

MOKSLINIO TYRIMO

ŽEMĖS IR MAISTO ŪKIO SEKTORIAUS ATSPARUMO
ĮVERTINIMAS IR DIDINIMAS EKSTREMALIŲJŲ SITUACIJŲ IR
KRIZIŲ ATVEJ AIS

GALUTINĖ ATASKAITA

Darbo vadovas Nerijus Zableckis

*Ekspertai : doc. dr. Jolanta Drożdż, dr. Lina Novickytė,
doc. dr. Gediminas Radzevičius, doc. dr. Sonata Kazlauskaitė,
dr. Romualdas Zemeckis, dr. Artūras Šiukščius*

Vilnius, 2021



Turinys

SANTRUMPOS.....	4
ŽODYNAS	6
PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS	7
LENTELIŲ SĄRAŠAS.....	8
IVADAS	9
1. Žemės ir maisto ūkio sektoriaus atsparumo bei maisto tiekimo grandinės tvarumo krizių ir ekstremaliųjų situacijų atvejais įvertinimas.....	12
1.1 Krizių ir ekstremaliųjų situacijų žemės ir maisto ūkyje samprata.....	12
1.2 Žemės ir maisto ūkio sektoriaus atsparumo koncepcija.....	16
1.3. Maisto tiekimo grandinių tvarumo svarba atsparumui užtikrinti (tvarumo ir atsparumo ryšys).....	25
1.4. Lietuvai aktualių atvejų analizė 2010-2020 m.....	31
1.4.1 Pieno sektoriaus krizė ES ir Lietuvoje.....	31
1.4.2 Rusijos embargas ES (tame tarpe ir Lietuvos) žemės ūkio ir maisto produktų importui ..	35
1.4.3. Užkrečiamųjų gyvulių ligų protrūkiai Lietuvoje ir jų pasekmės.....	39
1.5. Aplinkos, ekonominių, socialinių ir institucinių veiksnių rinkinys.....	43
1.6. Lietuvai aktualių kritinių veiksnių sąvadas	48
2. Priemonių, būtinų žemės ir maisto ūkio atsparumui didinti bei maisto tiekimo grandinės tvarumui gerinti nacionaliniu lygmeniu vertinimas	61
2.1. Nacionalinio lygmens prevencinių priemonių pakankamumo vertinimas.....	61
2.1.1. Pagrindiniai rizikos veiksniai, turintys įtakos gyventojų aprūpinimui maistu.....	62
2.1.2. Pagrindinės prevencinės priemonės ir jų pakankamumas	64
2.2. Gerųjų praktikos atvejų pristatymas	79
2.2.1. Austrijos ir Vokietijos patirtis ruošiantis galimam visiškam ir ilgalaikiam elektros tiekimo nutrūkimui.....	79
2.2.2. Maisto ir žemės ūkio sektoriaus įtraukimas į karinio konflikto sukeltų krizių valdymą pagal Švedijos patirtį	83
2.2.3. Senėjimo žemės ūkyje problemų sprendimo patirtis užsienio šalyse.....	87
2.2.4. Kompleksinis požiūris į dirvožemio apsaugą Šveicarijoje	90
3. Žemės ir maisto ūkio atsparumo stiprinimo bei maisto tiekimo grandinės tvarumo užtikrinimo priemonės.....	93
3.1. Žemės ir maisto ūkio veiklos subjektų pasirengties krizėms ir ekstremalioms situacijoms analizė	93
3.2. Maisto tiekimo grandinės dalyviams tinkamiausi šiuolaikiniai komunikacijos kanalai ekstremaliųjų situacijų operacijoms valdyti ir prevencijai vykdyti.....	101
3.3. Vartotojų elgsenos pokyčiai apsirūpinimo maisto produktais ir jų vartojimo atžvilgiu krizių ir ekstremaliųjų situacijų metu.....	107
3.4. Veiksmai ir priemonės žemės ir maisto ūkio subjektų veiklos atsparumui krizių ir ekstremaliųjų situacijų atvejais didinti	112

3.5. Inovacijų diegimo perspektyvų Lietuvoje ekspertinis vertinimas	119
3.6. ES ir kitose pasaulio šalyse įdiegtų inovacijų pavyzdžiai	124
3.6.1. Tikslų (precizinių) žemdirbystės metodų, inovatyvių technologijų ir instrumentų diegimas ūkiuose, technologiškai pažangios žemės ūkio infrastruktūros sukūrimas	125
3.6.2. Išmanioji drėgmės reguliavimo sistema ūkyje.....	127
3.6.3. Išmanioji lietinimo sistema ūkyje.....	130
3.6.4. Ozono panaudojimas žemės ūkyje	131
3.6.5. Vertikalus ir uždarytų patalpų ūkininkavimas	133
3.6.6. Išmanios vaisių ir daržovių saugyklos	135
3.6.7. Nauji ūkininkų pajamų rėmimo būdai.....	137
3.6.8. Agrarinės miškininkystės skatinimas.....	139
3.6.9. GIS technologijų panaudojimas.....	143
3.7. Inovacijų ir kitų priemonių taikymo Lietuvoje prielaidos, atsižvelgiant į esamus rėmimo modelius	145
3.8. Mokslinių tyrimų, skirtų žemės ir maisto ūkio sektoriaus atsparumo krizėms ir ekstremalioms situacijoms, maisto tiekimo grandinės tvarumo probleminėms sritims tirti, sąrašas	150
3.9. Rekomenduojamų tęstinio mokymo programų sąrašas.....	152
4. Tyrimo apibendrinančios išvados ir rekomendacijos.....	154
4.1. Tyrimo išvados	154
1 uždavinio išvados	154
2 uždavinio išvados	155
3 uždavinio išvados	157
4.2. Bendrosios tyrimo rekomendacijos	159
4.3. Rekomenduojamos investicinio pobūdžio priemonės	161
LITERATŪROS SĄRAŠAS	165
1 Priedas. „ES Žalioji kursas“ turinys ir iššūkiai kitų šalių pavyzdžiu.....	175
2 Priedas. Tyrimo dalies „Lietuvos žemės ir maisto ūkio kritinių veiksnių sąvadas“ ekspertų, dalyvavusių ekspertiniame vertinime sąrašas	179
3 Priedas. Tyrimo dalies „Lietuvos žemės ir maisto ūkio kritinių veiksnių sąvadas“ ekspertinio vertinimo anketa (sudaryta 2021-03-22).....	180
4 Priedas. Tyrimo dalies „Preveninių priemonių pakankamumo, žemės ir maisto ūkio subjektų pasirengties vertinimas“ ekspertų, dalyvavusių ekspertiniame vertinime sąrašas	185
5 Priedas. Tyrimo dalies „Preveninių priemonių pakankamumo, žemės ir maisto ūkio subjektų pasirengties vertinimas“ anketa (sudaryta 2021-04-28)	186
6 priedas. Elektros tiekimo iš(si)jungimo scenarijaus aprašymas	189
7 priedas. Demografinės ūkininkų situacijos gerinimo instrumentai	190
8 Priedas. Tyrimo dalies „Inovacijų svarbos vertinimas didinant ūkių atsparumą“ ekspertinio vertinimo anketa (sudaryta 2021-04-20).....	191
9 Priedas. Įvairaus lygmens inovacijų praktiniai pavyzdžiai, remiantis kitų šalių patirtimi	194
10 Priedas. 1 <i>Fokus</i> grupės ekspertų sąrašas.....	201
11 Priedas. 2 <i>Fokus</i> grupės ekspertų sąrašas.....	202

SANTRUMPOS

ADNS – Gyvūnų ligų pranešimų sistema (angl. Animal Disease Notification System)

AKM – Afrikinis kiaulių maras

APP – Augalų apsaugos priemonės

BRO – Bendrosios rinkos organizacijos

BŽŪP – Bendroji žemės ūkio politika

BŽŪP SP – Bendrosios žemės ūkio politikos Strateginis planas

COVID-19 – yra sunkaus ūminio respiracinio sindromo koronaviruso-2 (SARS-CoV-2) sukeliama liga. SARS-CoV-2 yra naujos padermės koronavirusas, kuris žmogaus organizme iki 2019 m. gruodžio mėn. nebuvo nustatytas. 2019 m. pabaigoje prasidėjusį COVID-19 protrūkį 2020 m. kovo 11 d. Pasaulio sveikatos organizacija (PSO) paskelbė pandemija. Tai yra pirmoji koronaviruso sukelta pandemija.

DNR planas – Ateities ekonomikos DNR planas

EFSA – Europos maisto saugos tarnyba (angl. European Food Safety Authority)

EIP – Europos inovacijų partnerystė

EK – Europos Komisija

EPPO – Europos ir Viduržemio jūros baseino šalių augalų apsaugos organizacija (angl. European and Mediterranean Plant Protection Organization)

ES – Europos Sąjunga

ET – Europos Taryba

FADN – Ūkių apskaitos duomenų tinklas (angl. Farm Accountancy Data Network)

FAO – Jungtinių Tautų Maisto ir žemės ūkio organizacija (angl. Food and Agriculture Organization of the United Nations).

GDPR – Bendrasis duomenų apsaugos reglamentas (BDAR) arba GDPR (angl. General Data Protection Regulation)

GIS – Geografinė informacinė sistema

GO – Gamintojų organizacijos

GPIS – Gyventojų perspėjimo ir informavimo sistema

IKMIS – Integruota augalų apsaugos informavimo, konsultavimo ir mokymų informacinė sistema

IKOK – Integruota kenksmingų organizmų kontrolė

INVEGA – UAB „Investicijų ir verslo garantijos“

IPPC – Tarptautinė augalų apsaugos konvencija (angl. The International Plant Protection Convention)

JŪI – Jaunųjų ūkininkų išmokos

KFL – Kitų struktūrinių ir investicinių fondų lėšos (kitų ES fondų (Sanglaudos, Regioninės plėtros ir pan.) lėšos)

KPP – Lietuvos kaimo plėtros 2014-2020 m. programa (BŽŪP II ramsčio lėšos)

KVRPA – VŠĮ Kaimo verslo ir rinkų plėtros agentūra

LAEI – Lietuvos agrarinės ekonomikos institutas; šiuo metu – Lietuvos socialinių mokslų centro Ekonomikos ir kaimo vystymo institutas

LŽŪKT – Lietuvos žemės ūkio konsultavimo tarnyba

MPŪV – Mažiau palankių ūkininkauti vietovių schema

NATO – Šiaurės Atlanto Sutarties Organizacija (angl. North Atlantic Treaty Organization)

NB – Nacionalinis biudžetas

NPK - dirvoje esančios maisto medžiagos

NVO – Nevyriausybinių organizacijų

OECD – Ekonominio bendradarbiavimo ir plėtros organizacija (angl. Organisation for Economic Co-operation and Development).

OR – Organizacinis resursas (valstybės institucijų ir įstaigų, žemdirbių visuomeninių organizacijų pastangos sprendžiant priemonės įgyvendinimo

PL – Privačios lėšos (Ūkio subjekto iš ūkinės veikos gaunamos lėšos)

SGN – Saugoma geografinė nuoroda

SKVN – Saugoma vietos kilmės nuoroda

SL – savivaldybių lėšos

SP – Bendrosios žemės ūkio politikos Strateginis planas

ŠESD – Šiltnamio efektą sukeliančių dujos

TI – Tiesioginės išmokos ūkininkams (BŽŪP I ramsčio lėšos)

VATŽŪM – Valstybinė augalų apsaugos tarnyba prie LR žemės ūkio ministerijos

VMVT – Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnyba

VRM – Lietuvos Respublikos vidaus reikalų ministerija

ŽŪM – Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministerija

ŽŪŽIS – Žemės ūkio žinių ir inovacijų sistema

ŽODYNAS

Atsparumas – tai sistemos ar veiklos gebėjimas veikti, atsigauti ir/ar transformuotis susidūrus su rizika ir kitais įvairiais sutrikimais.

Augalų ligų ir kenkėjų plitimo prevencija – tai visų žinomų augalų apsaugos metodų ir priemonių tarpusavio derinimas, sudarant kuo optimaliausias sąlygas augti sveikiems žemės ūkio augalams ir kuo nepalankesnę aplinką įvairių kenksmingų organizmų plitimui pasėliuose

Efektyvios krizių komunikacijos kanalų visuma – tai komunikacijos kanalai, kuriais skubiai atkreipiamas dėmesys ir nukreipiama į tinkamus informacijos kanalus, koncentruotai informuojama apie esminius aspektus ir suteikiama išsami informacija apie krizę ir konkrečius veiksmus, kurių turėtų imtis kiekvienas sektoriaus veikėjas.

Ekstremali situacija – tai dėl ekstremaliojo įvykio susidariusi padėtis, kuri gali sukelti staigų didelį pavojų gyventojų gyvybei ar sveikatai, turtui, aplinkai arba gyventojų žūtį, sužalojimą ar padaryti kitą žalą.

Ekstremalus įvykis – apibrėžiamas kaip nustatytus kriterijus atitinkantis, pasiekęs ar viršijęs gamtinis, techninis, ekologinis ar socialinis įvykis, kuris kelia pavojų gyventojų gyvybei ar sveikatai, jų socialinėms sąlygoms, turtui ir (ar) aplinkai.

Gyvūnų ligų plitimo prevencija – tai veterinarinių ir organizacinių priemonių kompleksas, užtikrinantis gyvūnų užkrečiamųjų ligų prevenciją, plitimo sustabdymą, epizootinio proceso stebėjimą ir valdymą, likvidavimą bandoje, ūkyje ar tam tikroje teritorijoje.

Intervencinės rinkos reguliavimo priemonės – teisės aktų nustatytos rinkos reguliavimo priemonės, kuriomis siekiama subalansuoti žemės ūkio ir maisto produktų pasiūlą ir paklausą rinkoje.

Krizė – tai įvykis, situacija ar būklė, dėl kurios reikšmingai pablogėja sektoriaus ar ūkio subjekto veikla, destabilizuojama esama nuolatinė veiklos eiga.

Maisto tiekimo grandinė – tai procesų visuma, apibūdinanti, kaip maistas iš ūkio patenka ant mūsų stalų. Procesai apima gamybą, perdirbimą, platinimą, vartojimą ir šalinimą.

Maisto tiekimo grandinės tvarumas – ūkių ir verslo subjektų nuosekli ir koordinuota pridėtinę vertę kurianti veikla, skirta gaminti tam tikras žaliavines žemės ūkio kilmės medžiagas ir jas paversti konkrečiais maisto produktais, kurie yra parduodami galutiniais vartotojams ir realizuojami po panaudojimo tokiu būdu, kuris yra pelningas bei kuria ilgalaikę naudą visuomenei ir visam laikui neeikvoja gamtos išteklių.

Prevencinė priemonė – tai būdas, kelias, veiksmas, kuriuo užkertamas kelias krizių ir ekstremaliųjų situacijų susidarymui žemės ir maisto ūkyje bei užtikrinamas apsirūpinimas būtiniausiais maisto produktais.

Priemonė – būdas, kelias, veiksmas, kuriuo siekiama žemės ir maisto ūkio sektoriaus atsparumo bei maisto tiekimo grandinės tvarumo ekstremaliųjų situacijų ir krizių atvejais.

Rizika yra suprantama kaip nepageidaujamas įvykis, kuris gali įvykti arba neįvykti; ir rizika gali būti suvokiama kaip nepageidaujamo įvykio, kuris gali įvykti arba neįvykti, priežastis.

Rizikos prevencija – visos priemonės, kurių imamasi pagal įstatymų nuostatas ir kitus teisės aktus, siekiant užkirsti kelią rizikos atsiradimui ar ją pašalinti arba sumažinti pavojaus, kurio negalima pašalinti, poveikį.

Rizikos valdymas yra grėsmių organizacijai nustatymas, įvertinimas, veiksmų planas ir jo vykdymo kontrolė.

Tvarumas suprantamas kaip plėtra, kuri tenkina dabartinių kartų poreikius, išsaugodama galimybes būsimoms kartoms tenkinti savuosius.

Žemės ūkio krizė – viso žemės ūkio (regiono, šalies, kelių šalių ar viso pasaulio) arba jo šakos, daugelio žemės ūkio produkcijos gamintojų ekonominės būklės smarkus pablogėjimas. Gali reikšti kaip žemės ūkio produkcijos kainų staigus kritimas ar pakilimas, jų gamybos masto, eksporto, ūkininkų pajamų ir samdomųjų žemės ūkio darbininkų darbo užmokesčio mažėjimas, masiniai ūkių bankrotai, kurie verčia ūkininkus juos parduoti ir išsikelti į miestus, ir kita.

PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

- 1.1 pav. Ekstremalaus įvykių (situacijos) ryšys su atsparumu ir rizikos (veiksniais)
- 1.2 pav. Sistemos atsparumo pajėgumai
- 1.3 pav. Atsparumo sampratos kontekstas
- 1.4 pav. Ūkininkavimo sistemos atsparumo vertinimo struktūra
- 1.5 pav. Krizių ir ekstremaliųjų įvykių bei atsparumo ryšys
- 1.6 pav. Konceptualus požiūris į žemės ūkio sistemų atsparumą
- 1.7 pav. Supaprastinta žemės ūkio sektoriaus tiekimo grandinė
- 1.8 pav. Detali maisto tiekimo grandinės struktūra
- 1.9 pav. Maisto tiekimo grandinių aplinkos poveikio veiksnių struktūra
- 1.10 pav. ES pieno krizė ir pieno kainų (ūkio lygmenyje) raida 2013–2017 m.
- 1.11 pav. Galvijų ir melžiamų karvių skaičius Lietuvoje 2010–2020 m., tūkst. vnt. bei melžiamų karvių dalis nuo visų gyvulių skaičiaus, proc.
- 1.12 pav. Gyvulių ir paukščių išauginimo produkcija, tame tarpe natūralaus pieno produkcija 2010–2020 m., mln. Eur
- 1.13 pav. Atskirų sektorių dalis bendroje žemės ūkio produkcijoje 2010–2020 m., proc.
- 1.14 pav. Rusijos embargo labiausiai paveikti sektoriai ir šalys
- 1.15 pav. Pasirinktų lietuviškos kilmės kiaulienos sektoriaus produktų eksporto apimtys į trečiąsias šalis 2010–2019 m., tūkst. Eur
- 1.16 pav. Pasirinktų lietuviškos kilmės kiaulienos sektoriaus produktų eksporto apimtys į ES 2010–2019 m., tūkst. Eur
- 1.17 pav. Gyvulininkystės sektoriaus produkcija to meto kainomis, pasirinktose subsektoriuose, mln. Eur
- 1.18 pav. Pirminėje žemės ūkio gamyboje pasireiškiančių, su gamtos ištekiais/aplinka susijusių veiksnių pasirinkimo dažnis vertinimas
- 1.19 pav. Pirminėje žemės ūkio gamyboje pasireiškiančių ekonominių veiksnių pasirinkimo dažnis
- 1.20 pav. Pirminiame produkcijos paruošime ir apdorojime pasireiškiančių ekonominių veiksnių pasirinkimo dažnis
- 1.21 pav. Perdirbime ir/ar mažmeninėje prekyboje pasireiškiančių ekonominių veiksnių pasirinkimo dažnis
- 1.22 pav. Tarptautinėje prekyboje pasireiškiančių ekonominių veiksnių pasirinkimo dažnis
- 1.23 pav. Pirminėje žemės ūkio gamyboje pasireiškiančių socialinių veiksnių pasirinkimo dažnis
- 1.24 pav. Visuose tiekimo grandinės etapuose pasireiškiančių institucinių veiksnių pasirinkimo dažnis
- 1.25 pav. Skirtingų veiksnių grupių svarbos ekspertinis vertinimas laiko perspektyvoje, balų vidurkis
- 2.1 pav. Svarbiausios ekspertų nustatytos rizikos, turinčios įtakos apsirūpinimui maistu (veiksnių pasirinkimo dažnis)
- 2.2 pav. Rizikos, jų pasireiškimo tikimybės ir sukeliama žalos masto ryšys (apskritimais žymimos ekspertų nepaminėtos rizikos, kurių prevencijai aktyviai ruošiasi užsienio šalys)
- 2.3. pav. nacionalinio lygmens prevencinių priemonių rinkinys.
- 2.4. pav. Bendras prevencinių priemonių pakankamumo vertinimas pagal pasirinkimo dažnį.
- 2.5. pav. Priemonių, skirtų augalų ir gyvūnų ligų plitimo, epidemijų protrūkių prevencijai, pakankamumo įvertinimas balais
- 2.6. pav. Nacionalinio lygmens prevencinių priemonių svarbos vertinimas, balais
- 3.1 pav. Komunikacijos strategijos etapai.
- 3.2 pav. Maisto tiekimo grandinės dalyvių veiksmai gebantys padėti sukurti pasitikėjimą maisto sistema ir perkamu maistu
- 3.3 pav. Sisteminių priemonių poreikis, siekiant padidinti žemės ūkio sektoriaus atsparumą krizėms ir ekstremalioms situacijoms

LENTELIŲ SĄRAŠAS

- 1.1 lentelė. Atsparumo samprata
- 1.2 lentelė. Kompleksinė žemės ir maisto ūkio rizikų identifikavimo matrica
- 1.3 lentelė. Pranešimai apie ūkinių ir laukinių gyvūnų ligų protrūkius Lietuvoje 2010-2020 m.
- 1.4 lentelė. Ilgalaikio poveikio gamtos išteklių/aplinkos veiksniai maisto tiekimo grandinėje
- 1.5 lentelė. Ilgalaikio poveikio ekonominiai veiksniai maisto tiekimo grandinėje
- 1.6 lentelė. Ilgalaikio poveikio socialiniai veiksniai maisto tiekimo grandinėje
- 1.7 lentelė. Ilgalaikio poveikio instituciniai veiksniai maisto tiekimo grandinėje
- 1.8 lentelė. Atskirų veiksmų grupių aktualumas atskiriems ūkininkavimo tipams, pagal veiksmų pasirinkimo dažnį
- 1.9 lentelė. Lietuvai aktualių kritinių veiksmų sąvadas
- 1.10 lentelė. Lietuvai aktualių kritinių veiksmų sąsaja su krizėmis ir ekstremaliomis situacijomis, poveikis žemės ūkio sektoriaus atsparumui ir maisto tiekimo grandinės tvarumui
- 3.1 lentelė. Pasirengties vertinimo rodikliai ir prielaidos
- 3.2 lentelė. Priemonių rinkiniai didinti žemės ir maisto ūkio sektoriaus atsparumą krizėms ir ekstremalioms situacijoms
- 3.3 lentelė. Ekspertinio vertinimo būdu identifikuotos Lietuvos žemės ir maisto ūkio pirminėje gamyboje perspektyviausių inovacijų rūšys
- 3.4 lentelė. Ekspertinio vertinimo būdu identifikuotos Lietuvos žemės ir maisto ūkio pirminiame produkcijos paruošime ir apdorojime bei perdirbime perspektyviausių inovacijų rūšys
- 3.5 lentelė. Ekspertinio vertinimo būdu identifikuoti rekomenduojami inovacijų pavyzdžiai pagal Lietuvai aktualių veiksmų sąvadą žemės ir maisto ūkio sektoriaus atsparumui didinti
- 3.6 lentelė. Ekspertinio vertinimo būdu identifikuoti rekomenduojami inovacijų pavyzdžiai pagal Lietuvai aktualių veiksmų sąvadą maisto tiekimo sistemos tvarumui didinti
- 3.7 lentelė. Pagrindinės kliūtys inovacijų plėtrai Lietuvos žemės ir maisto ūkyje

IVADAS

Mokslinį tyrimą dėl žemės ir maisto ūkio sektoriaus atsparumo įvertinimo ir didinimo ekstremaliųjų situacijų ir krizių atvejais atliko VŠĮ „Pelkių atkūrimo ir apsaugos fondas“ (toliau – Fondas) pagal 2020 12 17 d. su VŠĮ Kaimo verslo ir rinkų plėtros agentūra (toliau – Užsakovas) sudarytą sutartį Nr. PAAF-20-2.

Tyrimo objektas – žemės ir maisto ūkio sektoriaus atsparumas krizėms ir ekstremalioms situacijoms ir jį veikiantys veiksniai; maisto tiekimo grandinių tvarumas.

Tyrimo tikslas – įvertinti žemės ir maisto ūkio sektoriaus atsparumą bei maisto tiekimo grandinės tvarumą ekstremaliųjų situacijų ir krizių atvejais ir numatyti priemones sektoriaus atsparumui didinti (įskaitant ir politikos formavimo ir finansavimo instrumentus).

Pagrindiniai **tyrimo uždaviniai**:

1. Atlikti žemės ir maisto ūkio sektoriaus atsparumo bei maisto tiekimo grandinės tvarumo krizių ir ekstremalių situacijų atvejais įvertinimą.
2. Pagrįsti pagrindines priemones, būtinas žemės ir maisto ūkio atsparumui didinti bei maisto tiekimo grandinės tvarumui padidinti nacionaliniame lygmenyje.
3. Pagrįsti pagrindines priemones, būtinas žemės ir maisto ūkio atsparumui didinti bei maisto tiekimo grandinės tvarumui padidinti žemės ir maisto ūkio veiklos subjektų lygmenyje.

Tyrimo atlikimą sąlygojo poreikis įvertinti žemės ir maisto ūkio sektoriaus pasirengimą krizėms ir ekstremalioms situacijoms bei žemės ir maisto ūkio sektoriaus galimybes aprūpinti būtiniausiais maisto produktais šalies vartotojus, jei įprastinis maisto tiekimas būtų sutrikdytas dėl krizių ir ekstremaliųjų situacijų ir numatyti priemones žemės ir maisto ūkio sektoriaus atsparumui didinti ir maisto tiekimo grandinės tvarumui užtikrinti. Tyrimo tikslinės grupės ir naudos gavėjai – žemės ir maisto ūkio sektoriaus dalyviai, valstybės bei savivaldos institucijos, vykdančios žemės ir maisto ūkio politiką.

Mokslinis tyrimas „Žemės ir maisto ūkio sektoriaus atsparumo įvertinimas ir didinimas ekstremaliųjų situacijų ir krizių atvejais“ yra ateities ekonomikos DNR plano prioriteto „**Inovacijos ir moksliniai tyrimai**“ investicijų kryptį 3.1. „Verslo inovacijų gebėjimų stiprinimas (didinami įmonių inovacijų vykdymo pajėgumai (kompetencijos, įranga ir kt.) ir skatinamos verslo inovacijos“ ir įgyvendinamas pagal dvišalę finansavimo ir administravimo sutartį, pasirašytą Žemės ūkio ministerijos ir VŠĮ Kaimo verslo ir rinkų plėtros agentūros.

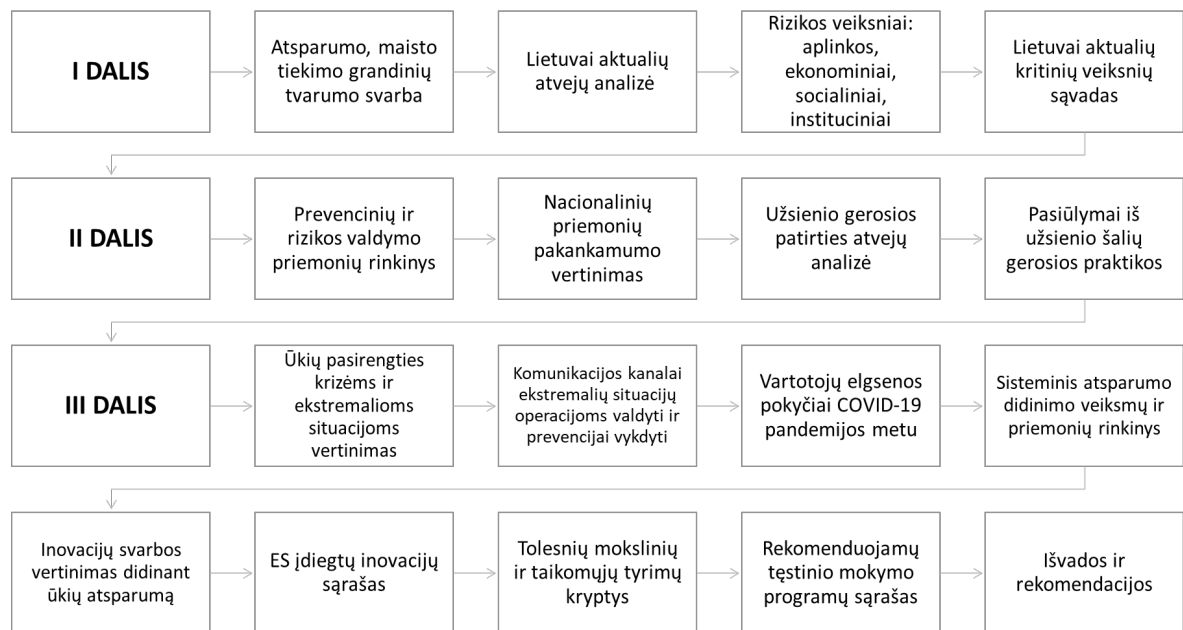
Gauti mokslinio tyrimo rezultatai bus tiesiogiai naudojami Veiksmo 2-ajai veiklai „Žemės ir maisto ūkio sektoriaus dalyvių ir visuomenės kompetencijų formavimas didinant atsparumą krizėms (visuomenės švietimas ir informavimas, žemės ir maisto ūkio sektoriaus dalyvių mokymas) ir 3-ajai veiklai „Inovacijų diegimas ir žemės ūkio ir maisto tiekimo grandinės atsparumui didinti“ įgyvendinti.

Netiesiogiai mokslinio tyrimo rezultatai gali būti naudojami Lietuvos nacionalinės rizikos analizės tikslinimui, rekomendacijų žemės ir maisto ūkio sektoriaus politikos formuotojams, žemės ir maisto ūkio sektoriaus dalyviams dėl krizių prevencijos ir pasirengimo ekstremalioms situacijoms, teisės aktų tobulinimui.

Siekiant atsakyti į iškeltus tyrimo uždavinius, vertinimas buvo atliekamas derinant įvairius kokybinius ir kiekybinius vertinimo metodus. Metodai yra pasirenkami atsižvelgiant į tyrimo tikslus ir uždavinius, Europos Komisijos (EK) metodinių dokumentų nuostatas, tyrimo patikimumo ir objektyvumo poreikius ir paslaugos teikėjo patirtį atliekant ankstesnius panašaus pobūdžio tyrimus. Toliau pateikiama tyrimo loginė schema:

vertinimo pagrindu parengtas **Lietuvoje prieinamų prevencinių priemonių rinkinys ir atliktas jų pakankamumo įvertinimas**. Pasirinktų ES ir kitų šalių, tarptautinių organizacijų atvejo analizė leido nustatyti tam tikrus išskirtinius atvejus, kurie nurodo kitų šalių gerą patirtį krizių ir ekstremalių situacijų bei ilgalaikių iššūkių žemės ūkyje valdyme. Antro uždavinio rezultatas: (1) **aktualių ES atvejų analizių aprašymas** ir (2) finansinių, organizacinių, administracinių ir kitų prielaidų rinkinys, siekiant integruoti užsienio patirtį Lietuvoje dėl **krizių ir ekstremalių situacijų valdymo, žemės ūkio ir maisto sektoriaus atsparumo krizėms ir kitiems sukrėtimams didinimo**.

Trečiajam uždavinio klausimui pasiekti pasitelkti atliktų ekspertinių vertinimų rezultatai, toliau nagrinėjama ES ir kitų pasaulio šalių geroji praktika, siekiant identifikuoti **pasirengties krizėms ir ekstremalioms situacijoms poreikius**, identifikuoti, aktualiausius ir efektyviausius **komunikacinius kanalus**, prognozuoti **vartotojų elgsenos pokyčius** krizių ir ekstremalių situacijų atvejais. Visa tai integruojama **su siūlomomis priemonėmis**, kaip stiprinti žemės ir maisto ūkio sektoriaus atsparumą ir kaip užtikrinti maisto tiekimo grandinės tvarumą krizių ir ekstremalių situacijų atvejais, tiek trumpuoju, tiek ilguoju laikotarpiu. Tyrimo trečiojoje dalyje pateikiamas žemės ir maisto ūkio sektoriaus atsparumo didinimo krizėms ir kitiems išorės sukrėtimams priemonių rinkinys, paremtas ES ir kitų pasaulio šalių **inovatyvių sprendimų pasiūlymais**. Diskusijų tarp tyrimo vykdytojų ir išorės ekspertų pagrindu buvo sudarytas **tolesnių mokslinių tyrimų krypčių ir tematikų sąrašas** bei preliminarus rekomenduojamų **tęstinio mokymo programų**, būtinų žemės ir maisto ūkio veiklos subjektų kompetencijoms ekstremalių situacijų ir krizių valdyme gerinti, **sąrašas**. Žemiau pateikiamas tyrimo atskirų dalių struktūra ir jos grafinis turinys.



Atsižvelgiant į dėstymo nuoseklumą atliktas tyrimas struktūrizuojamas ir pateikiamas trijose atskirose dalyse. Pirmoji dalis orientuota į teorinę problemos ištyrimą, sąvokų apibrėžimą. Antroji dalis yra taikomojo praktinio pobūdžio. Trečiojoje dalyje nagrinėjami įvairūs aspektai skirti apibrėžti tolesnius būtinus veiksmus žemės ir maisto ūkyje dėl sektoriaus subjektų atsparumo didinimo, maisto tiekimo grandinės tvarumo užtikrinimo, panaudojant esamas ir/ar pasirenkant naujas poveikio priemones.

1. Žemės ir maisto ūkio sektoriaus atsparumo bei maisto tiekimo grandinės tvarumo krizių ir ekstremaliųjų situacijų atvejais įvertinimas

Šiame skyriuje pateikiama atliktų mokslinių šaltinių meta-analizė, kurios pagrindu apibrėžtos krizių ir ekstremaliųjų situacijų žemės ir maisto ūkyje, žemės ir maisto ūkio sektoriaus atsparumo ir maisto tiekimo grandinės tvarumo sampratos. Apibendrinus skirtingų autorių įžvalgas pateikiama kompleksinė rizikų identifikavimo matrica, ekspertinio vertinimo pagrindu identifikuotas Lietuvos žemės ir maisto ūkiui aktualių kritinių veiksnių sąvadas.

1.1 Krizių ir ekstremaliųjų situacijų žemės ir maisto ūkyje samprata

Sąvoka „krizė“ neturi vieningo apibrėžimo. Taip pat jos samprata skiriasi nuo konteksto ir srities, kurioje ši sąvoka yra vartojama. Plačiai mokslinėje literatūroje naudojami žodynai „krizė“ apibrėžia taip:

- Kembridžo žodynas¹ *krizę* apibrėžia kaip itin sunkų ar pavojingą tam tikros situacijos tašką arba krizė yra suprantama kaip itin pavojinga ar sunki padėtis.
- Merriam-Webster žodyne² yra išskiriamos kelios krizės sampratos, kurias apibendrinant *krizė* yra nestabilus arba lemiamas laikas ar padėtis, kai laukia leiami pokyčiai arba kritinę fazę pasiekusi situacija (kaip pavyzdžiai yra pateikiami finansinės krizė, energetinė krizė, nedarbo krizė).
- Collins žodyne³ pateikiama tokia krizės samprata: *krizė* yra situacija, kai kažką ar ką nors paveikia viena ar kelios labai rimtos problemos.

Lietuvos terminų banke⁴ yra nurodomos kelios krizės sampratos atsižvelgiant į nagrinėjamą objektą, pavyzdžiui, *krizė* – tai netikėtas ir grėsmingas įvykis arba įvykių seka, galintys turėti neigiamų pasekmių organizacijos reputacijai ir finansiniam stabilumui arba darbuotojų, bendruomenės ar visos visuomenės gerovei bei kelti grėsmę organizacijos išlikimui. Krizes gali sukelti įvairios išorės sąlygos, konkurencinė aplinka, veiklos trūkumai ar komunikacijos klaidos.

Iliustruojant krizės sampratos priklausomybę nuo tyrimo objekto, Lietuvos terminų banke yra pateikiamos atskirų sričių *krizės* sampratos (skirtingos sampratos šiame tyrime parinktos tų sričių, kurios tiesiogiai ir netiesiogiai gali būti siejamos su žemės ūkio ir maisto sektoriumi), pavyzdžiui:

- **Ekologinė krizė** – pagrindinių biosferos elementų (azoto, deguonies, anglies, vandenilio, fosforo, kalio, kalcio, sieros), neorganinių bei organinių medžiagų ir energijos apytakos pažeidimas.
- **Energetikos krizė** – energetikos sistemos nesugebėjimas tenkinti vartotojų poreikių.
- **Finansinė krizė** – situacija, kai dėl pasireiškusių rizikos veiksnių destabilizuojamas šalies finansų sektorius, finansų sektoriaus priežiūra, visuomenės teisių ir lūkesčių realizavimas ir (ar) kyla grėsmė viso valstybės ūkio gerovei.
- **Humanitarinė krizė** – įvykis ar jų seka (karas, teroro aktas, masinės riaušės, epidemija, badmetis, stichinė nelaimė), keliantys grėsmę užsienio valstybėje ar jos dalyje gyvenančių žmonių gyvybei, sveikatai, saugumui, turtui ir (arba) gerovei.

Visuotinėje lietuvių enciklopedijoje⁵ pateikiama *ekonominės krizės* samprata – esminis įvairių sričių (gamybos, užimtumo, investicijų) ekonominio aktyvumo pablogėjimas. Yra skiriamos ciklinės (reguliarios) ir nereguliarios krizės. Ciklinė (reguliari) krizė apima visas ūkio sferas, būna gili ir ilga.

¹ <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/crisis>

² <https://www.merriam-webster.com/dictionary/crisis>

³ <https://www.collinsdictionary.com/dictionary/english/crisis>

⁴ <http://terminai.vlkk.lt/paieska?search=kriz%C4%97>

⁵ <https://www.vle.lt/straipsnis/ekonomine-krize/>

Šios krizės atveju prekių perprodukcija ir paslaugų pasiūla neatitinka mokios paklauskos, gyventojų perkamoji galia katastrofiškai mažėja, labai padidėja nedarbas, įmonių nemokumas, sutrinka verslo ryšiai, biržose kyla panika, padidėjus vertybinių popierių pasiūlai jie nuvertėja, daugėja bankrotų. Nereguliarios krizės (jos tarpusavyje neretai persipina) skiriamos į tarpines, dalines, šakines ir struktūrines. Šakinė krizė būna susijusi su viena kuria nors ūkio šaka (ekonominės veiklos sritimi), jos plėtros disproporcija ir perprodukcija tos šakos lygiu (pvz., agrarinė, arba žemės ūkio krizė, finansinė krizė).

Šakinių krizių grupėje yra išskirta **žemės ūkio krizė**. Plačią ir išsamią šios krizės sampratą ir aprašymą pateikia prof. dr. V. Vitunskienė savo straipsnyje Visuotinėje lietuvių enciklopedijoje⁶. Trumpai cituojant jos mintį – *žemės ūkio krizė* yra suprantama, kaip viso žemės ūkio (regiono, šalies, kelių šalių ar viso pasaulio) arba jo šakos, daugelio žemės ūkio produkcijos gamintojų ekonominės būklės smarkus pablogėjimas. Gali reikštis kaip žemės ūkio produkcijos kainų staigus kritimas ar pakilimas, jų gamybos masto, eksporto, ūkininkų pajamų ir samdomųjų žemės ūkio darbininkų darbo užmokesčio mažėjimas, masiniai ūkių bankrotai, kurie verčia ūkininkus juos parduoti ir išsikelti į miestus, ir kita. Žemės ūkio krizė gali būti bendrosios ekonominės krizės dalis (krizė, prasidėjusi finansų rinkoje, pramonėje, prekyboje, apima ir žemės ūkį, pvz., kai dėl pramonės gamybos nuosmukio ir gyventojų perkamosios galios mažėjimo krinta žemės ūkio produktų paklausa) arba šakinė krizė, apimanti tik žemės ūkio sferą.

Krizėms žemės ūkyje būdingi tokie socialiniai ir ekonominiai pokyčiai, kaip žemės ūkio produkcijos mažėjimas, žemės ūkio gyventojų pajamų mažėjimas, nedarbas žemės ūkyje, gyventojų skaičiaus mažėjimas žemės ūkio vietovėse ir žemės ūkio gyventojų pajamų skirtumai su kitomis darbuotojų grupėmis⁷. Svarbus požūris į žemės ūkio krizes, kad jų poveikį šiuo metu sušvelnina valstybės intervencijos, kuriomis pirmiausia siekiama užkirsti kelią reikšmingam žemės ir maisto ūkio produkcijos sumažėjimui (pvz., intervenciniai pirkimai, minimalių supirkimo kainų nustatymas). Didelio intensyvumo ūkininkavimo metodų įvedimas daugelyje regionų (ypač Europoje) lėmė neigiamus natūralios aplinkos pokyčius, vadinamus ekologine krize. Krizės žemės ūkyje retai būna pasaulinio masto ir dažniausiai pastebimos kai kuriuose regionuose.

Dažniausiai pasitaikantys krizių tipai, susiję su žemės ūkiu, yra šie (Uliszak, 2011):

- **dėl natūralių priežasčių (gamtos poveikio)** – derliaus praradimai žemės ūkio gamyboje. Juos sukelia gamtos veiksniai (sausros, potvyniai, išskirtinai nepalankios oro sąlygos ir pan.);
- **dėl ekologinės krizės** – kai žemės ūkis, mėginantis neatsilikti nuo gamybos, didėjant gyventojų skaičiui arba augant pelnui, pernelyg išnaudojamas gamtos išteklių potencialas arba bloginama aplinkos būklė dėl piktnaudžiavimo chemikalais;
- **dėl padidėjusių gamybos priemonių kainų** – padidėjus žemės ūkio (degalų, mineralinių trąšų) gamybos sąnaudoms ir sumažėjus žemės ūkio pajamoms;
- **dėl politinės krizės** – žemės ūkio veikimo apribojimai (gamybos sumažėjimas, sunkumai pagamintos produkcijos pardavimui, nepakankamas žemės ūkio produktų tiekimas, didelis maisto tiekimo trūkumas gyventojams). Susijusios politinės priežastys – karai, politinės riaušės, prekių tiekimo embargas, prieigos prie prekybos vietų sutrikimai;
- **dėl ekonominės krizės** – vartotojų perkamosios galios apribojimų, bedarbių skaičiaus kaimo vietovėse augimo, užsienio prekybos balanso blogėjimo;
- **dėl demografinių priežasčių** – didėjantys socialiniai sunkumai žemės ūkyje, susiję su sparčiu gyventojų skaičiaus augimu (demografinis sprogimas), dideliu nedarbu žemės ūkyje, laipsnišku gyventojų senėjimu žemės ūkio vietovėse.

EK savo darbo dokumente⁸ *krizę žemės ūkio ir maisto sektoriuje* apibrėžia kaip nenumatytą situaciją, kuri kelia pavojų žemės ūkio valdų gyvybingumui tiek lokalizuotu (visame gamybos

⁶ <https://www.vle.lt/straipsnis/zemes-ukio-krize/>

⁷ Uliszak, R. (2011). Przejawy kryzysu we współczesnym rolnictwie. Prace Komisji Geo Grafii Przemysłu, Nr. 18., p. 15.

⁸ [Microsoft Word - 320.doc \(europa.eu\)](#)

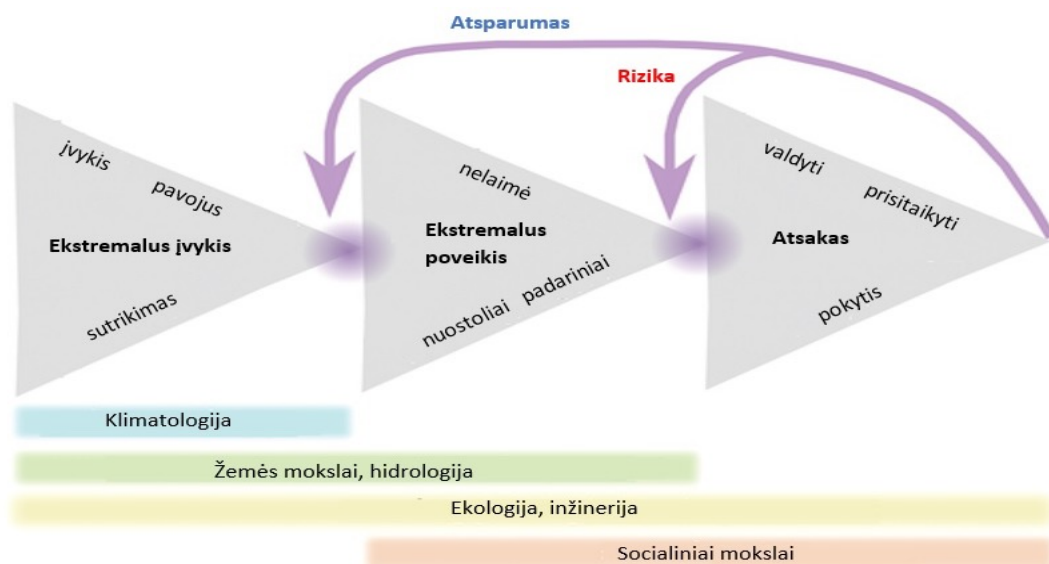
sektoriuje), tiek platesniu geografiniu lygmeniu. Žemės ūkyje krizę gali sukelti: stichinės nelaimės, ligos ir kenkėjai, darantys įtaką gyvūnų ar augalų sveikatai arba maisto užterštumui tiekimo grandinėje, ekonominiai (konjunktūriniai) veiksniai, nenumatyti rinkos sutrikimai.

Mokslinėje literatūroje **ekstremalus įvykis** dažnai išskiriamas ekstremalių klimato įvykių kontekste⁹. Yra keletas ekstremalaus įvykio sampratų, pvz., **ekstremalus įvykis** yra apibrėžiamas laiko ir vietos dimensija, kai oro, klimato ar aplinkos sąlygos, tokios kaip temperatūra, krituliai, sausra ar potvyniai, viršija slenkstinę vertę nuo iš anksto apibrėžto viršutinių ar apatinių istorinių matavimų diapazono. Nors slenkstis yra subjektyvus dalykas, kai kurie mokslininkai ekstremalius įvykius apibrėžia, kaip įvykius, kurie nukrypsta 5% arba 10% nuo aukščiausio arba žemiausio istorinių matavimų taško. Kitais atvejais įvykiai gali būti apibūdinami pagal tai, kiek jie yra nutolę nuo vidurkio (dispersija), arba pagal jų pasikartojimo intervalą ar tikimybę.

Broska, et al. (2020) nagrinėdami ekstremalaus įvykio sampratos kompleksiskumą ir sudėtingumą, bei tai, kad sąvokos apibrėžimui svarbus yra kontekstas, siūlo tokį **ekstremalaus įvykio** apibrėžimą¹⁰ – **dinamiškas reiškinys (įvykis), kuris ribotą laiką trukdo normaliam sistemos ar sistemų funkcionavimui**.

Ekstremalaus įvykių (situacijos) ryšys su atsparumu ir rizikos (veiksniais) vaizdžiai yra pateiktas McPhillips, et al. (2018) tyrime¹¹ (1.1 pav.). Autoriai atskleidžia tarpdisciplininę ekstremalių įvykių, jų poveikio ir atsako į juos konceptualizavimo sistemą, kuri gali būti naudojama apibrėžti žemės ūkio ir maisto sektoriuje pasireiškiančių ekstremalių įvykių (krizių) ir atsparumo jiems ryšius.

Ši schema parodo, kad žemės ir maisto ūkio sektorius būdamas atspariu gali gebėti išvengti neigiamų ekstremalių įvykių ir kitų neigiamų reiškinų (krizių) padarinių. Sektorius, būdamas atspariu, geba ne tik reaguoti į jau įvykusį įvykį, bet išvengti ir (arba) minimizuoti neigiamą ekstremalų poveikį. Tai reiškia, kad sektorius geba užbėgti įvykiams už akių ir kaip reikia pažymėti, visgi dažnai pigesnė alternatyva yra užkirsti kelią grėsmei ir (ar) būti pasiruošus jai, nei jau įvykiams atsitikus tvarkytis su jais.



1.1 pav. Ekstremalaus įvykių (situacijos) ryšys su atsparumu ir rizikos (veiksniais)

Šaltinis: McPhillips, et al. (2018)

⁹<https://www.climate.gov/news-features/climate-qa/what-extreme-event-there-evidence-global-warming-has-caused-or-contributed>

¹⁰ <https://doi.org/10.1016/j.futures.2019.102490>

¹¹ Defining Extreme Events: A Cross-Disciplinary Review. *Earth's Future*, 6(3), 441-455. <https://doi.org/10.1002/2017EF000686>

Intarpas. Krizių ir ekstremalių įvykių samprata

Taigi apibendrinant galima įvardinti, kad **krizė – tai įvykis, situacija ar būklė, dėl kurios reikšmingai pablogėja sektoriaus veikla, destabilizuojama esama nuolatinė veiklos eiga.**

Lietuvos Respublikos civilinės saugos įstatyme yra pateikta ekstremalios situacijos ir ekstremalaus įvykio sampratos. **Ekstremali situacija** – tai dėl ekstremaliojo įvykio susidariusi padėtis, kuri gali sukelti staigų didelį pavojų gyventojų gyvybei ar sveikatai, turtui, aplinkai arba gyventojų žūtį, sužalojimą ar padaryti kitą žalą. **Ekstremalus įvykis** apibrėžiamas kaip nustatytus kriterijus atitinkantis, pasiekęs ar viršijęs gamtinis, techninis, ekologinis ar socialinis įvykis, kuris kelia pavojų gyventojų gyvybei ar sveikatai, jų socialinėms sąlygoms, turtui ir (ar) aplinkai (<https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.69957/mVYKNmTFOj>).

Valstybiniame ekstremaliųjų situacijų valdymo plane yra įvardintos situacijos ir institucijos, kurios yra atsakingos už tam tikros ekstremalios situacijos valdymą. Šioje studijoje yra atrinktos tik tos ekstremalios situacijos, kurių valdymo atsakomybė tenka LR Žemės ūkio ministerijai ir su ja susijusių institucijų pavaldumui. Minėtame plane yra išskirtos šios ekstremalios situacijos (<https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.58208DFC8958>):

- **Epifitotija**, kenksmingos augalų ligos ir kenkėjai (Atsakingoji institucija – Žemės ūkio ministerija).
- **Sausra (kaitra)** (Atsakingoji institucija – Žemės ūkio ministerija, remiančioji institucija Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnyba).
- **Epizootijos** (Atsakingoji institucija – Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnyba, remiančioji institucija – Žemės ūkio ministerija).

Žemės ūkio ministerija Valstybiniame ekstremaliųjų situacijų valdymo plane nurodyta kaip remiančioji institucija prie tokių ekstremalių situacijų kaip **speigas (didelis šaltis), uraganas, potvynis** (kartu su Valstybine maisto ir veterinarijos tarnyba). Remiančiosios institucijos funkcijos apima metodines rekomendacijas žemės ūkio subjektams ekstremaliosios situacijos atveju, dalyvavimą organizuojant ir koordinuojant apsaugos nuo ekstremaliųjų situacijų ir jų padarinių likvidavimo priemones, teikiant pasiūlymus dėl kompensavimo už patirtus nuostolius mechanizmo. Žemės ūkio ministerijai pavaldi Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnyba, kaip remiančioji institucija įrašyta prie tokių ekstremalių situacijų valdymo, kaip **Tarša radioaktyviosiomis medžiagomis**, pavojingas radioaktyvus radinys ir kitos radiologinės avarijos ir įvykiai; **Branduolinės avarijos**. Šiuo atveju remiančiosios institucijos atsakomybės yra susijusios su duomenų surinkimu ir perdavimu atsakingoms institucijoms, Radiacinės saugos centrui pateikiami gyvūninių žaliavų radiologinės kontrolės duomenys, vykdomos kitos funkcijos pagal . Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnyba, kaip remiančioji institucija taip pat įrašyta prie **Pavojingų ar ypač pavojingų užkrečiamųjų ligų** (epidemijų ir (ar) pandemijų, bioterorizmo) valdymo, o priskirta funkcija apsiriboja vandens, gyvūninių ir negyvūninių maisto produktų, pašarų laboratorinių tyrimų atlikimu ir rizikos vertinimu. Valstybės lygio ekstremaliosios situacijos rizika nustatoma atlikus galimų pavojų ir ekstremaliųjų situacijų **rizikos analizę** ir nustačius **pavojų tikimybę** pasiekti valstybės lygio ekstremaliosios situacijos mastą.

Tolesniame darbe koncentruojamasi, ties Žemės ūkio ministerijos, kaip atsakingos ar remiančios institucijos tiesiogiai priskirtinų ekstremalių situacijų valdymo funkcijas. Valstybinės maisto ir veterinarijos tarnybos rolė prie Taršos radioaktyviosiomis medžiagomis, branduolinių avarijų ir epidemijų ar pandemijų valdymo yra labiau duomenų rinkimo ir analizės pobūdžio, todėl

ataskaitoje analizuojama tik kaip kontekstinė informacija, galinti turėti reikšmingos neigiamos įtakos vartotojų elgsenai, o tai savo ruožtu galėtų paveikti maisto tiekimo grandinės tvarumą.

1.2. Žemės ir maisto ūkio sektoriaus atsparumo koncepcija

Žemės ūkio veikla globaliomis sąlygomis reikalauja naujos strateginės iniciatyvos siekiant suvaldyti neigiamą įvairialypės išorės ir vidaus aplinkos poveikį žemės ūkiui. Taigi žemės ūkio kaip visumos ir ūkininkavimo veiklos atsparumas padeda užtikrinti subalansuotą ir tvarią sektoriaus plėtrą. Šiandieniniame informacijos amžiuje žemės ūkio atsparumas turėtų būti vystomos taikant holistinį požiūrį, kurio dėka galima integruoti atskirų grėsmių valdymo priemonių ir jų tarpusavio sąveikos poveikį atsparumui užtikrinti. Svarbu pažymėti, kad integruotas atsparumo 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 neigiamais išorės ir vidaus veiksniais žemės ūkiui ir siūlo bei imasi veiksmų juos valdyti.

Holistinė problemos sprendimo paradigma yra akcentuojama ir Europos Tarybos (ET) Žaliojo kurso iniciatyvoje, kuria siekiama, kad visi ES veiksmas ir politikos priemonės padėtų siekti Žaliojo kurso tikslų. Žaliojo kurso strategijoje „Nuo ūkio iki stalo“ yra numatyta dabartinę ES maisto sistemą pakeisti tvariu modeliu ir tokiu būdu prisidėti prie 2050 m. poveikio klimatui neutralumo tikslo¹² ir pereiti link tvarios maisto sistemos. Pagrindiniai šios strategijos tikslai yra¹³:

- užtikrinti pakankamai įperkamo ir maistingo maisto pagal planetos galimybes;
- užtikrinti tvarią maisto gamybą, be kita ko, gerokai sumažinant pesticidų, antimikrobinų medžiagų ir trąšų naudojimą ir didinant ekologinio ūkininkavimo mastą;
- skatinti tvaresnį maisto vartojimą ir sveiką mitybą;
- mažinti maisto nuostolius ir švaistymą;
- kovoti su sukčiavimu maisto tiekimo grandinėje;
- didinti gyvūnų gerovę.

2020 m. spalio mėn. ET priėmė išvadas dėl strategijos¹⁴, kuriose patvirtintas tikslas plėtoti tvarią Europos maisto sistemą nuo gamybos iki vartojimo. Išvadamis valstybės narės siunčia trejų metų politinę žinią – jos susitarė užtikrinti:

- pakankamą ir įperkamą maistą, kartu prisidedant prie ES 2050 m. poveikio klimatui neutralumo tikslo;
- teisingas pajamas ir tvirtą paramą pirminiems gamintojams;
- ES žemės ūkio konkurencingumą pasaulyje.

Šių dienų žemės ūkio sektorių veikia įvairūs ekonominiai, socialiniai, aplinkos ir institucinio valdymo iššūkiai. Gebėjimas suvaldyti ir susidoroti su šiais iššūkiais leidžia manyti, kad sistema yra atspari įvairiems šokams. Atsparumo koncepcija yra plačiai vartojama siekiant atskirų sektorių tvarios veiklos, valdant įvairias krizes ir kitus neigiamus bei ekstremalius įvykius (krizių ir ekstremalių įvykių sampratos pateikiamos intarpe). Terminas „atsparumas“ kilmė kildinama vykdant aplinkos tyrimus ir apibūdina biologinį gebėjimą prisitaikyti ir klestėti nepalankiomis aplinkos sąlygomis¹⁵. Originali termino atsparumo reikšmė pirmą kartą panaudota ekologijoje ir reiškė didžiausią spaudimą su kuriuo sistema gali susidoroti prieš keisdama savo vidinę struktūrą ir praradusi

¹² Strategija „Nuo ūkio iki stalo“. 2020: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1590404602495&uri=CELEX:52020DC0381>

¹³ <https://www.consilium.europa.eu/lt/policies/green-deal/>

¹⁴ <https://www.consilium.europa.eu/lt/policies/from-farm-to-fork/>

¹⁵ Mayor, M., Ramos, R. (2020). Regions and Economic Resilience: New Perspectives Reprinted from: Sustainability, 12, 4693, doi:10.3390/su12114693

funkcionavimo pajėgumus¹⁶. Nuo to laiko atsparumo samprata buvo naudojama su tam tikromis modifikacijomis ir kitose mokslo srityse. Atsparumo teorija pabrėžia pokyčius, neapibrėžtumą ir sistemų gebėjimą prisitaikyti¹⁷. Ekonomikoje atsparumas yra apibrėžiamas kaip grįžimas į pusiausvyros būseną¹⁸.

Visgi mokslinių tyrimų kontekste atsparumo sąvokos suvokimas plečiasi nuo siekio iš vienos pusiausvyros būsenos pereiti link daugialypės pusiausvyros bei link atsparumo, kaip tęstinio dinaminio proceso dalies. EK komunikate¹⁹ yra teigiama, kad „atsparumas yra asmens, namų ūkio, bendruomenės, šalies ar regiono gebėjimas atremti sunkumus ir sukrėtimus, prie jų prisitaikyti ir greitai atsigaivinti“. Atsižvelgiant į šią sampratą, matoma, kad atsparumo sąvoka yra dvilypė; „subjekto – asmens, namų ūkio, bendruomenės, šalies ar regiono pajėgumas atremti sunkumus ir sukrėtimus ir gebėjimas po jų greitai atsitiesti“. Komunikate taip pat akcentuojama, kad „atsparumą galima didinti (ir pažeidžiamumą galima mažinti) arba stiprinant subjekto pajėgumus, arba mažinant poveikio intensyvumą, arba kartu atliekant abu veiksmus. Tam būtina įvairialypė strategija ir plataus masto sisteminė perspektyva, kad būtų sumažinti įvairūs krizės pavojai ir kartu tobulinami greito reagavimo ir prisitaikymo mechanizmai vietos, nacionaliniu ir regioniniu lygmenimis. <...> Kad atsparumas būtų didinamas, būtinas ilgalaikis požiūris, pagrįstas krizes sukeliančių pagrindinių priežasčių šalinimu ir pajėgumų geriau valdyti nenuspėjamus ateities įvykius ir pokyčius stiprinimu“. Pažymima, kad investicijos skiriamos didinti atsparumą yra ekonomiškai efektyvios.

2020 m. strateginio prognozavimo ataskaitoje²⁰ taip pat nepaprastas dėmesys yra skiriamas atsparumui. Yra skiriamos keturiomis kryptimis vykdomos atsparumą stiprinančios politikos:

- socialinis ir ekonominis atsparumas.
- geopolitinis atsparumas.
- žaliasis atsparumas.
- skaitmeninis atsparumas.

Šioje ataskaitoje taip pat pažymima, kad „atsparumas yra gebėjimas ne tik atlaikyti ir įveikti iššūkius, bet ir tvariai, teisingai ir demokratiškai persitvarkyti“. Atsparumas yra laikomas naujuoju ES politikos kryptį kelrodžiu. Išskirtas žaliasis atsparumas siekia iki 2050 m. neutralizuoti poveikį klimatui kartu švelninant klimato kaitą ir prie jos prisitaikant.

Atkreiptinas dėmesys, kad skirtingos šalys, institucijos ar organizacijos, tyrėjai ir mokslininkai skirtingai apibrėžia atsparumo sampratą. Šis skirtumas atsiranda iš nagrinėjamos problemos kilmės, problemos veiklos srities ir atsparumo suvokimo jo valdymo kontekste. Toliau tęsiant diskusijas atsparumo koncepcijos srityje, 1.1 lentelėje yra pateiktos ir nagrinėjamos atskirų autorių ir tarptautinių organizacijų siūlomos atsparumo sampratos.

Apibendrinant pastebima, kad atsparumo koncepcija nors ir turi tam tikrų skirtumų atsižvelgiant į tyrimo objektą, visgi esama ir esminių panašumų, tai:

- nagrinėjamo subjekto gebėjimas atlaikyti, absorbuoti, prisitaikyti, transformuotis ir atsigaivinti nuo galimos grėsmės ar pavojaus (krizės ar kito nepalankaus įvykio).
- išlaikyti (ar atkurti) subjekto veiklos struktūras.
- gebėti toliau tęsti veiklą.

¹⁶ Holling, C. S. 1973. Resilience and stability of ecological systems. Annual Review of Ecological Systems 4:1–23; Holling, C. S. 1996. Engineering resilience versus ecological resilience. In P. C. Schulze, editor. Engineering within ecological constraints. National Academy Press, Washington, D.C., USA.

¹⁷ Walker, B., Holling, C.S., Carpenter, S.R., Kinzig, A., 2004. Resilience, adaptability, and transformability in social–ecological systems. Ecology and Society. 9 (2), 5. <http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss2/art5>

¹⁸ Christopherson, S.; Michie, J.; Tyler, P. Regional resilience: Theoretical and empirical perspectives. Camb. J. Reg. Econ. Soc. 2010, 3, 3–10.

¹⁹ KOMISIJOS KOMUNIKATAS EUROPOS PARLAMENTUI IR TARYBAI ES POŽIŪRIS Į ATSPARUMĄ. PER APRŪPINIMO MAISTU KRIZES ĮGYTA PATIRTIS. 2012 10 03, COM(2012) 586 final

²⁰ EK Komunikatas Europos Parlamentui Ir Tarybai 2020 m. strateginio prognozavimo ataskaita. Strateginis prognozavimas – kelias į didesnį Europos atsparumą. 2020 09 09, COM(2020) 493 final

1.1 lentelė. Atsparumo samprata

Autorius (šaltinis)	Samprata
Ekonominio bendradarbiavimo ir plėtros organizacija²¹	<i>Atsparumą</i> apibrėžia, kaip gebėjimą atlaikyti, absorbuoti, atsigauti ar sėkmingai prisitaikyti prie nepalankios situacijos ar besikeičiančių sąlygų.
Jungtinių Tautų Maisto ir žemės ūkio organizacija²²	<i>Atsparumas</i> – tai asmenų, namų ūkių, bendruomenių, miestų, įstaigų, sistemų ir visuomenių gebėjimas užkirsti kelią, priešintis, įsisavinti, prisitaikyti, reaguoti ir efektyviai ir veiksmingai atsigauti susidūrus su įvairia rizika, išlaikant toleruotiną veikimo ir funkcionavimo lygį nekenkiant ilgalaikėms tvaraus vystymosi, taikos ir saugumo, žmogaus teisių ir gerovės perspektyvoms.
Jungtinių Tautų Nelaimių rizikos mažinimo biuras²³	<i>Atsparumas</i> – tai grėsmę patiriančios sistemos, bendruomenės ar visuomenės gebėjimas laiku ir veiksmingai pasipriešinti, atlaikyti, pritaikyti ir prisitaikyti, transformotis bei atsigauti nuo gresiančio pavojaus; tame tarpe išsaugoti ir (ar) atkurti pagrindines sistemos struktūras ir užtikrinti veiksmingą rizikos valdymą.
NATO²⁴	Kiekviena NATO narė turi gebėti pasipriešinti ir atsigauti po didelio sukrėtimo, pvz., stichinės nelaimės, ypatingos svarbos infrastruktūros objektų sutrikimų ir hibridinio ar ginkluoto išpuolio. <i>Atsparumas</i> yra visuomenės gebėjimas atsispirti ir lengvai bei greitai atsigauti po tokių sukrėtimų; jis jungia pilietinį pasirengimą ir karinius pajėgumus. Prie strateginių sričių yra priskirtas ap(si)rūpinimas maisto ir vandens išteklių bei energijos tiekimu kaip maisto tiekimo grandinės komponentu.
Austrijos ypatingos svarbos infrastruktūros objektų apsaugos programos pagrindinis planas²⁵	<i>Atsparumas</i> yra pavojų patiriančios sistemos, bendruomenės ar visuomenės gebėjimas laiku ir veiksmingai susidoroti su jų padariniais, su jais kovoti, prisitaikyti ir atsigauti, taip pat išsaugant ir jo pagrindinių struktūrų ir funkcijų atsistatymą.
Walker, et al. (2004)²⁶	<i>Atsparumas</i> yra sistemos gebėjimas sugerti trikdžius ir persitvarkyti keičiantis, kad iš esmės išliktų ta pati funkcija, struktūra, tapatumas ir grįžtamasis ryšys.
Resilience Alliance (2010)²⁷	<i>Atsparumas</i> – tai sistemos gebėjimas sugerti smūgius, kad nebūtų peržengta riba į galbūt negrįžtamą naują būseną ir atsinaujinti po sutrikimų.
Wayfinder, 2018²⁸	<i>Atsparumas</i> atspindi socialinės-ekologinės sistemos gebėjimą palaikyti žmogaus gerovę ir jai sutrikus bei kintant, reaguoti į pokyčius apsisaugant, prisitaikant bei (ar) transformuojantis.
Allen et al. (2016)²⁹	<i>Atsparumas</i> yra sistemos ir jos komponento gebėjimas numatyti, absorbuoti ir (ar) atsigauti laiku ir veiksmingai įvykus pavojingam įvykiui užtikrinant, kad būtų išsaugotos, atstatytos ar pagerintos sistemos pagrindinės struktūros ir funkcijos.
Biggs et al. (2015)³⁰	<i>Atsparumas</i> yra sistemos pajėgumas ir toliau teikti norimą paslaugų ar prekių rinkinį esant sutrikimams, įskaitant gebėjimą atsigauti po netikėtų sukrėtimų ir prisitaikymą prie vykstančių pokyčių.
Meuwissen et al. (2019)³¹	Ūkininkavimo sistemos <i>atsparumas</i> apibrėžiamas, kaip gebėjimas užtikrinti sistemos funkcijų įgyvendinimą, atsižvelgiant į ekonominių, socialinių, aplinkos ir institucinių sukrėtimų kompleksiskumą, esant sistemai pasirengusiai atlaikyti sukrėtimus, gebant prisitaikyti ir (ar) transformotis.

²¹ OECD (2014), Recommendation of the Council on the Governance of Critical Risks, Paris, [https://www.oecd.org/mcm/C-MIN\(2014\)8-ENG.pdf](https://www.oecd.org/mcm/C-MIN(2014)8-ENG.pdf)

²² FAO, IFAD, UNICEF, WFP, WHO. 2018. The State of Food Security and Nutrition in the World 2018. Building climate resilience for food security and nutrition. Rome, FAO. <http://www.fao.org/3/i9553en/i9553en.pdf>

²³ UNISDR (2017), Terminology, <https://www.undrr.org/terminology/resilience>

²⁴ Resilience and Article 3. https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_132722.htm (Žiūrėta 2021 m. balandžio 23 d.).

²⁵ Bundeskanzleramt (Hrsg.) (2015), Masterplan - Österreichisches Programm zum Schutz kritischer Infra-struktur, Wien

²⁶ Walker, B., Holling, C.S., Carpenter, S.R., Kinzig, A., 2004. Resilience, adaptability, and transformability in social-ecological systems. Ecology and Society. 9 (2), 5. <http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss2/art5>

²⁷ Resilience Alliance (2010). Assessing resilience in social-ecological systems: Workbook for practitioners. Version 2.0. Available online at: https://www.resalliance.org/files/ResilienceAssessmentV2_2.pdf

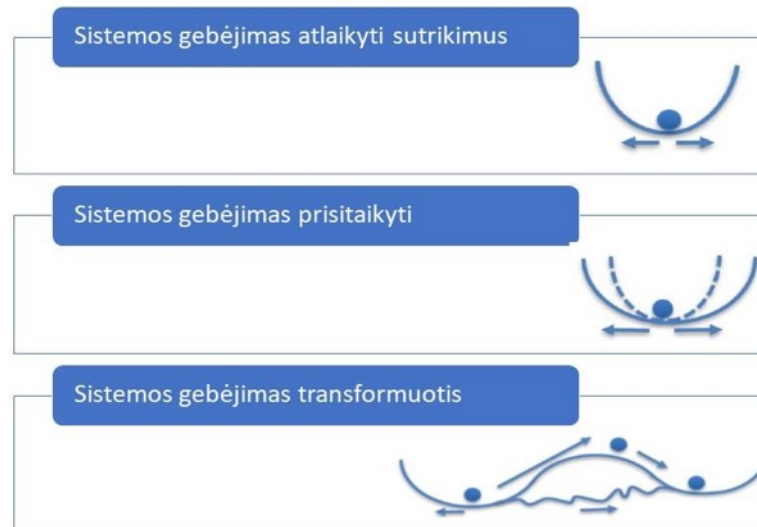
²⁸ <https://wayfinder.earth/wp-content/uploads/2018/08/glossary-27-08-18.pdf>

²⁹ Allen, T., Prosperi, P. (2016). Modeling Sustainable Food Systems/Environmental Management 57,956–975 <https://doi.org/10.1007/s00267-016-0664-8>

³⁰ Biggs, R.; Schlüter, M.; Schoon, M.L. (2015). Principles for Building Resilience: Sustaining Ecosystem Services in Social-Ecological Systems; Cambridge University Press: Cambridge, UK.

³¹ Meuwissen, M. P., Feindt, P. H., Spiegel, A., Termeer, C. J., Mathijs, E., de Mey, Y., ... & Reidsma, P. (2019). A framework to assess the resilience of farming systems. Agricultural Systems, 176, 102656. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2019.102656>

Atitinkamai vertinant atsparumą visi apibrėžimai nukreipia į atsparumo pajėgumus. Yra pabrėžiama trilypė atsparumo pajėgumų dimensija, kaip sistemos gebėjimas absorbuoti ir atlaikyti sutrikimus, gebėjimas prisitaikyti, gebėjimas transformuotis³² (žr. 1.2 pav.).



2.2 pav. Sistemos atsparumo pajėgumai

Šaltinis: Sudarytą autorių, remiantis (Meuwissen et al. (2019), OECD (2020), Lade et al. (2017))³³

Nors atsparumui apibrėžti vieningo apibrėžimo nėra, visgi yra tam tikri bendri bruožai, kurie vienija atsparumo sampratą. Pažymėtina, kad visi apibrėžimai remiasi nuostata, kad atspari sistema ar kita veikla yra laikoma tokia, kuri geba veikti, atsigauti ir transformuotis susidūrus su rizika ir kitais įvairiais sutrikimais. Kaip teigia Atkočiūnienė et al., 2016³⁴ atsparumo paskirtis – valdyti nesėkmes ir riziką, vadinasi, atsparumas yra bruožas, sukuriamas tam tikrais veiksmais ar būdais.

OECD (2020)³⁵ tyrėjai pažymi, kad tokia atsparumo samprata yra tinkama taikant ją žemės ūkio kontekste, nes apima visus galimus nepageidaujamus reiškinius (atsižvelgiant į tai, kad žemės ūkis gali susidurti su rizika, kuri gali kilti iš gamybos, rinkos ar kitų šaltinių), pabrėžia daugialypius pajėgumus, kurie reikalingi atsparumui pasiekti (visų pirma, sugerti rizikos poveikį, atsigauti nuo jos, mokytis ir prisitaikyti prie galimų grėsmių) ir suvokti, kad ilgalaikėje perspektyvoje sistema turi gebėti pasikeisti, kad išliktų (sėkmingiau prisitaikant ar pertvarkant).

Todėl toliau šioje studijoje yra laikomasi Meuwissen et al. (2019) ir OECD (2020)³⁶ tyrėjų atsparumo sampratos konteksto, kuris pateikiamas 1.3 pav.

³² Meuwissen, M. P., Feindt, P. H., Spiegel, A., Termeer, C. J., Mathijs, E., de Mey, Y., ... & Reidsma, P. (2019). A framework to assess the resilience of farming systems. *Agricultural Systems*, 176, 102656. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2019.102656>; OECD (2020), *Strengthening Agricultural Resilience in the Face of Multiple Risks*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/2250453e-en>; C. Folke, S. R. Carpenter, B. Walker, M. Scheffer, T. Chapin, J. Rockström. (2010). Resilience thinking: Integrating resilience, adaptability and transformability. *Ecol. Soc.* 15, 20.

³³ Meuwissen, M. P., Feindt, P. H., Spiegel, A., Termeer, C. J., Mathijs, E., de Mey, Y., ... & Reidsma, P. (2019). A framework to assess the resilience of farming systems. *Agricultural Systems*, 176, 102656. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2019.102656>; OECD (2020), *Strengthening Agricultural Resilience in the Face of Multiple Risks*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/2250453e-en>; Lade, S. J., Haider, L. J., Engström, G., & Schlüter, M. (2017). Resilience offers escape from trapped thinking on poverty alleviation. *Science Advances*, 3(5), e1603043. DOI: 10.1126/sciadv.1603043

³⁴ Atkočiūnienė, V., et al. (2016). Ūkių modernizacija rinkų ir kaimo vystymosi kontekste: Lietuvos atvejis. 289 p.

³⁵ OECD (2020), *Strengthening Agricultural Resilience in the Face of Multiple Risks*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/2250453e-en>.

³⁶ Meuwissen, M. P., Feindt, P. H., Spiegel, A., Termeer, C. J., Mathijs, E., de Mey, Y., ... & Reidsma, P. (2019). A framework to assess the resilience of farming systems. *Agricultural Systems*, 176, 102656. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2019.102656>; OECD (2020), *Strengthening Agricultural Resilience in the Face of Multiple Risks*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/2250453e-en>

Atspari sistema ar kita veikla yra laikoma tokia, kuri geba veikti, atsigauti ir/ar transformuotis susidūrus su rizika ir kitais įvairiais sutrikimais.



Ši atsparumo samprata:

apima visus galimus nepageidaujamus reiškinius (atsižvelgiant į tai, kad žemės ūkis gali susidurti su rizika, kuri gali kilti iš gamybos, rinkos ar kitų šaltinių),

pabrėžia daugialypius pajėgumus, kurie reikalingi atsparumui pasiekti (visų pirma, sugerti rizikos poveikį, atsigauti nuo jos, mokytis ir prisitaikyti prie galimų grėsmių)

suvokia, kad ilgalaikėje perspektyvoje sistema turi gebėti pasikeisti, kad išliktų (sėkmingiau prisitaikant ar pertvarkant).

1.3 pav. Atsparumo sampratos kontekstas

Šaltinis: Sudarytą autorių, remiantis³⁷

Atsižvelgiant į atsparumą žemės ūkio kontekste svarbu pažymėti tai, kad atsparumo tyrimo kontekstas turi būti aiškiai apibrėžtas ir vienodai suprantamas visoms suinteresuotoms šalims (ūkininkams, politikos formuotojams, mokslininkams ir t. t.). Tik apibrėžtas atsparumo kontekstas gali leisti formuoti ir siūlyti veiksmingas politikos priemones, kurios prisidėtų prie atsparumo žemės ūkio sektoriuje siekinių. Meuwissen et al. (2019) siūlo etapais pagrįstą ūkininkavimo sistemos atsparumo vertinimo struktūrą (žr. 1.4 pav.). Kaip autoriai nurodo, einant iš viršaus į apačią visi penki etapai apima specifinį ir būdingą konkrečiai ūkininkavimo sistemai atsparumą, tuo tarpu kylant iš apačios į viršų (tik 5 etapas) apima bendrąjį (sisteminį) atsparumą³⁸. Specifinis atsparumas dažniausiai suprantamas, kaip gebėjimas valdyti vieną ar kelias konkrečias rizikas (iššūkius, šokus ir pan.), o bendrasis atsparumas – kaip gebėjimas (su)valdyti visas galimas ūkininkavimo sistemoje esančias ir numatomas rizikas.

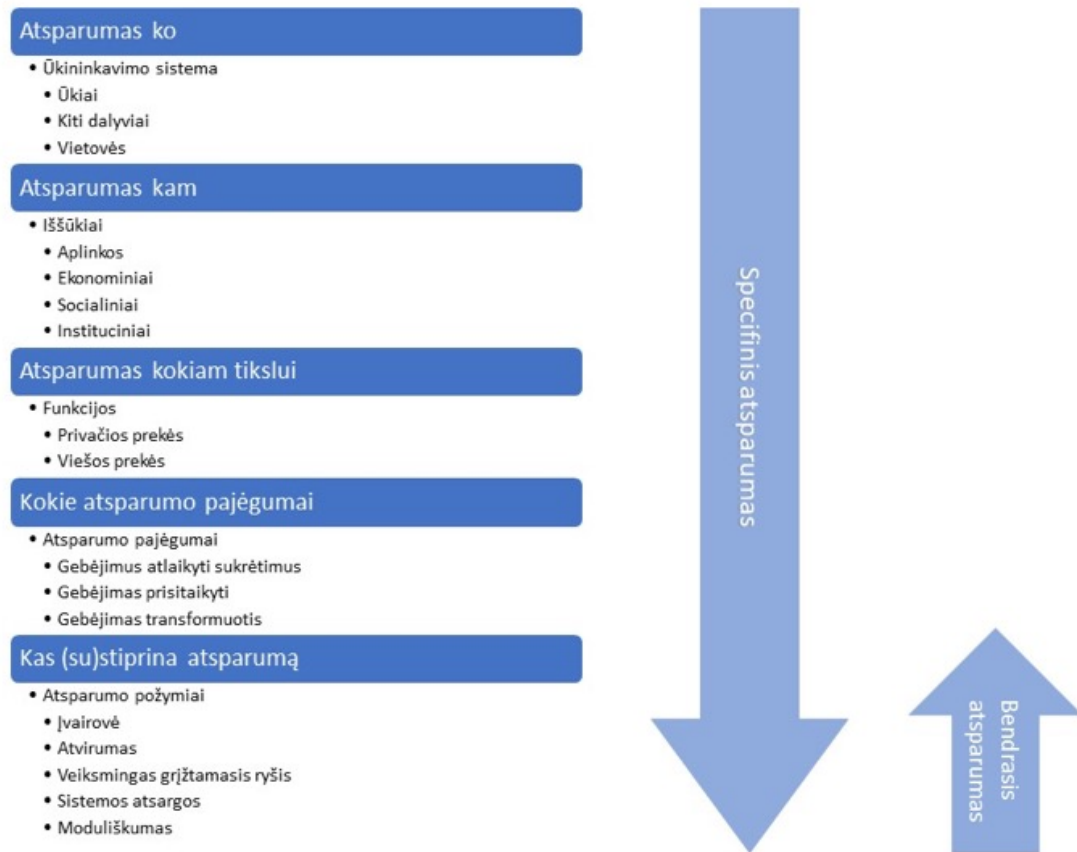
Ūkininkavimo sistemos atsparumo vertinimo struktūra leidžia sukurti nuoseklią atsparumo vertinimo sistemą, kurios dėka yra identifikuojami esminiai atsparumo elementai. Kaip 1.4 pav. pavaizduota, atsparumo vertinimas prasideda nuo pirmojo ir galima sakyti svarbiausio žingsnio – nusakyti, kieno atsparumą reikia įvertinti³⁹ (vietovės, atskiros ūkio, ūkininkavimo sistemos ir pan.). Atsakius į šį klausimą siekiama identifikuoti esminius veiksnius (rizikas), kurie gali turėti neigiamą poveikį ūkininkavimo sistemos atsparumui. Yra išskiria ekonominis, aplinkos, socialinius ir institucinius veiksnius, kurių poveikis gali būti trumpalaikis ir ilgalaikis bei negrįžtamas⁴⁰. Veiksnių (rizikų) įtaka priklauso nuo pačios vertinamos sistemos atsparumo, t. y. gebėjimo atlaikyti, prisitaikyti ar/ir transformuotis. Toliau yra nustatomos ūkininkavimo sistemos atsparumo tikslas, t. y. ko yra siekiama norint užtikrinti ūkininkavimo sistemos atsparumo.

³⁷ Meuwissen, M. P., Feindt, P. H., Spiegel, A., Termeer, C. J., Mathijs, E., de Mey, Y., ... & Reidsma, P. (2019). A framework to assess the resilience of farming systems. *Agricultural Systems*, 176, 102656. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2019.102656>; OECD (2020), Strengthening Agricultural Resilience in the Face of Multiple Risks, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/2250453e-en>

³⁸ Specifinis atsparumas apima situaciją, kai vertinamas ūkininkavimo sistemos atsparumas specifiniam iššūkiui, bendrasis atsparumas – kai sistemos atsparumas įvertinamas atsižvelgiant į nežinomus, neapibrėžtus ir netikėtus įvykius.

³⁹ Resilience Alliance. 2007. Assessing Resilience in Social-ecological Systems: A Workbook for scientists. http://library.uniteddiversity.coop/Transition_Relocalisation_Resilience/resilience_workbook_for_scientists.pdf

⁴⁰ Meuwissen, M. P., Feindt, P. H., Spiegel, A., Termeer, C. J., Mathijs, E., de Mey, Y., ... & Reidsma, P. (2019). A framework to assess the resilience of farming systems. *Agricultural Systems*, 176, 102656. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2019.102656>;



1.4 pav. Ūkininkavimo sistemos atsparumo vertinimo struktūra
Šaltinis: Meuwissen et al. (2019)⁴¹

Dažniausiai ūkininkavimo sistemai priskiriamos **privačių ir viešųjų gėrybių tiekimo funkcijos**. Privačių gėrybių tiekimo funkcija dažniausiai sietina su žemės ūkio produkcijos gamyba ir tiekimu rinkai (maisto, pluošto, pašarų, energijos, žaliavų gamybos) užtikrinanti tinkamą pragyvenimo lygį žemės ūkio produkcijos gamintojams (ūkininkams); viešojo gėrybių funkcija suprantama kaip gamtos išteklių tausios naudojimas ir jų išlaikymas, biologinės įvairovės, kultūros paveldo išsaugojimas, gyvūnų gerovės ir kaimo vietovių bei kraštovaizdžio palaikymas gyvenimo ir turizmo veiklai, maisto saugos bei kokybės užtikrinimas. Dažniausiai šios funkcijos yra persipynusios, todėl svarbu išlaikyti bei užtikrinti visos sistemos tvarumą; jeigu sistema nėra tvari, ji privalo transformuotis. Vėliau būtina identifikuoti atsparumo pajėgumus, t. y. sistemos gebėjimus atlaikyti anksčiau identifikuotus veiksniai (rizikas), kurie gali neigiamai paveikti ūkininkavimo sistemos atsparumą.

Galiausiai būtina nustatyti **ūkininkavimo sistemos atsparumo požymius (savybes)**. Esminės sistemos atsparumo savybės yra suprantamos kaip individualios ir kolektyvinės kompetencijos ar kiti palankūs (arba ribojantys) aplinkos veiksniai, kurie padidina vieną ar kelis atsparumo komponentus, arba užtikrina bendrą ūkininkavimo sistemos atsparumą. Taigi apibendrinant akcentuotina, kad atsparumui vertinti svarbu yra kontekstas, t. y. būtina identifikuoti kieno atsparumą reikia vertinti. Vėliau svarbu identifikuoti nuo kokių grėsmių ar kitų neigiamų aspektų siekiama atsparumą įvertinti. Taip pat reikšminga nustatyti kaip sistema ar kitas vertinimas subjektas/objektas yra pasirengęs atlaikyti neigiamą poveikį jam arba identifikuoti galimybes bei reakcijas, kurios užtikrintų atsparumą įvairiems ekstremaliems įvykiams (tame tarpe krizėms).

⁴¹ Meuwissen, M. P., Feindt, P. H., Spiegel, A., Termeer, C. J., Mathijs, E., de Mey, Y., ... & Reidsma, P. (2019). A framework to assess the resilience of farming systems. *Agricultural Systems*, 176, 102656. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2019.102656>

Vertinant ūkininkavimo sistemos atsparumą vienas pirmųjų žingsnių yra **nustatyti veiksnus (rizikas)**, kurie gali iškreipti ir/ar neigiamai veikti ūkininkavimo sistemos atsparumą ir sutrikdyti ūkininkavimo sistemos tvarią veiklą. Reikėtų atkreipti dėmesį, kad žemės ūkio veiklai veikiama **išorinių ir vidinių veiksnių**, būdinga įvairių rizikos rūšių sklaida. Todėl žemės ūkio produkcijos gamintojai savo veikloje susiduria su daugeliu rizikos raiškos galimybių: nuo gamybos rizikos iki rinkos rizikos, nuo finansinės rizikos iki institucinės rizikos. Literatūroje skiriami du pagrindiniai rizikos, su kuria susiduria ūkininkai, šaltiniai: gamyba (produkcija) ir kainos⁴². Gamybos pokyčiams daugiausia įtakos turi klimato sąlygų ir kainų pokyčiai.

Dalis autorių⁴³ išskiria dar vieną rizikos žemės ūkyje grupę – **žmogiškųjų išteklių arba asmeninę riziką**. Ši rizika yra susijusi su neapibrėžtais gyvenimo įvykiais (pvz., liga, skyrybos, ūkininko amžius ir pan.) arba ūkininko ir/ar jo darbuotojų nenoru dirbti ūkyje. Ekonominio bendradarbiavimo ir plėtros organizacijos tyrėjai⁴⁴ dar išskiria ekologinę riziką, tačiau pažymėtina, kad ši rizika yra glaudžiai susijusi su gamyba ir klimato kaitos rizika. Rizikos žemės ūkyje taip pat gali būti suskirstytos į išorines ir vidines. Išorinėms yra priskiriamos rinkos (kainos) ir institucinės rizikos, o vidinių rizikų grupę sudaro gamybos, finansinė ir žmogiškųjų išteklių rizika⁴⁵. Taip pat visos rizikos galima 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)⁴⁶.

Žemės ūkio sektoriaus rizikos skirstomos į du tipus – **verslo riziką ir finansinę riziką**⁴⁷. Verslo rizika siejama su gamybos ir kainos rizikomis, ir jai būdingi pelno ir grynųjų 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 atskiras ūkis formuoja kapitalą. Esant skolintam kapitalui, įtakos turi palūkanų normų svyravimai arba pinigų srautų nesubalansavimo problema, kuri riboja ūkius tinkamai vykdyti savo skolinius įsipareigojimus.

Papildomai yra skiriamos **veiklos ir strateginė rizikos**; veiklos rizika dar skiriama į verslo ir finansinę⁴⁸. 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. Visgi papildomai yra išryškinta sisteminės rizikos svarba žemės ūkio veikloje⁴⁹. Manoma, kad sisteminė rizika, kuri susijusi su pasėlių derlingumu, yra viena iš reikšmingiausių žemės ūkio sektoriaus spręstinių problemų. Šią riziką yra sudėtinga diversifikuoti,

⁴² 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>

⁴³ 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>

Huirne, R., B., M., Meuwissen, M., P., M., Hardaker, 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.

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

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.

⁴⁴ 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>

⁴⁵ 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.

⁴⁶ Girdžiūtė, L. (2013). Integruotas rizikos žemės ūkyje vertinimas. Daktaro disertacija. Akademija: ASU leidybos centras.

⁴⁷ Gabriel, S. C., Baker, C. B. (1980). Concepts of business and financial risk. American journal of agricultural economics, 62(3), p. 560–564.

⁴⁸ 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>

⁴⁹ 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>.

todėl svarbus yra valstybės dalyvavimas, organizuojant perdraudimo sistemą. Taigi žemės ūkis ir žemės ūkio produkcijos gamintojai susiduria su įvairiomis rizikos rūšimis – gamybos rizika, rinkodaros rizika, finansine rizika, teisine rizika⁵⁰, tačiau tik nuolatinis ir veiksmingas rizikos valdymas padeda išlaikyti finansinę drausmę ir ūkio veiklos stabilumą.

Rizikos, atsižvelgiant į jų poveikį ir raiškos dažnumą galima skirstyti į **įprastas** (vietos mastu pasitaikantys reiškiniai, kurių žala nėra didelė), **parduotinas** (rečiau pasitaikantys reiškiniai, tačiau ūkininkams sudėtinga juos valdyti savarankiškai) ir **katastrofiškas** (reiškiniai vyksta retai, tačiau reiškiniai sistemingi ir sukelia didelę žalą) rizikas⁵¹. Atsižvelgiant į rizikų mastą, atitinkamai rizikos valdymo priemonės gali būti skirstomos į tokias, kurias patys žemės ūkio produkcijos gamintojai gali ir turi naudoti bei į priemones, kurios pasitelkiamos vykdant viešąsias intervencijas.

Pažymėtina, kad atskiras rizikas (veiksnius, turinčius įtakos žemės ūkio sektoriaus atsparumui) galima **suskirstyti į kelias grupes**: gamybos, rinkos, institucines ir finansines. Atsižvelgiant į atskirų veiksmų (rizikų) kilmę minėtas grupes galima modifikuoti ir išskirti šias esmines grupes, kurioms priklausančios veiksniai gali reikšmingai veikti žemės ūkio ir maisto sektoriaus atsparumą (žr. 1.2 lentelę).

1.2 lentelė. Kompleksinė žemės ir maisto ūkio rizikų identifikavimo matrica

Tiekimo grandinės etapai	Aplinkos/gamtos rizikos veiksniai	Ekonominės rizikos veiksniai	Socialinės rizikos veiksniai	Institucinės rizikos veiksniai
Pirminė gamyba; Pirminis produkcijos paruošimas ir apdorojimas; Perdurbimas; Mažmeninė prekyba; Tarptautinė prekyba	Gamtos ištekliai: žemė, vanduo, dirvožemis, krituliai	Gamybos ištekliai: žemė, darbas, kapitalas; Technologiniai pokyčiai; Rinkos situacija; Logistikos (transporto ir sandėliavimo) sistema; Tarptautinis konkurencingumas	Socialiniai aspektai Žmogiškasis kapitalas Pajamų lygis	Instituciniai draudimai; veiklos reguliavimas; mokestinė politika, teisė, prekybos reguliavimas, finansinė parama, intelektinė nuosavybė, institucinis atstovavimas, ES reglamentavimas, tarptautinė situacija ir kitų šalių reglamentavimas

Šaltinis: parengta autorių, remiantis atlikta literatūros analize

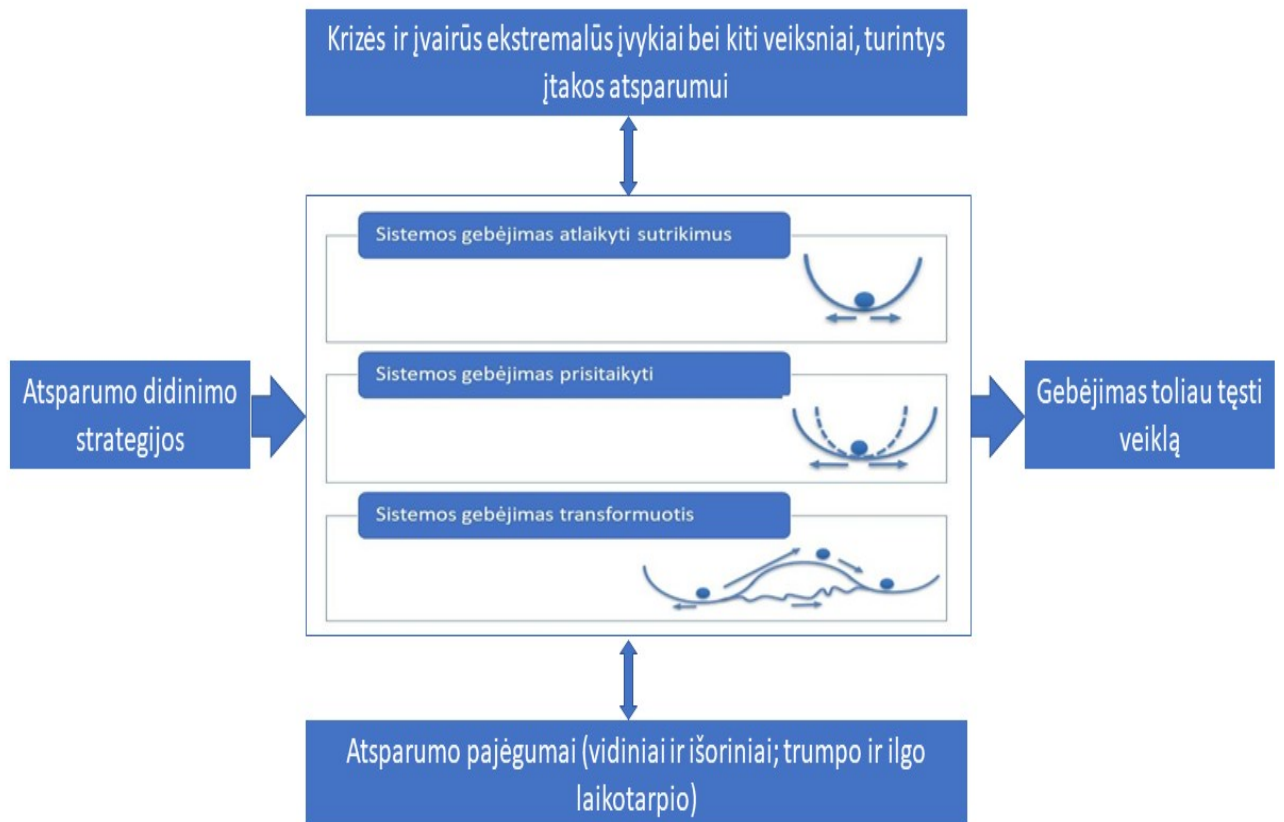
Apibendrinant galima nubrėžti ryšį tarp žemės ir maisto ūkio atsparumo, ir veiksmų, turinčių įtakos atsparumui. Kaip matoma 1.5 paveiksle, žemės ir maisto ūkio sistemą veikia įvairūs ekstremalūs įvykiai ir krizės. Kiekviena sistemos reakcija į neigiamą reiškinį priklauso nuo sistemos atsparumo pajėgumų ir pasirinktos atsparumo didinimo (ir rizikos valdymo) strategijos. Taip pat reikėtų pažymėti, kad atsparumas gali būti naudojamas kaip apsirūpinimu maistu⁵² rodiklis; didesnis žemės ir maisto ūkio atsparumas rodo geresnę apsirūpinimo maistu būklę⁵³.

⁵⁰ 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>.

⁵¹ Europos auditų rūmų specialioji ataskaita: Ūkininkų pajamų stabilizavimas. Priimtas visapusiškas priemonių rinkinys, tačiau reikia išspręsti menko priemonių naudojimo ir kompensacijos permokų klausimus. 2019. Nr. 23. doi:10.2865/775818

⁵² Maisto apsirūpinimas reiškia būklę, kurioje namų ūkis gali gauti pakankamai sveiko ir maistingo maisto ir kuri pasižymėtu nuolatiniu tvariu namų ūkio narių aprūpinimu maistu (Pinstrup-Andersen, P. (2009). Food security: Definition and measurement. *Food Security*, 1, 5–7).

⁵³ Ansah, I.G.K., Gardebreek, C. & Ihle, R. (2019). Resilience and household food security: a review of concepts, methodological approaches and empirical evidence. *Food Sec.* 11, 1187–1203. <https://doi.org/10.1007/s12571-019-00968-1>



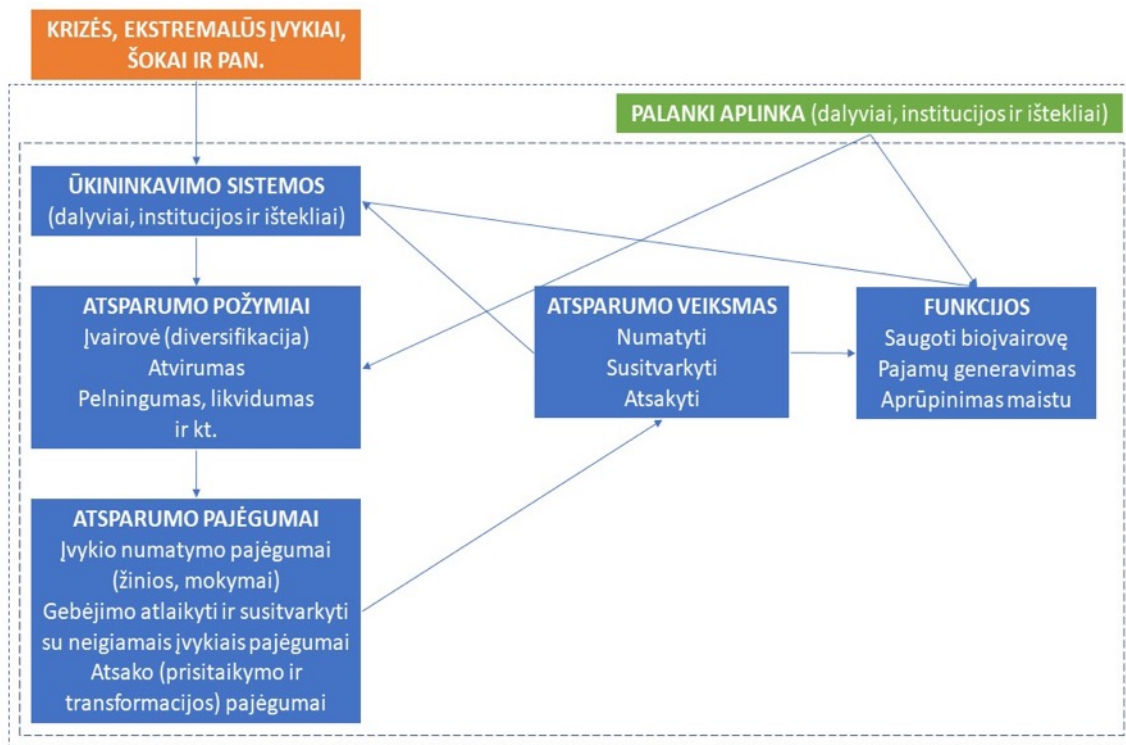
1.5 pav. Krizių ir ekstremaliųjų įvykių bei atsparumo ryšys
Šaltinis: parengta autorių

Kurti atsparų žemės ūkio sektorių reikia ne vien todėl, kad šis sektorius yra vienas iš pažeidžiamiausių dėl klimato kaitos sukeltų neigiamų padarinių, tačiau ir todėl, kad šio sektoriaus dėka žmonijai yra tiekiamas maistas – energijos išteklius, kuris yra būtinas žmonijos egzistavimui. Taip pat svarbu pabrėžti, kad užbėgti įvykiams už akių yra pigesnė veiklos strategija, nei kovoti su neigiamais krizių ir (ar) ekstremaliųjų įvykių padariniais. Papildomai akcentuotina, kad veiksminga rizikos valdymo sistema ir aktyvus prevencinių priemonių taikymas žemės ūkio produkcijos gamintojų veikloje leidžia diversifikuoti rizikas ir taip sumažinti galimą neigiamą rizikos poveikį bei užtikrinti atsparumą išvengiant neigiamų įvairios grėsmės padarinių. Glaudus visų maisto tiekimo grandinės dalyvių bendradarbiavimas formuojant integruotą pažeidžiamumo valdymo sistemą leidžia trumpuoju laikotarpiu valdyti įvairias rizikas ir vidutiniu laikotarpiu užtikrinti sektoriaus atsparumą.

Atsparumo kūrimas yra sudėtingas ir kompleksinis dalykas. Tai rodo ir Mathijs ir Wauters (2020)⁵⁴ tyrimai. Kaip pavaizduota 1.6 pav. kiekvienas žemės ūkio rinkos veikėjas ir jo veikla gali būti paveikta vidinių ir išorinių neigiamų įvykių, krizių ar kitų ekstremaliųjų įvykių.

Sėkmingas ir veiksmingas atsakas į šiuos įvykius priklauso nuo susiformavusios palankios aplinkos (rinkos dalyvių, kurie gali padėti atsitikus įvykiui greitai reaguoti ir skirti savo išteklius). Taip pat svarbu, kaip aplinka (patys ūkiai, institucijos ir kt.) prisideda prie ūkininkavimo sistemos atsparumo formavimo. Ūkininkavimo sistemos atsparumas ir jo galimybės kuria palankias sąlygas vystyti atsparumo pajėgumams. Turimi pajėgumai leidžia įvertinti, kaip atsitikus nepalankiam įvykiui žemės ūkio sistema pajėgs susidoroti su juo ir atliepti ir įgyvendinti numatytas funkcijas. Taip pat, svarbu nepamiršti, kad transformatyvus atsparumo pajėgumas gali sukurti palankias sąlygas keistis ūkininkavimo sistemai ir ateityje prisidėti prie atsparesnės sistemos atsiradimo.

⁵⁴Mathijs, E., Wauters, E. (2020). Making Farming Systems Truly Resilient. EuroChoices, 19(2), 72-76. <https://doi.org/10.1111/1746-692X.12287>



1.6. pav. Konceptualus požiūris į žemės ūkio sistemų atsparumą
Šaltinis: Mathijs ir Wauters, 2020

Pažymėtina, kad atskirų ūkininkavimo sistemų vieni svarbiausių atsparumo požymių yra ūkio pelningumas, gamybos ištekliai (gamtos, darbo jėgos ir turimo kapitalo), inovacijų infrastruktūra ir paties ūkio veiklos organizavimas. Visgi akcentuotinas vienas būtinas atsparumo aspektas – tai mokymasis ir konsultacijos bei palanki aplinka eksperimentams⁵⁵. Įvardinti atsparumo aspektai nėra vienodai svarbūs atskirose ūkininkavimo sistemose, tačiau bendra tendencija leidžia vertinti visos sistemos atsparumą ir įvairias intervencijas (tame tarpe ir politines) grįstas atsparumo komponentais.

1.3. Maisto tiekimo grandinių tvarumo svarba atsparumui užtikrinti (tvarumo ir atsparumo ryšys)

Viena iš esminių atsparumui būtinų sąlygų – tai **maisto tiekimo grandinių veiksmingas funkcionavimas ir jų tvarumas**. Maisto tiekimo grandinių sutrikimai dėl tarpvalstybinių ar technologinių grėsmių (įskaitant augalų kenkėjus ir ligas, gyvūnų ligas ir maisto saugą) taip pat išskirti ir Jungtinių Tautų Maisto ir žemės ūkio organizacijos tyrėjų⁵⁶, kaip vieni iš trijų reikšmingų sukrėtimų, kurie veikia atsparumą (kiti du veiksniai: gamtos rizikos, įskaitant ekstremalius klimato pokyčius; užsitęsiosios krizės, įskaitant smurtinius konfliktus). Maisto tiekimo grandinės yra sudėtingas mechanizmas, kurio dėka maistas iš jo gamintojų pasiekia maisto vartotojus. Tiekimo grandinės sudaro įvairios grandys: pradiname etape aktyviai veikia maisto gamintojai, vėliau prisijungia perdirbėjai, kurie suteikia papildomą vertę produktui, ir pardavėjai, kurie prekę parduoda (didmeninėje ir / ar mažmeninėje prekyboje). Tiekimo grandinės kompleksiskumas didėja esant

⁵⁵Paas, W., I. Coopmans, S. Severini, M. K. Van Ittersum, M. P. M. Meuwissen, and P. Reidsma. 2021. Participatory assessment of sustainability and resilience of three specialized farming systems. *Ecology and Society* 26(2):2. <https://doi.org/10.5751/ES-12200-260202>

⁵⁶ FAO, 2016: Increasing the resilience of agricultural livelihoods.

didelei įvairovei skirtingų maisto gamybos produktų ir kurie turi savo išskirtinę ir dažnai fragmentišką tiekimo grandinę. Reikėtų atkreipti dėmesį į tai, kad šiandienos vartotojams rūpi jų vartojamo produkto kilmė, t. y. iš kur maistas gaunamas (atvyko, pagamintas), kaip jis buvo pagamintas (ar buvo laikomasi tvarios ir atsakingos gamybos bei pan.), ar jis yra saugus vartoti. Žemės ūkio sektoriaus tiekimo grandinės pavyzdys yra pateiktas 1.7 pav.



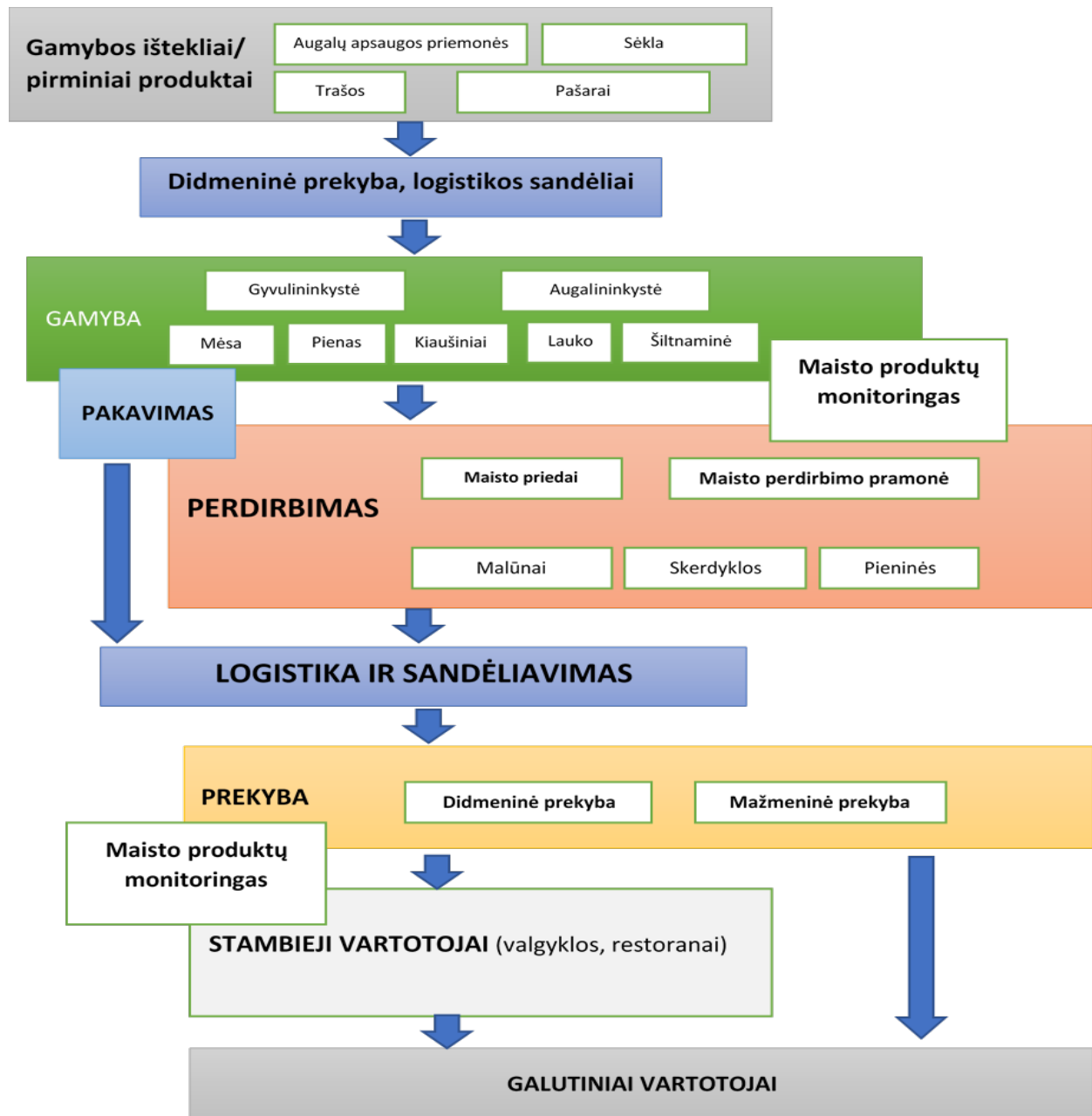
1.7 pav. Supaprastinta žemės ūkio sektoriaus tiekimo grandinė
Šaltinis: vaizdinė priemonė adaptuota iš blockchaindevelopments.io

Žemės ūkio produkcijos gamybos išteklių grandyje yra gaminamos ir/arba importuojamos trąšos, pesticidai, pašarai ir sėklos, kurių reikia augalininkystės ir gyvulininkystės produktams gaminti. Po pirminės žemės ūkio produkcijos gamybos grandies produktai (po pakavimo ir transportavimo) arba tiesiogiai patenka į prekybą, arba iš pradžių yra nukreipiami perdirbimui, pavyzdžiui, malūnuose, pieninėse, skerdyklose ir maisto pramonėje. Šiame procese į kai kuriuos produktus technologinio proceso metu dedami maisto priedai. Prekybos grandyje išskiriama didmeninė ir mažmeninė prekyba. Maisto produktų vartotojai gali tiesiogiai įsigyti maisto prekes mažmeninės prekybos vietose. Didmeninė prekyba tiekia prekes stambiems vartotojams, tokiems kaip restoranai ir valgyklos, kur ten paruoštus maisto produktus gali įsigyti galutinis vartotojas (1.8 pav.).

Vertinant maisto tiekimo grandinės tvarumą, svarbu apibrėžti šio reiškinio sampratą. Jungtinių Tautų organizacijos Pasaulinio susitarimo ir verslo socialinės atsakomybės biuro tyrėjai⁵⁷ pateikia tokią **maisto tiekimo grandinių tvarumo sampratą**: *tiekimo grandinės tvarumas yra ekonominio, socialinio ir aplinkos poveikio valdymas ir gerosios valdysenos praktikos taikymas ir skatinimas per visą prekių ir paslaugų gyvavimo ciklą*. Tiekimo grandinės tvarumo tikslas yra sukurti, apsaugoti ir plėtoti ilgalaikę ekonominę, socialinę ir aplinkos vertę visoms suinteresuotoms šalims, dalyvaujančioms visame produktų ir paslaugų tiekime į rinką. Jungtinių Tautų Maisto ir žemės ūkio organizacijos tyrėjai⁵⁸ pateikia konkretesnę tvarytą maisto tiekimo grandinių apibrėžimą: *ūkių ir verslo subjektų nuosekli ir koordinuota pridėtinę vertę kurianti veikla, skirta gaminti tam tikras žaliavines žemės ūkio kilmės medžiagas ir jas paversti konkrečiais maisto produktais, kurie yra parduodami galutiniams vartotojams ir realizuojami po panaudojimo tokiu būdu, kuris yra pelningas bei kuria ilgalaikę naudą visuomenei ir visam laikui neieškoja gamtos išteklių*.

⁵⁷ https://www.bsr.org/reports/BSR_UNGC_SupplyChainReport.pdf

⁵⁸ <http://www.fao.org/3/a-i3953e.pdf>



1.8 pav. Detali maisto tiekimo grandinės struktūra

Šaltinis: parengta autorių

Tvari maisto sistema yra suprantama kaip sistema, kuri tiekia sveiką maistą, kad patenkintų dabartinius maisto poreikius, palaikytų sveikas ekosistemas, kurios taip pat gali suteikti maisto ateities kartoms, darant minimalų neigiamą poveikį aplinkai; skatina vietos gamybos ir platinimo infrastruktūrą; suteikia maistingo, tinkamo ir visiems prieinamo maisto; yra humaniška ir teisinga, sauganti ūkininkus ir kitus darbuotojus, vartotojus bei bendruomenes⁵⁹. Yra skiriama ir šiek tiek kita samprata: žemės ūkio tiekimo grandinės atsparumas, kuris suprantamas, kaip grandinės gebėjimas tęsti ir tobulėti užtikrinant aprūpinimą maistu bei kitas paslaugas, atsižvelgiant į pasiūlos ir paklausos sutrikimus, rengiantis netikėtiems sukrėtimams, reaguojant į juos ir atsigaunant nuo jų, prisitaikant prie vykstančių pokyčių⁶⁰. Iš to sekant reikėtų pažymėti, kad maisto tiekimo grandinės tvarumas yra vienas esminių maisto saugos komponentų ir tvarios maisto sistemos pagrindų.

⁵⁹ Story M., Hamm M.W., Wallinga D. (2009). Food systems and public health: linkages to achieve healthier diets and healthier communities. *J Hunger Environ Nutr* 4:219–224.

⁶⁰ Vroegindewey R, Hodbod J. (2018). Resilience of Agricultural Value Chains in Developing Country Contexts: A Framework and Assessment Approach. *Sustainability*. 10(4):916. <https://doi.org/10.3390/su10040916>

Maisto tiekimo grandinės veiksminga ir tvari veikla yra neginčijama. Kelias per visas grandinės sudedamąsias dalis rodo, kaip nuosekliai yra kuriama vertė, kaip žaliavos paverčiamos galutiniais vartotojui tinkamais maisto produktais; parodo glaudų visų grandinės dalyvių ryšį norint užtikrinti kokybiškų ir maistingų maisto produktų tiekimą vartotojui. Tiekimo grandinės yra svarbi agrosistemų, perdirbėjų, logistikos, rinkų ir namų ūkių, maisto sistemų socialinės struktūros dalis. Maisto tiekimo grandinės tvari veikla ir jos atsparumas sukrėtimams yra nepaprastai svarbi norint, kad įvairūs ir maistingi maisto produktai būtų prieinami galutiniams vartotojams.

Kaip pažymi BCG tyrėjai⁶¹, siekiant užtikrinti pasaulinių tiekimo grandinių atsparumą svarbu yra įvertinti grandinės sudedamąsias grandis:

- Išteklius.
- Gamybos, perdirbimo sritį.
- Logistikos, realizacijos ir vartotojų būklę.

Pažymėtina, kad grandinės atskirų dalyvių atsparumas lemia visos grandinės atsparumą bei jos tvarumą. Svarbu įvertinti, žemės ūkio gamintojų pasirengimą laiku užtikrinti tinkamą kiekį kokybiškos produkcijos, kuri vėliau gali būti perdirbama arba tiekiama galutiniam vartotojui. Vidutinei grandinės daliai svarbu tinkama infrastruktūra, logistiniai pajėgumai ir pan., kurie užtikrintų maisto paskirstymo saugumą kitiems grandinės dalyviams. Galiausiai vartotojai turi gauti tinkamos kokybės ir maistinės vertės maistą.

Maisto tiekimo grandinės tvarumui ir veiksmingam funkcionavimui turi įtakos atskirų jos dalyvių subalansuota veikla. Yra skiriamas aplinkos kaitos poveikis maisto tiekimo grandinei (žr. 1.9 pav.)⁶². Visa maisto tiekimo grandinė (maisto gamyba, laikymas, perdirbimas, platinimas, mažmeninė prekyba ir vartojimas) gali būti veikiamą įvairių aplinkos veiksnių, kurie reikšmingai iškraipo maisto patekimą nuo lauko iki stalo. Aplinkos kaitos ir ekstremalių įvykių poveikis gali pasklisti ir susilpninti visą maisto tiekimo grandinę dėl įvairių ekonominių, politinių ir infrastruktūrinių veiksnių. Šių procesų supratimas yra vienas esminių dalykų siekiant sumažinti riziką, sietiną su periodišku maisto trūkumu, kainų šuoliais ir maisto kokybės mažėjimu. Kaip pažymėta autorių tyrime⁶³, aplinkos kintamumas gali atsirasti kiekviename maisto tiekimo grandinės etape. Ekonominės sąlygos ir infrastruktūros kokybė gali sumenkinti arba sustiprinti šiuos aplinkos veiksnus. Įvairūs geopolitiniai ir kiti ekonominiai veiksniai turi įtakos aplinkos kintamumui ir maisto tiekimo grandinių sąveikai. Aplinkos reiškinių kaitos poveikis maisto kiekiui ir kokybei taip pat gali būti perduodamas skirtinguose maisto tiekimo grandinės etapuose. Kaskadiniai poveikiai yra pagrindiniai rezultatai, kurie gali susiformuoti neįsikišant atskiram tiekimo grandinės dalyviui; rodyklės kryptis rodo, ar tikėtinas poveikio padidėjimas arba sumažėjimas.

Norint įveikti esamus ir naujus sukrėtimus bei krizes, reikia, kad tiekimo grandinės dalyviai būtų atsparūs; esant jiems atspariams galima būtų jų elgseną transformuoti link tvaresnės tiekimo grandinės sistemos kūrimo. Pažymėtina, kad tiekimo grandinė (ar atskiri jos subjektai) gali būti atsparūs išorės ir vidaus šokams, tačiau nebūtinai būti tvarūs ir atitinkamai, visa tiekimo grandinė gali būti netvari.

⁶¹ Aylor, B., Datta, B., DeFauw, M. Gilbert, M. Knizek, C. and McAdoo, M. 2020. "Designing Resilience into Global Supply Chains". BCG Publications. 3 August 2020. <https://www.bcg.com/publications/2020/resilience-inglobal-supply-chains>

⁶² Davis, K.F., Downs, S. & Gephart, J.A. Towards food supply chain resilience to environmental shocks. Nat Food 2, 54–65 (2021). <https://doi.org/10.1038/s43016-020-00196-3>

⁶³ Ten pat.



1.9 pav. Maisto tiekimo grandinių aplinkos poveikio veiksnių struktūra

Šaltinis: Davis et al. (2021). <https://doi.org/10.1038/s43016-020-00196-3>

Norint, kad maisto tiekimo grandinė būtų tvari, ji turi remtis tvarumo paradigmos pagrindu, kai yra akcentuojami ekonominiai, socialiniai ir aplinkos komponentai, kurie lemia tvarumo apraiškas tiekimo grandinių struktūroje. Tvarumo (tvaraus vystymosi) samprata yra apibrėžta G. H. Brundtland Jungtinių Tautų Pasaulinės aplinkos ir plėtros komisijos pranešime „Mūsų bendra ateitis“⁶⁴ (1987) ir tvarumas suprantamas kaip plėtra, kuri tenkina dabartinių kartų poreikius, išsaugodama galimybes būsimoms kartoms tenkinti savuosius. Taigi tvarios maisto tiekimo grandinės samprata parodo, kad produkcijos tiekimas nuo lauko iki stalo būtų toks, kuris kurtų ilgalaikę naudą visuomenei ir visam laikui neiekvotų gamtos išteklių. Reikėtų nepamiršti ir pateiktos „trejopo požiūrio“ koncepcijos⁶⁵, kuria remiantis tvarumas laikomas verslo veiklos etalonu. Trys tvarumo ramsčiai (aplinkos, ekonominis ir socialinis) laikomi svarbiais ir reikšmingais greta tradicinio pelno principo. Iš tikrųjų verslas gali siekti pelno ir stebėti pelningumo rodiklius, tačiau tokie procesai kaip rinkos plėtra lygiagrečiai turėtų būti laikomi svarbiais visuomenei tikslais. Todėl „trejopas požiūris“ rodo, kad ilgalaikį augimą galima išlaikyti tik tuo atveju, kai verslo veikloje yra gerbiama tvarumo koncepcija. Norint užtikrinti tvarų vystymąsi, reikia atsižvelgti į privatų (ekonominį) ir į viešąjį (ekosistemos, socialinį) poreikį. Tiekimo grandinių tvarumo svarba ypač iškyla, kuomet didėjant tvariai pagaminto maisto paklausai, vartotojai siekia žinoti kur jų įsigytas maistas buvo užaugintas, kaip buvo apdorotas ir transportuojamas. Kaip pažymi autoriai⁶⁶, maisto tiekimo grandinės turi veikti taip, kad būtų optimaliai išnaudojama aplinkos apsaugos, socialinio sąžiningumo ir ekonomikos augimo sinergija. Ši sinergija užtikrina, kad bus visiškai patenkinti vartotojų skaidrumo ir aukštos kokybės bei maisto produktų įvairovės poreikiai. Taip pat manoma, kad pažanga šioje srityje bus naudinga pramonei, nes sumažės išteklių naudojimas, padidės efektyvumas ir pagerės valdymas. Tai ypač aktualu yra formuojant žiedinės ekonomikos sistemą.

⁶⁴ Our Common Future: Report of the World Commission on Environment and Development. (1987). Transmitted to the General Assembly as an Annex to document A/42/427 – Development and International Cooperation: Environment. United Nations. 247 p.

⁶⁵ Elkington, J. (1994) Towards the Sustainable Corporation: Win-Win-Win Business Strategies for Sustainable Development. California Management Review, 36, 90-100. <http://dx.doi.org/10.2307/41165746>

⁶⁶ Iakovou, E., Bochtis, D., Vlachos, D., & Aidonis, D. (Eds.). (2016). Supply chain management for sustainable food networks. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.

COVID-19 pandemijos metu išryškėjo, kaip svarbu turėti gerai veikiančias pasaulinių maisto vertės grandines ir kaip jų sutrikimai sutrikdo grandinėje esančių subjektų veiklą ir galiausiai apsirūpinimą maistu⁶⁷. Nors pasaulyje buvo pakankamai maisto, tačiau COVID-19 sutrikdė pasiūlos ir paklausos mechanizmą. Todėl stiprios, lanksčios tiekimo grandinės – nuo ūkio iki stalo – yra būtinos, kad maisto sistema veiktų veiksmingai (OECD, 2020)⁶⁸. Visgi staigūs mobilumo trikdžiai tarp valstybių ir šalių viduje sukėlė darbo jėgos trūkumą šalyse, kurios yra priklausomos nuo sezoninių darbuotojų migrantų žemės ūkio ir maisto produktų sektoriuje, o tai savo ruožtu paveikė maisto prieinamumą ir kainas visame pasaulyje. Vis dėlto, esama krizė turėjo ir teigiamą aspektą, kai yra matomas reikšmingas pasaulinių šiltnamio efektą sukeliančių dujų (ŠESD) išmetimo sumažėjimas atsiradęs dėl vykdomų ekonominių veiklos sutrikimų. Tyrimo⁶⁹ rezultatai rodo, kad ekonomikos nuosmukis darė spaudimą didelėms pridėtinės vertės prekių kainoms mažėti, tokioms kaip mėsos ir pieno produktai. Vis dėlto, labiausiai nukentėjo biokurui išgauti auginamos žaliavos (pvz., kukurūzai JAV ir rapsai Europoje). Šių prekių paklausa yra glaudžiai susijusi su transporto degalų paklausa, tačiau ji taip pat jautriai reaguoja į naftos kainos pokyčius, kurie daro įtaką jų konkurencingumui. Maisto vartojimas yra gana neelastingas, o norint, kad gamyba visiškai prisitaikytų prie kainų pokyčių reikia kelerių metų, todėl BVP sukrėtimai daro tik nedidelį poveikį pasaulinei gamybai ir vartojimui. Aplinkos požiūriu COVID-19 poveikis rodo, kad tiesioginis šiltnamio efektą sukeliančių dujų iš žemės ūkio sektoriaus mažėjimas yra nežymus ir sudaro maždaug 1% arba 50 milijonų tonų anglies dvideginio ekvivalentų 2020 ir 2021 m.

Kiti tyrimai⁷⁰ rodo, kad „COVID-19“ poveikis maisto ir kitų žemės ūkio produktų gamybai ir tiekimui buvo ribotas. Šį ribotą poveikį daugiausia lėmė tai, kad atskirose ūkiuose (skirtingos specializacijos) „COVID-19“ poveikis nebuvo toks stiprus bei prisidėjo aktyvi institucinė aplinka (finansinių ir kitų paramos priemonių taikymas ūkių gyvybingumui išlaikyti). Panašūs rezultatai matomi ir „COVID-19“ įtakos Lietuvos žemės ūkiui tyrime⁷¹: *nustatyta, kad didelės įtakos nei žemės ūkio produkcijos supirkimo kainoms, nei supirkimo kiekiams COVID-19 krizė neturėjo; gamybos priemonių kainos taip pat ryškiai neaugo, kai kurių net mažėjo, išskyrus veterinarijos paslaugas, kurios santykinai išaugo.*

Visgi, kaip pažymi SEB banko analitikai⁷², žemės ūkio produkcija tapo ribojimų, atsargų kaupimo ir logistikos problemų pasaulyje įkaitė. *„COVID-19 pandemija sujaukė tarptautinės prekybos žaliavomis srautus; nors daugelio žaliavų derlius buvo geras, vienos šalys, baimindamosi didėjančių kainų, pradėjo dar labiau kaupti atsargas, o kitos, norėdamos pristabdyti augančias kainas vidaus rinkoje, nusprendė riboti eksportą. Dar kitų valstybių eksportuotojams tiesiog ėmė trūkti jūrinių konteinerių, kad galėtų išsiųsti žaliavas pirkėjams“.*

Taigi apibendrinant matoma, kad sistemos atsparumą veikia platus spektras veiksnių ir tik veiksmingas atsparumo valdymas pasitelkiant įvairius rizikos valdymo mechanizmus užtikrina visos ūkininkavimo sistemos atsparumą ir ilgalaikį tvarumą. COVID-19 krizė parodė kaip lengva sutrikdyti maisto tiekimo grandinių tvarumą ir iškraipyti prekybos žaliavomis srautus. Todėl veiksmingas sistemos atsparumas įvairiems išorės ir vidaus šokams gali absorbuoti neigiamus šokus ir užtikrinti visos ūkininkavimo sistemos tvarų funkcionavimą.

⁶⁷ Elleby, C., Domínguez, I.P., Adenauer, M. et al. (2020). Impacts of the COVID-19 Pandemic on the Global Agricultural Markets. Environ Resource Econ 76, 1067–1079. <https://doi.org/10.1007/s10640-020-00473-6>

⁶⁸ COVID-19 AND THE FOOD AND AGRICULTURE SECTOR: ISSUES AND POLICY RESPONSES. OECD 2020.

⁶⁹ Elleby, et al. (2020). <https://doi.org/10.1007/s10640-020-00473-6>

⁷⁰ Meuwissen, M. P. M., Feindt, P. H., Slijper, T., Spiegel, A., Finger, R., de Mey, Y., ... & Reidsma, P. (2021). Impact of Covid-19 on farming systems in Europe through the lens of resilience thinking. Agricultural Systems, 191, 103152. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2021.103152>

⁷¹ Baležentis, T. (2020). Tyrimo „Tinkamiausių Lietuvos sąlygomis greito poveikio žemės ūkio ekonominio atsparumo didinimo priemonių nustatymas COVID-19 pandemijos padarinių mažinimui“ (Nr. S-COV-20-10) ataskaita. <https://www.laei.lt/?mt=moksliniai-projektai&straipsnis=1837> (Žiūrėta 2021 m. balandžio 24 d.).

⁷² Makrokommentaras. Žemės ūkio produktai – ribojimų, atsargų kaupimo ir logistikos problemų pasaulyje įkaitai. 2021 m. vasario 10 d. [Microsoft Word - 210210_zemesjukis.docx \(seb.lt\)](#)

1.4. Lietuvai aktualių atvejų analizė 2010–2020 m.

Šis poskyris yra orientuotas į praktinę nagrinėjamos problemos analizę, siekiant įvertinti, kurie iš ankstesnėje dalyje nagrinėtų iššūkių reikšmingiausiai pasireiškė Lietuvos žemės ir maisto ūkyje per praėjusį dešimtmetį. Taikant atvejų analizę įvertintos krizių ir ekstremaliųjų situacijų žemės ir maisto ūkyje bei maisto tiekimo grandinės sutrikimų raiškos bei jų padariniai Lietuvoje per 2010–2020 metus, pateikiamos Lietuvai aktualių atvejų analizės, siekiant praktiškai iliustruoti krizės ir ekstremalaus įvykio žemės ir maisto ūkyje turinį ir specifiką.

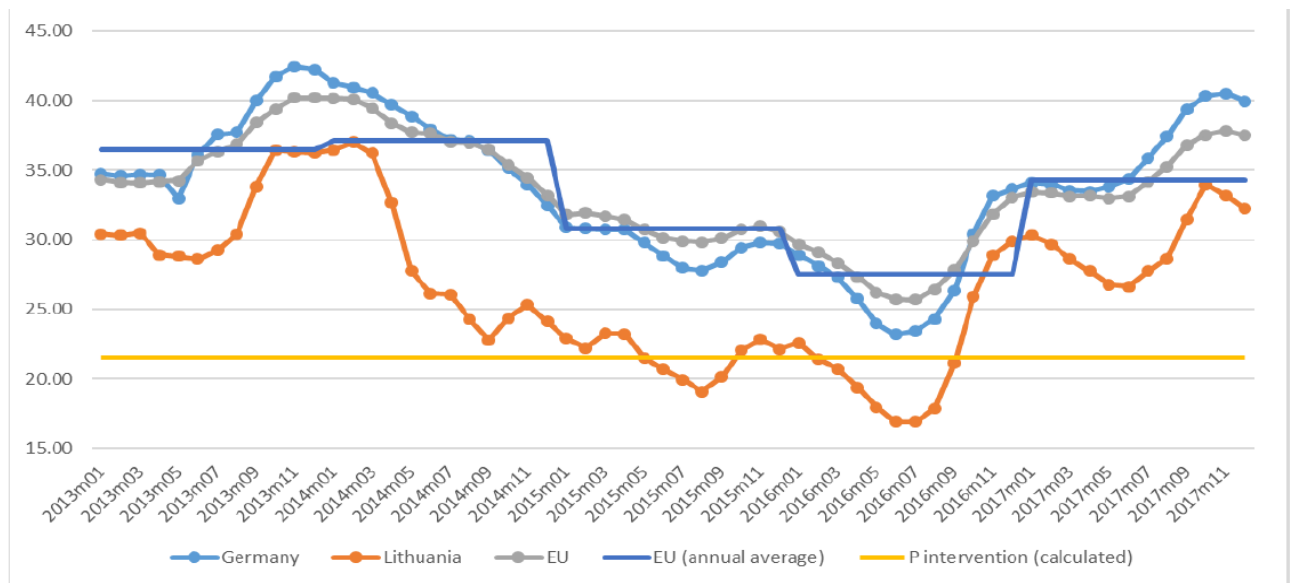
Ryškiausiomis praeito dešimtmečio Lietuvos žemės ir maisto ūkį sukrėtusiomis krizėmis pasirinktos 2014–2016 m. Pieno sektoriaus krizė ES ir Lietuvoje ir nuo 2014 m. besitęsiantis Rusijos embargas ES (tame tarpe ir Lietuvos) žemės ūkio ir maisto produktų importui. Ekstremaliųjų situacijų atvejo analizei pasirinktas Lietuvoje užsitęsęs epizootijos atvejis – Afrikinio kiaulių maro protrūkis. Atvejų pasirinkimas grindžiamas mokslinės literatūros, oficialių valstybinių įstaigų, žiniasklaidos turinio analize. Šie atvejai buvo dažniausiai minimi ir giliausiai analizuojami tiek Lietuvoje, tiek ES, turėjo reikšmingos įtakos tiek neigiamos, tiek teigiamos žemės ir maisto ūkio sektoriaus vystymuisi ir tolesnei plėtrai, įtakojo vystymosi kryptis ir palietė visą maisto tiekimo grandinę. Ketvirtuoju pagal dažnį ir svarbą labiausiai minimu ekstremaliuoju įvykiu Lietuvoje buvo minima užsitęsusi sausra, tačiau dėl plačios ataskaitos apimties, apsiribota trijų atvejų analize, meteorologiniai reiškiniai įtraukti ir nagrinėjami sudarant Lietuvos žemės ir maisto ūkiui aktualiausių kritinių veiksnių sąvadą ir tikrinant jų aktualumą su ekspertais.

1.4.1 Pieno sektoriaus krizė ES ir Lietuvoje

Rizikos rūšis	Ekonominė rizika - kainų svyravimai
Laikotarpis	2014–2016 m.
Pagrindiniai veiksniai	Pasaulinė perteklinė pieno pasiūla
Papildomi rizikos veiksniai	Rusijos embargo; naftą eksportuojančių šalių sumažėjusios pajamos iš naftos gavybos; sumenkusi Kinijos pieno ir pieno produktų paklausa
Paveiktas sektorius	Pieno sektorius
Tiesioginė įtaka	- žaliavinio pieno kainų kritimas - pieninių karvių augintojų pajamų kritimas - pieninių karvių skaičiaus mažėjimas - pienininkystės produkcijos apimčių mažėjimas - lietuviškos kilmės pieno miltelių ir pieno produktų eksporto į Rusiją apribojimai

Šioje atvejo analizėje daugiausia dėmesio skiriama 2014–2016 m. pieno sektoriaus krizei, prasidėjusiai po 2013–2014 m. kainų bumo. Lietuvoje šios krizės mastą galima pastebėti pieno kainų kritimu nuo piko iki žemiausio lygio 2013–2015 m. laikotarpiu, kuris buvo -36% pagal mėnesio kainas (įvertinus ES vidurkį) ir -16% remiantis metiniais duomenimis, vertinant kainas ūkio lygmenyje (1.10 pav.). Pieno sektoriaus krizė dažnai vertinama kaip politinė: 2014 m. rugpjūčio mėn. Rusijos iniciatyva buvo nustatytas importo draudimas žemės ūkio ir maisto produktams iš ES ir kitų pasaulio

šalių. Tačiau, faktinės šios krizės priežastys buvo įvairios, ypač pasaulinė perteklinė pasiūla (Wageningen ir Ecorys, 2019⁷³).



1.10 pav. ES pieno krizė ir pieno kainų (ūkio lygmenyje) raida 2013–2017 m.

Šaltinis: DG AGRI, Milk Market Observatory, 2019

Rusijos rinka sudarė tik apie 1,6 proc. visos ES pieno sektoriaus produkcijos eksporto, o tai viena vertus yra reikšminga apimtis, bet kartu ir ribota. Pieno sektoriaus krizę lėmė kiti veiksniai. Pirma, ES pieno gamyba padidėjo virš įprasto lygio, iš dalies dėl to, kad pavėluotai reaguota į aukštas 2013 m. žaliavinio pieno kainas ir buvo tikimasi, kad 2015 m. ES mastu bus panaikinta pieno gamybos kvota (kuri turėjo kasmet didėti apie 2,3 proc.). Lygiagrečiai, 2015 ir 2016 m. išaugo pieno gamyba JAV ir Naujojoje Zelandijoje, prisidedama prie pasaulinio pieno produktų pasiūlos.

Pieno ir pieno produktų paklausa 2015 m. ir pirmaisiais 2016 m. mėnesiais šiek tiek padidėjo, tačiau buvo daug mažesnė nei gamyba. Paklausa atsiliko nuo numatomo pasiūlos augimo tempo dėl naftą eksportuojančių šalių sumažėjusių pajamų iš naftos gavybos ir sumenkusio Kinijos pieno ir pieno produktų importo. ES ir Lietuvoje žaliavinio pieno kainų kritimas buvo fiksuojamas iki pat 2016 m. pabaigos.

BŽŪP pieno sektoriuje yra sukurtas apsauginis tinklas (safety net) (ir papildomo reguliavimo sistema), leidžianti EK reaguoti į išskirtines aplinkybes. Apsauginį tinklą sudaro valstybės intervencija (supirkimas) sviestui ir nugriebto pieno milteliams bei pagalba privačiam sviesto, nugriebto pieno miltelių ir SKVN (Saugomų vietos kilmės nuorodų) / SGN (Saugomų geografinių nuorodų) sūrių saugojimui. Reguliavimo sistema, be kitų dalykų, leidžia pratęsti intervencinio supirkimo laikotarpį, paramą kitų pieno produktų privačiam saugojimui, laikinas konkurencijos taisyklių nuostatas leidžiančias nukrypti nuo nustatytų taisyklių, pvz. dėl pripažintų gamintojų organizacijų susitarimų ir sprendimų dėl konkrečių priemonių ir galiausiai kitų išimtinių pagalbos priemonių.

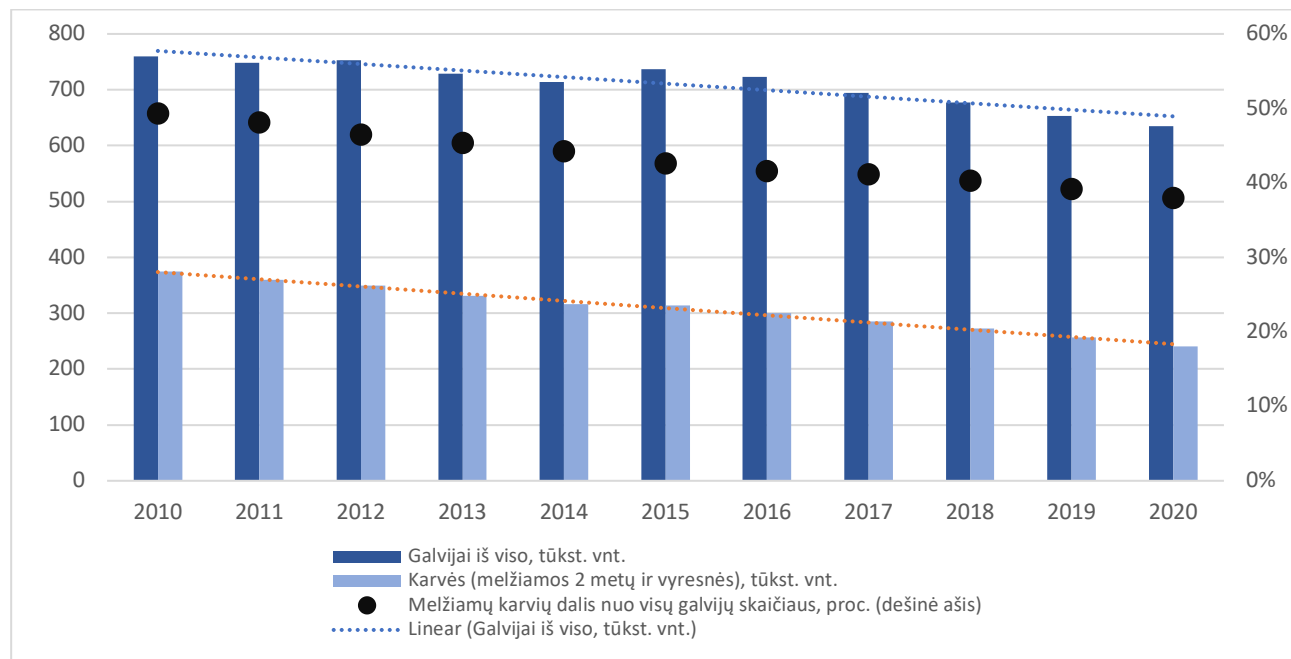
Nagrinėjamai pieno sektoriaus krizei įveikti buvo galima pasinaudoti įvairiomis ekonominės politikos priemonėmis (rinkos paramos priemonėmis, intervenciniais pirkimais, privačių maisto saugyklų plėtra tam tikriems produktams, kitoms intervencijoms, ES parama ir pan.). Išsami informacija pateikiama EK⁷⁴. Siekiant šalinti neigiamą 2014–2016 m. Pieno sektoriaus krizės poveikį rinkai, buvo atlikti pasirinktų priemonių koregavimai, buvo išplėstas valstybės intervencijos laikas,

⁷³ Wageningen Economic Research and Ecorys (2019). Improving crisis prevention and management criteria and strategies in the agricultural sector (05.087713), Final report, August – 2019, under European Commission contract.

⁷⁴ EU Commission, DG-Agri (Unit G3 last update 08/09/2016). A detailed description of the measures taken for the dairy sector since 2014 can be found at https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/milk/policy-instruments/global-view_en.pdf

sudaryta galimybė padidinti intervencinius pirkimus už fiksuotą kainą. Buvo imtasi ir kitų išskirtinių pagalbos priemonių, be kurių, pieno sektoriaus krizė užsitęstų žymiai ilgiau.

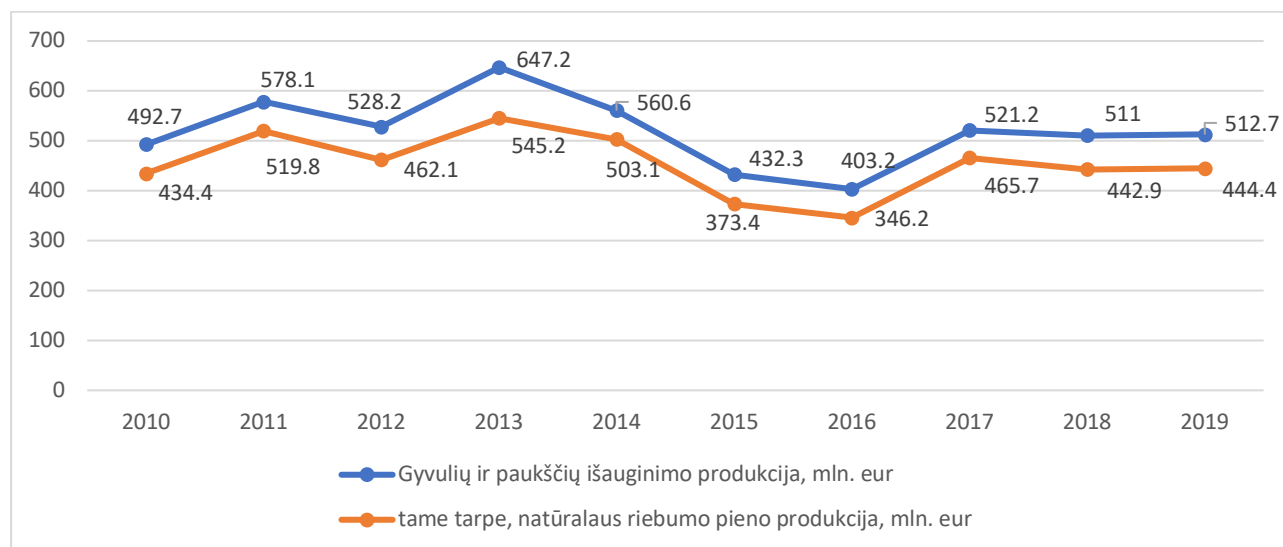
Nepaisant visų ES mastu taikytų rinkos reguliavimo priemonių pieno sektorius Lietuvoje susitraukia, mažėja ūkiuose laikomų melžiamų karvių skaičius ir jų dalis nuo bendro galvijų skaičiaus (1.11 pav.). Pažymėtina, kad galvijų skaičiaus mažėjimas yra bendra tendencija Lietuvoje (tai rodo ilgametis trendas), kas signalizuoja apie gyvulininkystės sektoriaus patiriamus sunkumus plėtojant veiklą, signalizuoja apie susietosios paramos galimą nepakankamumą, siekiant stabilizuoti šį sektorių.



1.11 pav. Galvijų ir melžiamų karvių skaičius Lietuvoje 2010-2020 m., tūkst. vnt. bei melžiamų karvių dalis nuo visų gyvulių skaičiaus, proc.

Šaltinis: autorių skaičiavimai remiantis Lietuvos statistika, 2021.

Analizuojant pieno gamybos apimtį 2010-2020 m. laikotarpiu, minėtas kainų svyravimas atspindėjo produkcijos vertę 2014-2016 m., o nuo 2017 m. stebimas augimas ir situacijos stabilizavimasis (1.12 pav.).

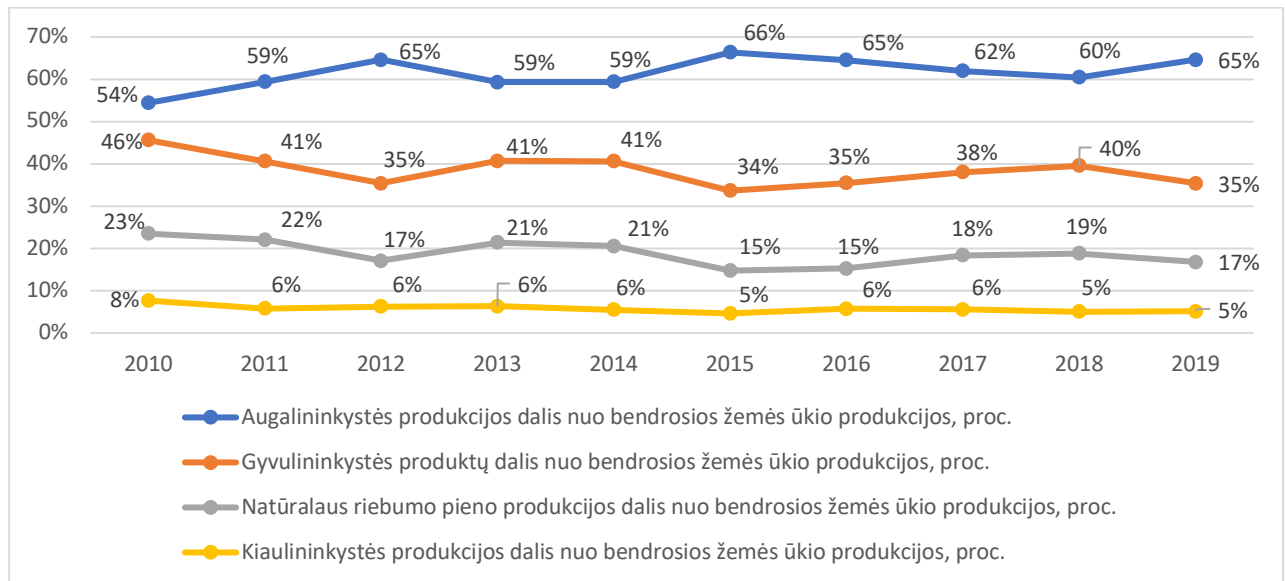


1.12 pav. Gyvulių ir paukščių išauginimo produkcija, tame tarpe natūralaus riebumo pieno produkcija 2010-2020 m., mln. Eur

Šaltinis: Lietuvos statistika, 2021.

ES valstybių narių pieno sektoriai galėtų sumažinti jų santykinį jautrumą ir padidinti atsparumą krizių rizikai įvairindami prekių asortimentą, diferencijuodami produktus ir laikydamiesi didelės pridėtinės vertės produktų kūrimo strategijų. Remiantis skirtingomis komercinėmis strategijomis, pieno pramonė skirtingose ES šalyse vystėsi skirtingomis kryptimis, o tai yra vienas iš veiksnių, kodėl pastebėtas pieno krizės poveikis skirtingose valstybėse narėse galėjo būti skirtingas.

Aptarti du atvejai apėmė skirtingo pobūdžio krizes gyvulininkystės sektoriuje. Pastebėta ilgalaikė gyvulininkystės sektoriaus santykinės svarbos mažėjimo tendencija. Per dešimtmetį, nuo 2010 m. iki 2019 m. gyvulininkystės produkcijos dalis bendroje žemės ūkio produkcijoje sumažėjo nuo 46% iki 35%. Taigi, sektorius, generavęs apie pusę visos pagaminamos produkcijos jau artėja prie vos trečdalio gamybos apimčių vertės nuo bendrosios žemės ūkio produkcijos (1.13 pav.).



1.13 pav. Atskirų sektorių dalis bendroje žemės ūkio produkcijoje 2010-2020 m., proc.

Šaltinis: autorių skaičiavimai remiantis Lietuvos statistika, 2021

Tas pats pasakytina, apie išsamiau išnagrinėtus kiaulininkystės ir pienininkystės sektorius, kurių gaminamos produkcijos vertė sumažėjo nuo 23% 2010 m. iki 17% 2019 m. – pienininkystės atveju ir nuo 8% 2010 m. iki 5% 2019 m. – kiaulininkystės atveju. Tyrimas suponuoja prielaidą, kad gyvulininkystės sektoriui reikalingos specifinės rizikų ir krizių valdymo priemonės, nes šis sektorius yra ypatingai paveiktas išorės sukrėtimams, nes ir taip susiduria su išlikimo ir tvarios plėtros užtikrinimo sunkumais.

Galvojant apie tolesnių tyrimų poreikį, reikalingas specifiškas ir kompleksinis gyvulininkystės sektoriaus atsparumo tyrimas, siekiant identifikuoti veiksnius, labiausiai padedančius išlaikyti šio sektoriaus tvarumą ir veiksnius, trukdančius šio sektoriaus plėtrai. Galima daryti prielaidą, kad tai bus susiję su ES BŽŪP plotinėmis išmokomis ir jų proporcija bendrose paramos schemose, o susietosios paramos apimtys neužtikrina tolygios šio sektoriaus plėtros. Kiaulininkystės sektoriaus tvarumo užtikrinimui reikalinga atskira studija, siekianti identifikuoti išlikusius šio sektoriaus dalyvius ir toliau dirbti su jais kylančiomis problemomis ir sunkumais, siekiant susigrąžinti prarastas eksporto rinkas.

1.4.2 Rusijos embargas ES (tame tarpe ir Lietuvos) žemės ūkio ir maisto produktų importui

Rizikos rūšis	Institucinė – politinė
Laikotarpis	Nuo 2014 m.
Pagrindiniai veiksniai	Rusijos embargas ES (tame tarpe ir Lietuvos) žemės ūkio ir maisto produktams
Papildomi rizikos veiksniai	Kainų svyravimai; perteklinė produktų pasiūla; nepakankama eksporto diversifikacija; stipri priklausomybė nuo Rusijos rinkos
Paveiktas sektorius	Pieno, mėsos, vaisių, daržovių
Tiesioginė įtaka	- lietuviškos kilmės produktų eksporto su Rusija kritimas - reeksporto apimčių kritimas - padidėjusi vidaus pasiūla, kėlė įtampą kainų lygiui - darbo vietų sumažėjimas žemės ūkio ir maisto pramonėje ir susijusiose sektoriuose - logistikos, transporto sektoriaus nuostoliai - BVP augimo nuostoliai trumpuoju laikotarpiu - persiorientavimo ir naujų rinkų paieškos kaštai

Nuo 2014 m. kovo mėn. Europos Sąjunga (ES) priėmė sankcijas Rusijai ir jas palaipsniui pratęsė, taip reaguodama į Ukrainos suvereniteto ir teritorinio vientisumo pažeidimus, taip pat į besitęsiančią šalies destabilizaciją. Tai buvo pagrindu Rusijai pradėti taikyti atsakomąsias sankcijas tiek ES, tiek kai kurioms kitoms pasaulio šalims, 2014 m. rugpjūčio mėn. įvedant draudimus, pradžioje pasirinktų, vėliau ir praktiškai visų žemės ūkio ir maisto produktų importui į šalį. Šalys priklausiančios nuo žemės ūkio ir maisto produktų eksporto į Rusiją, iškart pajuto tiesioginį sankcijų poveikį, per:

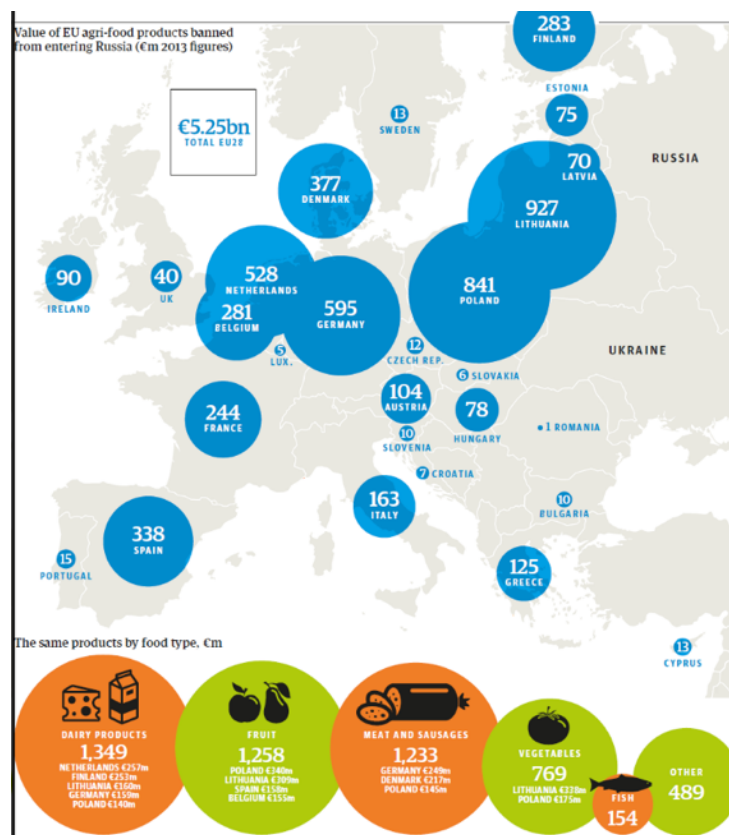
- staigų prekybos apimčių su Rusija sumažėjimą, pradžioje pasirinktose produktų grupėse, vėliau beveik visose;
- padidėjusią vidaus žemės ūkio ir maisto produktų pasiūlą ir jos įtaką atskirų produktų kainų lygiui;
- per darbo vietų sumažėjimą žemės ūkio ir maisto pramonės bei susijusiose sektoriuose;
- neigiamą poveikį susijusiems sektoriams, ypač logistikos sferai, priklausomai nuo reeksporto;
- neigiamą poveikį bendriems ekonominiams rodikliams (pvz. BVP augimo tempui).

Pagrindinis šio sukrėtimo išskirtinumas yra tas, kad jis pasireiškė staiga ir praktiškai užklupo žemės ūkio ir maisto produktų eksportuotojus nepasiruošus ir tęsiasi iki šiol. Tokia išskirtinė situacija, pareikalavo tiek ES, tiek valstybės lygmens intervencijų rinkose reguliavime. Nacionaliniu lygmeniu pradėti taikyti perteklinės produkcijos intervenciniai pirkimai, ES mastu numatytos papildomos finansinės paramos schemos naujų eksporto kryptių plėtrai, produktų populiarinimui už ES ribų ir kt. Tarp skirtingų tyrėjų nėra vieningos nuomonės dėl patirtų nuostolių masto ir labiausiai pažeistų šalių, tačiau sutariama, kad trumpuoju ir vidutiniu laikotarpiu šis sukrėtimas turėjo reikšmingos neigiamos įtakos žemės ūkio ir maisto produktų eksportuotojams, o ilguoju laikotarpiu, nukentėjusių šalių sąrašas keitėsi, o kai kurios labiausiai nukentėjusios nuo prekybos apribojimo šalys, tame tarpe ir Lietuva, netgi laimėjo. Pagrindinė tokio išorinio rinkos sukrėtimo nauda yra ta, kad Lietuvos žemės ūkio ir maisto produktų eksportuotojai buvo priversti ieškoti naujų savo produkcijos realizavimo rinkų, diversifikavo eksporto kryptis ir prisitaikė prie besikeičiančių prekybos sąlygų, padidėjo jų tiek vadybinis, organizacinis, tiek ekonominis efektyvumas.

R. Leering ir M. Nassiri⁷⁵ (2014) vieni pirmųjų bandė įvertinti galimas embargo poveikio kryptis ES mastu, tarp skirtingų šalių narių, išskyrė ir surangavo galimai pažeidžiamiausias šalis, kurios buvo labiausiai priklausomos nuo prekybos su Rusija ir galėtų sulaukti neigiamo poveikio pridėtinės vertės pokyčiui, BVP augimo tempui, darbo vietoms ir užimtumui. Tarp pažeidžiamiausių šalių buvo įvardinta ir Lietuva.

S. Kraatz⁷⁶ (2015) apskaičiavo, kad nuo Rusijos embargo, lyginant 2013 m. ir 2014 m., labiausiai nukentėjo ES pieno produktų (1,35 mlrd. EUR), vaisių sektorius (1,26 mlrd. EUR), mėsos ir mėsos gaminių pramonė (1,23 mlrd. EUR) ir daržovių sektorius (0,77 mlrd. EUR, 1.14 pav.). Sektoriai, kurie ES mastu buvo trumpuoju laikotarpiu labiausiai paveikti pagal eksporto dalį orientuotą į Rusijos rinką, buvo šie:

- vaisių ir daržovių (29% ES eksporto buvo nukreipta į Rusiją);
- sūrių (33% ES eksporto buvo skirta Rusijai);
- sviesto (28% ES eksporto buvo nukreipta į Rusiją).



1.14 pav. Rusijos embargo labiausiai paveikti sektoriai ir šalys
Šaltinis: Kraatz, 2015.

Trumpuoju laikotarpiu ekonominė žala buvo didžiausia greitai gendančių produktų sektoriuje, nes įsigaliojus Rusijos embargo daug vaisių ir daržovių tiesiog sugedo per patį derliaus nuėmimą. Komisijos teigimu, pagrindiniai susiję produktai (ir susijusios perdirbimo pramonės šakos, turėjusios įtakos ir transporto sektoriui) tai obuoliai, pomidorai, persikai, nektarinai, kriaušės, taip pat grybai, agurkai, saldžiosios paprikos ir kopūstai. Net tiems produktams, kuriems buvo alternatyvių rinkos galimybių, reikėjo laiko persiorientavimui.

⁷⁵ Leering R., Nassiri M. (2014) Russian sanctions: 130.000 European jobs at stake. ING International Trade Special, August 2014. Prieiga per internetą: https://www.ingwb.com/media/1033340/russian-sanctions-130000-european-jobs-at-stake_august-2014.pdf

⁷⁶ Kraatz S. (2015) The Russian Embargo: Impact on the Economic and Employment Situation in the EU. Policy Department A: Economy and Scientific Policy European Parliament PE 536.291, p. 10. Prieiga per internetą: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2014/536291/IPOL_BRI\(2014\)536291_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2014/536291/IPOL_BRI(2014)536291_EN.pdf)

Labiausiai paveiktų ES šalių trejetuke trumpuoju laikotarpiu buvo įtrauktos Lietuva, Lenkija ir Vokietija. S. Kraatz tyrime Lietuvai buvo skirta pirmoji vieta pagal eksporto vertę skirtą Rusijos rinkai. Įvertinti buvo 2013 m., pagal kuriuos buvo apskaičiuota, kad Lietuva labiausiai nukentėjo ir pagal absoliutų eksporto vertės nuostolį (927 mln. EUR.) ir pagal santykinę vertę nuo bendro eksporto (3,7 proc.). Pagal S. Kraatz paskaičiavimą, jei Lietuvos eksportuotojai nebūtų ieškoję naujų eksporto kryptių, dėl embargo Lietuva būtų netekusi apie 2,6 proc. BVP. Tarp labiausiai paveiktų šalių buvo įvardijamos visos Baltijos šalys⁷⁷. Autorius pažymi, kad daugeliui ES šalių embargo nulėmė nedidelį ar silpnai pastebimą ekonominį nuosmukį, tačiau Baltijos šalims embargo sukėlė didesnių sunkumų kompleksiniame persiorientavime.

Baltijos šalių žemės ūkio ir maisto produktų eksportas iki embargo įvedimo buvo stipriai priklausomas nuo Rusijos rinkos, bent jau Lietuvoje buvo stebima stipri koncentracija Rusijos rinkoje, ypač pienu ir mėsos produktų eksporte, kas ir lėmė didelius trumpalaikius nuostolius (Drożdż, Volkov, 2015⁷⁸). Tiriant eksporto įtaką BVP, autorius pastebi, kad embargo efektas BVP gali būti ir netiesioginis. Tai 12 pastebima ir Baltijos šalių atveju. Nors eksportas į Rusiją ir žymiai sumažėjo, tačiau bendras BVP sumažėjo apytiksliai 0,5 proc. lyginant 2014 m. ir 2015 m. pirmus ketvirčius.

Lietuvių autorės Venkuvienė ir Masteikienė⁷⁹ (2015), paskelbusios neužilgo po sankcijų taikymo savo tyrimą, nustatė ne tik neigiamus bet ir teigiamus Rusijos embargo efektus, pabrėžiančius eksporto perorientavimo naudą ir padidėjusį vadybos ir ekonominį efektyvumą. Šie teigiami aspektai matomi ir tolesniuose tyrimuose^{80,81}, kur pagrindiniu teigiamu Rusijos embargo aspektu Baltijos šalims buvo įvardintas eksporto perorientavimas.

Tęsiant netiesioginio embargo poveikio eksportuojančiai šaliai efekto temą, Pouch⁸² (2015) rašydama apie Prancūzijos eksporto pokyčius po embargo įvedimo, daro įdomią įžvalgą. Autorė pripažįsta, kad tiesioginis embargo poveikis Prancūzijos eksportui buvo labai mažas, tačiau didesnė problema buvo netiesioginė embargo įtaka. Tokios šalys kaip Lenkija, Vokietija, Baltijos šalys, anksčiau daug eksportavusios žemės ūkio ir maisto produktų į Rusiją, pradėjo intensyviau ieškoti kitų rinkų, kur galėtų eksportuoti savo produkciją. Būtent Vakarų Europa, dėl atstumo, vienodų kokybinių reikalavimų ir tapo paklausia kryptimi. Esant tokiai situacijai ES vidinė maisto produktų pasiūla gerokai išaugo. Todėl tokioms šalims, kurios ir nebuvo glaudžiai susijusios su Rusija, teko patirti ekonominių sunkumų, vien dėl vidinės pasiūlos padidėjimo ir kainų kritimo.

Šalies eksportuotojos ekonomika yra glaudžiai susijusi su šalies, kuri įveda embargo, rinka, galimas nuostolis pasireiškia šalies ūkiui ne tiek makroekonominiu lygiu, bet atskiriems sektoriams, kurie trumpuoju laikotarpiu būna labiausiai paveikti. Visose moksliniuose darbuose pažymima, kad pagrindinis embargo efektas eksportuojančiai šaliai yra eksporto perorientavimas į kitas rinkas ir su tuo susiję kaštai. Ilguoju laikotarpiu eksportuotojai perorientuoja savo gaminamų produktų eksportą, diversifikuoja rinkas, peržiūri produktų asortimentą, efektyviną tiek vadybiniu, tiek ekonominius procesus ir iš to gali laimėti bei gauti didesnes pajamas.

⁷⁷ Oja K. (2015) No milk for the bear: the impact on the Baltic states of Russia's counter-sanctions. Prieiga per internetą: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/1406099X.2015.1072385>

⁷⁸ Drożdż, J., Volkov, A. (2015). Food Market Diversification Approach - Lithuanian Case (2015). Problems of Agricultural Economics nr 2_2015, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2852390>

⁷⁹ Venkuvienė V., Masteikienė R. (2015). The Impact of Russian Federation Economic Embargo on the Central and Eastern European Countries Business Environments. Procedia Economics and Finance, Vol. 26, P. 1095-1101. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)00935-1](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)00935-1)

⁸⁰ Michalopoulos S. (2016) Baltic farmers: Russian embargo creates need for new export markets. Prieiga per internetą: <https://www.euractiv.com/section/agriculturefood/news/baltic-farmers-russian-embargo-creates-need-for-new-export-markets/>

⁸¹ Fritz O., Christen E., Sinabell F., Hinz J. (2017). Russia's and the EU's sanctions: economic and trade effects, compliance and the way forward. Policy Department, Directorate-General for External Policies. EP/EXPO/B/INTA/2017/11, October 2017 - PE 603.847, p. 57.

⁸² Pouch T. (2015) The Russian Embargo: direct and indirect impact for French agriculture. Prieiga per internetą: http://www.momagri.org/UK/focus-on-issues/The-Russian-Embargo-direct-and-indirect-impact-for-Frenchagriculture_1498.html#ANCRTOP

Rusijos embargo sektorinis efektas Lietuvoje

Mėsos sektorius. Analizuojant bendrą Lietuvos žemės ūkio ir maisto produktų eksportą 2012-2016 m. buvo pastebimas embargo padarytas neigiamas poveikis. Pagal Lietuvos statistikos departamento pateiktus duomenis ir Lietuvos agrarinės ekonomikos instituto (LAEI) atliktas sektoriaus apžvalgą, mėsos ir mėsos subproduktų bendras eksportas nuo 2012 m. iki 2014 metų augo, tačiau po 2014 m. embargo įvedimo sumažėjo nuo 226,5 mln. Eur iki 222,2 mln. Eur 2015 m. ir 203,2 mln. Eur 2016 m. Mėsos ir mėsos subproduktų embargas turėjo neigiamą poveikį. Lyginant 2014 m. ir 2015 m. eksportuotojai neteko 4,3 mln. Eur (arba 2 proc.), o lyginant 2014 m. ir 2016 m. 23,3 mln. (arba 10 proc.) pajamų.

Nuo 2014 m. stebimas mėsos ir subproduktų eksporto padidėjimas į Daniją ir šio šalies rinkos svarbos augimas (nuo 1 proc. 2012 m. iki 5 proc. 2016 m.), Nyderlandus (nuo 13 proc. 2012 m. iki 26 proc. 2015 m. ir 23 proc. 2016 m.), Švediją (nuo 4 proc. 2012 m. iki 7 proc. 2016 m.), Lenkiją (nuo 3 proc. 2012 m. iki 6 proc. 2016 m.), į Latviją ir Estiją eksportas išliko stabilus – apie 10 proc. bendro mėsos ir subproduktų eksporto, tad darytina išvada, kad Lietuvos eksportuotojai dairėsi ne į kaimynines, o į didesnes, tolimesnes rinkas. Stebimas mėsos ir subproduktų eksporto padidėjimas į Italiją, Honkongą, Vietnamą, Kroatiją, Ukrainą, Norvegiją, Ispaniją, Graikiją.

Pieno sektorius. Kiek prastesnė padėtis buvo stebima pieno ir pieno produktų sektoriuje. Tačiau situacijos sudėtingumas buvo apibrėžtas keleto svarbių veiksnių, jau aprašytų ankstesnėse atvejų analizėse. Papildomai sektoriaus pažeidžiamumo veiksniais buvo kainų svyravimai žaliavinio pieno rinkoje, susidarė dėl perteklinės pasiūlos ir sumažėjusios paklausos svarbiausiose pasaulio rinkose. Nuo 2012 m. iki 2014 m. buvo matomas šių produktų eksporto augimas, o įvedus embargą pastebimas kur kas didesnis eksporto apimčių mažėjimas nuo 593,1 mln. EUR 2014 m. iki 421,7 mln. Eur 2015 m. Įvestas embargas nulėmė viso pieno ir pieno produktų, kiaušinių eksporto smukimą beveik 29 proc., tačiau 2016 m. lyginant su 2015 m. buvo stebimas, kad ir nedidelis, bet eksporto pakilimas iki 434,2 mln. Eur (+3 proc.), tai buvo susiję ir su besistabilizuojančia situacija pasaulinėje pieno rinkoje. Pieno sektorius atrado naujas rinkas, tarp jų Azerbaidžanas, Estija, Italija, Izraelis, Japonija, Jungtinės Amerikos Valstijos, Kazachstanas, Vietnamas, Nyderlandai.

Vaisių sektorius. Valgomų vaisių eksportas kaip ir pieno bei mėsos sektorius priskiriamas prie tų, kurie patyrė neigiamą embargo efektą. Iš Lietuvos statistikos departamento pateikiamų duomenų matoma, jog 2012-2013 m. vaisių eksportas augo maždaug 4 proc. (+16,2 mln. Eur), tačiau jau nuo 2014 m. matomas sumažėjimas - 68,6 mln. Eur, tai galima paaiškinti tuo, kad embargas buvo įvestas rugpjūčio mėnesį, ir tai iškart atsiliepė vaisių sektoriui. 2015 m. šio sektoriaus eksportas sumažėjo dar 14,7 mln. Eur., o 2016 m. 161,4 mln. Eur. Galima teigti, kad šio sektoriaus eksportas sumažėjo du kartus lyginant eksporto mastus prieš embargą ir po jo, tačiau tai labiausiai susiję su šios produkcijos reeksportu. Lietuvai šis eksporto apimčių kritimas turėjo neigiamos netiesioginės įtakos logistikos ir transporto sektoriui.

Daržovių sektorius. Lygiai tokį patį nuosmukį nuo Rusijos embargo įvedimo patyrė ir daržovių sektorius. Nors 2012-2013 m. dar buvo matomas augimas, 2013 m. daržovių eksporto vertė siekė 445 mln. EUR. ir lyginant su 2012 m. buvo padidėjusi 78 mln. Eur. 2014 m., įsigaliojus sankcijoms, daržovių eksportas smuko 124,4 mln. Eur, 2015 m. sumažėjo dar 78,5 mln. Eur, 2016 m. – 20,6 mln. Eur. Daržovių eksporto vertė, lyginant apimtį prieš embargo įvedimą ir po jo sumažėjo maždaug 2 kartus, tačiau tai daugiausiai sietina su reeksportu.

Atsižvelgdama į Rusijos embargo Europos Parlamentas (EP) savo 2014 m. rugsėjo 18 d. rezoliucijoje paragino Komisiją „atidžiai stebėti Rusijos „priešsankcijų“ poveikį ir imtis skubių priemonių remti nuo Rusijos prekybos apribojimų nukentėjusių gamintojų“. Be to, rezoliucijoje Komisija raginama padidinti 125 mln. Eur biudžetą rinkos reguliavimo priemonėms, skatinti vidutinės trukmės priemones, siekiant sustiprinti ES šalių narių dalyvavimą trečiųjų šalių rinkose ir apsvarstyti galimybę pasinaudoti kitomis nei žemės ūkio fondų ES lėšomis, nes krizė pirmiausia yra

politinio pobūdžio, o ne dėl rinkos nepakankamumo ar nepalankių oro sąlygų. Tokiu būdu, ES reaguodama į esamą situaciją leido panaudoti papildomas rinkos reguliavimo priemones, kovojant su prekybos santykių su Rusija krize. Tačiau, pastebėtina, kad šalys narės galėtų iš anksto pasiruošti tokio tipo sukrėtimams, diversifikuojant eksporto rinkas ir eksportuojamus produktus, stiprinti savo pozicijas naujose prekybos partnerėse per bendradarbiavimą ir kooperavimąsi logistikos organizavimo klausimais ir pan.

1.4.3. Užkrečiamųjų gyvulių ligų protrūkiai Lietuvoje ir jų pasekmės

Rizikos rūšis	Gyvulių ligos
Laikotarpis	Nuo 2014 m.
Pagrindiniai veiksniai	Afrikinio kiaulių maro protrūkis Lenkijoje, vėliau Lietuvoje
Papildomi rizikos veiksniai	Rusijos embargo; kainų svyravimai
Paveiktas sektorius	Kiaulininkystė
Tiesioginė įtaka	- lietuviškos kilmės produktų eksporto su trečiosiomis šalimis apribojimai - lietuviškos kilmės produktų eksporto apribojimai su ES šalimis - drastiškas kiaulių skaičiaus mažėjimas - kiaulininkystės produkcijos apimtį mažėjimas

Užkrečiamos gyvulių ligos ir jų likvidavimo priemonės turi pasekmių tiesiogiai paveiktiems ūkiams dėl įgyvendintų kontrolės priemonių. Tačiau nukenčia ir kiti ES valstybės narės ūkininkai, pavyzdžiui, dėl judėjimo apribojimų ar eksporto draudimų. Atsižvelgiant į ligos plitimo galimybę į kelias valstybes nares ir vėlesnius rinkų sutrikimus, tai gali būti susiję net su visa ES. Net protrūkis, apsiribojantis viena valstybe nare, gali sutrikdyti visą ES vidaus rinką arba išprovokuoti viso ES eksporto į kai kurias rinkas draudimą. Su tokio pobūdžio krizės valdymu susijusios politikos tikslas – veiksmingas incidentų valdymas, prevencija, ankstyvas nustatymas ir suvaldymas protrūkio atveju. Pavyzdžiui, ne tik prevencijos akcentavimas, bet ir ES teisės aktuose nustatyta, kad atitinkama valstybė narė pirmiausia yra atsakinga už teisės aktų įgyvendinimą, protrūkio kontrolę ir krizės masto moderavimą.

EK Gyvūnų ligų pranešimų sistema⁸³ (*ADNS – Animal Disease Notification System*) skirta registruoti ir dokumentuoti gyvūnų infekcinių ligų raidą. Tai valdymo įrankis, užtikrinantis greitą pranešimą apie pavojų ir išsamią informaciją apie šių gyvūnų ligų protrūkius šalyse, kurios yra susijusios su programa. Tai leidžia nedelsiant gauti informaciją apie užkrečiamų gyvūnų ligų protrūkius ir užtikrina išankstinio perspėjimo įgyvendinimą, kuris leidžia greitai reaguoti kontroliuojant epidemiologinę situaciją. Tai daro tiesioginę įtaką prekybai gyvais gyvūnais ir jų produktais tiek vidaus rinkoje, tiek tarptautinėje prekyboje su trečiosiomis šalimis. Nors ADNS yra sistema, tiesiogiai nesusijusi su maisto sauga, ji daro įtaką visuomenės sveikatai, atsižvelgiant į visas jos taikymo srities zoonozines ligas. 1.3 lentelėje matomi 2010-2020 m. pavojingų ligų protrūkiai fiksuoti Lietuvoje.

Remiantis EK Gyvūnų ligų pranešimų sistemos duomenimis Lietuvai aktualiausi Afrikinio kiaulių maro protrūkiai, kurie didžiausia apimtimi fiksuojami šernams, bet ne mažiau svarbūs ir naminėms kiaulėms. Dėl nurodytų protrūkių kiaulių auginimo galimybės buvo apribotos visoje

⁸³ European Commission (2021). Animal Disease Notification System (ADNS). Animal disease information from EU countries 2010-2020. Prieiga per internetą: https://ec.europa.eu/food/animals/animal-diseases/not-system_en

Lietuvos teritorijoje. Atsižvelgiant į AKM epidemiologinę padėtį, EK ES valstybių narių teritorijas suskirstė pagal rizikos lygį⁸⁴.

1.3 lentelė. Pranešimai apie ūkinių ir laukinių gyvūnų ligų protrūkius Lietuvoje 2010-2020 m.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<i>A.S.F. (Afrikinis kiaulių maras – naminės kiaulės)</i>	0	0	0	0	6	13	19	30	51	19	3
<i>A.S.F.W.B. (Afrikinis kiaulių maras - šernai)</i>	0	0	0	0	45	111	303	1328	1443	464	230
<i>E.B.L. (Enzootinė galvijų leukozė)</i>	0	0	0	0	25	10	9	21	27	21	24
<i>K.H.V. (KOI herpės virusas)</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>RABIES (Pasiutligės viruso infekcija)</i>	0	0	0	1	0	2	0	0	1	0	0
<i>H.P.A.I.W.B. labai patogeniškas paukščių gripas – laukiniai paukščiai)</i>	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0
<i>C.S.F. (Namių kiaulių klasikinis kiaulių maras)</i>	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iš viso	0	5	0	1	76	136	331	1384	1523	504	257

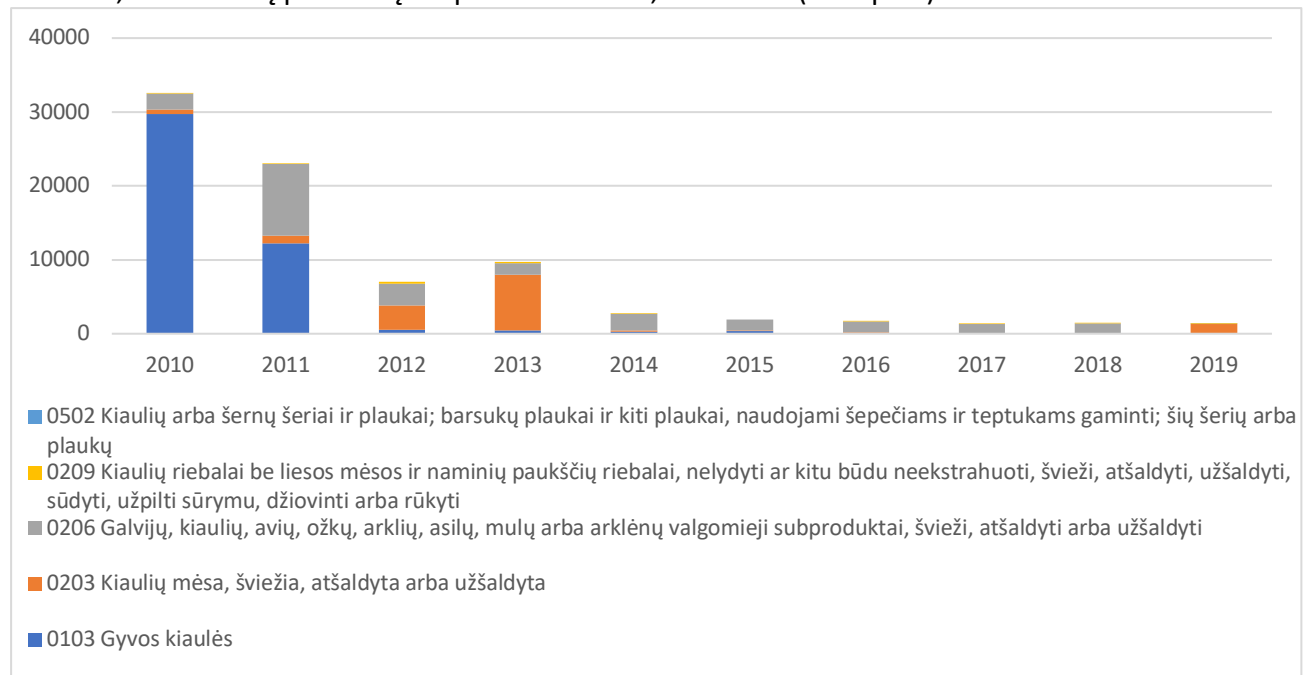
Šaltinis: EK Gyvūnų ligų pranešimų sistemos duomenys, 2021

2021 m. sausio 17 d. duomenimis EK visą Lietuvos teritoriją yra priskirta II zonai⁸⁵, kas turi įtakos tarptautinei prekybai kiauliena ir gyvomis kiaulėmis su trečiosiomis šalimis. Kai kurios zonos Kauno ir Telšių apskrityse priskiriamos III zonai, joms taikomi apribojimai dar griežtesni ir apima prekybą ne tik su trečiosiomis šalimis, bet ir su ES. Šiose teritorijose auginamos kiaulės, kiauliena ir jos produktai gali būti parduodama tik vietinėje rinkoje ir tik iš patikrintų ūkių. Siekiant įvertinti, kokį poveikį Lietuvos gyvūnų kiaulių, kiaulienos ir jos gaminių eksportui turėjo Afrikinis kiaulių maras, analizuojami užsienio prekybos duomenys minėtais produktais, analizuojamas lietuviškos kilmės eksportas pagal KN4.

⁸⁴ **I zona** – rizikos teritorija – dėl arti esančios užsikrėtusių šernų populiacijos. Šioje zonoje gyvūnų kiaulių prekybai ir eksportui netaikomi apribojimai. Ūkiai turi atitikti nacionalinius biologinio saugumo reikalavimus. Atliekama nuolatinė kiaulių laikymo vietų valstybinė kontrolė ir stebėseną (mėginių atrinkimas). **II zona** – užkrėsta teritorija, kurioje AKM nustatytas laukinėje faunoje (šernams), epizootinė padėtis nuolat kintanti. Taikomi apribojimai kiaulių judėjimui iš laikymo vietų (laikymo vieta turi atitikti visus biologinio saugumo reikalavimus, atliekama nuolatinė oficiali veterinarinė priežiūra), prekyba gyvomis kiaulėmis galima LR ir ES teritorijoje, o į trečiąsias šalis galima išvežti tik su tos šalies leidimu, jei trečioji šalis pripažįsta EK taikomą regionalizaciją. Kiauliena, kiaulienos produktais galima prekiauti tik iš oficialiai pripažintų ūkių, taikančių griežtus biologinės saugos reikalavimus. Draudžiama išvežti šernus ir jų produktus iš Lietuvos teritorijos į ES ir trečiąsias šalis. **III zona** – užkrėsta teritorija, kurioje AKM nustatytas šernams bei naminėms kiaulėms, epizootinė padėtis nuolat kintanti. Gyvūnų kiaulių judėjimas leidžiamas tik Lietuvos teritorijoje ir tik iš visiškai biologinės saugos reikalavimus įgyvendinusių ūkių. Kiauliena, kiaulienos produktais prekyba galima tik vietinėje rinkoje. Produktai privalo būti pažymėti specialiu sveikatingumo ženklu. Draudžiamas gyvūnų kiaulių, kiaulienos ir jos produktų eksportas į ES bei Trečiąsias šalis. **IV zona** - endeminė teritorija, kurioje AKM epidemiologinė padėtis buvo stabilizuota ir tapo endeminė. Taikomi apribojimai analogiški III zonai.

⁸⁵ Interaktyvus afrikinio kiaulių maro regionalizavimo žemėlapis. Prieiga per internetą: <https://santegis.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=45cdd657542a437c84bfc9cf1846ae8c>

Tarptautinėje prekyboje lietuviškos kilmės gyvomis kiaulėmis, kiauliena, kiaulienos produktais ir subproduktais su trečiosiomis šalimis pastebėti sutrikimai dar nuo 2011 m., kuomet gyvų kiaulių (KN 0103) eksporto apimtys sumažėjo daugiau nei perpus – iki 12,3 mln. Eur 2011 m., palyginti su 2010 m., kuomet šių produktų eksportas siekė 29,8 mln. Eur (1.15 pav.).



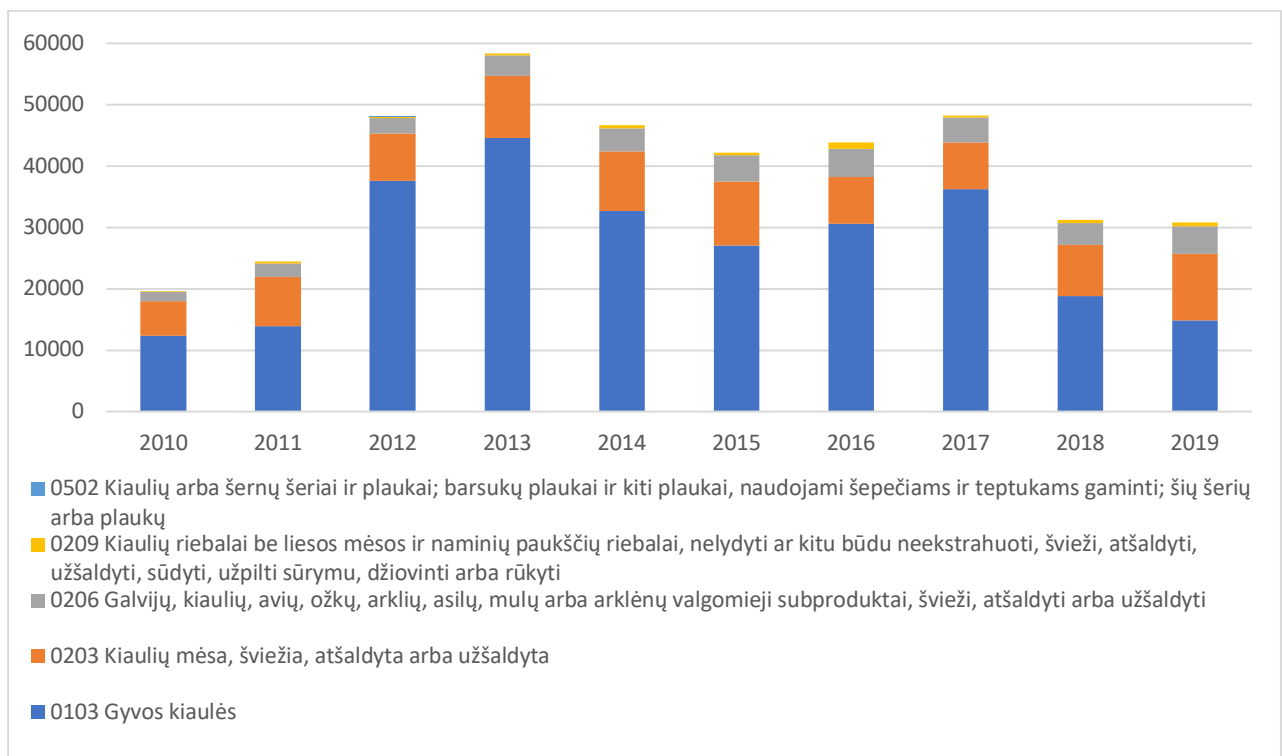
1.15 pav. Pasirinktų lietuviškos kilmės kiaulienos sektoriaus produktų eksporto apimtys į trečiąsias šalis 2010-2019 m., tūkst. Eur

Šaltinis: Lietuvos statistika, 2021

Trumpuoju laikotarpiu, t.y. 2011-2013 m. nežymiai padidėjo kiaulienos subproduktų (KN 0206) ir kiaulienos (KN 0203) eksportas, bet tai neatsvėrė ankstesnio kritimo. Ilgainiui, iki 2019 m. tarptautinė prekyba lietuviškos kilmės gyvomis kiaulėmis, kiauliena, kiaulienos produktais ir subproduktais su trečiosiomis šalimis praktiškai sunyko, prarasta beveik 31,2 mln. Eur trečiųjų šalių rinkos, skaičiuojant nuo 2010 m. Kadangi sutrikimai minėtų produktų rinkoje prasidėjo anksčiau, nei buvo fiksuojami ligų protrūkiai, daroma prielaida, kad Afrikinio kiaulių maro protrūkiai, nebuvo pirminiai veiksniai sutrikdę lietuviškos kilmės gyvų kiaulių, kiaulienos, kiaulienos produktų ir subproduktų tarptautinę prekybą su trečiosiomis šalimis. Nuosekliai mažėjančios lietuviškos kilmės tarptautinės prekybos apimtys minėtais produktais su trečiosiomis šalimis, augino prekybą ES vidaus rinkoje, nagrinėjant laikotarpį nuo 2010 iki 2019 m. (1.16 pav.)

2012 ir 2013 m. ES šalyse kiaulių auginimo apimtys padidėjo dėl palankių kiaulienos produktų ir paršelių kainų bei augančios paklausos ES viduje ir trečiosiose šalyse. Rusija tapo pagrindine ES kiaulininkystės sektoriaus eksporto kryptimi, apimdama 20–30 proc. visos ES eksporto apimtį ir vertę, įskaitant kiaulienos subproduktus. 2014 m. vasario mėn. Rusija įgyvendino kiaulienos importo draudimą dėl afrikinio kiaulių maro protrūkio Lenkijoje. Dėl šio protrūkio Rusija uždraudė kiaulienos importą iš visos ES. Šį sanitarinį draudimą 2014 m. rugpjūčio mėn. pakeitė politinis ekonominis draudimas, kaip atsakas į ES Rusijai taikomas ekonomines sankcijas dėl konflikto Rytų Ukrainoje ir Krymo aneksijos. Kiaulių rinkai būdinga uždelsta keturių iki šešių mėnesių sektoriaus adaptacija prie sumažėjusios paklausos, todėl ES kiaulienos gamyba išliko aukšto lygio, o eksportas sumažėjo praradus Rusijos rinką, dėl to sumažėjo kiaulienos ir paršelių kainos.

Ženklus tarptautinės prekybos šuolis pastebėtas ir Lietuvoje 2012 m., kai lietuviškos kilmės gyvų kiaulių, kiaulienos, kiaulienos produktų ir subproduktų eksporto į ES apimtys padidėjo iki 48,1 mln. Eur, kas yra beveik dvigubai palyginti su 2011 m. (24,4 mln. Eur).

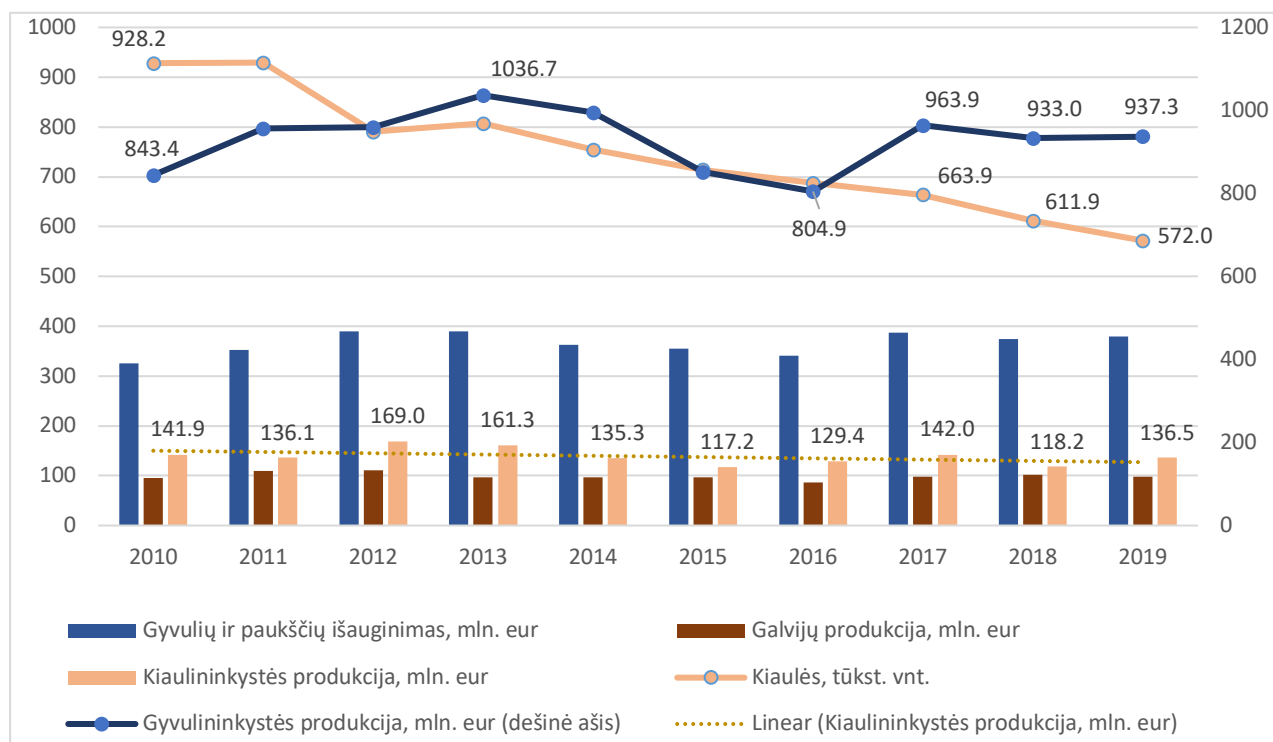


1.16 pav. Pasirinktų lietuviškos kilmės kiaulienos sektoriaus produktų eksporto apimtys į ES 2010-2019 m., tūkst. Eur
Šaltinis: Lietuvos statistika, 2021

2013 m. buvo pasiekta net 58,4 mln. Eur, tačiau ilgainiui šių produktų eksporto iš Lietuvos į ES mažėjo ir 2019 m. tesiekia 30,8 mln. Eur. Jei lygintume su maksimaliomis šių produktų eksporto apimtimis 2013 m., tai per šešerių metų laikotarpį taip pat prarasta apie 27,6 mln. Eur lietuviškos kilmės gyvų kiaulių, kiaulienos, kiaulienos produktų ir subproduktų eksporto rinkos ES šalyse. Nuosmukis minėtų produktų eksporto apimtyse ES rinkoje stebimas nuo 2014 m., kuomet ir pradėti fiksuoti ligų protrūkiai bei pradėti taikyti dvejopi tarptautinės prekybos apribojimai kiaulininkystės sektoriuje. Viena vertus, buvo taikomi tarptautinės prekybos apribojimai susiję su ligų protrūkiais tam tikruose Lietuvos regionuose, kita vertus, dėl Rusijos žemės ūkio ir maisto produktų importo draudimo, taikomo visai ES ir kitoms pasaulio šalims.

Be to, 2014 ir 2015 m. vidutinės ES kiaulienos produktų kainos labai sumažėjo. Siekdama atkurti rinkos pusiausvyrą ir padidinti kainas, ES nusprendė pritarti laikinam kiaulienos išėmimui iš rinkos, teikiant pagalbą privačiam sandėliavimui. Siekdama patenkinti neatidėliotiną ūkininkų pajamų likvidumo poreikį, 2015 ir 2016 m. ES įgyvendino papildomas rinkos intervencijos priemones laikinai išskirtinei pagalbai (Wageningen ir Ecorys, 2019). Suinteresuotosios šalys pareiškė, kad intervencija, jos apimtys ir sukeltas efektas yra reikšmingas ir šie veiksmai padėjo išvengti tolesnio kainų kritimo. Pajamų rėmimas prisidėjo prie kiaulininkystės ūkių išlikimo krizės metu. Iš daugelio, pajamų palaikymui skirtų priemonių valstybės narės naudojo sprendimus, pritaikytus jų specifiniams poreikiams. Siekdama optimaliai išnaudoti turimų priemonių rinkinio galimybes, kiekviena ES valstybė narė ir jos kiaulienos gamybos sektorius turėtų turėti aiškią būsimos plėtros strategiją ir politiką jai pasiekti.

Pasirinktu laikotarpiu 2010-2020 m., kiaulininkystės sektoriaus produkcijos apimtys kito nežymiai, nors ir turėjo kritimo tendencijas, bet reikšmingai sumažėjo laikomų kiaulių skaičius, nuo 928,2 tūkst. kiaulių 2010 m. iki 572,0 tūkst. kiaulių 2019 m. Iš 1.17 paveikslo matyti, kad kiaulininkystės sektoriaus produkcijos apimtys ženkliai išaugo 2012 ir 2013 m. dėl jau minėtų palankių kiaulienos produktų ir paršelių kainų bei augančios paklausos ES viduje, tuo pačiu ir išsilaikė ir auginamų kiaulių skaičius.



1.17 pav. Gyvulininkystės sektoriaus produkcija to meto kainomis, pasirinktose subsektoriuose, mln. Eur

Šaltinis: Lietuvos statistika, 2021

Nuo 2014 m. šis sektorius patyrė apie 26 mln. Eur, o 2015 m. net 44,1 mln. Eur gamybos apimčių mažėjimą, palyginus su 2013 m., kuomet dar nepatyrė eksporto apribojimų ir staigų kiaulių skaičiaus kritimą, kas buvo labiausiai siejama su ligų protrūkiais ir taikomais eksporto apribojimais. Pastarieji veiksniai papildė vienas kita ir gavosi sinerginis smūgis kiaulininkystės sektoriui.

Nuo maksimalių gamybos apimčių 2013 m. – 169,0 mln. Eur kiaulininkystės sektoriaus produkcija susitraukė iki 136,5 mln. Eur 2019m. Pastebimas nežymus neigiamas trendas kiaulininkystės sektoriaus produkcijos apimtyse, nors 2019 m. produkcijos apimtys atitinka 2011 m. rodiklius, tad daroma prielaida, kad lietuviškos kilmės kiaulininkystės sektoriaus produkcija patyrusi apribojimus eksporto rinkose, buvo perorientuota į vidaus rinkos poreikių tenkinimą, bet labiausiai nukentėjo smulkūs kiaulių augintojai, kuriems buvo uždrausta laikyti kiaules ir tai sąlygojo staigų kiaulių skaičiaus mažėjimą. Šioje temoje, reikalinga detalesnė analizė, dėl ligų protrūkių gyvulininkystės sektoriuje pasekmių nustatymo pagal ūkio dydį, kad būtų galima tiksliau identifikuoti paveiktas ūkininkų grupes, bet tai jau išeina už šio tyrimo ribų.

Nagrinėto atvejo analizė parodė, kad ligų protrūkiai gali būti platesnių ekonominių politinių sankcijų taikymo priežastimis, tam tikru pretekstu riboti prekybai ir yra ypatingai svarbūs plėtojant tarptautinę prekybą su trečiosiomis šalimis. Todėl, reikalingos veiksmingos gyvulių ligų prevencinės priemonės bei efektyvios priemonės tiek gyvulių, tiek augalų ligų protrūkiams valdyti.

1.5. Aplinkos, ekonominių, socialinių ir institucinių veiksnių rinkinys

Šiame poskyryje identifikuoti aplinkos, ekonominiai, socialiniai ir instituciniai veiksniai, galintys sukelti krizes ir ekstremalias situacijas žemės ir maisto ūkyje, sutrikdyti maisto tiekimo grandinių nuolatinį funkcionalumą. Žemiau pateikiamas išsamus, kompleksinis pagrindinių iššūkių, kylančių žemės ir maisto ūkio sektoriuje, sąrašas, kurie potencialiai gali neigiamai paveikti šio sektoriaus atsparumą ir tiekimo grandinės tvarumą. Kiekvienas veiksnys priskiriamas tam tiekimo grandinės etapui, kur pasireiškia tiesiogiai, pirmiausiai, tolesnis poveikis vertinamas, kaip netiesioginis/išvestinis. COVID-19 eliminuotas iš tyrimo, kaip trumpalaikis rizikos ir tiekimo grindines

sutrikdęs veiksnys, koncentruojamasi į ilgalaikius veiksnius, kurie yra esminiai ilgalaikiam žemės ūkio ir maisto sektoriaus atsparumui ugdyti. Veiksmų sąvadas parengtas remiantis išsamia literatūros analize.

Remiantis FAO apibrėžimu, pagrindiniai žemės ūkio gamybos veiksniai yra gamtos ištekliai (žemė, vanduo, dirvožemis, krituliai), darbas ir kapitalas⁸⁶, o dėl sparčios atsinaujinančių energijos šaltinių plėtros ir augančio elektros energijos poreikio, prie disponuojamų gamtos išteklių, priskiriami ir saulė, vėjas, biomasė. Tam tikri veiksniai yra riboti, t.y. žemės plotai, vyksta konkurencija dėl jų ir tai yra vienas iš žemės ūkio veiklos plėtrą ribojančių veiksnių. Didelė dalis iššūkių, kylančių žemės ir maisto ūkio sektoriuje iš aplinkos yra susiję su klimato kaita⁸⁷⁸⁸⁸⁹⁹⁰⁹¹. Šio proceso suvaldymui skiriamas nepakankamas dėmesys pasauliniu mastu, todėl ES patvirtino iniciatyvą Europos Žaliojo kursas⁹². Pagrindinių žemės ūkio gamyboje naudojamų gamtos išteklių poreikio ar netinkamas naudojimas gali lemti padidėjusį sektoriaus pažeidžiamumą (detaliau žr. 1 priedą). Dar 2011 m. EK pabrėžė, kad didėjant kai kurių išteklių paklausai ilgainiui atsiras jų trūkumas ir didelės kainos, kurios neišvengiamai paveiks ES ekonomiką. Ištekliai turi būti naudojami efektyviau per visą jų gyvavimo ciklą – nuo gamybos, gabenimo, perdirbimo ir vartojimo iki atliekų šalinimo. Todėl EK ragina efektyviai naudoti išteklius. Tai reiškia sukurti didesnę pridėtinę vertę su mažesnėmis medžiagų ir išteklių sąnaudomis ir kitais tikslais. Tai sumažintų išteklių trūkumo riziką, o poveikis aplinkai nepažeistų mūsų planetos natūralios pusiausvyros sąlygų.

1.4 lentelė. Ilgalaikio poveikio gamtos išteklių/aplankos veiksniai maisto tiekimo grandinėje

Tiekimo grandinės etapai	Ilgalaikio poveikio gamtos išteklių/aplankos veiksniai
Pirminė gamyba	Žemės išteklių ribotumas; Daugiamečių pievų ploto mažėjimas (kaip veiksnys nusakantis agro-ekosistemų atsparumą); Stichiniai ir katastrofiniai meteorologiniai reiškiniai (sausra, gausūs krituliai, kruša, audros, potvyniai, šalnos); Klimato kaitos keliama iššūkių: vidutinės metinės oro temperatūros kilimas; vandens temperatūros kilimas; invazinių augalų ir kenkėjų rūšių, gyvulių parazitų ir ligų skaičiaus augimas; apdulintojų sumažėjimas, augalų ir gyvūnų rūšių nykimas dėl klimato kaitos. Dirvožemio kokybės blogėjimas (dirvožemio kalkėjimas/rūgštėjimas; dirvožemio erozija, laukų užpelkėjimas/išsausėjimas; maistinių medžiagų išsiplavimas; užteršimas pesticidais, trąšomis, antimikrobinėmis medžiagomis). Nepakankama vandens kokybė ir jo prieinamumas; Epideminiai gyvūnų ir augalų ligų protrūkiai; Antimikrobinis atsparumas ir antimikrobinų medžiagų paplitimas vandenyje, dirvožemyje, gyvūnų organizmuose.
Pirminis produkcijos paruošimas ir apdorojimas	Nepakankamas atsinaujinančios energijos išteklių naudojimas technologiniuose procesuose
Perdirbimas	Nepakankamas atsinaujinančios energijos resursų naudojimas technologiniuose procesuose
Mažmeninė prekyba	-
Tarptautinė prekyba	-

Šaltinis: parengta autorių remiantis literatūros analize

⁸⁶ FAO (2008). Economics for Market-Oriented Farming. Rural Infrastructure and Agro-Industries Division Food and Agriculture Organization of the United Nations. <http://www.fao.org/ag/ags/subjects/en/farmMgmt/extension.html>

⁸⁷ FAO, 2016: Increasing the resilience of agricultural livelihoods

⁸⁸ EPA (2017). Climate Impacts on Ecosystems. United States Environmental Protection Agency. https://19january2017snapshot.epa.gov/climate-impacts/climate-impacts-ecosystems_.html

⁸⁹ Lin B. B. (2011). Resilience in Agriculture through Crop Diversification: Adaptive Management for Environmental Change. BioScience 61: 183–193. doi:10.1525/bio.2011.61.3.4

⁹⁰ <https://sam.lrv.lt/lt/veiklos-sritys/visuomenes-sveikatos-prieziura/uzkreciamuju-ligu-valdymas/antimikrobinis-atsparumas>

⁹¹ <https://vmvt.lt/gyvunu-sveikata-ir-gerove/gyvunu-sveikata/veterinariniai-vaistai-ir-biocidai/antimikrobinis>

⁹² https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_lt

Ekonominės veiklos veiksniai susiję su ekstensyvia ar intensyvia ūkio plėtra. Ekstensyvumas priklauso nuo galimybės įtraukti daugiau gamybos veiksnių, t.y. kiekybinis veiksnys, pvz. įtraukti į gamybą daugiau žemės ūkio paskirties žemės. Ekstensyvus ūkininkavimas⁹³ – tai tokia ūkininkavimo sistema, kuri sumažina trąšų, herbicidų ir pesticidų naudojimą, bet visiškai jų nepanaikina. Tokia sistema priklauso nuo vidinių ūkio išteklių valdymo, todėl ekosistemų atžvilgiu yra tvaresnė nei intensyvus ūkininkavimas. Intensyvumas, susijęs su 1/ ribotų žemės išteklių produktyvumo didinimu, 2/ darbo našumo kilimu, dažniausiai per technologinį apsirūpinimą, techninę pažangą, t.y. kokybinis veiksnys. Kyla rimtas iššūkis suderinti veiklos intensyvinimo poreikį, kylantį iš augančios pasaulinės maisto, pašarų ir biodegalų paklausos, bei aplinkos būklės palaikymo būtinumo, siekiant išlaikyti ir apsaugoti gamtos išteklius, kraštovaizdį ir pan. Ekonominės veiklos rizikos veiksniai skirstomi į kelias grupes:

- 1) rizikos susijusios su medžiagomis ir ištekliais (input);
- 2) rizikos susijusios su ekonominės veiklos procesu ir
- 3) ekonominės veiklos rezultatais, gamybos apimtimis (output).

Horizontaliaisiais ekonominės veiklos proceso, esminiais gamybos veiksniais yra darbas ir kapitalas. Remiantis šia dėstymo logika žemiau yra pateikiamas ilgalaikio poveikio ekonominių iššūkių veiksnių sąvadas. Ekonominių veiksnių yra daugiausiai ir jie pasireiškia visuose tiekimo grandinės etapuose.

1.5 lentelė. Ilgalaikio poveikio ekonominiai veiksniai maisto tiekimo grandinėje

Tiekimo grandinės etapai	Ilgalaikio poveikio ekonominiai veiksniai
Pirminė gamyba	1. Žemės išteklių koncentracija stambiuose ūkiuose ir ribotas žemės prieinamumas vidutiniam ar smulkiam ūkiui; 2. Su medžiagomis ir ištekliais (input) susijusios rizikos: a. augančios žemės ūkio veiklai reikalingų išteklių kainos (degalai, trąšos, augalų apsaugos priemonės; augančios energetinių išteklių kainos ir kt.); b. augantys prisitaikymo prie klimato kaitos kaštai (ūkio pertvarka, naujų veislių pirkimai, nauji technologiniai sprendimai ir pan.); 3. Ūkininkavimo proceso plėtrą ribojantys veiksniai: a. technologinio atsilikimo rizika dėl sparčios technologinės plėtros; b. inovacijų trūkumas (produkto, proceso, rinkodaros, veiklos skaitmenizavimo ir kt. srityse); c. nepatenkintas investicijų poreikis (ribotas finansų išteklių prieinamumas, atskiroms ūkių grupėms, palūkanų normos svyravimai ir kt.); d. didėjančios samdomo darbo išlaidos (darbo užmokesčio augimas, aukštas darbo pajamų apmokestinimas, užsieniečių pritraukimo biurokratizacija ir pan.); e. ūkininkų veiklos apmokestinimo pokyčiai (neprognozuojamumas, neatsižvelgimas į kaimyninėse rinkose taikomus apmokestinimo modelius); f. ūkininkų bendradarbiavimo stygius ūkinėje veikloje (kooperacija, masto ekonomijos panaudojimas, supirkimo kainų asimetrijos mažinimas); g. dideli ekonominio efektyvumo skirtumai tarp smulkių, vidutinių ir didelių ūkių (naujų technologijų diegimas, technikos atnaujinimas); h. Pasenusios ir/ar sugedusios melioracijos sistemos, drėkinimo sistemų trūkumas; 4. Pajamų lygio užtikrinimo mechanizmų/instrumentų ribotumas: a. ūkininkų pajamų nestabilumas dėl meteorologinių veiksnių poveikio, veiklos sezoniškumo, priklausomybės nuo kainų svyravimo pasaulinėje rinkoje, žemų supirkimo kainų, nepakankamos kokybės, ūkio specializacijos ir pan. b. nepakankamas pragyvenimui pajamų lygis mažuose ir vidutiniuose ūkiuose; c. ribotos papildomas pajamas generuojančių verslų kūrimo ir vystymo galimybės.

⁹³ Fess, T. L.; Kotcon, J. B.; Benedito, V. A. (2011). Crop Breeding for Low Input Agriculture: A Sustainable Response to Feed a Growing World Population. Sustainability, 2011, 3, 1742-1772 doi:10.3390/su3101742

Pirminis produkcijos paruošimas ir apdorojimas	1. Sandėliavimas: a. specializuotų produkcijos laikymo ir paruošimo pardavimui viėtų trūkumas (specializuoti sandėliai/šaldytuvai su mikroklimato palaikymo galimybėmis; specializuotos rūšiavimo ar fasavimo linijos ir pan.); b. investicijų trūkumas specializuotų produkcijos laikymo ir paruošimo pardavimui vietų įrengimui. 2. Transportavimas: a. specializuoto transporto trūkumas žaliavos ir produkcijos tinkamam transportavimui. b. neišvystyta produkcijos tiekimo kooperuotos logistikos sistema; 3. Pirminio produkcijos paruošimo ir apdorojimo proceso apribojimai: a. santykinai dideli energetiniai kaštai; b. inovacijų trūkumas (produkto, proceso, rinkodaros, veiklos skaitmenizavimo ir kt. srityse); c. nepakankamas prisitaikymas prie vartotojų preferencijų ir besikeičiančių mitybos įpročių (produktų pakuočių patogumas ir patrauklumas, naujos skonio savybės, ilgesnio galiojimo produktai, perėjimas prie augalinės mitybos ir pan.); d. produktų populiarinimo žinių ir populiarinimo kanalų trūkumas; e. nepakankama orientacija į didesnės pridėtinės vertės produktų gamybą.
Perdirbimas	1. Perdirbimo proceso iššūkiai ir rizikos: a. nepakankama viėtos žaliavų gamintojų integracija vertės grandinėje; b. nepakankama orientacija į didesnės pridėtinės vertės produktų gamybą; c. inovacijų trūkumas (produkto, proceso, rinkodaros, veiklos skaitmenizavimo ir kt. srityse); d. naujų produktų kūrimo ir vystymo instrumentų trūkumas; e. nepakankamas prisitaikymas prie vartotojų preferencijų ir besikeičiančių mitybos įpročių (greito gyvenimo tempo, sveikų pusgaminių gamyba ir pan.); 2. Augantis investicijų ir apyvartinių lėšų poreikis (finansų išteklių prieinamumas).
Mažmeninė prekyba	1. Trumpų vertės grandinių nepakankama plėtra (tiesioginiai pardavimų kanalai, mugės, internetinė prekyba, tiesioginis pristatymas ir pan.); 2. Oligopolijų egzistavimas prekybos sektoriuje; 3. Nepakankama mažų ūkininkų gaminamos produkcijos prekybos vietų skaičiaus plėtra.
Tarptautinė prekyba	1. Su eksportu susiję iššūkiai ir pagrindinės rizikos: a. pirminių žemės ūkio produktų eksportas (žema eksportuojamo produkto pridėtinė vertė); b. maža eksportuojamų žemės ūkio produktų diversifikacija (dominuojančios vos kelios produktų grupės); c. eksporto kryptų koncentracija (dominuojančios vos kelios eksporto partnerės); d. valiutos kursų svyravimai tarptautiniuose atsiskaitymuose. 2. Tarptautinės konkurencijos keliama iššūkiai: a. iškreiptos konkurencijos sąlygos su kaimyninių šalių ūkininkais (skirtingi pridėtinės vertės mokesčio, akcizo kurui, žemės mokesčiui ir pan. taikymo modeliai); b. pasaulinių kainų svyravimai ir nestabilumas; c. konkurencijos atskiruose produkcijos gamybos segmentuose didėjimas, Naujų tarptautinių žaidėjų stiprėjimas (pvz., Kazachstanas grūdų sektoriuje, Rusija kiaušinių sektoriuje, JAV genetiškai modifikuota produkcija, Lotynų Amerikos šalių jautienos gamyba ir pan.) d. didelės įėjimo į tarptautinę rinką sąnaudos (reikalingo pasiūlos masto užtikrinimo problema) e. tarptautinio bendradarbiavimo stoka žaliavų tiekimo ir logistikos srityje, pvz., orientacijai į tolimas rinkas stiprinti; 3. Tarptautinės rinkodaros iššūkiai: a. menkas lietuviškų prekės ženklų žinomumas užsienyje ir pan.; b. neišnaudotos aukštesnės kokybės produktų ES ženklavimo galimybės (geografinės nuorodos, tradiciniai produktai); c. nepakankamai išnaudojamos lietuviškų žemės ūkio ir maisto produktų populiarinimo galimybės remiamos ES.

Šaltinis: parengta autorių remiantis literatūros analize

Socialinės sistemos pagrindiniai elementai yra žmonės, jų tarpusavio santykiai, ryšiai, socialiniai reiškiniai ir procesai, socialinės organizacijos, visuomeninės organizacijos. Socialinė organizacija apima struktūros kūrimo ir palaikymo procesus, t. p. žmonių sąveikos ūkio valdyme būdus, giminystės sistemą, santuoką, darbo pasidalijimą, išteklių ir žinių prieinamumą, valdymo strategijas ir kita. Socialiniai veiksniai žemės ir maisto ūkyje gali pasireikšti per ūkininko verslumą, akcentuojant, kad ūkininkas motyvuotas asmuo, gauti naudos iš vykdomos ūkinės veiklos.

Pirminėje žemės ūkio gamyboje svarbiausiais socialiniais veiksniais buvo išskirtos dvi kategorijos, pirma, veiksniai, susiję su socialiniu pažeidžiamumu, antra, veiksniai susiję su žmogiškojo kapitalo, kaip pagrindinio gamybos veiksnio, apribojimais. Pirminiame produkcijos paruošime ir apdorojime bei perdirbime, nagrinėtoje literatūroje daugiausia išskiriamas kvalifikuotos darbo jėgos trūkumo veiksnys. Toliau pateikiamas išsamus ilgalaikio poveikio socialinių veiksmų rinkinys.

1.6 lentelė. Ilgalaikio poveikio socialiniai veiksniai maisto tiekimo grandinėje

Tiekimo grandinės etapai	Ilgalaikio poveikio socialiniai veiksniai
Pirminė gamyba	- Socialinis pažeidžiamumas: kaimo gyventojų ir ūkininkų senėjimas (kartų kaitos tęstinumo ribotumas, kaimo vietovių išmigracija, nežinomybė dėl turimo ūkio veiklos tęstinumo ar ūkio paveldėtojų stoka); nepakankamai kryptingas dėmesys jaunimo pritraukimui į kaimo vietas; socialinių paslaugų ribotas prieinamumas kaimo gyventojams (vaikų darželiai, švietimas, sveikata, būtiniausių prekių ir paslaugų prieinamumas); - silpna jaunimo motyvacija gyventi kaimo vietovėse ir dirbti žemės ūkyje (per lėtas jaunųjų ūkininkų sluoksnio formavimas); - žemdirbio profesijos prestižo menkinimas, Žemės ūkio neigiamo įvaizdžio formavimas socialinėse medijose (technologinis atsilikimas, žema kompetencija, neefektyvi neprestižinė veikla); - visuomenėje formuojama negatyvi nuostata gyvenimo kaime ir darbo žemės ūkyje atžvilgiu; - Su žmogiškojo kapitalo apribojimais susiję iššūkiai: sezoninės darbo jėgos trūkumas (vietinių gyventojų stygius, sudėtingos užsieniečių samdos sąlygos); žinių ir naujų technologijų išmanymo trūkumas; konsultavimo paslaugų ribotas prieinamumas ir kvalifikuotų konsultantų trūkumas.
Pirminis produkcijos paruošimas ir apdorojimas	Kvalifikuotos darbo jėgos trūkumas
Perdirbimas	Kvalifikuotos darbo jėgos trūkumas
Mažmeninė prekyba	-
Tarptautinė prekyba	-

Šaltinis: parengta autorių remiantis literatūros analize

Instituciniai veiksniai taip pat vaidina svarbų vaidmenį šalies žemės ir maisto ūkio vystyme. Žemės ūkio modelį lemia politinė sistema, regioninė integracija, vykdoma šalies žemės ūkio politika, ES Bendroji žemės ūkio politika, ES Bendroji prekybos politika ir jų keliama iššūkiai ir papildomi reikalavimai. Dėl sparčios globalizacijos, ne mažiau svarbūs tampa ir geopolitiniai įvykiai, kitų šalių politinė ekonominė situacija, ne ES narių vykdoma žemės ūkio politika, tarptautinės prekybos politika ar taikomi apribojimai, kaip anksčiau aprašyti Rusijos embargo. Daugeliui šių veiksmų Lietuva neturi didesnės įtakos, gali tik perimti ir prisitaikyti prie tam tikrų pokyčių, adaptuotis prie naujų situacijų.

Institucinių veiksmų pasireiškimas skirtingas atskiruose tiekimo grandinės etapuose, nors esama ir sąsajų. Pirminėje gamyboje svarbūs instituciniai draudimai ir reguliavimas, finansinės paramos, intelektinės nuosavybės apsaugos klausimai, institucinio atstovavimo lygis. Pirminiame

produkcijos paruošime ir apdorojime bei perdirbime svarbiausi iššūkiai kylantys iš maisto saugos, higienos, kokybės reikalavimų, produktų vystymo iššūkiai, prisitaikymas prie ES Žaliojo kurso. Tarptautinė prekyba yra tiesiogiai paveikiama partnerinių rinkų situacijos, skirtingo teisinio reguliavimo, nes tai papildomi prisitaikymo kaštai. Toliau pateikiamas suklasifikuotas institucinių iššūkių sąrašas pagal atskirus tiekimo grandinės etapus.

1.7 lentelė. Ilgalaikio poveikio instituciniai veiksniai maisto tiekimo grandinėje

Tiekimo grandinės etapai	Ilgalaikio poveikio instituciniai veiksniai
Pirminė gamyba	1. Instituciniai draudimai ir reguliavimas (pvz., dėl pesticidų naudojimo, GMO reglamentavimo, žemės valdymo, aplinkosaugos reikalavimų, gamybos kvotų ir pan.); 2. Finansinės paramos teikimo žemės ir maisto ūkiui nestabilumas (pvz. numatomi finansavimo schemų pokyčiai, prioritetų kaitaliojimas ir pan.); 3. Intelektinės nuosavybės apsaugos problemos (pvz. biopataentai, prekių ženklų, tradicinių gaminių registravimas ir pan.); 4. Institucinio atstovavimo netolygumai (žemas atskirų ūkininkų grupių (ypatingai smulkių, ar gyvulininkystės sektoriaus specializacijos) institucinis atstovavimas);
Pirminis produkcijos paruošimas ir apdorojimas	1. Aukšti ir painūs maisto saugos, higienos reikalavimai, silpnai adaptuoti mažų gamintojų sąlygoms ir galimybėms; 2. Naujų produktų kūrimo ir vystymo instrumentų trūkumas (pareiškėjo (ūkininko) tinkamumo problema rėmimo instrumentuose); 3. Per mažas dėmesys aukštesnės pridėtinės vertės produktų gamybos skatinimui.
Perdirbimas	1. Aukšti ir painūs maisto saugos, higienos reikalavimai, silpnai adaptuoti mažų gamintojų sąlygoms ir galimybėms; 2. Nuoseklios ilgalaikės strategijos nebuvimas, remiant gamybą iš vietinės kilmės produktų; 3. Aukštesnės pridėtinės vertės produktų gamybos skatinimo strategijos nebuvimas; 4. Prisitaikymas prie Europos žaliojo kurso.
Mažmeninė prekyba	-
Tarptautinė prekyba	1. Staigūs pokyčiai produkcijos realizavimo rinkose (pvz., Brexit, Rusijos embargas, karai, konfliktai, tarptautiniai nestabilumai); 2. Skirtingi reglamentai tarptautinėse produkcijos realizavimo rinkose 3. Žemės ūkio politikos pokyčiai pagrindinėse tarptautinės prekybos partnerėse

Šaltinis: parengta autorių remiantis literatūros analize

Šiame poskyryje išdėstyti ilgalaikiai aplinkos, ekonominiai, socialiniai ir instituciniai iššūkiai naudojami siekiant sukurti Lietuvos žemės ir maisto ūkiui aktualių veiksnių sąvadą. Šis koncentruotas sąvadas reikalingas tam, kad galima būtų sudėti valstybės vykdomos politikos, ar taikomų intervencijų prioritetus ir taikyti tikslines, į konkrečių bei aktualiausių problemų sprendimą orientuotas įrankius, nes valstybės ištekliai yra riboti, o jų išbarstymas gali ir nepasiekti reikiamo rezultato ar numatomo pokyčio.

1.6. Lietuvai aktualių kritinių veiksnių sąvadas

Šiame poskyryje pateikiamas kritinių veiksnių, galinčius sukelti krizes ir ekstremalias situacijas žemės ir maisto ūkyje, sąvadas. Šis sąvadas yra ekspertinio vertinimo rezultatas, siekiant identifikuoti Lietuvai aktualiausius veiksnis, galinčius sutrikdyti maisto tiekimo grandinių nuolatinį funkcionalumą, pažeisti žemės ir maisto ūkio subjektų atsparumą išorės sukrėtimams.

Ekspertinis vertinimas buvo vykdomas nuo 2021 m. kovo 22 d. iki 2021 m. balandžio 7 d. Ekspertiniam vertinimui buvo iš anksto sudarytas ekspertų sąrašas. Šiam vertinimui buvo pasitelkti plačios kompetencijos žemės ir maisto ūkio sektorių išmanantys ekspertai, atstovaujantys skirtingo lygio organizacijas (ministerijas, skėtines organizacijas, mokslo įstaigas, atstovaujantys skirtingus tiekimo grandinės etapus). Buvo siekiama išlaikyti tolygią proporciją tarp skirtingų sričių ekspertų,

apklausiami aukščiausios grandies vadovai, profesoriai, mokslo darbuotojai su mokslo laipsniu. Tyrimo pradžioje buvo numatoma apklausti 6-8 skirtingų sričių ekspertus, bet dėl didelio susidomėjimo nagrinėjama tematika, didelė dalis kalbintų ekspertų sutiko dalyvauti tyrime, tokiu būdu surinkta 12 ekspertinių vertinimų. Ekspertų sąrašas pateikiamas 2 priede.

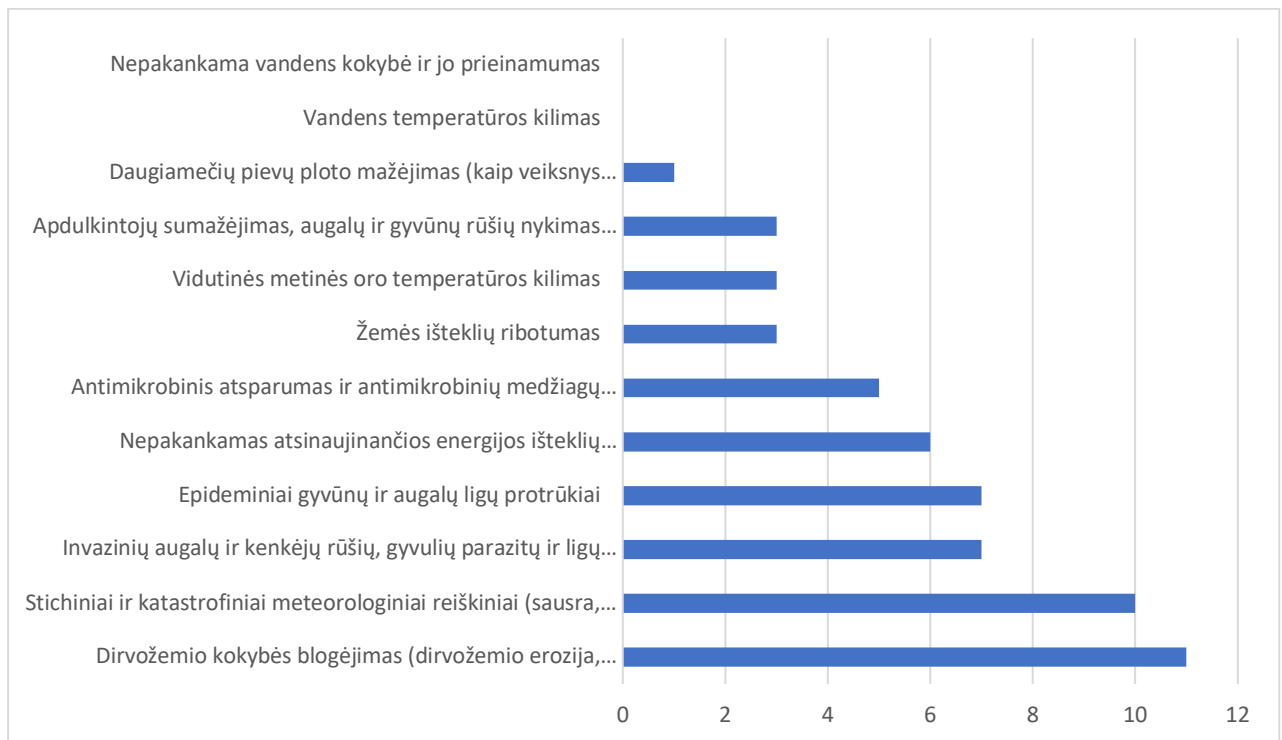
Klausimynas apėmė 1.5 poskyryje išdėstytus aplinkos, ekonominius, socialinius, institucinius veiksmus pagal skirtingus tiekimo grandinės etapus. Ekspertų buvo prašoma pasirinkti ne daugiau penkių aktualiausių Lietuvai veiksmų. Veiksniai buvo suskirstyti į atskirus klausimus proporcingai, kad pasirinkti prioritetai tinkamai atspindėtų pateiktą klausimo apimtį. Pateiktus vertinimus ekspertai turėjo galimybę papildyti, tam buvo paskirtas atviras klausimas, po kiekvienos veiksmų grupės. Prie aktualiausių veiksmų identifikavimo buvo pridėti papildomi klausimai, siekiant įvertinti ar veiksmų grupių svarba keitėsi per visą Lietuvos Nepriklausomybės atkūrimo laikotarpį ir kokios yra ateities perspektyvos iki 2030 m. dėl atskirų veiksmų aktualumo. Buvo siekiama nustatyti, ar keitėsi pasirinktų veiksmų grupių aktualumas ir svarba Lietuvos žemės ir maisto ūkiui. Dar vienu papildomu klausimu buvo siekiama nustatyti, kurios veiksmų grupės gali turėti reikšmingos neigiamos įtakos kiekvieno iš nurodytų Lietuvos žemės ir maisto ūkio sektorių atsparumui bei maisto tiekimo grandinės tvarumui pagal pateiktus ūkininkavimo tipus. Pilnas klausimynas pateikiamas 3 priede.

Ekspertinio vertinimo rezultatai surinkti per www.surveymonkey.com platformą, apibendrinti ir apdoroti excel programa, vaizduojami grafiškai. Su ekspertais bendrauta ir telefonu, prieš pateikiant klausimyną, pristatant tyrimo idėją, pagrindinį tikslą, siekiamus atsakyti klausimus. Aktualiausi veiksniai identifikuojami tokie, kurie surinko daugiau nei pusę ekspertų balsų, jie įtraukiami į Lietuvai aktualiausių veiksmų sąvadą.

Pirminėje žemės ūkio gamyboje pasireiškiančius, su **gamtos ištekliais/aplinka** susijusius veiksmus, kurie gali turėti reikšmingos neigiamos įtakos Lietuvos žemės ir maisto ūkio sektoriaus atsparumui bei maisto tiekimo grandinės tvarumui, kaip aktualiausius ekspertai išskyrė: Dirvožemio kokybės blogėjimas (dirvožemio erozija, maistinių medžiagų išsiplovimas, užteršimas pesticidais, trąšomis ir pan.); Stichinius ir katastrofinius meteorologinius reiškinius (sausra, gausūs krituliai, kruša, audros, potvyniai, šalnos); Invazinių augalų ir kenkėjų rūšių, gyvulių parazitų ir ligų skaičiaus augimą; Epideminius gyvūnų ir augalų ligų protrūkius. Kaip mažiausiai reikšmingus: Nepakankamą vandens kokybę ir jo prieinamumą; Vandens temperatūros kilimą; Daugiamečių pievų ploto mažėjimą (kaip veiksnį nusakantį agro-ekosistemų atsparumą) (1.18 pav.). Ekspertai papildomai išskyrė tokius su gamta susijusius aplinkos veiksmus kaip žemės ūkio subjektų nenoras diegti tvarias gamybos technologijas, plėtojant subalansuotą gyvulininkystės-augininkystės daugianarę gamybą, mažinančią ŠESD, cheminių pesticidų ir sintetinių trąšų naudojimą.

Papildomai ekspertai išskyrė veiksmus galinčius turėti reikšmingos neigiamos įtakos Lietuvos žemės ir maisto ūkio sektoriaus atsparumui bei maisto tiekimo grandinės tvarumui kituose tiekimo grandinės etapuose:

Pirminiame produkcijos paruošime ir apdorojime įrašyti tokie su **gamtos ištekliais/aplinka** susiję veiksniai, kaip stichiniai/katastrofiniai reiškiniai; dėl stichinių meteorologinių reiškinių besikeičiančios pirminių produktų apimtys, kas gali sąlygoti žaliavų trūkumą ir blogėjančią žaliavų kokybę. Tai vertinama, kaip papildomos sąnaudos, reikalaujančios keisti paruošimo technologiją. Panašius komentarus pateikė trečdalis ekspertų, tačiau šie efektai vertintini kaip išvestiniai, todėl į kritinių veiksmų sąvadą netraukiami. Tas pats pasakytina apie dirvožemio degradacijos įtaką, apie ligų ir kenkėjų pažeistą produkciją, visa tai turi netiesioginės (išvestinės) įtakos kitų tiekimo grandinės dalyvių rezultatams. Pirminio produkcijos paruošimo ir apdorojimo procese ekspertų nuomone, reikšmingos neigiamos įtakos turi antibiotikų ir augimo skatinimo priemonių naudojimas, prastos derliaus nuėmimo ir laikymo sąlygos. Pastarieji veiksniai nėra gamtinės kilmės, bet ūkininkų pasirinkimų, veiklos rezultatas, todėl traktuojami tik kaip papildomi veiksniai, ne pagrindiniai.



1.18 pav. **Pirminėje žemės ūkio gamyboje pasireiškiančių, su gamtos ištekliais/aplinka susijusių veiksnių pasirinkimo dažnis vertinimas**

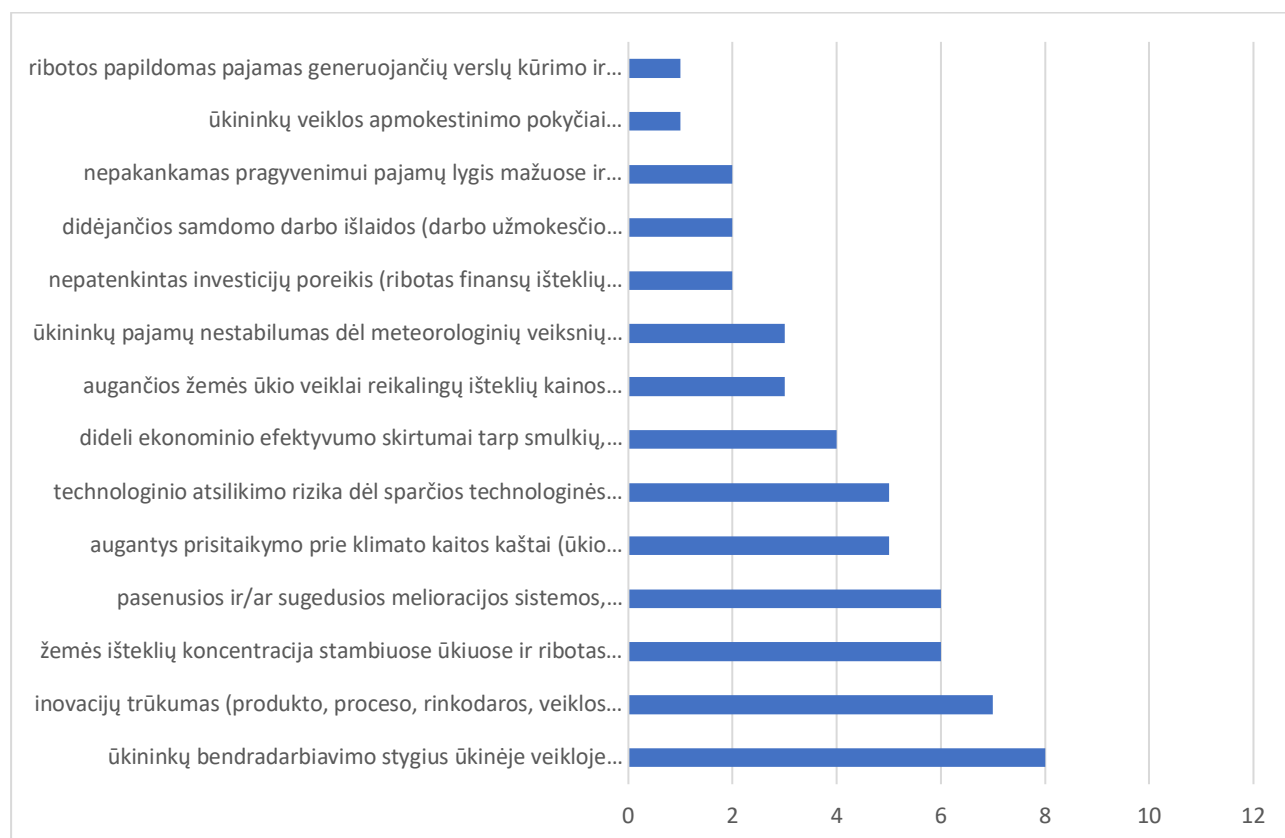
Perdirbime ekspertų teigimu susidaro analogiška situacija, kuomet stichiniai/katastrofiniai reiškiniai įtakoja žaliavos apimtį, jos kokybę, perdirbimas turi prisitaikyti, kas reiškia papildomas išlaidas. Pačio perdirbimo metu ekspertai rekomendavo taikyti inovacijas ir naujas technologijas, kurių pagalba būtų taupomas vanduo, naudojama atsinaujinanti energija, užtikrinamas produktų atsekamumas ir kokybinių parametru išlaikymas. Tačiau ir pačiame perdirbimo etape buvo akcentuojamos netinkamos saugojimo ir perdirbimo technologijos. Šie veiksniai ir pasiūlymai priskirtini prie ekonominių veiksnių grupės. Perdirbimas ekspertų nuomone reikšmingai prisideda prie vandens išteklių ir oro taršos.

Mažmeninėje prekyboje ekspertų teigimu su gamtos ištekliais/aplinka susiję veiksniai turi netiesioginės įtakos, nes mažmeninė prekyba reaguoja į kiekį ir kokybę, gali tekti keisti tiekėjus, blogesnės kokybės ar prekinės išvaizdos produkcija prasčiau perkama, nederliaus metais pasireiškia produkcijos trūkumas, dėl kurio susidaro kainų kilimas ir galutinio produkto brangimas. Taip pat pažymėtas svarbus logistikos vaidmuo, kurią reikėtų tobulinti visoje maisto tiekimo grandinėje. Netinkamas ir per ilgas saugojimas pirminėje gamyboje sąlygoja mažmeninės prekybos rezultatus, netvarių gamybos technologijų produktai tampa nepatrauklūs vartotojams. Pažymėtas ir mažmeninės prekybos grįžtamasis gamtai/aplinkai neigiamas veiksnys toks, kaip plastiko naudojimas.

Tarptautinėje prekyboje, ekspertų teigimu, stebimas tolesnis neigiamas su gamtos ištekliais/aplinka susijusių veiksnių sukeltas efektas, kuomet užtikrinant paklausą, tarptautiniai srautai reaguoja į pasiūlos kiekį ar /ir kokybę, kinta eksportuotojų konkurencingumas tarptautinėse rinkose, didėjanti veiklos rizika dėl prekybos sutarčių nevykdymo, rinkų praradimo. Kita vertus, esant perprodukcijai, taip pat stebimas ir rinkų trūkumas. Ateityje, ekspertų nuomone netvarių ir taršių gamybos technologijų produktai bus apmokestinami ir jų tiekėjams bus mokama pastebimai mažesnė kaina, tuo pačiu netvariai pagaminti produktai praras eksporto rinkas. Konkurencingumas nukentės ir dėl didelių transportavimo atstumų, kas prisidės prie ŠESD augimo.

Pirminėje žemės ūkio gamyboje pasireiškiantys, su **ekonominiais veiksniais** susiję iššūkiai, kurie ekspertų vertinimu gali turėti reikšmingos neigiamos įtakos Lietuvos žemės ir maisto ūkio sektoriaus atsparumui bei maisto tiekimo grandinės tvarumui yra du pagrindiniai: 1) ūkininkų

bendradarbiavimo stygius ūkinėje veikloje (kooperacija, masto ekonomijos panaudojimas, supirkimo kainų asimetrijos mažinimas); 2) inovacijų trūkumas (produkto, proceso, rinkodaros, veiklos skaitmenizavimo ir kt. srityse). Kaip mažiausiai reikšmingi įvardinti: ribotos papildomas pajamas generuojančių verslų kūrimo ir vystymo galimybės; ir ūkininkų veiklos apmokestinimo pokyčiai (neprognozuojamumas, neatsižvelgimas į kaimyninėse rinkose taikomus apmokestinimo modelius) (1.19 pav.). Papildomai ekspertai įvardijo didelę priklausomybę nuo tiesioginių išmokų; mažą kreditavimo paslaugų prieinamumą. Netausojantis gamtinių ir gamybinių išteklių naudojimas gamyboje (patiriamų papildomų sąnaudų ir gaunamo pelno prieaugio nesubalansavimas), nesiekiant optimizuoti ilgalaikį pelną ir didinant dirvožemio degradaciją.

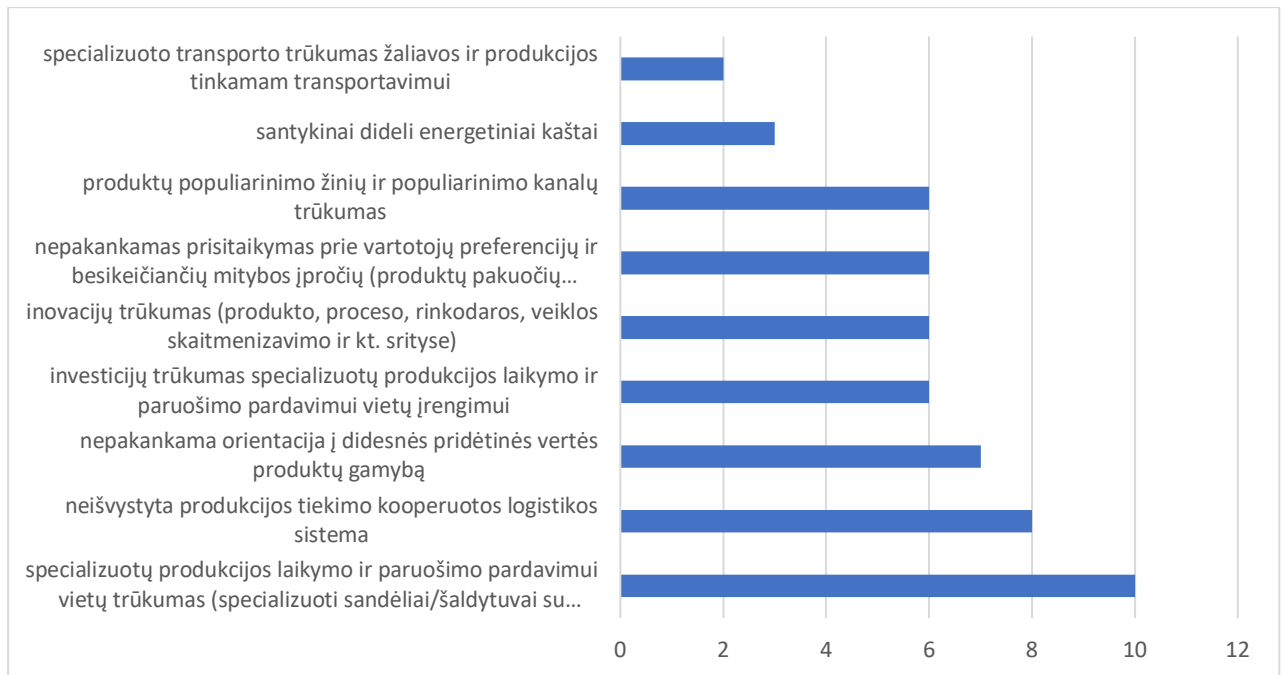


1.19 pav. Pirminėje žemės ūkio gamyboje pasireiškiančių ekonominių veiksnių pasirinkimo dažnis

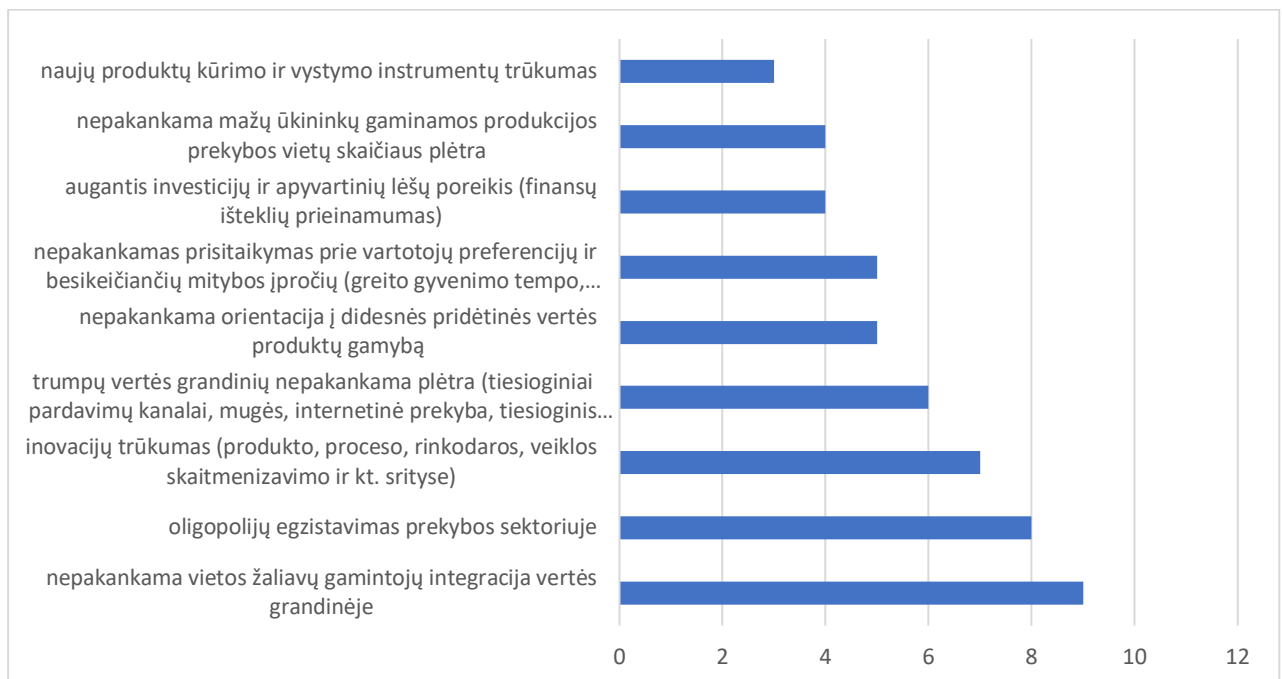
Pirminiame produkcijos paruošime ir apdorojime pasireiškiantys, su ekonominiais veiksniais susiję iššūkiai, kurie gali turėti reikšmingos neigiamos įtakos Lietuvos žemės ir maisto ūkio sektoriaus atsparumui bei maisto tiekimo grandinės tvarumui ekspertiniu vertinimu yra: 1) specializuotų produkcijos laikymo ir paruošimo pardavimui vietų trūkumas (specializuoti sandėliai/šaldytuvai su mikroklimato palaikymo galimybėmis; specializuotos rūšiavimo ar fasavimo linijos ir pan.); 2) neišvystyta produkcijos tiekimo kooperuotos logistikos sistema ir 3) nepakankama orientacija į didesnės pridėtinės vertės produktų gamybą. Kaip mažiausiai reikšmingi veiksniai išskirti: specializuoto transporto trūkumas žaliavos ir produkcijos tinkamam transportavimui ir santykinai dideli energetiniai kaštai (1.20 pav.). Papildomai ekspertai pabrėžė, kad yra menka kooperacija su žemės ūkio gamintojais, skatinant juos gaminti kokybišką produkciją tvariais metodais.

Perdirbime ir/ar mažmeninėje prekyboje pasireiškiantys, su ekonominiais veiksniais susiję iššūkiai, kurie gali turėti reikšmingos neigiamos įtakos Lietuvos žemės ir maisto ūkio sektoriaus atsparumui bei maisto tiekimo grandinės tvarumui ekspertiniu vertinimu yra: 1) nepakankama vietos žaliavų gamintojų integracija vertės grandinėje; 2) oligopolijų egzistavimas prekybos sektoriuje; 3) inovacijų trūkumas (produkto, proceso, rinkodaros, veiklos skaitmenizavimo ir kt.

sirtyse). Kaip mažiausiai reikšmingi veiksniai šiame etape įvardintas naujų produktų kūrimo ir vystymo instrumentų trūkumas (1.21 pav.). Papildomai įvardintas bendradarbiavimo ir kooperacijos trūkumas tarp atskirų tiekimo grandinės subjektų. Nevykdoma gerai informuoto-atsakingo vartotojo ugdymo žinių-informacinė programa.



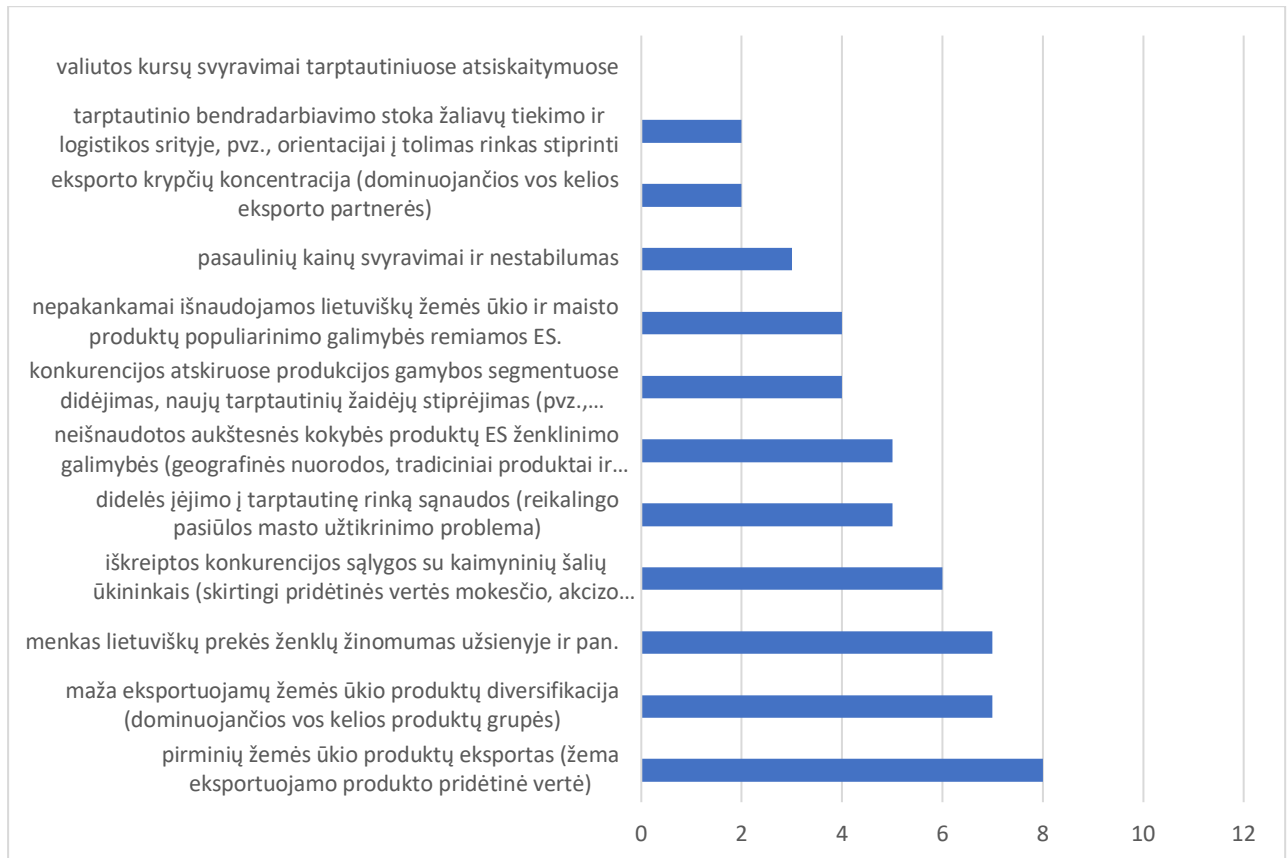
1.20 pav. **Pirminiame produkcijos paruošime ir apdorojime pasireiškiančių ekonominių veiksnių pasirinkimo dažnis**



1.21 pav. **Perdirbime ir/ar mažmeninėje prekyboje pasireiškiančių ekonominių veiksnių pasirinkimo dažnis**

Tarptautinėje prekyboje ekspertų vertinimu reikšmingiausi yra šie ekonominiai veiksniai, kurie gali turėti reikšmingos neigiamos įtakos Lietuvos žemės ir maisto ūkio sektoriaus atsparumui bei maisto tiekimo grandinės tvarumui: 1) pirminių žemės ūkio produktų eksportas (žema eksportuojamo produkto pridėtinė vertė); 2) maža eksportuojamų žemės ūkio produktų diversifikacija (dominuojančios vos kelios produktų grupės); 3) menkas lietuviškų prekės ženklų žinomumas užsienyje. Kaip mažiausiai reikšmingi įvardinti šie ekonominiai veiksniai: eksporto

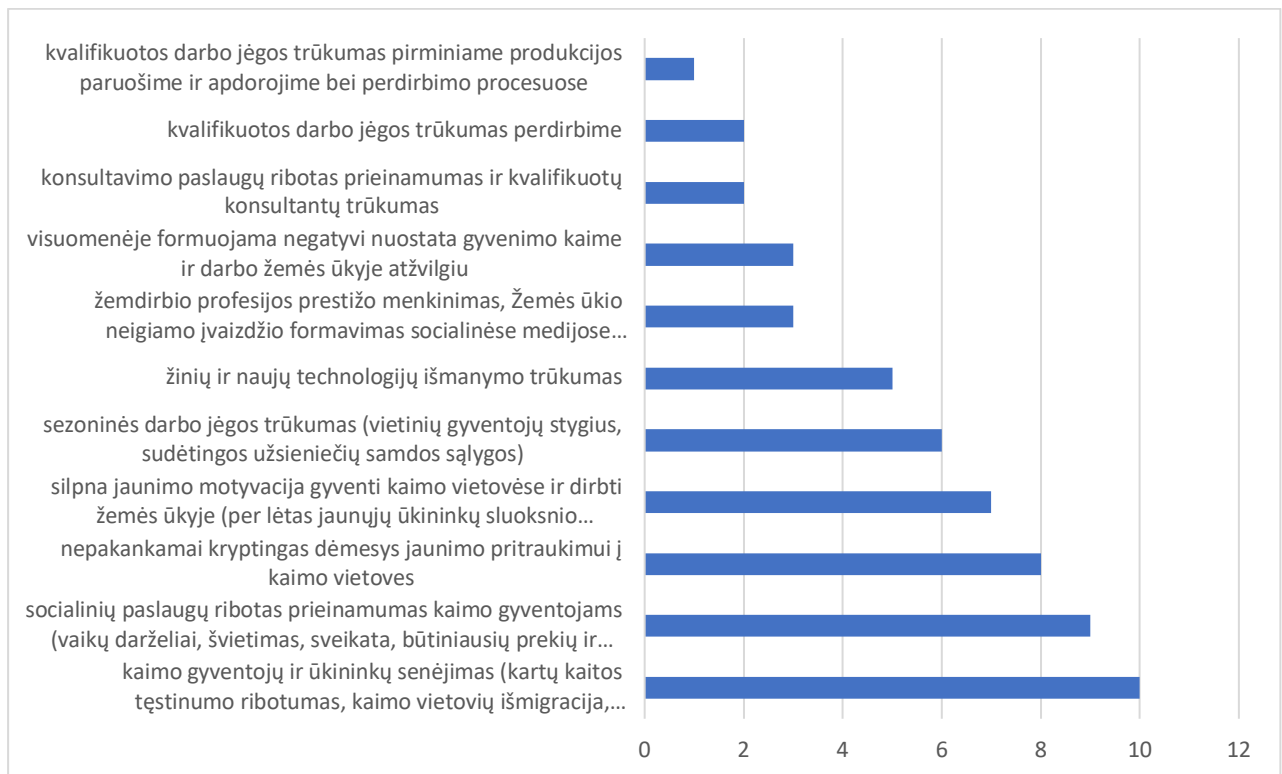
krypčių koncentracija (dominuojančios vos kelios eksporto partnerės); tarptautinio bendradarbiavimo stoka žaliavų tiekimo ir logistikos srityje, pvz., orientacijai į tolimas rinkas stiprinti; ir valiutos kursų svyravimai tarptautiniuose atsiskaitymuose (1.22 pav.). Papildomai ekspertai pabrėžė, kad ūkininkų kooperacijos stoka, turi reikšmingos neigiamos įtakos tarptautinės prekybos rezultatams.



1.22 pav. **Tarptautinėje prekyboje pasireiškiančių ekonominių veiksnių pasirinkimo dažnis**

Pirminėje žemės ūkio gamyboje pasireiškiantys, ekspertu teigimu, svarbiausi **socialiniai veiksniai**: 1) kaimo gyventojų ir ūkininkų senėjimas (kartų kaitos tęstinumo ribotumas, kaimo vietovių išmigracija, nežinomybė dėl turimo ūkio veiklos tęstinumo ar ūkio paveldėtojų stoka); 2) socialinių paslaugų ribotas prieinamumas kaimo gyventojams (vaikų darželiai, švietimas, sveikata, būtiniausių prekių ir paslaugų prieinamumas); 3) nepakankamai kryptingas dėmesys jaunimo pritraukimui į kaimo vietas; 4) silpna jaunimo motyvacija gyventi kaimo vietovėse ir dirbti žemės ūkyje (per lėtas jaunųjų ūkininkų sluoksnio formavimas).

Mažiausiai reikšmingais veiksniais įvardinti: kvalifikuotos darbo jėgos trūkumas pirminiame produkcijos paruošime ir apdorojime bei perdirbimo procesuose; kvalifikuotos darbo jėgos trūkumas perdirbime; konsultavimo paslaugų ribotas prieinamumas ir kvalifikuotų konsultantų trūkumas (1.23 pav.). Papildant reikšmingų socialinių veiksnių sąrašą ekspertai konstatavo, kad ūkininkų nenoras mokytis ir plėsti akiratį, verslumo trūkumas trukdo sektoriaus atsparumui ir tvarumui stiprinti. Ekspertai rekomenduoja įpareigoti ūkininkus tobulinti kvalifikaciją ir domėti naujienomis kasmet. Stambių, daug viešųjų lėšų investicijomis gavusių ūkių dominavimas, taip pat gali turėti reikšmingos neigiamos įtakos sektoriaus tvarumui, juolab stambieji nelinkę prisidėti prie viešojo gėrio ir mokantys nepagrįstai mažą atlygį samdomiems darbuotojams.



1.23 pav. *Pirminėje žemės ūkio gamyboje pasireiškiančių socialinių veiksnių pasirinkimo dažnis*

Ekspertų buvo prašoma nurodyti, ar **su socialiniais veiksniais** susiję iššūkiai pasireiškia kituose žemės ūkio ir maisto produktų tiekimo grandinės etapuose. Ekspertiniu vertinimu socialiniai veiksniai, tokie kaip senėjantis kaimas turi netiesioginės įtakos **pirminiame produkcijos paruošime ir apdorojime**. Nurodomas darbo jėgos trūkumas ir kompetencijų trūkumas, poreikis ugdyti tam tikros profesijos žmones ir jaunimo pritraukimas į šią sritį. Tai persidengia su ekspertiniam vertinimui pateiktų socialinių veiksnių rinkinių, tad tiesiog juos atkartoja skirtingais pjūviais. Nurodoma per menka ūkių socialinė, etinė atsakomybė, socialiai atsakingos veiklos trūkumas, darbuotojų lojalumo skatinimo programų nebuvimas.

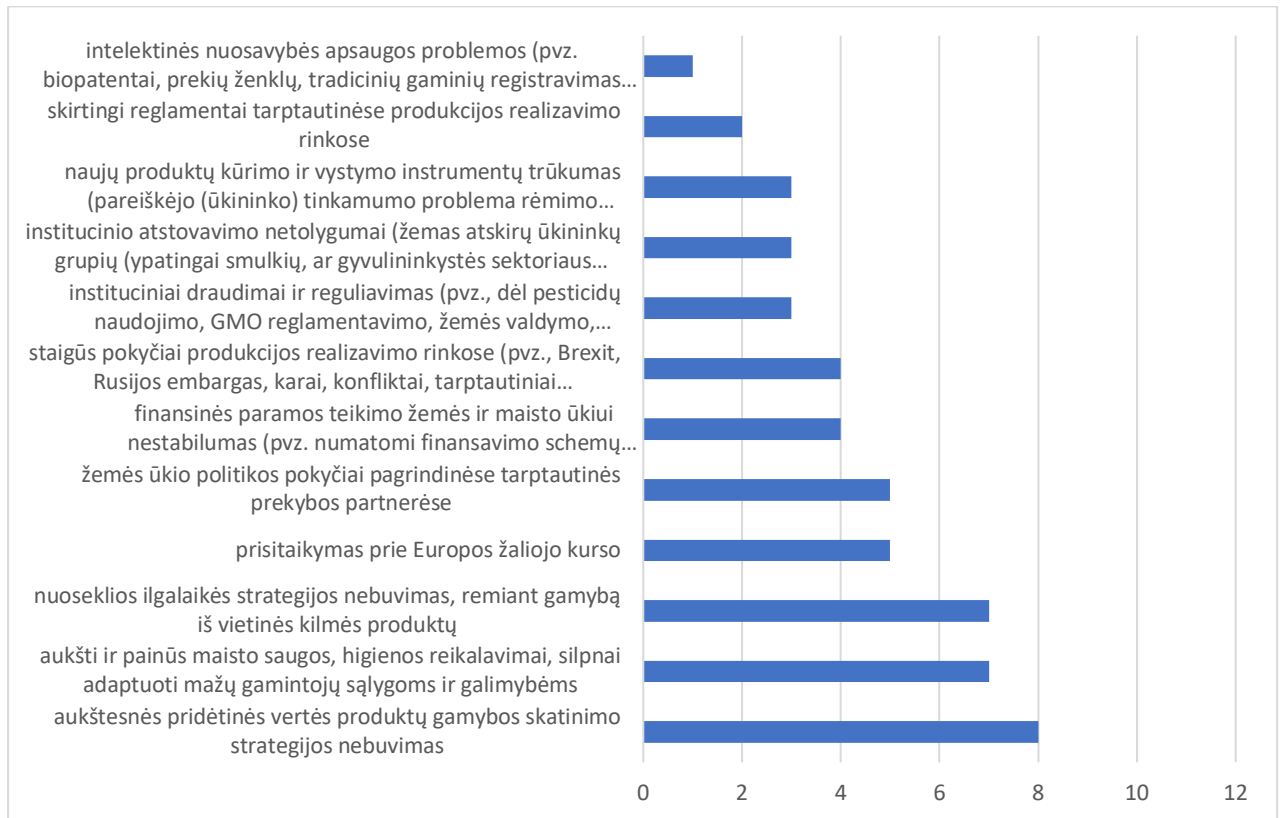
Perdirbime ekspertiniu vertinimu mokamas žemesnis nei vidutinis darbo užmokestis, sunkios darbo sąlygos, kas neigiamai veikia sektoriaus plėtrą, tačiau pažymėtina, kad tai yra veikiau ekonominis nei socialinis veiksnys, tad į kritinių veiksnių sąvadą netrauktinas. Nurodoma per menka perdirbėjų socialinė, etinė atsakomybė, trūksta socialiai atsakingos veiklos ir darbuotojų lojalumo skatinimo programų.

Mažmeninėje prekyboje ekspertai papildomai pateikė tokius socialinius veiksnis, kaip konsultantų trūkumas, inovacijų, investicijų trūkumas stabdo trumpųjų grandinių lėtą plėtrą. Vėlgiai tai persipina su ekonominiais veiksniais. Mažmeninė prekyba kaimo vietovėse nyksta dėl maisto vartotojų provincijoje mažėjimo, Lietuvos vartotojų polinkio apsipirkti dideliuose prekybos centruose. Trūksta socialiai atsakingos veiklos ir darbuotojų lojalumo skatinimo programų.

Tarptautinėje prekyboje ekspertai išskyrė išvestinius efektus, susijusius su socialiniais veiksniais. Ūkininkų senėjimas, lemia mažą kooperacijos, neišvystoma masto ekonomija eksportui, nepakankamas vietinio gamintojo vertinimas ir soc-ekonominė apsauga, užsakymų terminų strigimas ir pan. Užsienio vartotojai nepažįsta / nežino apie Lietuviškų produktų charakteristikas, prekių ženklus. Dominuoja menkavertės žaliavinės produkcijos eksportas, kuris skatina eikvoti vietinius gamtinius išteklius ir mažina darbo vietų skaičių, nepakankamas šalies žinomumas. Visi šie veiksniai jau buvo pažymėti prie ekonominių veiksnių grupės, tad papildomų veiksnių iš ekspertų pasiūlymų neidentifikuota.

Likusi veiksnių grupė **instituciniai veiksniai**. Kaip reikšmingiausius, ekspertai pasirinko: 1) aukštesnės pridėtinės vertės produktų gamybos skatinimo strategijos nebuvimą; 2) aukštus ir

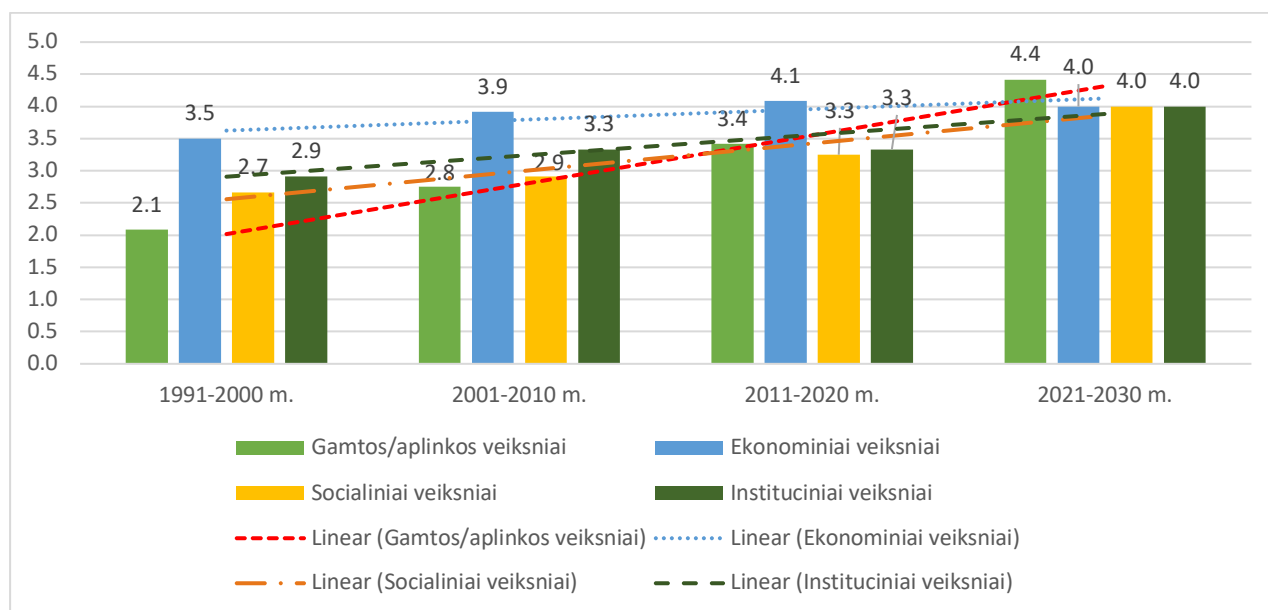
painius maisto saugos, higienos reikalavimus, silpnai adaptuotus mažų gamintojų sąlygoms ir galimybėms; 3) nuoseklos ilgalaikės strategijos nebuvimą, remiant gamybą iš vietinės kilmės produktų. Mažiausiai reikšmingais instituciniais veiksniais pasirinkti: intelektinės nuosavybės apsaugos problemos (pvz., biopatentai, prekių ženklų, tradicinių gaminių registravimas ir pan.); ir skirtingi reglamentai tarptautinėse produkcijos realizavimo rinkose (1.24 pav.). Papildomas eksperto komentaras: stipri politiškai ir finansiškai žemės ūkio siauro intereso lobistų veikla trukdo formuoti ilgalaikę, tvariai išteklius gamyboje naudoti skatinančią, žemės ir maisto ūkio politiką.



1.24 pav. Visuose tikimo grandinės etapuose pasireiškiančių institucinių veiksmų pasirinkimo dažnis

Vertinant atskirų veiksmų grupių aktualumą laike, apdoroti ir pateikti svertiniai ekspertinių vertinimų vidurkiai, kurie rodo, jog reikšmingai didėja su gamtos/aplinkos ištekliais susijusių veiksmų reikšmė ir ateityje, t.y. 2021-2030 m. laikotarpiu, tai bus viena reikšmingiausių veiksmų grupių, galinčios turėti reikšmingai neigiamos įtakos žemės ir maisto ūkio sektoriaus atsparumui ir maisto tiekimo grandinės tvarumui užtikrinti. Ekonominų veiksmų svarba santykinai stabili vertinant skirtingus laikotarpius, tačiau ateityje liks tik antroje vietoje, po aplinkos veiksmų. Reikšmingas pokytis vyksta ir su socialiniais veiksniais, kurių svarba spačiai auga ir susilygina su institucinių veiksmų svarba. Tačiau, nepaneigiama, kad vyksta esminiai pokyčiai dėl aplinkos veiksmų, keliamų iššūkių, likę veiksniai tampa lygiaverčiai (1.25 pav.).

Paskutinis ekspertinio vertinimo anketos klausimu buvo siekiama nustatyti, kuriems ūkių tipams, kokia veiksmų grupė yra aktualiausia. Ekspertinio vertinimo metu paaiškėjo, kad visos išvardintos veiksmų grupės turi reikšmingos įtakos atskiriems ūkininkavimo tipams (1.8 lentelė). Išryškėjo tendencija, kad augalininkystės ūkininkavimo tipui aktualiausi yra ekonominiai veiksniai, antroje vietoje gamtos/aplinkos ir instituciniai. Pažymėtina, kad ekonominiai veiksniai, aktualiausi visiems ūkininkavimo tipams, nes kaip jau minėta, ūkininkavimas yra ekonominė veikla, visų pirma orientuota į pelno gavimą. Pienininkystės ir kiaulininkystės sektoriams, taip pat ypatingai aktualūs ekonominiai iššūkiai. Tai tik dar karta patvirtina, pasirinktų atvejų analizės aktualumą.



1.25 pav. Skirtingų veiksnų grupių svarbos ekspertinis vertinimas laiko perspektyvoje, balų vidurkis

Socialinių veiksnų grupė aktualiausia pienininkystės sektoriui, daržininkystei/sodininkystei, mišriems ūkiams, vyraujant žolėdžiams. Daugiausia tai gali būti siejama su darbo jėgos poreikiu šiose sektoriuose. Instituciniai veiksniai praktiškai vienodai svarbūs visiems ūkininkavimo tipams, nors ir ne aukščiausios svarbos.

1.8 lentelė. Atskirų veiksnų grupių aktualumas atskiriems ūkininkavimo tipams, pagal veiksnų pasirinkimo dažnį

	Auginin- kystės	Daržininkys- tės, sodininkystės	Galvijų auginimo	Pieninin- kystės	Kiaulinink- ystės	Paukštinin- kystės	Mišrus, vyraujant augalinin- kystei	Mišrus, vyraujant žolėdžiams gyvuliams
Gamtos/apli- nkos veiksniai	8	7	9	7	5	3	7	8
Ekonominiai veiksniai	10	8	7	10	9	8	8	8
Socialiniai veiksniai	6	7	5	8	4	4	6	7
Instituciniai veiksniai	8	7	7	8	7	7	7	7

Toliau pateikiamoje 1.9 lentelėje pateiktas Lietuvai aktualių kritinių veiksnų sąvadas, kuris apibendrina ekspertinio vertinimo rezultatus. Pažymėtina, kad atlikto tyrimo rezultatai parodo pirminio žemės ūkio sektoriaus pažeidžiamumą. Ekspertai praktiškai vieningai išrinko aktualiausius įvairaus lygio veiksnus, galinčius turėti reikšmingos neigiamos įtakos pirminio žemės ūkio sektoriaus tvarumui. O visi papildomi komentarai tik pabrėžė, kad problemos kylančios pirminėje žemės ūkio galyboje, vėliau persikelia į tolesnius maisto gamybos/tiekimo kanalus ir tokiu būdu yra paveikiama visa maisto tiekimo grandinė, paveikiamas apsirūpinimas maistu, pažeidžiamas tarptautinis konkurencingumas.

Pirminiame produkcijos paruošime ir apdorojime bei perdirbime ekspertinio vertinimo metu stebimos panašios problemos, raktiniai žodžiai pridėtinės vertės, kooperuotos logistikos sistemos, vertikalios integracijos ir inovacijų trūkumas. Visa tai siejama, su pajėgumų stiprinimu ir plėtra. Bet pažymėtas pažeidžiamumo aspektas dėl netvaraus pirminės žemės ūkio gamybos sektoriaus.

1.9 lentelė. Lietuvai aktualių kritinių veiksnių sąvadas

Tiekimo grandinės etapai	Aplinkos/gamtos rizikos veiksniai	Ekonominės rizikos veiksniai	Socialinės rizikos veiksniai	Institucinės rizikos veiksniai
Pirminė gamyba	1. Dirvožemio kokybės blogėjimas 2. Stichiniai ir katastrofiniai meteorologiniai reiškiniai 3. Invazinių augalų ir kenkėjų rūšių, gyvulių parazitų ir ligų skaičiaus augimas 4. Epideminiai gyvūnų ir augalų ligų protrūkiai	1. Ūkininkų bendradarbiavimo stygius 2. Inovacijų trūkumas	1. kaimo gyventojų ir ūkininkų senėjimas 2. socialinių paslaugų ribotas prieinamumas 3. nepakankamai kryptingas dėmesys jaunimo pritraukimui į kaimo vietas 4. silpna jaunimo motyvacija gyventi kaimo vietovėse ir dirbti žemės ūkyje	
Pirminis produkcijos paruošimas ir apdorojimas		1. specializuotų produkcijos laikymo ir paruošimo pardavimui vietų trūkumas 2. neišvystyta produkcijos tiekimo kooperuotos logistikos sistema 3. nepakankama orientacija į didesnės pridėtinės vertės produktų gamybą		1. aukštesnės pridėtinės vertės produktų gamybos skatinimo strategijos nebuvimas 2. aukšti ir painūs maisto saugos, higienos reikalavimai
Perdirbimas		1. nepakankama vietos žaliavų gamintojų integracija vertės grandinėje 2. Inovacijų trūkumas 3. bendradarbiavimo ir kooperacijos trūkumas tarp atskirų tiekimo grandinės subjektų		1. aukštesnės pridėtinės vertės produktų gamybos skatinimo strategijos nebuvimas 2. aukšti ir painūs maisto saugos, higienos reikalavimai 3. ilgalaikės strategijos nebuvimas, remiant gamybą iš vietinės kilmės produktų
Mažmeninė prekyba		oligopolijų egzistavimas prekybos sektoriuje		Nevykdoma gerai informuoto-atsakingo vartotojo ugdymo žinių-informacinė programa
Tarptautinė prekyba		1. pirminių žemės ūkio produktų eksportas 2. maža eksportuojamų žemės ūkio produktų diversifikacija 3. menkas lietuviškų prekės ženklų žinomumas užsienyje		

Šaltinis: Parengta autorių, remiantis meta-analizės ir ekspertinio vertinimo rezultatais

Mažmeninės prekybos srityje reikšmingos neigiamos įtakos sektoriaus atsparumui turi ydinga rinkos struktūra, atskirų subjektų dominavimas bei silpna vartotojų ugdymo kampanija dėl nuosaikaus vartojimo. Tarptautinei prekybai teko daugiausiai išvestinių veiksnių, dėl silpnos kitų tiekimo grandinės dalyvių pozicijos, eksporte fiksuojami esamų problemų rezultatai. Vienintelis į eksportą orientuotas, valstybės lygmens uždavinys, yra darbas su potencialiomis rinkomis, t.y. paklausos didinimas, per šalies žinomumo didinimą, per lietuviškų prekės ženklų kūrimą ir stiprinimą. Visa tai, turėtų sugulti į tarptautinės Lietuviškų žemės ir maisto ūkio produktų tarptautinio marketingo strategijos parengimą.

1.10. lentelė. Lietuvai aktualių kritinių veiksnių sąsaja su krizėmis ir ekstremaliomis situacijomis, poveikis žemės ūkio sektoriaus atsparumui ir maisto tiekimo grandinės tvarumui

Kritinis veiksnys	Mažina žemės ūkio sektoriaus atsparumą ilguoju laikotarpiu	Potencialios krizės rūšis	Ekstremalus įvykis	Poveikis maisto tiekimo grandinės tvarumui
Dirvožemio kokybės blogėjimas	+	Ekonominė , dėl gamybos veiksnio trūkumo ar nepakankamos jo kokybės. Mažėjančios ūkininkų pajamos. Aplinkosauginė , žemės nualinimas, erozija, prarasto derliaus kompensavimas didesniais trąšų kiekiais ir pan.	-	Netiesioginis
Stichiniai ir katastrofiniai meteorologiniai reiškiniai	-	Ekonominė (prarastas derlius, pajamos), aplinkos (pažeista ekologinė pusiausvyrą)	+	Netiesioginis
Epitofijos	-	Ekonominė (prarastas derlius, blogėjanti jo kokybė, mažėjančios ar prarastos pajamos, didėjančios išlaidos situacijos valdymui), aplinkos (pažeista ekologinė pusiausvyrą dėl invazinių augalų, plintančių ligų)	+	Netiesioginis
Epizootijos	-	Ekonominė (ligotų ūkio gyvūnų skerdimai, prarastos pajamos, paildomos išlaidos ligos suvaldymui ir pan.), aplinkos (pažeista ekologinė pusiausvyrą dėl invazinių gyvių, plintančių gyvulių ligų ir pan.)	+	Netiesioginis
Ūkininkų bendradarbiavimo stygius	+	Ekonominė , blogėjanti mažų šeimos ūkių pozicija rinkoje, mažėjančios pajamos, ūkių likvidavimai.	-	Netiesioginis
Inovacijų trūkumas	+	Ekonominė (techninio atsilikimo pavojus, prarastos pajamos, konkurencingumo mažėjimas)	-	Netiesioginis
Kaimo gyventojų ir ūkininkų senėjimas	+	Socialinė (kaimo vietovių nykimas, demografijos pokyčiai, darbo jėgos trūkumas)	-	Netiesioginis
Socialinių paslaugų ribotas prieinamumas	+	Socialinė (kaimo vietovių nykimas, blogėjanti gyvenimo kokybė, kaimo vietovių nepatrauklumas jaunų šeimų tarpe)	-	Netiesioginis
Nepakankamai kryptingas dėmesys jaunimo pritraukimui į kaimo vietas	+	Socialinė (kaimo gyventojų senėjimas, kaimų nykimas, darbuotojų trūkumas), Ekonominė (paveldėtojų stoka, ūkių likvidavimas)	-	Netiesioginis
Silpna jaunimo motyvacija gyventi kaimo vietovėse ir dirbti žemės ūkyje	+	Socialinė (kaimo gyventojų senėjimas, kaimų nykimas, darbuotojų trūkumas)	-	Netiesioginis
Specializuotų produkcijos laikymo ir paruošimo pardavimui vietų trūkumas	+	Ekonominė (sandėliavimo pajėgumų trūkumas gero derliaus metais, specializuotų džiovavimo, saugojimo pajėgumų trūkumas pvz. liūčių metais ir pan.)	-	Tiesioginis
Neišvystyta produkcijos tiekimo kooperuotos logistikos sistema	+	Ekonominė (logistikos pajėgumų trūkumas gero derliaus metais, nekoordinuotas derliaus supirkimas).	-	Tiesioginis

Nepakankama orientacija į didesnės pridėtinės vertės produktų gamybą	+	Ekonominė (prarandamos pajamos ir vietinis bei tarptautinis konkurencingumas)	-	Tiesioginis
Aukštesnės pridėtinės vertės produktų gamybos skatinimo strategijos nebuvimas	+	Ekonominė (prarandamos pajamos ir vietinis bei tarptautinis konkurencingumas)	-	Tiesioginis
Aukšti ir painūs maisto saugos, higienos reikalavimai	+	Ekonominė (didėjančios išlaidos prisitaikymui prie naujų institucinių reikalavimų, galimi bankrotai dėl negebėjimo prisitaikyti prie naujų institucinių reikalavimų)	-	Netiesioginis
Nepakankama vietos žaliavų gamintojų integracija vertės grandinėje	+	Ekonominė (prarandamas konkurencingumas, ūkių likvidavimai) Socialinė (didėjanti socialinė atskirtis)	-	Tiesioginis
Bendradarbiavimo ir kooperacijos trūkumas tarp atskirų tiekimo grandinės subjektų	+	Ekonominė (prarandamas konkurencingumas, ūkių likvidavimai) Socialinė (didėjanti socialinė atskirtis)	-	Tiesioginis
Ilgalaikės strategijos nebuvimas, remiant gamybą iš vietinės kilmės produktų	+	Ekonominė (prarandamas tarptautinis konkurencingumas, pralaimint konkurencinę kovą kaimyninių šalių ūkininkams)	-	Tiesioginis
Oligopolijų egzistavimas prekybos sektoriuje	+	Ekonominė (pažeidžiama konkurencinė aplinka, dominuojantys prekybininkai įgalinami diktuoti diskriminacines sąlygas) Socialinė (didėjanti socialinė atskirtis tarp skirtų ūkių, ypač tų, kurie neturi pakankamos derybinės galios)	-	Tiesioginis
Nevykdoma gerai informuoto-atsakingo vartotojo ugdymo žinių-informacinė programa	+	Ekonominė (vartotojų panika ekstremalios situacijos atveju, gali reikšmingai sutrikdyti maisto tiekimo grandinės veikimą, sukelti chaosą rinkoje, maisto prekių trūkumą ir pan.) Aplinkosauginė (besaikis vartojimas, išteklių pereikvojimas, maisto švaistymas ir pan.) Sveikatos (šalies gyventojų sveikatos blogėjimas dėl netinkamų mitybos įpročių, vartojimui netinkamų (pvz. užterštų, nesertifikuotų maisto papildų) produktų naudojimas ir pan.).	+ (panikos veiksnys nėra pirminis, bet reikšmingai prisidedantis prie neigiamų padarinių, pvz. pandemijos atveju)	Netiesioginis
Pirminių žemės ūkio produktų eksportas	+	Ekonominė (prarasta pridėtinė vertė ir ekonominė gerovė šalies mastu) Aplinkosauginė (gamybos išteklių pereikvojimas kitų šalių labui)	-	Netiesioginis
Maža eksportuojamų žemės ūkio produktų diversifikacija	+	Ekonominė (didelė ekonominė ir politinė priklausomybė nuo dominuojančių produkcijos realizacijos rinkų, nelankstumas)	-	Tiesioginis
Menkas lietuviškų prekių ženklų žinomumas užsienyje	+	Ekonominė (prarandamas tarptautinis konkurencingumas, pralaimint konkurencinę kovą kitų ES šalių ūkininkams, kurie skiria tam pakankamai dėmesio)	-	Netiesioginis

Šaltinis: Parengta autorių

Pabrėžtina, kad veiksniai turintys reikšmingos neigiamos įtakos žemės ir maisto ūkio sektoriaus atsparumui pavieniui gali ir nesukelti krizės, bet jų rinkinys, veda prie įvairių ekonominių, socialinių, aplinkosauginių ar net sveikatos krizių, priklausomai nuo pasireišimo laipsnio, sektoriaus ar subsektoriaus aprėpties ir kiek situacija bus „apleista“. Šių problemų nesprendžiant strateginiu lygmeniu ir iš anksto, pasekmės gali būti reikšmingos ir sunkiai atstatomos šalies ir sektoriaus mastu, gali reikšti tam tikrų ūkių grupių (ypatingai mažų ūkių), kaimo vietovių nykimą, socialinės atskirties didėjimą, bendro konkurencingumo mažėjimą.

Mokslinėje literatūroje žemės ir maisto ūkio sektoriaus atsparumo didinimas yra vertinamas, kaip efektyviausia prevencinė krizių valdymo priemonė, kuri prisideda prie ekonomiškai stipraus, išorės sukrėtimams atsparaus sektoriaus sukūrimo. Rekomenduojama orientotis į kompleksinį problemos sprendimą, siekiant palaikyti ar didinti žemės ir maisto ūkio sektoriaus atsparumą. Tokiu būdu, nesvarbu kokia būtų krizės kilmė, sektorius gebėtų pats atsilaikyti ir amortizuoti patiriamus nuostolius arba reikšmingai sumažinti nuostolių mastą. Visa tai prisidėtų prie efektyvesnio valstybės išteklių valdymo, nes krizių prevencija kainuoja mažiau nei krizės pasekmių šalinimas.

Ekstremaliųjų įvykių tarpe, reikšmingiausi išlieka aplinkos sukelti veiksniai (augalų ir gyvulių ligos, meteorologiniai reiškiniai, invaziniai augalai ir pan.) kurių įtakoti ar paveikti negalima, todėl skatinamos prisitaikymo (kitai adaptacijos, angl. adaptation) ar pasekmių švelninimo priemonės (angl. mitigation), parenkant efektyvius ekstremaliųjų situacijų valdymo strategijas bei pasiūlant draudimo nuo ekstremaliųjų situacijų mechanizmus.

Poveikis maisto tiekimo grandinės tvarumui skirtinguose žemės ir maisto produktų gamybos etapuose pasireiškia nevienodai. Pirminėje gamyboje atsirandantys iššūkiai turi netiesioginės įtakos maisto tiekimo grandinei ir jos sutrikimas yra labiau, kaip viso sektoriaus sutrikusio funkcionavimo rezultatas. Tuo tarpu, perdirbime, logistikoje, mažmeninėje, didmeninėje prekyboje ar tarptautiniu mastu pasireiškiančios rizikos, daugeliu atveju turi tiesioginės įtakos maisto tiekimo grandinės funkcionavimui. Todėl, siekiant užtikrinti tvarų maisto tiekimo grandinės funkcionavimą, reikia nuolat vertinti auganti žemės ir maisto ūkio sektoriaus potencialą ir reguliariai peržiūrėti visą jį aptarnaujančią infrastruktūrą. Tokiu būdu bus išvengta galimų krizių. Nuolatinį monitoringą galėtų užtikrinti VŠĮ Kaimo verslo ir rinkų plėtros agentūra.

2. Priemonių, būtinų žemės ir maisto ūkio atsparumui didinti bei maisto tiekimo grandinės tvarumui gerinti nacionaliniu lygmeniu vertinimas

Šiame skyriuje nagrinėjamos rizikos veiksnių, galinčių sukelti krizes sutrikdant gyventojų aprūpinimą maistu, prevencinės priemonės. Šių priemonių veikimo efektyvumas ir pakankamumas įvertintas remiantis prieinamų antrinių duomenų šaltinių analize, ekspertų vertinimu, pagrįstu giluminiu interviu ir *focus* grupės diskusija. Pateikiami ES ir kitų šalių rizikos prevencijos bei valdymo priemonių, kurios aktualios ir Lietuvai, aprašymai. Remiantis šiomis patirtimis bei ekspertų vertinimu, pateikti organizacinių, politinių ir techninių priemonių pasiūlymai.

2.1. Nacionalinio lygmens prevencinių priemonių pakankamumo vertinimas

Šiame poskyryje pateikiamas prevencinių priemonių pakankamumo ekspertų vertinimas, aprašomos Lietuvoje prieinamos prevencinės priemonės, kurios užkerta kelią krizių ir ekstremaliųjų situacijų susidarymui žemės ir maisto ūkyje bei užtikrina apsirūpinimą būtiniausiais maisto produktais. Apibendrinus skirtingų tyrimų atliekančių autorių bei išorinių ekspertų įžvalgas pateikiama kompleksinė prevencinių ir rizikų valdymo priemonių identifikavimo matrica, ekspertų vertinimo pagrindu nustatytas prevencinių priemonių pakankamumas.

Ekspertų vertinimas buvo vykdomas nuo 2021 m. balandžio 20 d. iki 2021 m. gegužės 12 d. Šiam vertinimui buvo iš anksto sudarytas ekspertų sąrašas. Vertinimui buvo pasitelkti plačios kompetencijos žemės ir maisto ūkio sektorių išmanantys ekspertai, atstovaujantys skirtingo lygio organizacijoms (ministerijoms, skėtinėms organizacijoms, mokslo įstaigoms), skirtingiems tiekimo grandinės etapams. Buvo siekiama išlaikyti tolygią įvairių sričių ekspertų proporcijų apklausiant aukščiausios grandies vadovus, profesorius, mokslo darbuotojus su mokslo laipsniu. Tyrimo pradžioje buvo numatyta pasitelkti 3–5 išorinius ekspertus, bet dėl susidomėjimo nagrinėjama tema, didelė dalis kalbintų ekspertų sutiko dalyvauti tyrime užpildant klausimyną ir atsakant į klausimus giluminio interviu metu. Tokiu būdu surinkta 17 ekspertų vertinimų. Ekspertų sąrašas pateikiamas 4 priede.

Siekiant kokybiškai atlikti prevencinių priemonių pakankamumą buvo organizuotos 2 fokus grupės diskusijos siekiant suprasti ekspertų nuomonių skirtumus, nustatyti skirtingas nuomones

Intarpas. Prevencinių priemonių samprata

Prevencija yra viena iš trijų rizikos valdymų sričių. Nepavykus išvengti bei sušvelninti rizikos ir įvykus krizei taikomos krizės valdymo priemonės bei žalos ir nuostolių atlyginimas (Kleb U., et al. *Risiko- und Krisenmanagement für die Ernährungsvorsorge in Österreich (EV-A)*, 2015). Prevencinėmis priemonėmis siekiama pašalinti kylančią riziką jos atsiradimo vietoje, taikant technines bei organizacines priemones arba užtikrinant atitinkamą apsaugą (<https://osha.europa.eu/lt/tools-and-resources/glossaries> [žr. 2021-03-15]. Šių priemonių paskirtis – gerinti žemės ir maisto ūkio sektoriaus atsparumą krizėms ir ekstremalioms situacijoms, maisto tiekimo grandinės tvarumui ir gyventojų aprūpinimui būtiniausiais maisto produktais užtikrinti. Prevencinės priemonės glaudžiai susijusios su švelninimo priemonėmis, kurios plačiąja prasme apima visas priemones, kurių buvo imtasi siekiant sumažinti krizės žalą ir sutrikimus bei pašalinti krizės priežastis, todėl tai kartu yra ir prevencija, ir pasirengtis. Prevencijos priemonės dažnai yra ilgalaikių programų, skirtų atsparumui ir tvarumui skatinti, dalis. Nacionalinio lygmens prevencinės priemonės yra ES ir nacionalinės maisto saugos dalis.

formuojančius veiksnius. Pirmoji *fokus* grupė, sudaryta iš 13 ekspertų, atstovaujančių maisto grandinę: žemės ūkio produkcijos gamintojus, maisto pramonės ir prekybos įmones vienijančias organizacijas, draudimo įmones, sprendimų priėmėjus, konsultantus ir mokslininkus, diskutavo klausimais siekiant atsakyti į 2.1 klausimą dėl prevencinių priemonių pakankamumo, papildomų priemonių poreikio bei ūkių pasirengties krizėms ir ekstremalioms situacijoms (3.1 uždavinio klausimai).

Ekspertams buvo pristatoma tyrimo tematika ir 2 uždavinio kontekstas, susijęs su tyrimo autorių atrinktomis pagrindinėmis prevencinėmis, jų taikymu. Ekspertų buvo prašoma išskirti šalyje veikiančias prevencines priemones, įvertinti jų bendrą pakankamumą, o pagrindinėms priemonėms suteikti veiksmingumo balą nuo 1 iki 5 (**1 – Priemonės prisideda prie prevencijos, bet jos indėlis yra nereikšmingas, 2 – Priemonės iš esmės daro teigiamą poveikį, tačiau yra didelių trūkumų, 3 – Priemonės turi teigiamą poveikį, tačiau yra trūkumų, 4 – Priemonė turi didelį teigiamą poveikį, tačiau yra keletas trūkumų, 5 – Priemonė turi didelį teigiamą poveikį, tačiau yra keletas trūkumų**). **1 – Visiškai nesvarbu, 2 – Nesvarbu, 3 – Nei svarbu, nei nesvarbu, 4 – Svarbu, 5 – Labai svarbu**). Taip pat suteikti svarbumo balą nuo 1 iki 5 (**1 – Visiškai nesvarbu, 2 – Nesvarbu, 3 – Nei svarbu, nei nesvarbu, 4 – Svarbu, 5 – Labai svarbu**) pagal priemonės svarbą žemės ir maisto ūkio subjektams užkertant kelią krizėms ir ekstremalioms situacijoms.

2-oji *fokus* grupės diskusija buvo skirta dirvožemio kokybės klausimams ir aplinkosauginės pozicijos suformavimui, kadangi dirvožemio kokybės prastėjimą kaip vieną pagrindinių rizikų žemės ir maisto ūkio tvarumui įvardijo dauguma kalbintų ekspertų. Diskusijoje dalyvavo 9 ekspertai iš aplinkosauginių ir kitų organizacijų. Diskusijos metu buvo išgrynintos pagrindinės problemos, dėl kurių prastėja šalies dirvožemio kokybė ir sudarytas veiksmų ir priemonių sąrašas siekiant kompleksiskai spręsti dirvožemio kokybės gerinimo klausimus. Diskusijoje panaudotas tyrimo atvejo (Šveicarijos dirvožemio valdymo) pristatymas. *Fokus* grupės diskusijos organizuota nuotoliniu būdu. Ekspertų sąrašai, dalyvavusių abejose *fokus* grupių diskusijose, pridėti prieduose Nr.10 ir Nr.11.

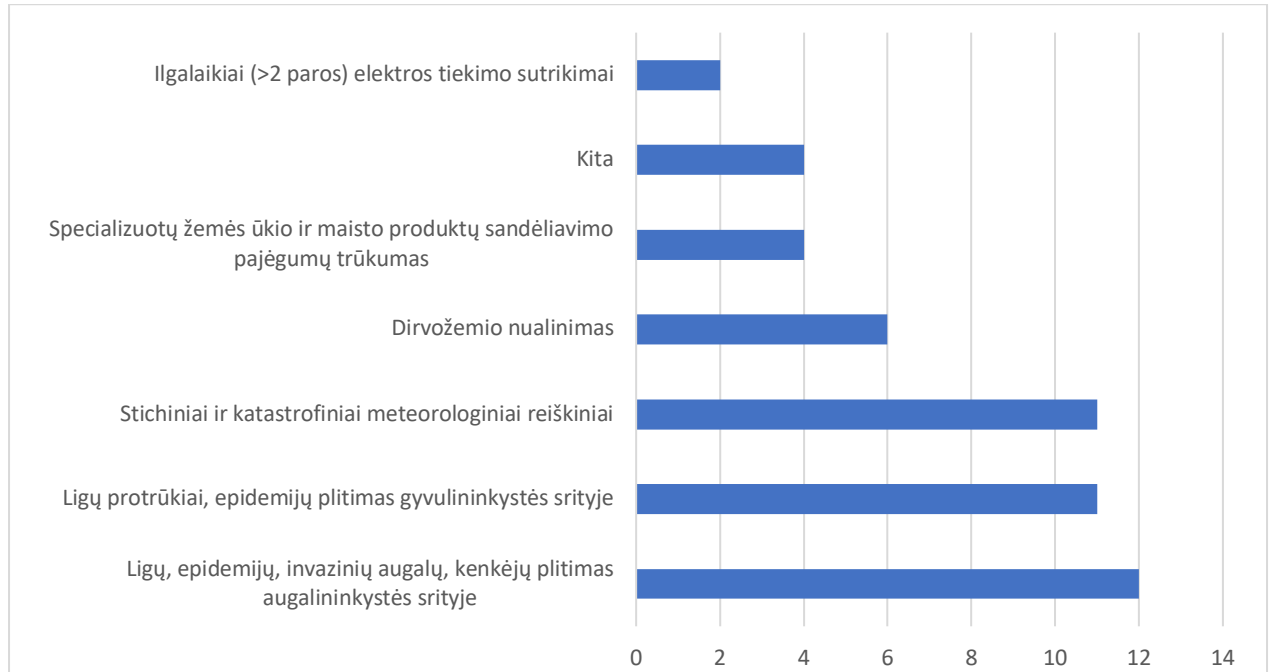
2.1.1. Pagrindiniai rizikos veiksniai, turintys įtakos gyventojų aprūpinimui maistu

Ekspertų buvo prašyta užpildyti klausimyną (žr. 5 priedą). Siekiant nustatyti esmines prevencines priemones ekspertų buvo prašoma įvardyti ne daugiau kaip tris Lietuvai aktualiausius rizikos veiksnius, kurie jei nebus imtasi prevencijos, gali privesti prie krizių ir sutrikdyti gyventojų aprūpinimą maistu. Kaip vienas svarbiausių rizikų ekspertai įvardijo ligų, kenkėjų ir epidemijų plitimą, stichinius ir katastrofinius meteorologinius reiškinius, taip pat įvardijo ir dirvožemio nualinimą, kuris ilgalaikėje perspektyvoje gali privesti prie kritinių maisto gamybos sutrikimų (žr. 2.1 pav.). Šie atsakymai siejasi su rizikos veiksnių sąvadu, sudarytu pagal 1 uždavinį, nes tiek aprūpinimą maistu, tiek maisto grandinės tvarumą lemia iš dalies tie patys rizikos veiksniai.

Tačiau didžiausią žalos mastą sukeliančios rizikos, kaip ilgalaikiai elektros tiekimo sutrikimai, karinio konflikto grėsmė, specializuotų žaliavų ir maisto produktų sandėliavimo bei saugojimo vietų trūkumas tiek apklausos metu, tiek giluminio ir *fokus* grupės diskusijos metu nebuvo įvardijamos kaip rizikos. Kiaulininkystę ir paukštininkystę vienijančių asociacijų atstovai ilgalaikio elektros tiekimo atjungimo galimų pasekmių iš viso nenori nagrinėti teigdami, kad pasireišimo tikimybė yra nulinė. Jie remiasi tuo, kad didesni kompleksai turi avarinius energijos šaltinius, tad trumpą laiką nutrūkus elektros energijos tiekimui juos naudojant 2–4 val. fermose užtikrintai veiks visos pagrindinės sistemos. Ilgesniam elektros atjungimo laikotarpio scenarijui nėra ruošiamasi. Šių sektorių atstovų nuomone, nėra reikalo turėti ilgalaikio energijos tiekimo išjungimo padarinių valdymo planų, personalo elgesio ištikus krizei scenarijų, būtinumo kaupti papildomas kuro atsargas

(generatorių darbo tęstinumui užtikrinti), reikalingumo įsigyti galingesnius avarinius energijos tiekimo generatorius, optimizuoti vandens padavimo, pašarų paskirstymo technologijas ir pan.

Tačiau remiantis rizikų, jų pasireiškimo tikimybės ir sukkeliamos žalos masto ryšiu (2.2 pav.), elektros atjungimas ilgesniam laikui vasaros ar žiemos metu gali pridaryti didelių nuostolių pirminėje gamyboje, ypač paukštininkystės, kiaulininkystės sektoriuose.

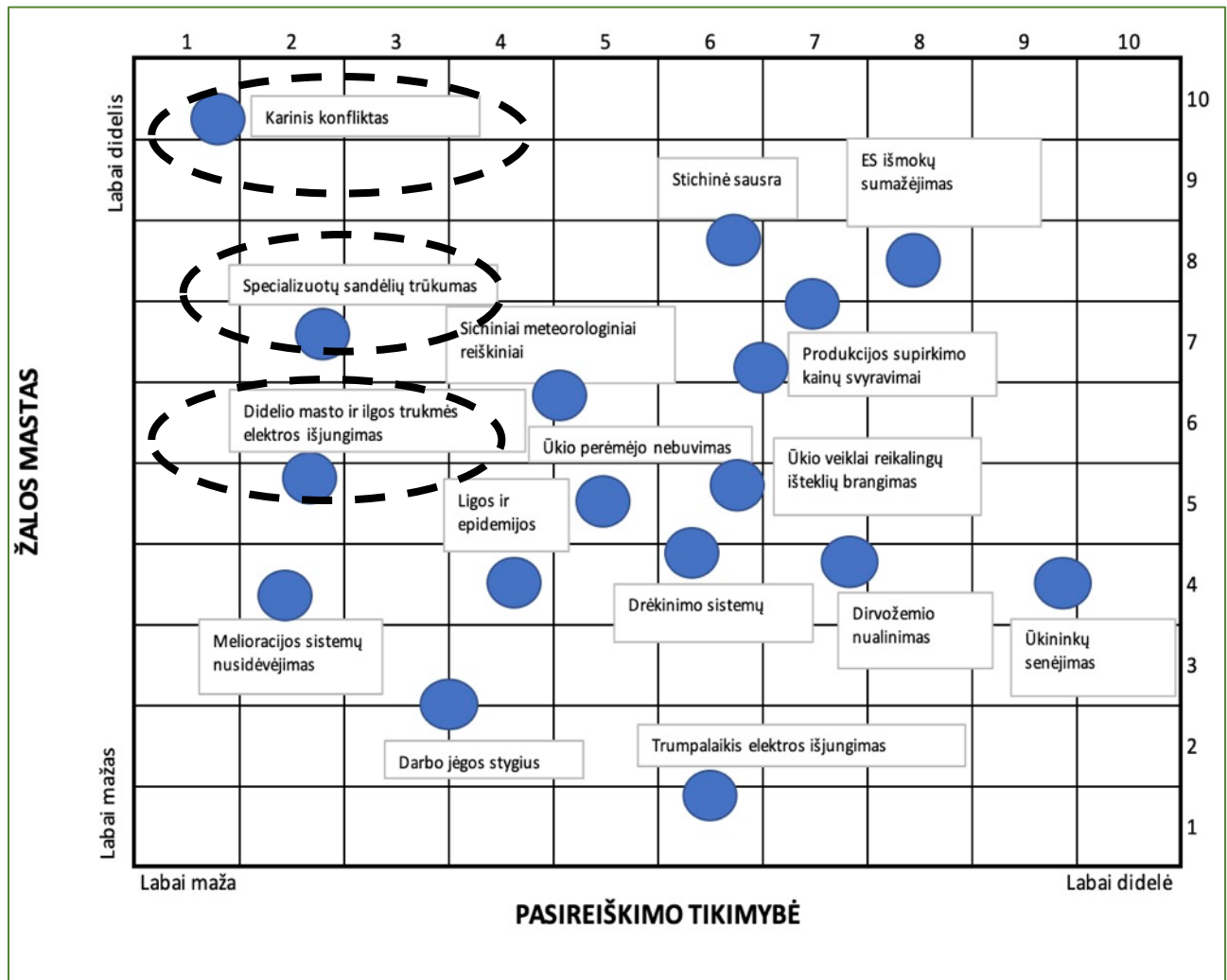


2.1 pav. Svarbiausios ekspertų nustatytos rizikos, turinčios įtakos apsirūpinimui maistu (veiksnių pasirinkimo dažnis)

Didžiausią žalą sukeltų ir apsirūpinimą maisto produktais sutrikdytų karinis konfliktas, nors jo tikimybė buvo įvardyta kaip viena iš labiausiai teorinių, mažos tikimybės. Išnagrinėjus užsienio šalių patirtį, ruošiantis itin didelio žalą sukelti rizikų prevencijai ir jų valdymui, 2.2 skyriuje pateikiama ilgalaikio elektros tiekimo sutrikimo, žemės ir maisto ūkio sektoriaus įtraukimo į karinio konflikto sukeltų krizių valdymą atvejų analizė.

Daržininkystės, uogininkystės bei sodininkystės šakų atstovai didžiausia rizika įvardijo augalų aprūpinimą reikalingu vandens kiekiu. Kintant klimatui daugėja neprognozuojamų sausringų ar lietingų periodų augalų vegetacijos laikotarpiu, o tai didina tikimybę prarasti daug derliaus.

Kiaulininkystės ir paukštininkystės sektorių atstovai, kalbėdami apie veiksnius, galinčius iš esmės turėti įtakos ūkių ekonominio atsparumo rodikliams, paminėjo galimą pašarų brangimą, staigius pokyčius produkcijos pardavimo rinkose. Taip pat nerimą kelia pokyčiai, kuriuos inicijuoja ES teisės aktai aplinkos apsaugos ir gyvūnų gerovės klausimais. Ekstremalūs klimato reiškiniai (kruša, uraganai, potvyniai ir pan.) šių sektorių įmonėms esminio pavojaus nekelia. Rizikų prevencinės priemonės daugiausia siejamos su higienos reikalavimų laikymusi bei ligų plitimo ribojimo prevencinių priemonių taikymu. Šioje srityje nuosekliai dirbama, nes nuo to priklauso ūkio veiklos sėkmė.



2.2 pav. Rizikos, jų pasireiškimo tikimybės ir sukkeliamo žalos masto ryšys (apskritimais žymimos ekspertų nepaminėtos rizikos, kurių prevencijai aktyviai ruošiasi užsienio šalys)

Šaltinis: parengta autorių pagal Hambrusch J., Heinschink, Tribl C. Risiken und Risikomanagement in der Landwirtschaft Österreichs – Eine Unterlage für LandwirtInnen und BeraterInnen (2020) Bundesanstalt fuer Agrarwirtschaft und Bergbauernfragen, Bundesamt Landwirtschaft, Austria, ir ekspertinį vertinimą.

Šias rizikas iš dalies suvaldyti gali padėti investicijos į išmaniąsias melioracijos ir laukų drėkinimo sistemas. Antra pagal svarbumą buvo įvardyta intensyvios krušos, liūčių daroma žala. Jos atskiruose ūkiuose gali sunaikinti iki 100 proc. derliaus. Šias rizikas galima suvaldyti tik draudimo instrumentais. Tačiau tokia paslauga nuo 2013 m. Lietuvos rinkoje nėra siūloma, nes, uogininkystės ir sodininkystės ūkių atstovų nuomone, buvo per brangi ir daugeliu atvejų nepatraukli. Tačiau nuo 2021 m. Lietuvos draudimo rinkoje buvo pasiūlyta galimybė daržininkystės ūkiams apsidrausti nuo krušos ir liūčių daromos žalos. Taip pat didelė rizika įvardytos šalnos žydint sodams ir uogynams. Daugeliu atvejų iš esmės galėtų padėti specialios intensyvaus rūko generavimo sistemos. Jas naudojant būtų galima ženkliai sumažinti potencialius derliaus praradimus.

2.1.2. Pagrindinės prevencinės priemonės ir jų pakankamumas

Identifikavus esmines apsirūpinimo maistu rizikas, buvo parengtas nacionalinio lygmens prevencinių priemonių rinkinys (2.3 pav.). Lietuvoje veikiančios prevencinės priemonės nustatytos remiantis antrinių informacijos šaltinių ir teisės aktų analize, papildyta ekspertų vertinimu. Šį rinkinį sudaro 10 įvairių priemonių, daugiausia pirminėje gamyboje, skirtų užkirsti kelią augalų ir gyvūnų

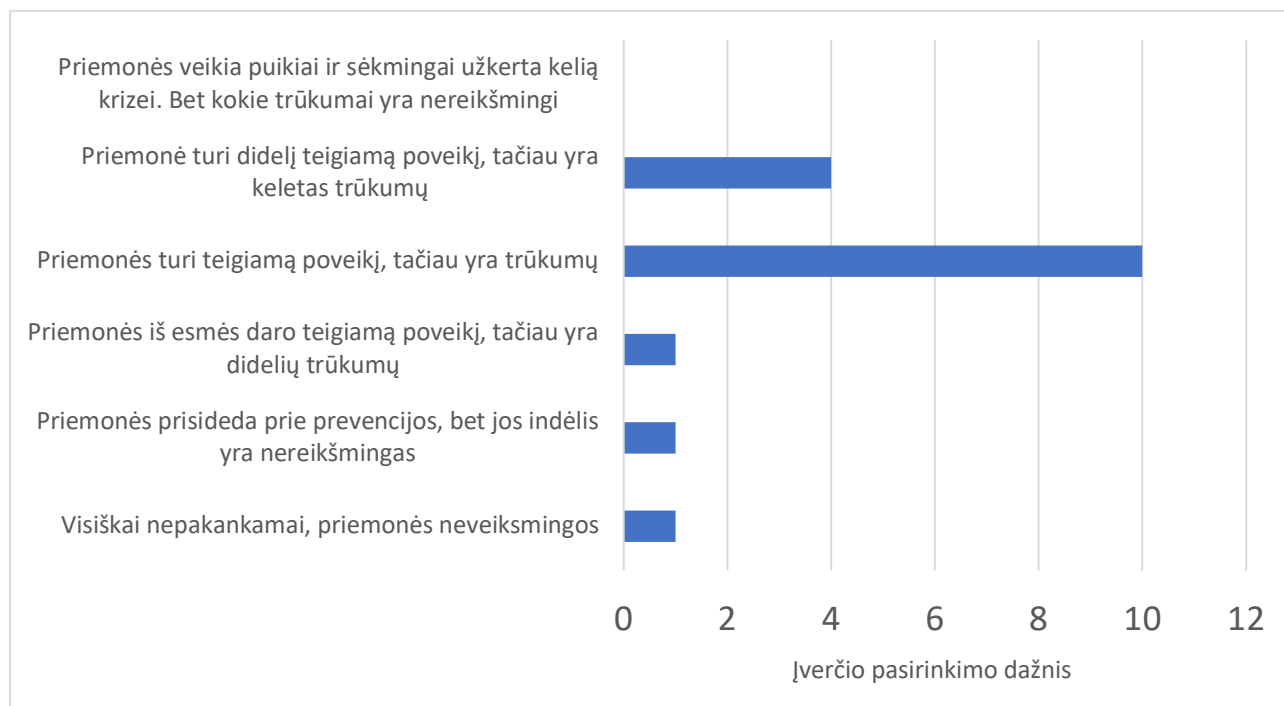
ligų plitimui, epidemijų protrūkiams, stichinių meteorologinių reiškinių žalos prevencijai. Maisto atsargų kaupimas, sandėliavimas išskirtos tapr svarbių prevencinių priemonių pirminio maisto produktų apdorojimo ir perdirbimo grandies veikloje, užtikrinant apsirūpinimą būtiniausiais maisto produktais krizių ir ekstremaliųjų situacijų atvejais.



2.3. pav. nacionalinio lygmens prevencinių priemonių rinkinys.

Šaltinis: parengta autorių remiantis literatūros analize ir ekspertiniu vertinimu.

Ekspertų buvo paprašyta įvertinti bendrą Lietuvoje veikiančių prevencinių priemonių, skirtų spręsti gyventojų aprūpinimo maistu iššūkius, su kuriais susiduria ūkininkai, maisto perdirbimo, logistikos įmonės, pakankamumą. Prašyta pasirinkti įvertį pagal priemonių poveikį bei esamus trūkumus (žr. 2.4 pav.). Dauguma anketą pildžiusių bei kalbintų ekspertų pasirinko atsakymą, kad priemonės turi teigiamą poveikį, tačiau yra trūkumų. Antras pagal dažnumą atsakymas: priemonių didelis teigiamas poveikis, yra tik keletas trūkumų. Nei vienas ekspertas nepritarė vertinimui, kad priemonės veikia puikiai ir sėkmingai užkerta kelią krizėms. Tad papildžius esamas priemones technologiniais, organizaciniais sprendimais, inovacijomis, didinant priemonių žinomumą, būtų pagerintas prevencijos efektyvumas ir pakankamumas.



2.4. pav. Bendras prevencinių priemonių pakankamumo vertinimas pagal pasirinkimo dažnį.

Šaltinis: parengta autorių, remiantis ekspertiniu vertinimu

Toliau apžvelgiamos svarbiausios prevencinės priemonės ir jų įgyvendinimas šalyje bei ekspertų vertinimas, ar to pakanka.

2.1.2.1. Integruota augalų apsaugos informavimo, konsultavimo ir mokymų informacinė sistema

Vienas svarbiausių rizikos veiksnių, kurie gali turėti kritinės įtakos aprūpinimui maistu, maisto grandinių tvarumui, yra ligų ir epidemijų plitimas. Viena esminių ligų prevencijos priemonių yra ankstyvas perspėjimas apie ligos plitimo pavojų. Tiek ekologiškai ūkininkaujant, tiek auginant žemės ūkio augalus taikant įprastas intensyvaus ūkininkavimo technologijas, siekiant laiku išspręsti įvairias augalų apsaugos problemas bei mažiau naudoti cheminių augalų apsaugos priemonių yra labai svarbu įdiegti kenksmingų organizmų prognozavimo sistemas. Kuo anksčiau ir tiksliau nustatoma, kad gali susidaryti ar susidarys optimalios sąlygos tam tikriems kenksmingiems organizmams plisti, tuo greičiau augintojas gali parinkti tinkamiausią ir veiksmingiausią sprendimo būdą ar priemonę ir tuo geresnio efekto gali tikėtis. Tam Lietuvoje sukurta integruota augalų apsaugos informavimo, konsultavimo ir mokymų informacinė sistema (IKMIS), skirta žemdirbiams, konsultantams, mokslininkams ir visiems besidomintiems žemės ūkiu⁹⁴.

IKMIS buvo įvertinta apdovanojimais, o Europos Audito Rūmai pateikė išvadą: „Mūsų nuomone, IKMIS yra geras pavyzdys, kaip pagerinti ūkininkų galimybes stebėjimo, prognozavimo ir informacijos apie augalų apsaugą naudojimosi srityje <...>.“ Viena iš IKMIS elektroninių paslaugų yra augalų ligų, kenkėjų ir piktžolių plitimo stebėseną bei ją paremtos rekomendacijos. Sistemoje pateikiami duomenys iš 55 LŽŪKT valdomų agrometeorologinių stotelių ir 10 trečiųjų šalių valdomų stotelių. Tiksliausios prognozės gaunamos konkrečioje 10 km spinduliu aplink stotelę esančioje teritorijoje. Augalų vegetacijos metu LŽŪKT rajonų biurų konsultantai kas savaitę vyksta į ūkininkų laukus ir atlieka apskaitas pagal mokslininkų parengtas metodikas, o gautus duomenis įrašo į IKMIS sistemą. Pateikiama ne tik apžvalga, bet ir rekomendacijos. Taigi, siekiant kuo tiksliau įvertinti

⁹⁴ <https://www.ikmis.lt/Bundles/> [žiūrėta 2021-03-05]

situaciją ir prognozuoti kenksmingų organizmų pasireiškimą, pasitelkiami ne tik pasėlių apžvalgos ir meteorologinių stotelių duomenys, bet ir bepiločiai orlaiviai pasėlių specifinei būklei nustatyti, taip pat azoto poreikio nustatymo prietaisai. IKMIS sistemoje pateikiami ir kritiniai reiškiniai: standartizuoto kritulių indekso reikšmės, stichinių meteorologinių reiškinių ilgas lietingas laikotarpis, sausra. Šių duomenų teikėjas – Lietuvos hidrometeorologijos tarnyba. Tai svarbu pasėlius apsidraudusiems ūkiams, nes negatyviems reiškiniams pasiekus kritines reikšmes asmuo nedelsdamas, per draudimo sutartyje nustatytus terminus, privalo kreiptis į draudimo bendrovę.

IKMIS sistemoje yra integruota sodų ir daržų apsaugai skirta internetinė prognozavimo sistema „iMETOSsm“. Ši Lietuvai adaptuota sistema paremta Austrijos kompanijos *Pessl Instruments* internetine prognozavimo sistema „iMETOSsm“. Sistema buvo sukurta pagal tuometinio Lietuvos sodininkystės ir daržininkystės instituto ir tuometinės Valstybinės augalų apsaugos tarnybos iniciuotą PHARE programos Dvynių projektą, vykdytą kartu su Didžiosios Britanijos Centrinės mokslų laboratorijos mokslininkais. Atlikus prognozavimo sistemos efektyvumo stebint įvairių ligų ir kenkėjų (obelų rauplių, obuolinių vaisėdžių, netikrosios miltligės, vaisių puvinų ir kt.) plitimo tyrimus nustatyta, kad prognozavimas pasiteisino, t. y. sistema atspėjo ligų plitimą. Dėl to mažiau sunaudojama augalų apsaugos produktų, o derlius gaunamas didesnis.

Informacinė sistema IKMIS turi apie 8000 vartotojų, jie ypač suaktyvėja augalų vegetacijos sezono metu (K. Urba, privatus pokalbis). Kalbintų ekspertų nuomonės kardinaliai išsiskyrė dėl sistemos efektyvumo vertinimo. Mokslininkai, dirbantys augalų apsaugos klausimais, sistemą vertino kaip veikiančią puikiai, tačiau augalininkystės, daržovių augintojų atstovai įvertino sistemą kaip silpnai veikiančią, kitų sektorių, kuriems neaktuali augalų apsauga, išvis nepareiškė jokios nuomonės, nes paprasčiausiai nežinojo apie tokią sistemą.

Remiantis ūkininkų ir konsultantų apklausa Lietuvoje ir ES šalyse⁹⁵ dėl prognostinių sistemų naudojimo 22 proc. lietuvių atsakė, kad sprendimų palaikymo priemonių naudojimas gali palengvinti sprendimų priėmimą ir produktyvumą bei sprendimų palaikymo priemonių efektyvumą (užsieniečių taip atsakė 28 proc.). Todėl tokių sistemų žinomumas ir jų naudojimo sričių ratas turi būti plečiamas, nes tam yra poreikis, o stebėjimams pasitelkti ES prieinami duomenys, kaip antai palydovinės nuotraukos ir operatyviai renkama informacija.

2.1.2.2. Augalų ligų ir kenkėjų plitimo prevencija

Visų žinomų augalų apsaugos metodų ir priemonių tarpusavio derinimas, sudarant kuo optimalesnes sąlygas augti sveikiems žemės ūkio augalams ir kuo nepalankesnę aplinką įvairių kenksmingų organizmų plitimui pasėliuose, yra numatytas integruotos kenksmingų organizmų kontrolės bendruosiuose principuose. Integruotos kenksmingų organizmų kontrolės bendrieji principai išdėstyti 2009 m. spalio 21 d. priimtoje EP ir ET direktyvoje 2009/128/EEB⁹⁶, kuri nustato Bendrijos veiksmų pagrindus pereinant prie tausiojo pesticidų naudojimo. Šie principai yra perkelti į Augalų apsaugos planą, kurį tvirtina žemės ūkio ministras, suderinęs su sveikatos apsaugos ministru ir aplinkos ministru, ne trumpiau kaip penkeriems metams. Jį VATŽŪM teikia EK, kitoms ES valstybėms narėms ir Europos ekonominės erdvės valstybėms. Naujame Augalų apsaugos plane, kuris Lietuvos žemės ūkio ministro buvo patvirtintas 2017 m. rugpjūčio 1 d. įsakymu Nr. 3D-513⁹⁷, yra numatomas tausasis augalų apsaugos produktų naudojimas žemės ūkio produkcijos gamyboje, darant kuo mažesnj poveikį žmonių ir gyvūnų sveikatai bei aplinkai. Integruotos kenksmingų

⁹⁵ R. Semaškienė, seminaras „IKOK sprendimų dėl pasėlių apsaugos stiprinimas“, 2021.

⁹⁶ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/?uri=celex:32009L0128>

⁹⁷ <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/9a05b8c077bd11e7aefae747e4b63286>

organizmų kontrolės bendrųjų principų sąraše yra išvardyti 9 principai, iš kurių net dviejuose (antrame ir trečiame) apibrėžiama prognozavimo sistemų taikymo svarba ir tikslingumas.

Įvairių kenksmingų organizmų masinis išplitimas gali būti lemiamas žemės ūkio augalų auginimo procese, nes neretai rekomenduojamos kontrolės priemonės yra arba riboto veiksmingumo, arba jų panaudojimas ne visada suderinamas su integruotos kenksmingų organizmų kontrolės principais. Ypač sunkias pasekmes gali sukelti karantininių kenksmingų organizmų išplitimas. Karantininiai kenksmingi organizmai yra labai pavojingi pirmiausia tuo aspektu, kad teritorijoje, kurioje jie laikomi karantininiais, jų arba visai nėra, arba jų yra tik atsakingų tarnybų griežtai kontroliuojamuose židiniuose. Kadangi karantininiai kenksmingi organizmai yra nevietinės kilmės (invaziniai), jie neturi natūralių priešų, jų neveikia jokie natūralūs plitimo reguliavimo mechanizmai. Kaip tik dėl to ir kyla realus pavojus nevaldomam karantininių kenksmingų organizmų išplitimui. Gausiai apgyvenę naujas teritorijas karantininiai kenksmingi organizmai gali sukelti labai sunkių ekonominių ir net socialinių bei kultūrinių problemų. Tokių atvejų pavyzdžių būtų galima pateikti daug, bet šiuo metu ES labai aktuali bakterijos *Xylella fastidiosa* plitimo problema⁽⁹⁸⁾. Tai itin plačios specializacijos patogenas, kurio augalais šeiminkais gal būti daugiau kaip 75 skirtingų šeimų ir per 300 augalų rūšių. Dabar ji jau nustatyta Ispanijoje, Portugalijoje, Prancūzijoje. Kadangi šis patogenas gali išlikti gyvybingas ir atšiauriose klimato sąlygose, o augalams šeiminkams nėra išrankus, net neabejojama, kad jis puikiai prisitaikytų išgyventi ir Šiaurės bei Rytų Europoje.

Lietuvos geografinė padėtis yra tokia, kad per teritoriją nuolat gabenami tarptautiniai kroviniai, keliauja žmonės. Valstybinės augalininkystės tarnybos Fitosanitarijos skyrius⁽⁹⁹⁾ yra atsakingas už valstybinę augalų sveikatingumo gerinimo politiką Lietuvos Respublikoje (LR). Visų pirma skyriaus vykdomomis funkcijomis siekiama, kad į LR ir ES teritoriją nebūtų įvežami ir nepaplistų augalams ir augalininkystės produkcijai kenksmingi karantininiai organizmai⁽¹⁰⁰⁾. Skyriaus pareigūnai vykdydami savo pareigas pirmiausia vadovaujasi LR Fitosanitarijos įstatymu⁽¹⁰¹⁾. Įstatymas reikalauja, kad į LR augalai, augaliniai produktai ir su jais susiję objektai ne iš ES valstybių būtų įvežami tik per tuos pasienio kontrolės punktus, kuriuose veikia fitosanitarijos postai. Tai yra svarbiausia prevencinė priemonė, kad į Lietuvą ir ES nebūtų įvežti ir nepaplistų augalams ir augalininkystės produktams kenksmingi organizmai. Šiuo metu aštuoniuose Lietuvos pasienio kontrolės punktuose veikia fitosanitarijos postai, kuriuose dirbantys pareigūnai nuolat atlieka įvežamų augalų, augalininkystės produktų, medinės pakavimo taros patikras. Per Lietuvos teritoriją kasmet tranzitu pervežami didžiuliai kiekiai augalų ir augalininkystės produkcijos. Fitosanitarijos postų pareigūnai privalo patikrinti tranzitu vežamų krovinių sandarumą, kitus veiksnius, kurie gali sudaryti sąlygas kenksmingų organizmų patekimui į aplinką gabenant krovinį.

Fitosanitarijos skyriaus specialistai parengia fitosanitarinių priemonių planus ir griežtai kontroliuoja jų įgyvendinimą karantininių kenksmingų organizmų židiniuose, jei tokių atsiranda. Jie taip pat dalyvauja augalų sveikatingumu besirūpinančių tarptautinių organizacijų veikloje (FAO, EPPO, IPPC), kitoms valstybėms ir ES institucijoms teikia informaciją apie atliktus fitosanitarinius tyrimus, aptiktus kenksmingų organizmų židinius ir taikomas fitosanitarines priemones.

Valstybinė augalininkystės tarnyba visoje šalyje turi 10 regioninių skyrių. Šių regioninių skyrių pareigūnai yra atsakingi, kad Lietuvos teritorijoje nepaplistų karantininiai kenksmingi organizmai, kurių jau aptinkama kai kuriose ES šalyse. Pasireiškus tokiems karantininiams kenksmingiems organizmams regioninių skyrių pareigūnai atlieka tiek auginamų žemės ūkio augalų plotų, tiek miško bei laukinės augalijos stebėjimus. Šių pareigūnų surinkti augalų, tų augalų auginimo terpių, laistymui naudojamo vandens, augalininkystės produkcijos ėminiai pristatomi analizuoti į Valstybinės augalininkystės tarnybos Fitosanitarinių tyrimų laboratoriją. Regioninių skyrių pareigūnai taip pat

⁹⁸ https://www.eppo.int/ACTIVITIES/plant_quarantine/shortnotes_qps/shortnotes_xylella [žr. 2021-05-02].

⁹⁹ <http://www.vatzum.lt/lt/> [žr. 2021-04-19].

¹⁰⁰ (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/?uri=CELEX%3A02019R2072-20210101>) [žr. 2021-04-08].

¹⁰¹ https://www.etar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.6A3C7C36CD07/TAIS_364670 [žr. 2021-03-25].

nuolat tikrina įvairias prekybos vietas, kurios prekiauja augalais ar augalininkystės produktais. Sprendimą leisti ar ne prekiauti augalais ar augalininkystės produkcija, kurių ėminiai buvo tikrinami Fitosanitarinių tyrimų laboratorijoje, regioninių skyrių pareigūnai priima tik gavę atitinkamą Fitosanitarinių tyrimų laboratorijos specialistų išvadą. Regioninių skyrių pareigūnai yra atsakingi už išvežamų iš Lietuvos į ne ES valstybes augalų bei augalininkystės produkcijos sveikatingumą. Todėl planuojamos išvežti produkcijos sveikatingumo įvertinimas vadovaujantis krovinį gausiančios valstybės reikalavimais taip pat yra svarbi regioninių skyrių pareigūnų vykdoma funkcija.

LR fitosanitarijos įstatymas reikalauja, kad profesionaliai auginantys, dauginantys, įvežantys, išvežantys, vežantys, sandėliuojantys, superkantys ir realizuojantys augalus bei augalinius produktus ir kitus objektus fiziniai ir juridiniai asmenys turi būti registruojami Fitosanitarijos registre (¹⁰²). Planuojantys išvežti iš LR augalus ar augalinius produktus į ne ES šalį, fiziniai ir juridiniai asmenys regioninių skyrių, Klaipėdos jūrų uosto pasienio kontrolės punkto fitosanitarijos posto ar Kauno oro uosto pasienio kontrolės punkto fitosanitarijos posto pareigūnams turi pateikti savo krovinį ir įsigijimo dokumentus. Pareigūnai atlieka prekių sveikatingumo patikrą ir išduoda Fitosanitarinį eksporto sertifikatą arba Fitosanitarinį reeksporto sertifikatą.

Parduodant bet kokią augalų sodinamąją ar dauginimui skirtą medžiagą reikalingas augalo pasas (¹⁰³). Augalo pasas – tai dokumentas, užtikrinantis, kad reguliariai vykdoma augalų ar jų produktų fitosanitarinė kontrolė.

Kalbinti ekspertai augalų ligų ir kenkėjų plitimo prevencijos priemonės vertina įvairiai, priklausomai nuo atstovaujamo sektoriaus. Dauguma atvejų ši kontrolė įvertinta kaip patenkinama, tačiau turinti trūkumų.

Akivaizdžiausiai prevencijos pakankamumą nusako kontrafaktinis vertinimas, t. y. jei jokios fitosanitarinės kontrolės iš viso nebūtų. Galima tik pasamprotauti, kad, pvz., bulvių vėžys (*Synchytrium endobioticum*), bene pati pavojingiausia bulvių karantininė liga, Lietuvoje apie 1970 m. buvo užregistruotas net 22 rajonuose (¹⁰⁴). Tačiau kryptingai taikant fitosanitarinės kontrolės priemones ši pavojinga bulvių liga išnyko ir 2000 m. senų židinių kontrolė buvo nutraukta. Vis dėlto galima pateikti nemažai kitokių pavyzdžių: vaismedžių bakterinės degligės (*Erwinia amylovora*) židinių buvo aptikta Lietuvoje 2005 m. Nors fitosanitarinės kontrolės priemonės buvo pradėtos intensyviai taikyti tuojau pat, liga vis tiek toliau plinta. 2005 m. buvo nustatyta 17 bakterinės degligės židinių, 2009 m. aptiktas tik vienas židinis šalyje, o 2011 m. židinių visai nenustatyta. Tačiau jau 2013–2014 m. Lietuvoje vėl buvo nustatyta 14 bakterinės degligės židinių (¹⁰⁵). EPPO tinklalapyje (¹⁰⁶) nurodoma, kad 2015 m. buvo nustatytas 1 bakterinės degligės židinis, 2016 m. – jau nė vieno. Tačiau 2019 m. vėl buvo nustatyti 4 ligos židiniai. Beje, pastebėtas statistinių duomenų, pateikiamų www.vatzum.lt ir EPPO, neatitikimas: www.vatzum.lt nurodoma, kad 2008 m. Lietuvoje buvo nustatyti 3 bakterinės degligės židiniai, o EPPO tinklalapyje teigiama, jog ligos židinių tais metais buvo net 13. Netinkamas statistinių duomenų teikimas yra pažymėtinas kaip didelis Valstybinės augalininkystės tarnybos darbo trūkumas. Kalbant apie vaismedžių bakterinės degligės plitimą ir kontrolę, tokių duomenų pateikimas baigiamas 2014 m. Tad susidaro įspūdis, kad liga 2015 m. jau tapo nebeaktuali. O štai EPPO tinklalapyje pateikiama ir naujų duomenų. Atkreiptinas dėmesys, kad kitų kenksmingų organizmų plitimo ir kontrolės klausimais jokių duomenų iš viso neteikiama. Nežiūrint į tai, specialistai vykdo kenksmingų organizmų plitimo stebėjimo darbus. 2019 m. buvo prevenciškai patikrintos 83 vietos dėl *Rhagoletis fausta*, 82 vietos dėl *Rhagoletis pomonella*, 115 vietų dėl *Popilia japonica*, 106 vietos dėl *Aromia bungii* ir 165 vietos dėl *Xylella fastidiosa* plitimo

¹⁰² <https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.726FDF7757D4/asr> [žr. 2021-04-05].

¹⁰³ http://www.vatzum.lt/uploads/documents/fitosanitarija/lankstinukai/augalo_pasas_2017.pdf

¹⁰⁴ http://www.vatzum.lt/uploads/documents/0912_raskauskas_straipsnis_apie_vezi.pdf

¹⁰⁵

http://www.vatzum.lt/uploads/documents/erwinia_amylovora/20150421_atnaujinta_medziaga/bakterines_degliges_statistiniai_duomenys_2005_2014.pdf

¹⁰⁶ <https://gd.eppo.int/taxon/ERWIAM/distribution/LT> [žr. 2021-05-05].

(seminaro medžiaga, 2020). Dėl bakterinės degligės plitimo, remiantis www.vatzum.lt duomenimis, buvo patikrinta apie 320 vietų 2015 m.

Vertinant visą fitosanitarinės kontrolės sistemą Lietuvoje vienu pagrindinių trūkumų laikytinas nepakankamas komunikavimas su kitomis susijusiomis institucijomis, mokslo, studijų įstaigomis ir visuomene apskritai. Seminarai, mokymai ar kokia nors panaši švietėjiška veikla, kurios metu besidomintieji ir suinteresuotieji asmenys būtų informuojami iš pirmų lūpų, Valstybinės augalininkystės tarnybos darbuotojų parengtų ar susijusių ES dokumentų, teisės aktų temomis beveik nevyksta. Jeigu jie ir vykdomi, tai tikrai per mažai. Be to, jei organizuojami mokymai, tai dažniausiai tik pareigūnų laisvu nuo darbo laiku ir tik už papildomą mokestį, nors konsultacinė veikla yra nurodyta kaip viena iš įstaigos veiklų. Įstaigos tinklalapyje nurodoma, kad kai kuriais klausimais 2019 m. buvo vykdomi 8 nuotoliniai maždaug 1,5 val. trukmės seminarai ir tik tikslinėms klausytojų grupėms⁽¹⁰⁷⁾. Informacija apie seminarų organizavimą 2020–2021 m. nepasiekiamo⁽¹⁰⁸⁾, tačiau 2020 m. lapkričio 17 d. vyko vienas naudingas Fitosanitarijos skyriaus organizuotas seminaras apie sumedėjusių augalų karantininius kenksmingus organizmus. Informacijos teikimas besidomintiems, visuomenės švietimas yra labai svarbūs aspektai užtikrinant sėkmingą fitosanitarinės kontrolės priemonių naudojimą. Kita pabrėžtina problema – netinkama arba nepakankama kai kurių darbuotojų kvalifikacija. Tikrinami asmenys neretai pasidalija kuriozinėmis situacijomis, kai atvykę daryti patikros pareigūnai nesugeba nustatyti tikrinamo augalo rūšies ir pan. Paanalizavus tokių darbuotojų anketas paaiškėja, kad darbuotojas neturi reikalingo agronominio ar biologinio išsilavinimo. Tokia įdarbinimo praktika yra ydinga ir keistina, nes nekvalifikuoti darbuotojai ne tik negali kokybiškai vykdyti savo pareigų, teikti dalykiškas konsultacijas, bet ir diskredituoja pačią įstaigą, pakerta visuomenės pasitikėjimą valstybinėmis institucijomis.

2.1.2.3 Gyvūnų ligų plitimo prevencija

Gyvūnų ligų išplitimas yra vidutinės tikimybės rizika, tačiau nekontroliuojamos ligos gali privesti prie ekstremalių situacijų, sukelti didelio masto žalą, kaip nutiko išplitus afrikiniam kiaulių marui (žr. atvejo aprašymą 1.4.3 poskyryje). Valstybinę maisto ir veterinarijos kontrolę, ūkinių gyvūnų veislininkystės priežiūrą ir kontrolę visoje šalies teritorijoje vykdo Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnyba (VMVT). Kiekvieno rajono savivaldybėje veikia tarnybos skyrius, užtikrinantis VMVT funkcijas šalies mastu. VMVT atsakinga už gyvūnų ligų ir zoonozų (zoonozės – ligos, bendros gyvūnams ir žmonėms, kuriomis užsikrečiama tiesioginiu arba netiesioginiu būdu) kontrolę ir stebėseną. Nerimą kelia tai, kad didėjant atsparumui antibiotikams ateityje gali būti sudėtinga suvaldyti kai kurias ligas, pvz. kampilobakteriozę. Tai viena iš dažniausiai paplitusių zoonozų. Kampilobakterijos – dažniausia žmonių žarnyno infekcinių ligų priežastis ES ir Lietuvoje, ja būna užsikrėtę nuo 50 proc. veršelių iki 100 proc. telyčių ir karvių.¹⁰⁹

Biologinio saugumo priemonių reikalavimai nustato minimalias biologinio saugumo priemones, taikomas gyvūnų laikymo vietose ir skirtas apsaugoti gyvūnus nuo užkrečiamųjų ligų sukėlėjų, pareigas gyvūnų savininkams ir laikytojams bei asmenims, dirbantiems ar besilankantiems gyvūnų laikymo vietose, ir reikalavimus gyvūnų laikymo vietoms.¹¹⁰ Gyvūnų karantinas vykdomas vadovaujantis eksportuojamų ūkinių gyvūnų karantinavimo tvarkos aprašu¹¹¹, pagal kurį nustatyti reikalavimai karantinavimo punkto įrengimui ir karantinavimo tvarkai. Kiti maisto, pašarų saugos, ūkinių gyvūnų sveikatingumo, ūkinių gyvūnų gerovės reikalavimai ir valdymo kontrolė nustatyti

¹⁰⁷ http://www.vatzum.lt/uploads/documents/nuotolini_mokym_gyvendinimas_2019.pdf

¹⁰⁸ <http://www.vatzum.lt/lt/aktualu/mokymai/> [žr. 2021-05-02].

¹⁰⁹ Prof. M. Malakauskas. Pranešimas „Skirtingas *Campylobacter jejuni* bakterijų atsparumas antibiotikams susijęs su išskyrimo šaltiniu Lietuvoje“.

¹¹⁰ <https://vmvt.lt/node/1614?language=lt>

¹¹¹ <https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/c9c1c000555411e5b0f2b883009b2d06> [žr. 2021-05-06].

žemės ūkio veiklos valdymo reikalavimų ir trąšų bei augalų apsaugos produktų naudojimo reikalavimų apraše.¹¹²

Karantininė kontrolės sistema įvertinta kaip gera arba labai gera. Vienas iš trūkumų yra tai, kad ūkininkai neturi būtiniausių priemonių (dezinfekcinių skysčių, vienkartinių rūbų, kilimėlių ir pan.) bei elementarių žinių, kaip elgtis pasireiškus gyvūno ligai. Augintojams būtiniausia įranga galėtų būti teikiama nemokamai (analogas būtų „Maisto banko“ akcija, kai suteikiama vienkartinė socialinė parama maisto produktais kritinėse situacijose atsidūrusiems žmonėms). Į tokią veiklą galėtų būti įtraukti rajonų savivaldybių žemės ūkio skyriai.

Be to, VMVT specialistai lankosi tik jau pasireiškus ligai, o ne prevenciniais tikslais siekiant konsultuoti gyvūnų laikytoją ir išvengti galimų susirgimų. Ekspertai taip pat išsakė susirūpinimą, kad veterinarijos specialistai turėtų būti atsakingesni ir griežtai laikytis reikalavimų, nes jiems vizituojant gali būti perduodamos ligos iš vieno gyvūnų laikymo vietų į kitas. Ekspertai išreiškė nuomonę, kad karantinavimo vietų reikalavimai yra nepagrįsti, o juos supaprastinus tinkamas didelės patalpos turintys ūkininkai galėtų teikti karantinavimo paslaugą, taip atpigintų pati paslauga.

Nuo 2020 m. Lietuvos kaimo plėtros 2014–2020 m. programoje (KPP) pradėta įgyvendinti biosaugos priemonė, skirta gyvulininkystės sektoriaus biosaugai stiprinti (prioritetas afrikinio kiaulių maro ir paukščių gripo prevencija).¹¹³ Parengtas biologinio saugumo priemonių taikymo ir tam reikalingų investicijų planas, suderintas su Valstybinės maisto ir veterinarijos tarnybos teritoriniu padaliniu. Priemonė remia dezinfekcinių purkštuvų, valymo, dezinfekcijos įrangos, plovimo-dezinfekavimo įrenginių asmenims ir (ar) transporto priemonėms įsigijimo, vidaus ar lauko aptvarų, darbo rūbų, batų plovimo ir džiovinimo, nuo graužikų, vabzdžių, paukščių ir kitų kenkėjų apsaugančios įrangos įsigijimą ir kt. Priemonė sulaukė pareiškėjų populiarumo, nes 2020 m. jau buvo paremta 100 paraiškų vietoje planuotų 90, nors buvo išnaudota tik pusė planuoto priemonės biudžeto.¹¹⁴

Priemonė ekspertų vertinama kaip gera, bet turinti trūkumų. Vienas iš jų, lėmęs tokį vertinimą, yra tai, kad priemonė pradėta įgyvendinti per vėlai, t. y. nuo 2020 m., kai kiaulių augintojai jau buvo patyrę itin didžiulę žalą, nors tokių priemonių pagrindinė paskirtis yra prevencija. Antru trūkumu įvardyta tai, kad tinkami pareiškėjai yra tik kiaulininkystės ūkiai, nors šios priemonės reikia ir kitų sektorių ūkininkams, ypač paukštininkystės ūkiams dėl paukščių gripo plitimo pavojaus. Siūlomi KPP keitimai ypač aktualūs prekiniais paukštininkystės ir kiaulininkystės ūkiams dėl juose laikomų didelio ūkinių gyvūnų skaičiaus ir didelio dirbančių darbuotojų skaičiaus. Taip pat, ekspertų nuomone, pareiškėjams reikėtų leisti įsigyti elementarių apsaugos priemonių, tokių kaip dezinfekciniai skysčiai, vienkartiniai rūbai ir pan.

Apibendrinant ligų ir epidemijų, kenkėjų plitimo prevencines priemones teigiamiausių vertinimų sulaukė karantininės priemonės (pusė ekspertų vertino kaip geras ir labai geras, turinčias didelį teigiamą poveikį), o biologinio saugumo priemonių sistema įvertinta daugiausia kaip gera priemonė (žr. 2.5 pav.). Dėl kitų priemonių pakankamumo ekspertų nuomonės išsiskyrė. Išankstinio perspėjimo sistema IKMIS įvertinta labai įvairiai vien dėl to, kad dalis ekspertų nesinaudoja sistema ir negalėjo jos įvertinti. Ja besinaudojantieji taip pat vertino įvairiai, tam įtakos galėjo turėti jos žinomumo nepakankamumas ir praktinio pritaikymo stoka. Gyvulininkystės sektoriaus biosaugos stiprinimas naudojant KPP priemones vertintas daugiausia kaip patenkinama ir gera priemonė, nes kaip jau aprašyta, turėtų būti leista dalyvauti ir kitiems sektoriams, leista įsigyti būtiniausių profilaktinių priemonių.

¹¹² <https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.93E1CEF88CA1/asr> [žr. 2021-05-06].

¹¹³ Lietuvos kaimo plėtros 2014–2020 m. programa, 2015 m. vasario 13 d. EK sprendimas C(2015)842.

¹¹⁴ 2021 m. kovo 26 d. pranešimas Žemės ūkio ministerijoje. Parama investicijoms į prevencinę veiklą, kuria siekiama sumažinti galimų gaivalinių nelaimių, nepalankių klimato reiškinių ir katastrofinių įvykių padarinius.

2.1.2.4 Gyvulininkystės sektoriaus atsparumo stiprinimo kryptys

1. **Vietinių veislių pranašumų panaudojimas.** Atsparus gyvulininkystės sektorius remiasi vietinėmis veislėmis, kurios yra pritaikytos vietinėms klimato ir ekologinėms sąlygoms. Šių gyvūnų produktyvumas dažnai mažesnis už produktyvias veisles, kurios pastaraisiais metais buvo ypač populiariamos. Tačiau vietinės veislės turi didžiulį pranašumą, nes dažniausiai remiasi vietiniais pašarais. Vietinės veislės yra daug atsparesnės ligoms. Atviro laikymo, ganymo sistemose bandos susideda ne tik iš labai atsparių ligoms, bet ir genetiškai įvairių gyvūnų. Dėl šios genetinės įvairovės gyvūnai žymiai atsparesni virusų plitimui, už(si)krėtimams. Kitas vartotojams ir ekosistemoms pavojingas didelio produktyvių gyvūnų skaičiaus laikymo vienoje vietoje aspektas yra tas, kad norint užkirsti kelią infekcijoms, jiems paprastai reikia dažnai ar net įprastai vartoti antibiotikus. Tai savo ruožtu skatina gyvūnų atsparumą antimikrobinėms medžiagoms (AMR), o tai baigiasi virusų ir grybelių atsiradimu (superbugs) gebančių atsispirti dažniausiai skiriamais vaistais. Antibiotikai užteršia tiek pagamintą maistinę produkciją, tiek dirvožemį bei gruntinius vandenius.

2. **„Išsklaidytos bandos“ privalumų taikymas gyvūninės produkcijos gamyboje.**

3. **Decentralizuotas apdorojimas, perdirbimas.** Jei norime skatinti krizėms atsparią maisto gamybą, turime investuoti į mažus perdirbimo padalinius, ar tai būtų pieninės ar skerdyklos. Tokios investicijos sukurtų darbo vietas kaimo vietovėse, taip pat padidintų gyvūnų gerovę ir sumažintų iškastinio kuro naudojimą, sumažinant ilgo gabenimo kaštus.

4. **Sveika ekosistema, sveika mityba.** „One Health“ požiūriu būtina atsižvelgti ne tik į gyvulininkystės produktų kiekį, bet ir į jų kokybę, įskaitant jų maistinę vertę. Greitai augančių ir intensyviai auginamų gyvūnų mėsoje ir piene yra didesnis vandens kiekis. Gyvulių dietos daro įtaką ir kitiems jų produktų aspektams, pavyzdžiui, sočiųjų ir nesočiųjų riebalų rūgščių sudėčiai. Gyvūnai, kurie šeriami koncentratais, gamina kitokius produktus nei tie, kurie maitinasi biologiškai įvairialypiu pašaru, naudodami jų sveikatą gerinančius fitochemikalus, kurie yra ne maistiniai komponentai, esantys augaluose, ir kurie daro įtaką mūsų kūnuose vykstantiems procesams ir gali apsaugoti mus nuo ligų, tokių kaip širdies problemos ir net vėžys. Yra bent tūkstantis skirtingų fitocheminių medžiagų, o iki šiol ištirta tik keletas jų. Tokių mikroelementų ir tam tikrų mikroelementų trūkumas greitai auginamame maiste daro jį mažiau sotų, todėl sukelia perteklinį vartojimą ir nutukimą. Svarbu keisti tendenciją sukuriant decentralizuotas vertės grandines, kurios remiasi vietinėmis veislėmis ir mažų perdirbimo įmonių tinklais.

5. **Mažesnis antibiotikų naudojimas.** Siekiant dar labiau apriboti antimikrobinų medžiagų naudojimą gyvūnams ir skatinti jų protingą ir atsakingą naudojimą, naujose veterinarinių vaistų ir vaistinių pašarų taisyklėse, kurios bus taikomos nuo 2022 m., bus numatytos įvairios konkrečios priemonės. Jų poveikis žemei **sumažins antimikrobinų medžiagų naudojimą ūkiuose** auginamiems gyvūnams, o jų pardavimai bus stebimi kasmet.

6. **Duomenų rinkimo suderinimas.** Manytina, kad **būtina suderinti valstybių narių duomenų rinkimo ir stebėjimo sistemas**, kad būtų patikimi ir palyginami duomenys apie veterinarinių vaistų ir ypač antibiotikų vartojimą. Tai turėtų būti atspirties taškas analizuojant ir vertinant antibiotikų vartojimą Europos lygiu. Toks derinimas turi būti įgyvendinamas ekonomiškai efektyviai ir be didesnės administracinės naštos ūkininkams.

7. **Keitimosi priemonės.** Įgyvendinant strategiją „Europa 2020“, svarbu užtikrinti, kad visų valstybių narių ūkininkai galėtų naudotis pažangiomis, veiksmingomis ir alternatyviomis gyvūnų gydymo priemonėmis. Manome, kad žemės ūkio sektoriaus dalyvavimas yra labai svarbus būsimam naujojo Gyvūnų sveikatos įstatymo vystymui. Norint pasiekti kuo geresnius gyvūnų sveikatos, gyvūnų gerovės ir aprūpinimo maistu standartus, reikia skubiai imtis tikslinių veiksmų

8. **Medikamentų prieinamumas.** Atsižvelgdami į būsimą veterinarinių vaistų reglamentą, siūloma užtikrinti įperkama prieigą prie tinkamų terapinių priemonių ir veterinarinių vaistų visose valstybėse narėse ir visoms gyvūnų rūšims, įskaitant ir mažesnių rūšių gyvūnus. Tokiu būdu ūkininkai gali elgtis pagal maksimalų principą „prevencija yra geriausias vaistas“ ir „kuo mažiau, kiek reikia“.

9. **Prioritetas gyvūnų gerovei, biologinei ir aplinkos saugai.** Europos ūkininkams ir jų kooperatyvams gyvūnų gerovė yra vienas kertinių Europos gyvulininkystės sektoriaus akmenų. Kiekvieną dieną milijonai ūkininkų stengiasi užtikrinti savo gyvūnų gerovę, išlaikyti juos sveikus, apsaugoti juos nuo kančių ir skausmo

bei pasiūlyti jiems tinkamas laikymo sąlygas. Europos ūkininkai investavo milijardus, kad pritaikytų savo ūkius, kad jie atitiktų aukštus gyvūnų gerovės standartus. Todėl bet koks gyvūnų gerovės reikalavimų pažeidimas šiandien yra per daug svarbus- kyla pavojus viso sektoriaus reputacijai. Manome, kad pagrindinis dėmesys ir toliau turėtų būti skiriamas galiojančių gyvūnų gerovės įstatymų vykdymui visose valstybėse narėse kartu su tinkama kompetentingų institucijų vykdoma kontrole. Europos gyvūnų gerovės režimas tapo toks sudėtingas, kad bendras aiškinimas valstybių narių lygiu tampa iššūkiu net ekspertams. Ši padėtis lemia neveiksmingą teisinį reglamentavimą ir apsunkina praktinį ir veiksmingą gyvūnų gerovės gerinimą. Labai svarbu užtikrinti suderintą gyvūnų gerovės priemonių ir taisyklių įgyvendinimą valstybėse narėse.

10. **Sąmoningumo didinimas.** Būtina didinti informuotumą, kad atkreipti visuomenės dėmesį į aukštus gyvūnų gerovės standartus ir reikalavimus, kurių ūkininkai laikosi kasdien dirbdami ekstensyvos ir intensyvos gamybos sistemose. Pabrėžti šio sektoriaus svarbą aprūpinant gyventojus baltyminiu maistu, gerinant dirvožemį, tvariai puoselėjant ir prižiūrint kaimo vietas.

2.1.2.5 *Stichinių meteorologinių reiškinių žalos prevencija*

Stichinių meteorologinių reiškinių sukeliamą žalą ekspertų buvo įvardijama kaip viena aktualiausių grėsmių šalies ūkininkams, ypač augalininkystės sektoriuje. Ekstremalios situacijos, susijusios su ekstremaliais meteorologiniais reiškiniais, vis labiau dažnėja. Stichinės sausras būdavo retas reiškinys, pvz. 2006 m. dėl stichinės sausras paskelbta krašto ekstremalioji situacija žemės ūkyje. Pastaraisiais metais žemės ir maisto ūkio subjektai susiduria su vienokio ar kitokio pobūdžio ekstremumais: 2017 m. pasižymėjo iškritusių lietaus kritulių kiekiu, viršijančiu vidutinį daugiametį mėnesio kritulių kiekį, ir liūtimis, o 2018 ir 2019 m. sausras daugelyje šalies vietovių sukėlė žemės ūkio augalų žūtį.

Išnagrinėjus priemones nustatyta, kad bendro valstybės požiūrio, skirto kryptingam ūkių prisitaikymui ar pasiruošimui, nėra. Ūkio ir verslo subjektų lygmenyje taikomos įvairios priemonės, apimančios atskirų ūkininkavimo praktikų, padedančių apsaugoti nuo ekstremalių reiškinių (dirvos danga ištisus metus, dangos nuo šalų, sausras atsparių augalų veislių auginimas, priešvėjinės želdinių juostos ir kt.), tačiau valstybiniu lygmeniu nėra kryptingos programos, skirtos tokių priemonių taikymo skatinimui. Vienintelė šalies mastu skatinamoji priemonė yra dalies draudimo įmokų kompensavimas. Pastaraisiais metais apdraustų pasėlių ploto didėjimą (2020 m. apdraustų pasėlių plotas padidėjo 21 proc., taigi iki 321,5 tūkst. hektarų – tai sudaro maždaug 20 proc. viso Lietuvoje draustinių pasėlių ploto¹¹⁵) nulėmė pastarųjų metų stichiniai reiškiniai – 2017 m. liūtys, 2019 ir 2020 m. stichinė sausra. Nors pripažįstama, kad vienas geriausių instrumentų, galinčių sumažinti krušos sąlygoto derliaus praradimo nuostolius yra draudimas, ne visi ūkininkai nori naudotis šia paslauga. Tie ūkininkai dažniausiai dar nebuvo tiesiogiai susidūrę su gamtos stichijos padarytais nuostoliais. Ūkininkai, kurie yra patyrę ženklų praradimų dėl stichinių gamtos reiškinių, daug pozityviau žiūri į pasėlių draudimą ir aktyviau dalyvauja draudimosi procese.

Kalbant apie stichinius ir katastrofinius meteorologinius reiškinius, pirmoje vietoje augalininkystės atstovai įvardija krušos daromą žalą. Dažnai kruša gali visiškai sunaikinti derlių. Antroje vietoje minimos sausras ir liūtys, galinčios sąlygoti didelio masto derliaus praradimus. Šių rizikų daromą žalą daugelyje ūkių didžia dalimi galima sumažinti naudojant išmaniosios melioracijos sistemas, drėkinimo sistemas ir kt.

¹¹⁵ VH Lietuva, asm. info, žiniasklaida.

2.1.2.6 Maisto atsargų kaupimas karinio konflikto atveju

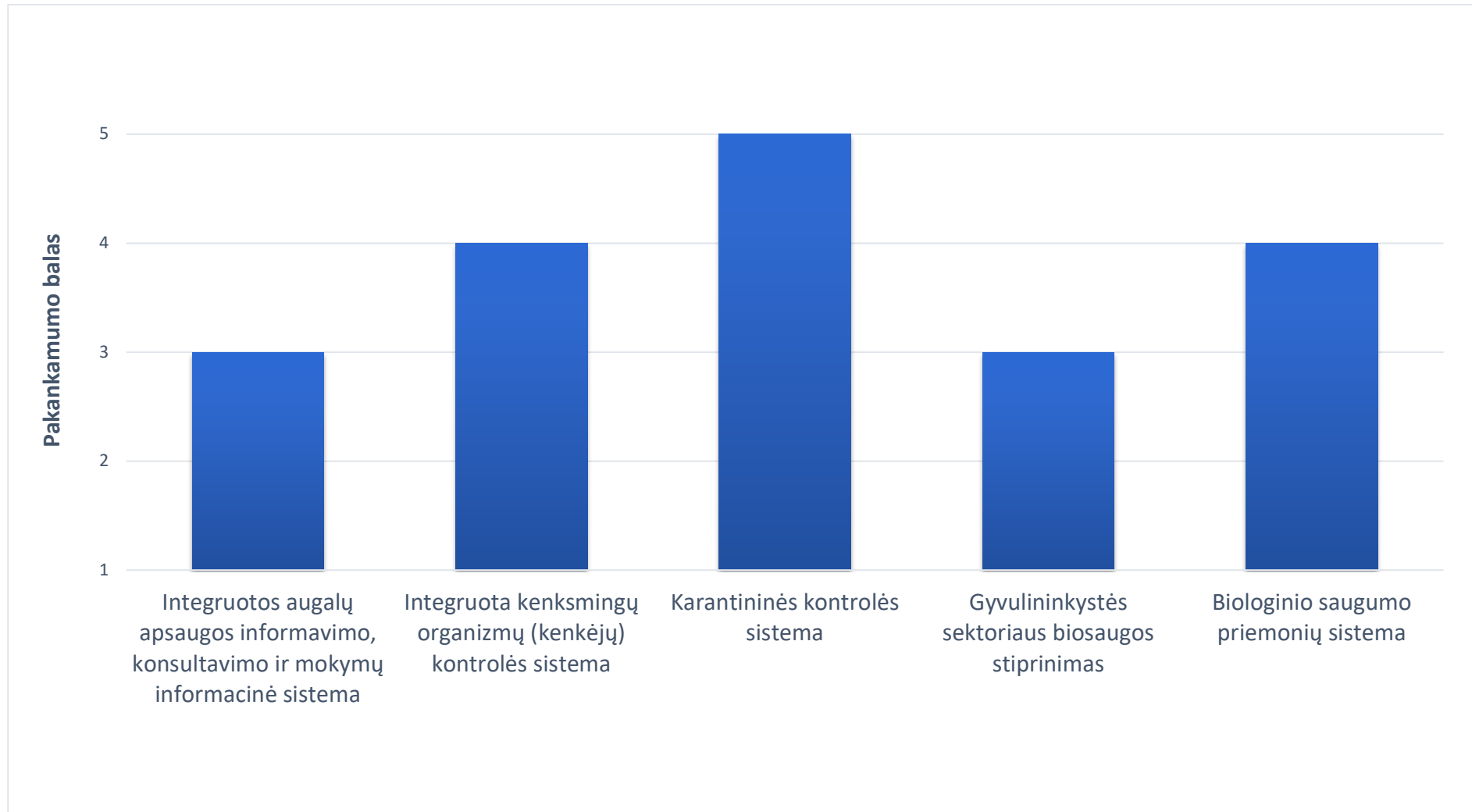
Karinio konflikto rizika buvo išskirta ekspertų kaip mažos tikimybės, tačiau galinti sukelti itin didžiulę žalą. Viena iš prevencinių priemonių apsirūpinti maistu yra maisto atsargų kaupimas nacionaliniu lygmeniu. Lietuvoje valstybės rezervo (toliau – valstybės rezervas) sudarymą, kaupimą, tvarkymą ir administravimą nustato LR valstybės rezervo įstatymas¹¹⁶. Žemės ūkio ir (arba) maisto produktų atsargos yra valstybės rezervo materialinių išteklių atsargų dalis, skiriama nukentėjusiems gyventojams aprūpinti žemės ūkio ir (arba) maisto produktais ekstremaliųjų situacijų ar krizės metu, teikiant priimančiosios šalies paramą, mobilizacinio ir priimančiosios šalies paramos mokymo pratyboms, paskelbus mobilizaciją, įvedus nepaprastąją ar karo padėtį ir kitais šio įstatymo nustatytais atvejais. Įstatymas reglamentuoja šių atsargų sudarymą, kaupimą ir tvarkymą. Materialinių išteklių žemės ūkio ir maisto produktų atsargų kokybės, saugos ir panaudojimo galimybių reikalavimus nustato žemės ūkio ministro įsakymu patvirtintas aprašas¹¹⁷.

Dėl šios priemonės pakankamumo, nors tiksliau įvardijant – dėl jos reikalingumo, – ekspertų nuomonės išsiskiria. Pirma, apie tokią prevencinę priemonę mažai diskutuojama. Antra, ši priemonė menkai žinoma dėl jos laikymo paslapyje. Dalis kalbintų ekspertų nelaiko atsargų kaupimo tiek valstybiniu lygmeniu, tiek privačiuose namų ūkiuose svarbia priemone, kuri nelaimės ar karinio konflikto atveju užtikrintų apsirūpinimą maistu. Kur kas svarbesnė priemonė yra sandėliavimo pajėgumų užtikrinimas, avarinių elektros tiekimo sistemų įdiegimas krizės atveju.

Siekiant praplėsti maisto atsargų užtikrinimo klausimą specialiai tam parengtas atvejo aprašymas apie Švedijos patirtį (žr. 2.2 poskyrį).

¹¹⁶ <https://www.e-tar.lt/portal/legalAct.html?documentId=TAR.496C51E87DE9>

¹¹⁷ <https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.924F486AE5D4>



2.5. pav. Priemonių, skirtų augalų ir gyvūnų ligų plitimo, epidemijų protrūkių prevencijai, pakankamumo įvertinimas balais (balų reikšmės: **1** – Priemonės prisideda prie prevencijos, bet jos indėlis yra nereikšmingas, **2** – Priemonės iš esmės daro teigiamą poveikį, tačiau yra didelių trūkumų, **3** – Priemonės turi teigiamą poveikį, tačiau yra trūkumų, **4** – Priemonė turi didelį teigiamą poveikį, tačiau yra keletas trūkumų, **5** – Priemonė turi didelį teigiamą poveikį, tačiau yra keletas trūkumų).

Šaltinis: parengta autorių remiantis ekspertinio vertinimo rezultatais

2.1.2.7 Dirvožemio kokybės gerinimo priemonės

Dirvožemio degradacija, derlingumo mažėjimas apklaustų ekspertų buvo įvardyti kaip vieni pagrindinių rizikos veiksnių. Šis procesas visų pirma vyksta dėl tiesioginio įsikišimo: žemės dirbimo, cheminių trąšų ir pesticidų naudojimo, kitos socialinės ir ūkinės veiklos. Labiausiai pastebimas degradacijos reiškinys – organinės medžiagos mažėjimas dirvožemyje. Lietuvoje per tūkstančius metų susidaręs dirvožemio derlingumas dėl agresyvios ūkinės veiklos labai greitai suprastėjo. Sustabdyti šiuos procesus galima tik panaikinus humuso deficitą. Vadinasi, augalų derliui gauti reikalinga organinė ir mineralinė dirvožemio dalis turi vėl tapti derlinga. Jeigu sėjomaina nėra labai specializuota, dirvožemį galima papildyti organinėmis medžiagomis užariant ankštines žoles arba auginant tarpinius augalus žaliajai trąšai.

Šioje srityje intensyviai dirba Lietuvos mokslininkai. Vytauto Didžiojo universiteto Žemės ūkio akademijoje bei Vilniaus universitete, Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų centre bei kitose mokslo įstaigose, aktyviai bendradarbiaujant su žemės ūkio verslu, atliekami augalų ir dirvožemio būklės tyrimai, inovatyvūs lauko bandymai bei pateikiami mokslu grindžiami dirvožemio gerinimo metodai. Sukurtų Lietuvoje ir siūlomų įgyvendinti inovacijų yra didelis pasirinkimas atsižvelgiant į konkretaus ūkio situaciją.

Patį naujausia ir šiuo metu aktualiausia mokslininkų darbo kryptis susijusi ne tik su ilgalaikiu dirvožemio derlingumo atkūrimu, bet ir su ekstremaliomis situacijomis žemės ūkyje – dirvožemio mikrobiologija. Labai svarbus dirvos sveikatos rodiklis yra jos biologinis aktyvumas. Kubiniame centimetre derlingo dirvožemio yra milijonai bakterijų, kurios dalyvauja dirvodaros procesuose ir saugo augalus nuo ligų sukėlėjų plitimo. Nualintam dirvožemiui atkurti rekomenduojama naudoti biologinius preparatus, kurie padidina jo mikrobiologinę įvairovę ir aktyvina natūraliai jame vykstančius procesus. Lietuvoje kuriami ir gaminami biologiniai preparatai visoms dirvožemio bei augalų problemoms spręsti: imuninei augalų sistemai stiprinti, biologinio azoto kiekiui dirvoje, fosforo įsisavinimui didinti, įvairių teršalų suardymui, pvz. kai dirvožemis užterštas nafta, sunkiaisiais metalais ar druskomis.

Taip pat siūloma naudoti biologinius preparatus, skirtus kovai su augalų ligomis. Šiems, skirtingai nei cheminėms augalų saugos priemonėms, neišsivysto patogenų atsparumas. Naudojant biologinius preparatus visiškai neteršiamą aplinką, nėra jokio neigiamo poveikio augalams, gyvūnams bei žmonėms. Biologiniai preparatai – nėra trąšos. Tai dirvožemio aktyvikliai, sukurti taikant tokias technologijas, kurias gamta sėkmingai pasitelkusi milijonus metų. Žemėje yra visų jai reikalingų naudingųjų medžiagų. Biologiniai preparatai padeda dirvožemiui atsigausti ir aprūpinti augalus būtinomis maistingomis medžiagomis.

Politikos kūrėjai gali nuspręsti remti konkrečius ūkininkavimo būdus (arba sistemas) taikydami atitinkamą politiką arba nustatydami privalomas politikos priemones. Bendrosios žemės ūkio politikos (BŽŪP) vaidmuo yra svarbus stabdant ir mažinant dirvožemio degradacijos procesus, todėl reikalavimai išlaikyti dirvožemio derlingumą turėtų būti labiau akcentuojami tiek per tiesiogines išmokas, tiek per KPP priemones. Dabartinėje bendrojoje žemės ūkio politikoje dirvožemio kokybės išsaugojimui ir gerinimui skirti tiesioginių išmokų žalinimo reikalavimai (pasėlių įvairinimo, sėjomainos reikalavimai) bei KPP priemonės (ekologinis ūkininkavimas, agrarinės aplinkosaugos priemonės). Tačiau akivaizdu, kad to nepakanka, o esami reikalavimai neužtikrina itin didžiulės organinės anglies sankaupos turinčių dirvožemių (durpžemių, šlapynių) tinkamos apsaugos.

Be technologinių sprendimų, ekspertų nuomone, siekiant užtikrinti dirvožemio kokybės išsaugojimo ir jo derlingumo gerinimo sąlygas, būtinos teisinės priemonės. EK buvo parengusi dirvožemio saugojimo direktyvos projektą, tačiau dėl pernelyg skirtingų regionų gamtinių, ekonominių, žemdirbystės intensyvumo ir dirvožemio būklės kriterijų bei teisinio reglamentavimo tradicijų šio siūlymo atsisakė ir direktyvos tvirtinimo procesą sustabdė palikdama valstybių narių apsisprendimui.

2.1.2.8 Prevencinių priemonių svarbos vertinimas

Ekspertai buvo paprašyti įvertinti prevencinių priemonių, užkertančių kelią derliaus praradimams arba sumažinančių nuostolius dėl krizių ir kitų ekstremaliųjų įvykių, pakankamumą pagal jos svarbą žemės ir maisto ūkio subjektams (žr. 2.6 pav.)

Vienomis svarbiausių priemonių ekspertai įvardijo glaudesnę mokslo ir verslo bendradarbiavimą, inovatyvių ūkininkavimo metodų taikymą, specializuotus ūkininkų mokymus ir švietimą. Ekspertai taip pat įvardijo ūkinės veiklos diversifikavimą ir teisės aktais nustatytus įpareigojimus laikytis tam tikrų ūkininkavimo praktikų kaip didinančias ūkių atsparumą. Diversifikacija gali pasižymėti skirtingais aspektais ir gali būti pajamų, veiklos, prekių/paslaugų, pardavimo rinkų/kanalų, ūkio finansavimo šaltinių diversifikacija. Jankelova et al. (2017¹¹⁸) nustatė, kad kainos, produkcijos ir pajamų rizika daro didžiausią įtaką ūkių tvarumui, o diversifikacija yra pati svarbiausia rizikos valdymo strategija žemės ūkyje. Hardaker et al. (2015¹¹⁹), Mishra et al. (2002¹²⁰) 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 grynųjų pinigų bei kredito atsargų laikymas). Kitos rizikos valdymo strategijos yra nukreiptos į rizikos perkėlimą (pvz., apsidraudimas, išankstinis prekių ir žaliavų sutarčių sudarymas). Pasaulio banko (Thinking CAP..., 2017¹²¹) tyrėjai pažymi, kad pajamų diversifikacija yra svarbi rizikos mažinimo strategija. Ūkininkai, kurie plačiau diversifikuoja savo pajamas (auginamų augalų rūšys, augalininkystė-gyvulininkystė, žemdirbystė ir perdirbimas, žemdirbystė ir kaimo turizmas ir pan.), geriau absorbuoja neigiamus pajamų svyravimus. Diversifikavimas yra visuotinai pripažinta strategija, kuria siekiama padidinti prekių ir paslaugų įvairovę, kurios gaminamos ūkyje ir yra parduodamos rinkai. Ši strategija vis plačiau yra naudojama didesnio ūkių skaičiaus išsivysčiusiose ir besivystančiose šalyse, siekiant pagerinti ūkių rezultatus, sumažinti ūkio pajamų svyravimus, mažinti ūkinės veiklos rizikas. ES lygiu pripažįstama, kad namų ūkio darbo paskirstymas įvairiai veiklai ūkyje yra viena pagrindinių strategijų siekiant kaimo vietovių gyvybingumo, kaimo gyventojų pajamų stabilumo ir pakankamumo. Diversifikavimas apima pirminių prekių ūkyje gamybos procesą, taip pat ne žemės ūkio veiklos paslaugas, tokias kaip turizmas ūkyje, energijos gamybą ir pan.. Žemės ūkio sektoriuje dirbančių subjektų veiklos diversifikavimas yra vienas pagrindinių klausimų diskusijose dėl bendros žemės ūkio politikos (BŽŪP) reformos, taip pat ES „Horizontas 2020“ strategijos. 2014–2020 m. programavimo laikotarpiu žemės ūkio ir verslo plėtrai skirtoms priemonėms ES šalys vidutiniškai skyrė 7,4% visų viešųjų išlaidų, įskaitant, ir paramai žemės ūkių veiklos diversifikavimui (Salvioni et al., 2020¹²²).

Ekspertų teigimu išmokos (tiesioginės ir susietosios paramos) yra svarbios palaikant ūkio pajamas bei didinant subjektų atsparumą krizėms. Priemonės, kurios nėra nei svarbios, nei nesvarbios yra šios: alternatyvių verslų kūrimas, ūkininkų kooperacijos stiprinimas. Pastaroji priemonė kartu su išankstinio perspėjimo sistemomis kai kurių ekspertų buvo įvertinto kaip nesvarbios priemonės, tačiau tokį vertinimą nulėmė paprasčiausias žinių trūkumas. Dauguma kalbintų ekspertų pažymėjo žinių ir informacijos teikimo bei mainų svarbą.

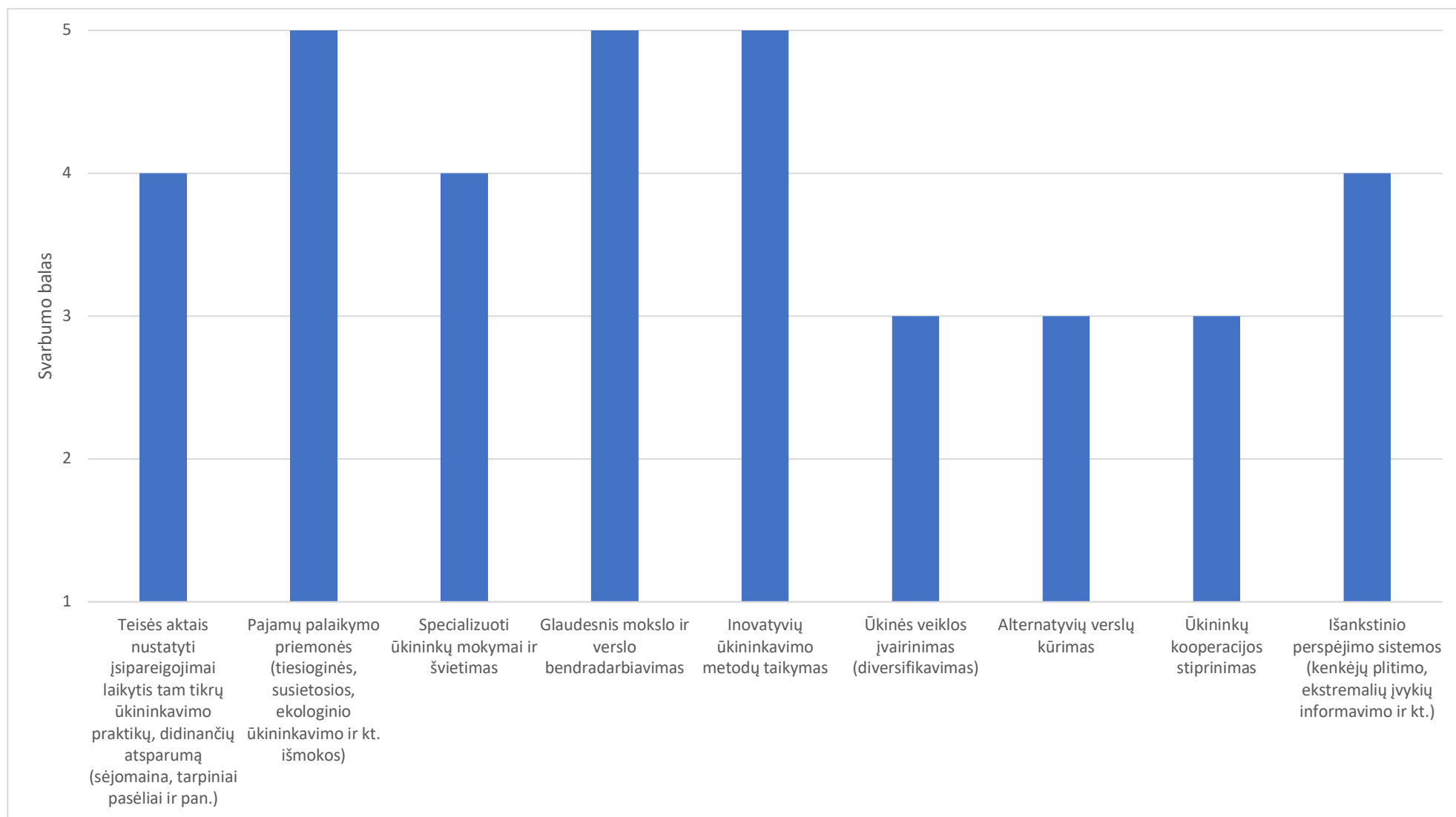
¹¹⁸ Jankelova, N., Masar, D., & Moricova, S. (2017). Risk factors in the agriculture sector. *Agricultural Economics-Zemedelska Ekonomika*, 63(6), 247–258. doi:10.17221/212/2016-agricecon

¹¹⁹ Hardaker, J., B., Lien, G., Huirne, R., B., M., and Anderson, J., R. (2015). *Coping with Risk in Agriculture*. (3rd edition). Wallingford: CABI Publishing. <https://doi.org/10.1079/9780851998312.0000>

¹²⁰ 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), 135–148. <https://doi.org/10.1108/00214930280001134>

¹²¹ World Bank (2017). *Thinking CAP: supporting agricultural jobs and incomes in the EU*. Washington, 68 p.

¹²² Salvioni C, Henke R, Vanni F. The Impact of Non-Agricultural Diversification on Financial Performance: Evidence from Family Farms in Italy. *Sustainability*. 2020; 12(2):486. <https://doi.org/10.3390/su12020486>



2.6.pav. Nacionalinio lygmens prevencinių priemonių svarbos vertinimas, balais (balų reikšmės: **1** – Visiškai nesvarbu, **2** – Nesvarbu, **3** – Nei svarbu, nei nesvarbu, **4** – Svarbu, **5** – Labai svarbu).

Šaltinis: parengta autorių remiantis ekspertinio vertinimo rezultatais.

Vertinant nacionalinių prevencinių priemonių pakankamumą darytina išvada, kad kai kurioms krizėms ir ekstremalioms situacijoms skirtos priemonės veikia gerai, pvz. ligų plitimo prevencinės priemonės, kai kurioms trūksta žinomumo, kaip antai išankstinio perspėjimo sistemoms, kad ūkininkai jas taikytų. Rinkdamiesi ir taikydami prevencines priemones žemės ūkio subjektai dažniausia remiasi savo patirtimi, tai iliustruoja pastaraisiais metais itin išaugęs draudžiamų pasėlių plotas. Dauguma kalbintų ekspertų pažymėjo žinių ir informacijos teikimo bei mainų svarbą.

2.2. Gerųjų praktikos atvejų pristatymas

Šiame poskyryje pateikiami kitų šalių geros praktikos nacionalinio lygmens krizių valdymo ir prevencijos atvejų aprašymai užtikrinant nacionalinį maisto tiekimą susidarius ekstremalioms situacijoms, susijusioms su didelių katastrofų sukeltomis nelaimėmis, kurios gali ištikti ir Lietuvą: visiškas ir ilgalaikis elektros tiekimo nutrūkimas, galimas karinis konfliktas. Taip pat apžvelgtos Lietuvai aktualios kitų valstybių patirtys ir taikomos priemonės suvaldant rizikos veiksnius – demografinę krizę dėl ūkininkų senėjimo ir dirvožemio alinimą, kurie gali privesti prie ilgesnio laikotarpio krizių, turinčių negrįžtamąjį poveikį. Remiantis kitų šalių krizių valdymo patirtimi sudaryti rekomenduojamų priemonių, tinkančių Lietuvai, pasiūlymai.

2.2.1. Austrijos ir Vokietijos patirtis ruošiantis galimam visiškam ir ilgalaikiam elektros tiekimo nutrūkimui

Nuolatinis elektros tiekimas yra viena pagrindinių sąlygų, užtikrinančių nenutrūkstamą maisto gamybą ir aprūpinimą maistu. Visiškas ir ilgalaikis elektros išsijungimas gali būti apibrėžtas kaip ilgalaikis didelio masto elektros energijos tiekimo nutrūkimas, galintis trukti kelias dienas, atsirandantis staiga ir didelėje teritorijoje.¹²³ Šis katastrofos scenarijus nagrinėjamas atskirai nuo trumpalaikių elektros energijos tiekimo sutrikimų, taip pat ir nuo trumpalaikių įtampos kritimų ar svyravimų tinkle. Atsižvelgiant į daugelį nežinomų veiksnių, negalima atsakyti į klausimą, kada, kur ir kaip dažnai nutruks elektros tiekimas, tačiau didėjant turimų elektros linijų apkrovai didėja ir elektros tiekimo sutrikimų atsiradimo tikimybė. Remiantis Vokietijos ateities forumo (2020 m.) metu vykusia specialistų diskusija, elektros tiekimo sutrikimo tikimybė ir rizika yra labai didelė. Elektros energijos tiekimo nutrūkimas apibūdina tarpregioninį elektros energijos tiekimo sutrikimą, todėl tai gali paveikti visus šalies gyventojus. Dėl dažnėjančių stichinių meteorologinių reiškinių didėja rizika, kad nutruks elektros tiekimas, nors šalis ir yra pasiruošusi jį atkurti (lokalūs sprendimai įtraukiant rezervinius pajėgumus, hidroelektrines ir pan.) per dešimties–dvylikos valandų laikotarpį. Tačiau remiantis išnagrinėtais Austrijos ir Vokietijos atvejais tikėtina, kad ir Lietuvoje ne visos rezervinės sistemos veiktų kaip numatyta (niekada nebandė, nes niekada nereikėjo). Todėl išlieka didelė ir ilgalaikio elektros tiekimo sutrikimo tikimybė, ir dėl to atsirasianti didžiulė žala žemės ir maisto ūkiui.

Galimos elektros tiekimo sutrikimo priežastys gali būti ekstremalūs klimato reiškiniai, techninės problemos ir žmogaus klaidos. Be to, dėl teroristinių išpuolių arba sabotažo, kibernetinių atakų gali visiškai ir ilgą laiką nutrūkti elektros tiekimas (Žemutinės Austrijos civilinės saugos asociacija). Ekstremalūs meteorologiniai įvykiai gali būti, pvz., sniegas ir ledas, karštis, žaibai, audros, potvyniai ir žemės drebėjimai. Techninės problemos ir (arba) žmogaus klaida atsiranda, kai netinkamai vykdoma techninė elektros tinklų priežiūra, energetinės sistemos jau yra pasenusios

¹²³ Saurugg, H. (2012). *Blackout – Eine nationale Herausforderung bereits vor der Krise, Forschungs- und Seminararbeit im Rahmen des Masterstudiengangs „Unternehmensentwicklung“ an der Hochschule für Management Budapest (AVF).*

arba suklystama projektuojant, panaudojamos netinkamos medžiagos ar padaroma klaidų gamybos ar montavimo procese. Elektros energijos tiekimas gali būti nutrauktas ir dėl nusikalstamo elgesio.

Išanalizavus ankstesnius elektros energijos tiekimo nutrūkimus paaiškėjo, kad juos paskatino vienas ar du nesusiję incidentai, dėl kurių sutriko elektrinių, perdavimo linijų ir skirstomųjų įrenginių darbas. Toks gedimas dažnai sukelia domino efektą¹²⁴: jam įvykus sutrinka ir kitų susijusių sistemų darbas. Atkurti elektros tiekimą tampa sunkiau, kai yra kuo didesnė incidento paveikta teritorija. Vokietijos ateities forumo duomenimis, elektros tiekimo sutrikimo tikimybė ir rizika yra labai didelė. Ilgalaikio elektros išjungimo rizika nepriklauso nuo metų laiko. Austrija iki šiol neturėjo tokio elektros energijos tiekimo gedimo, tačiau dėl bendros elektros energijos sistemos Europoje net gedimas kitoje šalyje galėtų sutrikdyti elektros energijos tiekimą Austrijoje (domino efektas). Todėl elektros energijos tiekimo nutrūkimas turėtų būti suvokiamas kaip reali grėsmė¹²⁵, nes jau žinoma apie kai kuriuos ilgalaikius elektros energijos išjungimus – tiekimo nutraukimus kitose ES šalyse.

Austrijoje kasmet užfiksuojama apie 10 000 elektros energijos tiekimo nutrūkimų, o tai reiškia, kad vidutinis elektros energijos tiekimo nutrūkimas yra tik 30 minučių vienam atvejui.¹²⁶ Tačiau tai susiję tik su neplanuotais tiekimo sutrikimais. Planuojama priimtina elektros energijos išsijungimo trukmė yra apie 20 minučių.¹²⁷ Kritiniai elektros tiekimo sutrikimai Europoje nėra dažni, tačiau jų pasekmių mastas itin platus ir sukelia didelę žalą. 2003 m. trumpasis sujungimas Italijos elektros energijos skirstomuosiuose tinkluose paliko daugiau kaip 50 mln. žmonių be elektros dvylika valandų. Dėl milžiniškų sniego masių 2005 m. Vokietijoje buvo nutrauktos elektros linijos ir susuktos nešančiosios atramos, 250 000 žmonių iki trijų parų nebuvo tiekiama elektros energija. 2006 m. dėl techninio gedimo keliose Europos šalyse dvi valandas nebuvo elektros. Pasaulyje didžiausias elektros tiekimo nutrūkimas įvyko 2012 m. dėl per didelio elektros tinklo perkrovimo Indijoje: 300 mln. žmonių neturėjo elektros energijos. Nors literatūroje daroma prielaida, kad elektros tiekimo sutrikimai būdingi besivystančioms šalims, faktinių katastrofų 2019–2021 m. statistikos analizė parodė, jog ilgalaikiai elektros sutrikimai kaip tik dažniau pasireiškė išsivysčiusiose šalyse: JAV, Kanadoje, Jungtinėje Karalystėje, Vokietijos Federacinėje Respublikoje, Prancūzijoje. JAV taip pat žinomas ne vienas sunkus incidentas, kai ilgam laikui buvo nutrauktas elektros energijos tiekimas gana didelėse teritorijose.

Toliau pateikiami ilgiausi elektros energijos išjungimai (angl. *blackout*)¹²⁸ pasaulyje 2019–2021 m.:

- 2021 m. vasario 13–17 d. JAV dėl stiprios pūgos 5 mln. gyventojų (vien Teksaso valstijoje 4,3 mln.) liko be elektros (5 dienas);
- 2020 m. balandžio 12–14 d. JAV Teksaso valstijoje dėl tornado elektros neturėjo 4,3 mln. gyventojų;
- 2020 m. rugpjūčio 3–5 d. JAV Pietų Karolinoje ir Naujojoje Anglijoje dėl uragano Izaijas be elektros liko 6,4 mln. vartotojų;
- 2020 m. spalio 26–28 d. JAV Naujojoje Meksikoje ir Oklahomoje, Šiaurės Teksase dėl tornado 400 tūkst. vartotojų negavo elektros ilgiau nei 10 dienų;

¹²⁴ Saurugg, H. (2012). *Blackout – Eine nationale Herausforderung bereits vor der Krise, Forschungs- und Seminararbeit im Rahmen des Masterstudiengangs „Unternehmensentwicklung“ an der Hochschule für Management Budapest (AVF).*

¹²⁵ Saurugg, H. (2012). *Blackout – Eine nationale Herausforderung bereits vor der Krise, Forschungs- und Seminararbeit im Rahmen des Masterstudiengangs „Unternehmensentwicklung“ an der Hochschule für Management Budapest (AVF).*

¹²⁶ Täuber, N. (2013). *Licht aus? – Forscher quantifizieren Blackout-Folgen*, https://science.apa.at/dossier/Licht_aus_-_Forscher_quantifizieren_Blackout-Folgen/SCI_2013_0626_SCI48812031813403516, (Stand 08.07.2014).

¹²⁷ Energie-Control Austria (2013). *Ausfalls- und Störungsstatistik für Österreich-Ergebnisse 2012*, http://www.e-control.at/portal/page/portal/medienbibliothek/strom/dokumente/pdfs/Ver%C3%B6ffentlichung%202013-Ausfall-%20und%20St%C3%B6rungsstatistik_v1.0.pdf, (Stand 09.07.2014).

¹²⁸ *List of major power outages* (2021). https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_major_power_outages.

- 2019 m. kovo 7–14 d. Venesueloje dėl sabotažo ir kibernetinės atakos sukeltų avarijų elektrinėje ir elektros perdavimo tinkluose 32 mln. gyventojų du kartus beveik po 10 dienų buvo be elektros;
- 2019 m. liepos 16–26 d. JAV Mičigane dėl audros ir uraganinio vėjo be elektros 6 paras buvo 600–800 tūkst. vartotojų;
- 2019 m. rugpjūčio 9–19 d. Anglijoje ir Velse (JK) dėl energetikos sistemos darbuotojų streiko elektros energija nebuvo tiekiama apie 1 mln. vartotojų 10 parų;
- 2019 m. spalio 31–lapkričio 2 d. dėl tropinio uragano, tornado ir potvynio 800 tūkst. Vartotojų Kanadoje liko be elektros. Vartotojai potvynių užtvindytose teritorijose (Šerbrukas, Kanada) be elektros buvo dar ilgesnį laiką.
- Per 30 nepriklausomos Lietuvos metų visiško elektros energijos iš(si)jungimo šalies mastu nebuvo, tačiau didesnio masto elektros tiekimo sutrikimų yra buvę¹²⁹;
- 2017 m. dėl gūsingo vėjo, sniego, žaibų iškrovų elektros įrenginiuose be elektros buvo likę per 264,5 tūkst. vartotojų;
- 2017 m. balandžio viduryje, švenčiant Velykas, be elektros buvo palikti daugiau nei 70 tūkst. vartotojų ir nebuvo tiekiama beveik 120 MWh elektros energijos, nes iškrito gausus ir šlapias sniegas. Šiuos sutrikimus lėmusios priežastys – operatyvinių darbuotojų klaida, įrenginių susidėvėjimas, medžiagų savybių pakitimas, statybos ir montavimo defektai (VEI pranešimas);
- avarijos elektros skirstomuosiuose tinkluose, įvykusios 2012 m. spalio 6–8 d. ir 2016 m. birželio 17–18 d., buvo dar didesnės ir sukėlė daug nepatogumų atitinkamai 269 tūkst. ir 207 tūkst. vartotojų;
- 2021 m. sausio 26–28 d. dėl gausaus sniego ant elektros oro linijų nuvirtusių medžių visoje Lietuvoje be elektros buvo apie 17 tūkst. namų ūkių.¹³⁰

Elektros tiekimo sutrikimo poveikis ir svarba užtikrinant aprūpinimą maistu Austrijoje

Kaip parodė KIRAS projekto *BlackÖ.1* tyrimai¹³¹, 10 val. elektros energijos tiekimo sutrikimas visoje Austrijoje padarytų šalies ūkiui bendrą žalą, viršijančią 500 mln. eurų. Didžioji žalos dalis susijusi su maisto gamyba (121 mln. eurų) ir mažmenine prekyba (136 mln. eurų). Nutrūkus elektros tiekimui visoje Austrijoje, maitinimą būtų galima atkurti ne anksčiau kaip po vienos paros, o tai padarytų iki 900 mln. Eur žalą. Jei elektros energijos tiekimas būtų nutrūkęs 48 val., bendra žala siektų daugiau nei 1,5 mlrd. Eur.¹³² Net 24 val. be elektros sukelia kritines situacijas ne viename žemės ūkio sektoriuje. Jei maitinimas būtų grąžintas per 24 val., praeitų kelios dienos, kol būtų atkurtas incidento pažeistų sistemų darbas (Saurugg, 2012).

Daugiausia žalos patiria transporto, finansų ir paslaugų sektoriai (daugiau nei 60 proc. visų nuostolių), po to eina pramonė, statyba ir energijos bei vandens tiekimas (apie 35 proc.). Likę procentiniai punktai yra namų ūkiai, žemės ūkis. Šeimos ūkių apklausos Austrijoje rezultatai parodė, jog žmonės yra pasirengę mokėti vidutiniškai 17 Eur, kad išvengtų valandos elektros energijos gedimo. Pasirengimas mokėti buvo didesnis žiemą, nes šiuo metų laiku elektros nutrūkimo pasekmės sunkesnės, mat išsijungia šildymas. Šiltais vasaros mėnesiais tai ne taip aktualu.¹³³

¹²⁹ <https://www.lsdpl.lt/sustabdykime-lietuvas-energetikos-nykima/>.

¹³⁰ Daugiau skaitykite: <https://www.delfi.lt/verslas/verslas/gyventojai-saukiasi-pagalbos-jau-trys-dienos-be-elektros-o-gedimu-tik-padaugejo.d?id=86347345>.

¹³¹ Black Ö.1 (2009–2011). *Blackouts in österreich teil i – analyse der schadenskosten, betroffenenstruktur und wahrscheinlichkeiten grossflächiger stromausfall*, Energie Institut an der Johannes Kepler Universität Linz.

¹³² Reichl, J., Schmidthaler, M. (2011). *Blackouts in Österreich (BlackÖ.1) Teil I-Endbericht*, Sicherheitsforschungs-Förderprogramm KIRAS, Wien.

¹³³ Brandl, M. (2012). *Ist das Stromnetz für E-Autos gerüstet?*, <http://kurier.at/lebensart/motor/ist-das-stromnetz-fuer-e-autos-geruestet/773.622>, (Stand 17.07.2014).

Austrijos elektros tinklas reguliuoja maždaug 95 proc. Austrijos aukštos įtampos tinklo.¹³⁴ Pasak *Austria Power Grid* technikos direktoriaus, elektros tiekimo atkūrimas po visiško gedimo Austrijoje gali trukti net savaitę.¹³⁵ Tačiau savaitė be elektros gali sukelti katastrofiškų padarinių, įskaitant žmonių mirtis.

Pagal KIRAS projektą *BlackÖ.1*, dėl didelio masto elektros energijos tiekimo nutraukimo susidaro tiek tiesioginės, tiek netiesioginės žalos išlaidos.¹³⁶ Regionai, kuriems geriamojo vandens tiekimas priklauso nuo siurblių, susiduria su sunkia problema. Namų ūkiai, turintys savo šulinį, negali vandens užvirti sutrikus elektros energijos tiekimui, o tai reiškia, kad nėra būdo sunaikinti bakterijų, kuriomis vanduo galėtų būti užterštas.

Dėl elektros tiekimo nutrūkimo ypač nukenčia maisto prekybos sektorius. Elektros tiekimo išjungimas reiškia, kad nustoja veikti šaldikliai ir šaldytuvai, kasos aparatai, apšvietimas ir kt. įranga. Be to, prekybos centrai turi labai mažai atsargų, todėl gyventojai nebegali apsipirkti ir jiems kyla reali grėsmė neapsirūpinti būtiniausiais maisto produktais. Nutrūkus šaldymo grandinei maisto produktai greitai genda. Per dvi dienas visos parduotuvių lentynos taptų tuščios. Centriniai maisto prekių sandėliai nebegalėtų veikti, nes sklandžiam sudėtingos sandėlių logistikos darbui užtikrinti reikalingos stabiliai veikiančios kompiuterinės sistemos, o sandėlių aptarnavimui reikalingi elektriniai keltuvai, apšvietimas ir pan.

Namų ūkių galimybės pasigaminti maistą taip pat labai apribojamos, nes be elektros neveikia šaldymo įrenginiai bei maisto ruošimo prietaisai. Incidentas Vokietijoje parodė, kad daugiau nei trečdalyje visų nukentėjusių namų ūkių maisto atsargų būtų užtekę ne ilgiau kaip dviem dienoms.¹³⁷ Dėl elektros tiekimo sutrikimo (išjungimo) nukenčia ne tik maisto laikymas, bet ir žemės ūkio produktų gamyba. Gyvulininkystės sektoriuje dažniausiai įdiegtos automatinės šėrimo, vėdinimo ir melžimo sistemos, kurios nustoja veikti nutrūkus elektros tiekimui (Federalinis civilinės saugos ir pagalbos nelaimėms biuras, 2011). To pasekmė: gyvūnai veikiausiai uždustų arba turėtų būti skubiai paskersti. Austrijoje pienininkystės sektoriuje laikoma 0,5 mln. melžiamų karvių – tiek praktiškai neįmanoma pamelžti rankomis.

Nutrūkus elektros energijos tiekimui apsunkinamas tolesnis maisto perdirbimas ir gabenimas, nes degalams pilti daugelyje degalinių būtina elektros energija. Taigi nesant elektros energijos nutrūktų kuro tiekimas, o maisto, kurio būtų galima įsigyti, nebūtų galima pristatyti gyventojams. Taip kiltų ypač didelė problema miestuose. Be to, gali nutrūkti telefono ryšys, internetas, neveikti radijas ir pan. Nuo elektros tiekimo priklauso visos banko operacijos, pvz., gyventojai nebegalėtų iš bankomatų išsiimti grynųjų pinigų (Žemutinės Austrijos civilinės saugos asociacija). Maža to, būtų labai apribojamas ir gyventojų judrumas, nes neveiktų šviesoforai, viešasis elektra varomas transportas. Tai sukeltų eismo chaosą (Federalinis saugumo informacijos centras).

Taigi ilgalaikis elektros energijos tiekimo sutrikimas (išjungimas) gali turėti lemiamos įtakos gyventojų aprūpinimui būtiniausiais maisto produktais. Šios sistemos atsparumo tokio pobūdžio incidentams stiprinimas gali sumažinti poveikio žemės ūkio ir maisto sektoriams mastą. Išsamesnė informacija apie ilgalaikio elektros tiekimo sutrikimo poveikį žemės ūkio ir maisto sektoriui pateikta 6 priede.

Apibendrinant, kad teigti:

- Ilgalaikio elektros tiekimo nutraukimo rizika užsienio ekspertų yra vertinama kaip **reali grėsmė**, galinti **labiausiai pakenkti** žemės ir maisto ūkiui ir gyventojų aprūpinimui maistu.

¹³⁴ ORF (2012a). *Newton: 24 Stunden ohne Strom*, <http://tv.orf.at/groups/magazin/pool/newton190512txt>, (Stand 04.08.2014).

¹³⁵ Wetz, A. (2011). *Blackout: Was, wenn der Strom ausbleibt?*, http://diepresse.com/home/panorama/oesterreich/701402/Blackout_Was-wenn-der-Strom-ausbleibt, (Stand 08.7.2014).

¹³⁶ Reichl, J., Schmidthaler, M. (2011). *Blackouts in Österreich (BlackÖ.1) Teil I-Endbericht*, Sicherheitsforschungs-Förderprogramm KIRAS, Wien.

¹³⁷ Saurugg, H. (2012). *Blackout – Eine nationale Herausforderung bereits vor der Krise, Forschungs- und Seminararbeit im Rahmen des Masterstudiengangs „Unternehmensentwicklung“ an der Hochschule für Management Budapest (AVF)*.

- Tokios rizikos nagrinėjimo aktualumo priežastys: **dažnėjantys stichiniai meteorologiniai reiškiniai** (JAV, Kanada, Vokietija, Austrija, Šveicarija, Prancūzija), o taip pat ir kibernetinės atakos, teroristiniai aktai ar politinio spaudimo instrumentai (Venesuela).
- Labiausiai pažeidžiami **pirminės gamybos sektoriai**: paukštininkystė, kiaulininkystė, pienininkystė. Taip pat pažeidžiama kitų maisto tiekimo grandinių veikla: sutrinka šaldymo grandinės ir mikroklimato reikalaujanti sandėlių ir logistikos centrų veikla

Rekomenduojamos priemonės:

- 1) pasirengimo planas ir atsakomybių paskirstymas;
- 2) jautrių objektų aprūpinimas avariniais elektros šaltiniais;
- 3) Privalomų kuro atsargų kaupimas jautrių gamybų ūkiuose ir įmonėse;
- 4) gyventojų aprūpinimo maistu krizės atveju sistemos formavimas;
- 5) gyventojų prevencinis paruošimas tokios krizės pasekmių sušvelninimui.

2.2.2. Maisto ir žemės ūkio sektoriaus įtraukimas į karinio konflikto sukeltų krizių valdymą pagal Švedijos patirtį

NATO Švediją pristato kaip šalį, iš kurios galima pasimokyti visuotinės gynybos organizavimo, į kurią įtrauktas ir žemės ir maisto ūkio sektorius. Reaguodama į blogėjančią saugumo situaciją nuo 2017 m., Švedija ėmė ne tik stiprinti savo karinius pajėgumus, bet ir didinti visuomenės atsparumą. Švedijos žemės ūkio vaidmuo užtikrinant nacionalinį maisto tiekimą ištikus krizei tradiciškai yra gynybos, o ne žemės ūkio politikos dalis, nors Žemės ūkio departamentas taikos metu tvarko žemės ūkio veiklą atsižvelgdamas į išorinį nestabilumą ir kitas sąlygas.

Didžiausią maisto trūkumą šalies mastu Švedija išgyveno per Antrąjį pasaulinį karą beveik prieš 80 m. Nuo tada pokyčiai ir plėtra žemės ūkyje ir visuomenėje sparčiai keitėsi. Maždaug 1990 m., praėjus 45 metams po karo, bendras pažeidžiamumas ūkio lygiu padidėjo keičiantis ūkininkavimui.¹³⁸ Prasidėjus Antrajam pasauliniam karui 1939 m., tik dalis švedų žemės ūkio sektoriaus buvo mechanizuota, o daugiau nei pusė gyventojų gyveno kaimo vietovėse, dauguma užsiėmė žemės ūkiu ar gyvulininkyste. Vieninteliai pažeidžiamumai, aktualūs tam laikmečiui, buvo augalininkystės jautrumas oro pokyčiams (dėl geresnių džiovavimo būdų ir siloso gamybos vietoj šieno) ir skaičiui žmonių, reikalingų ūkio darbams. Iki 1990 m. 20 proc. gyventojų vis dar gyveno kaimo vietovėse, o daugumoje ūkių dirbo tik vienas asmuo. Šiandien vienu ar kitu būdu su ūkininkavimu susiję tik apie 2 proc. Švedijos gyventojų, kuriems ūkininkavimas yra kaip pragyvenimo šaltinis, o apie 85 proc. gyvena miesteliuose ar miestuose.

Nuo praėjusi amžiaus 5 dešimtmečio pabaigos iki 10-ojo pradžios žemės ūkio plėtrą ir Švedijos maisto rinką valdė nacionalinė politika, siekianti užtikrinti vartojimą ir pajamas. Siekta, kad gaminant vidaus produkciją būtų užtikrinta mažiausiai 80 proc. nacionalinės maisto paklausos, o kainos būtų prieinamos vartotojams, taip užtikrinant ir ūkininkams teisingus atlyginimus, palyginti su pramonės srities atlyginimais. Labai išaugo derlius, o vėliau ir pelnas. Buvo pasiektas gamybos tikslas, bet dėl to tapusi per didelė gamyba buvo plačiai kritikuojama. Perteklius buvo parduotas už mažesnę kainą ir buvo kritikuojamas už nelygios konkurencijos sukūrimą, ypač pasaulio pietų šalims, bandančioms sukurti savo rinką. Švedijos grūdinių kultūrų augintojai dėl to patyrė didelių ekonominių sunkumų, pati valstybė – milžiniškų išlaidų, negana to, aplinkosaugos judėjimo nariai negailestingai kritikavo dėl eikvojančios ir aplinkai pavojingos gamybos.

Atsižvelgdama į tai Švedija 1990 m. nusprendė pakeisti žemės ūkio politikos kursą pasirinkdama radikalų posūkį politikoje. Per šešerius metus vidaus maisto rinka turėjo būti

¹³⁸ Andersson, I. & Brorsson, K.-Å. (1991). *Jordbrukets sårbarhet nu och för 50 år sedan. En studie på gårdsnivå utförd 1990*. ALA-Arbeitsgruppen lantbruk och samhälle, Rapport 1. Sveriges lantbruksuniversitet, Alnarp.

panaikinta, o valstybės subsidijos ir parama žemės ūkio sektoriui visiškai nutraukta. Tačiau šios politikų pastangos nebuvo visiškai įgyvendintos, nes Švedija tuo pat metu pradėjo stojimo į ES procesą, o vidaus žemės ūkio politika vėliau pateko į bendros žemės ūkio politikos sritį.

Ankstesnė dviejų pasaulinių karų patirtis buvo pagrindinis tarptautinio prekybos ir žemės ūkio politikos aljanso su ES pagrindas. Bendra politinė vizija: stabilus nacionalinis maisto tiekimas yra raktas užtikrinant politinį stabilumą ir valstybės viršenybę. Panašios perteklinės problemos žemės ūkio sektoriuje buvo dažnos ir ES, todėl 1990 m. pradėtos reformos rezultatas galiausiai sumažino gamybos sąnaudas, tačiau nebuvo panaikinta rinkos reguliacija. Šiandien visa žemės ūkio politika yra reguliuojama ES lygiu. Nuo 2015 m. pagrindinė BŽŪP parama yra tiesioginės išmokos, skiriamos hektaro pagrindu, taigi neatsižvelgiama į tai, kaip ir kiek ūkis užaugina. Dabartiniu programavimo laikotarpiu, 2014–2020 m. parama tampa vis racionali, kad tokia pati suma būtų skiriama paramai, nepaisant geografinės padėties ir dirvožemio derlingumo.¹³⁹

Atsargų kaupimo svarba krizės atveju. Kadangi BŽŪP nėra jokių gamybos tikslų ar bendro plano, kaip užtikrinti vidaus maisto gamybą ES, šiandien papildomas maisto tiekimas Švedijoje laikomas Europos atvirosios rinkos dalimi. Taigi ūkininkavimo ir aprūpinimo maistu ryšys nėra ES ir Švedijos politinio valdymo priemonių dalis. Idėja yra ta, kad bendra rinka sukurtų stiprų maisto sektorių visoje ES ir kad prekyba pašalintų visas regionines ar nacionalines silpnybes. Be to, ES naujausioje sutartyje nusprendė dėl solidarumo sąlygos, nurodyma, kad ES turėtų veikti „teikdama pagalbą kitai ES šaliai, kuri yra stichinės ar žmogaus sukeltos nelaimės auka“.¹⁴⁰ Tačiau šia solidarumo sąlyga pirmiausia remiamasi kovojant su terorizmu, todėl dėmesys nėra sutelktas į bendrą apsirūpinimo maistu planą. Mažesnis žemės ūkio ir ūkininkų vaidmuo užtikrinant nacionalinį maisto tiekimą 1990-aisiais ir vėliau taip pat yra susijęs su dideliais saugumo politikos pokyčiais tuo pat laikotarpiu. Po Šaltojo karo domėjimasis krizių prevencija ir aprūpinimo maistu problemomis greitai sumenko tiek politiškai, tiek akademiniame aplinkoje, o duomenys apie sėklų, degalų ir maisto produktų atsargas, jų išpardavimą yra pradingę. Nuo 1990 m. pabaigos jokių atsargų nebeliko, o gynybai skirti ištekliai buvo palaipsniui mažinami.¹⁴¹

Reaguodama į blogėjančią saugumo situaciją Švedija ėmėsi ne tik stiprinti savo karinius pajėgumus, bet ir didinti visuomenės atsparumą ekstremalioms situacijoms. Vyriausybė 2017 m. paskyrė Gynybos komisiją norėdama pažvelgti toliau už dabartinių problemų, siekdama pertvarkyti šalies gynybos politiką ir laikyseną¹⁴² Ištikus sunkiai saugumo krizei gali gana ilgai užtrukti, kol tarptautinė bendruomenė galės teikti paramą Švedijai. Tuo tarpu Švedija turi turėti galimybę apsiginti ir ištvirti sunkumus be pagalbos.

Pasirengimą ekstremalioms situacijoms tiek taikos metu ištikus krizei, tiek užklupus karui Švedijoje reglamentuoja trys principai: subsidarumo, atsakomybės ir lygybės.¹⁴³ Pirmieji du principai reiškia, kad valdžios institucijos, atsakingos esant taikai, ir karo ar krizės metu yra atsakingos ir kad visos krizės bus sprendžiamos taip pat vietos lygiu kiek tik tai įmanoma. Tai reiškia, kad jei ištinka krizė ir paliečia tik savivaldybės gyventojus, tuomet savivaldybė valdo krizę, o apskričių valdybos yra atsakingos, kai kelios tos pačios apskrities savivaldybės patiria krizę. Vyriausybės institucijos pirmiausia atsakingos už koordinavimą ir planavimą prieš krizę, jos metu ir po jos, o ne už operatyvinius veiksmus.

¹³⁹ European Commission (2013). *Overview of CAP Reform 2014–2020*. Agricultural Policy Perspectives Brief, No 5.

¹⁴⁰ http://eurlex.europa.eu/summary/glossary/solidarity_clause.html [žr. 2021-05-04].

¹⁴¹ <http://www.livsmedelsverket.se/omoss/krisberedskap/livsmedelsforsorjning-vid-kris/> [žr. 2021-05-04].

¹⁴² <https://www.nato.int/docu/review/articles/2018/04/04/resilience-planning-for-swedens-total-defence/index.html> [žr. 2021-04-02].

¹⁴³ <https://www.msb.se/sv/amnesomraden/krisberedskap--civil-forsvar/ansvar-och-roller/> [žr. 2021-05-04].

2015 m. pradžioje buvo parengtas Gynybos politikos įstatymo projektas¹⁴⁴, pagal kurį centrinėms valdžios institucijoms pavesta užduotis atkurti visiškos gynybos planavimą, įtraukiant ir civilinės gynybos planą. Tai yra krašto gynybos atnaujinimas ir pasirengimo pastangų stiprinimas po nuosmukio metų išteklių ir tikslų srityje. Tai daugiausia lėmė Europos saugumo padėties pokyčiai, Švedijos artumas Ukrainos krizei bei agresyvūs Rusijos veiksmai Baltijos regione. Maistas yra nurodytas kaip viena iš penkių konkrečių planavimo sričių instrukcijose civiliams, atsakomybė suteikta atsakingoms institucijoms (*Regeringens beslut* 11:16. 2015-12-10. *Planeringsansvisningar för det civila försvaret*. Stockholm: Justitiedepartementet). Todėl pagrindinės maisto ir žemės ūkio valdžios institucijos turi nustatyti pažeidžiamumą ir priemones, kurios reikalingos pilietiniam pasirengimui krizės metu užtikrinti. Pirmiausia yra pasirengimas civilinėms ekstremalioms situacijoms, sutelkiant dėmesį į gana trumpus krizių scenarijus, tokius kaip audros, sukeliančios elektros energijos gedimus, gyvulių ligų protrūkiai ir radioaktyviosios nuosėdos dėl branduolinių avarijų. Tačiau politiniai neramumai ar trikdžiai prekybos keliuose, trukdantys importuoti žemės ūkio žaliavas ar maisto produktus, apskritai nebuvo svarstomi. Švedijos gynybos universiteto (FHS) ataskaitoje 2016 m. pradžioje nustatyta, kad Švedijos taikos meto nepaprastosios padėties planavimas yra geras pagrindas, bet nepakankamas norint patenkinti veikiančios visuotinės gynybos reikalavimus.

Švedijos visuotinės gynybos (angl. *Total Defense*) koncepcijos ir atitinkamo planavimo pagrindas bus sugebėjimas tris mėnesius atsispirti sunkiems visuomenės veikimo sutrikimams. Per šį laiką planavimo ir pasirengimo sritis turėtų būti ginkluoto išpuolio ir karo valdymas. Tokioje situacijoje reikėtų greitai pertvarkyti visuomenę ir sutelkti karinius bei civilinius išteklius, kad sustiprintų gynybos pastangas. Tai gali užtrukti iki savaitės.

Siekiant užtikrinti visuotinę gynybą centrinės valdžios institucijos rekomenduoja nustatyti ypatingos svarbos infrastruktūrą skirtingais lygmenimis. Jie taip pat pabrėžia, kad planuojant reikia įtraukti pramonę ir mažmenininkus bei interesų grupes į civilinę gynybą, taip pat „toliau tirti savarankiškumo planavimo poreikį (maisto, gamybos) iš krizės perspektyvos“¹⁴⁵. Nors vyriausybės institucijos yra atsakingos už koordinavimą krizės metu, praktiniai veiksmai – priimami gamybos sprendimai, maitos produktų gamyba ir žaliavos tiekimas – vyksta ūkio subjektų lygmenyje.

Visuotinės gynybos dokumentuose teigiama, jog, be visuomenės parengimo krizei ar karo situacijai, atskiri piliečiai taip pat turi prisiimti atsakomybę už savo pagrindinių atsargų valdymą, taip bent savaitei sukaupdami reikiamas atsargas, kad galėtų išsiversti be valstybės paramos. Vyriausybės agentūros turi atkreipti dėmesį į tuos, kurie negali savimi pasirūpinti, ir kartu sutelkti visuomenę dėl karo. Tai yra svarbus Komisijos signalas gyventojams. Stipri visuotinė gynyba prasideda nuo gyventojų noro dalyvauti šalies gynyboje. Norint atlaikyti pradinį sukrėtimą ir atsispirti atakai būtina suvokti krizę ir karą. Gyventojai ir sprendimus priimančys asmenys turi žinoti, kokioms karo sąlygoms jiems gali prireikti pasiruošti. Be to, vis svarbiau aktyviai ginti atvirą visuomenę, teisinę valstybę ir suverenitetą.

Švedijos krizių valdymo centras (MSB) yra visada pasirengęs pradėti krizių valdymą Švedijoje ir pasaulyje. MSB veikia įvykių, galinčių turėti skaudžių pasekmių visuomenei, atveju, įvykus nelaimingiems atsitikimams, ištikus taikos meto krizėms arba Švedijai susidūrus su karo grėsme. Jos veiklos tikslas yra sumažinti karo ar kito krizinio įvykio poveikio visuomenei pasekmes.

Nacionalinė maisto administracija atsakinga už nacionalinį maisto tiekimo krizių ir nenumatytų atvejų planavimo po pirminės gamybos koordinavimą bei už nacionalinį geriamojo vandens tiekimo nenumatytų atvejų planavimo koordinavimą. Taip pat administracija taip pat atsakinga už vadovavimą maisto produktų kontrolei ir jos planavimo koordinavimą.

¹⁴⁴ Regeringens proposition 2014/15:109. *Försvarspolitisk inriktning – Sveriges försvar 2016–2020*. Stockholm: Regeringskansliet.

¹⁴⁵ Försvarshögskolan, FHS (2016). *Samhällssäkerhet och civilt försvar i livsmedelskedjan och jordbrukssektorn*. Institutet för högre totalförsvarsutbildning. Rapport 261/2015.

Švedijos žemės ūkio valdyba atsakinga už socialinio pobūdžio pirminės gamybos sutrikimų užkardymą, t. y. juos suvaldant ir užkertant jiems kelią. Kai kyla sunkių visuomenės sutrikimų, Švedijos žemės ūkio valdyba vadovauja ir koordinuoja darbą, susijusį su šių padarinių šalinimu.

Sunkūs gyvūnų infekcinių ligų protrūkiai, užteršti gyvūnų pašarai ir tam tikrų kenkėjų antplūdžiai yra tokių sutrikimų pavyzdžiai, kai Švedijos žemės ūkio valdyba yra krizių valdymo lyderė. Ji taip pat koordinuoja pastangas įvykus trikdžiams, dėl kurių gali trūkti svarbiausių išteklių pirminei maisto ir pašarų gamybai bei gyvūnų sveikatos priežiūrai, tokių kaip pašarų komponentai, kuras, veterinarijos vaistai ar augalų apsaugos produktai. Valstybinis veterinarijos institutas (SVA) yra ekspertų institucija, teikianti pasirengimo ekstremalioms situacijoms darbus. SVA rūpinasi gyvūnų ir žmonių sveikata, Švedijos gyvulininkyste ir aplinka atliekant diagnostiką, tyrimus, pasirengimą ir konsultacijas, kurios yra maisto tiekimo dalis. Institucija pavaldi Prekybos ir pramonės ministerijai. SVA yra nuolat pasirengusi greitai susidoroti su gyvūnų infekcinių ligų protrūkiais, kad būtų apribotos gyvūnų ir žmonių ligos bei kančios. SVA stebi ir vertina infekcinių gyvūnų ligų plitimo tarp gyvūnų ir riziką perduoti žmonėms bei aplinkai. SVA taip pat aktyviai stengiasi sumažinti antibiotikų poreikį užtikrindama gerą gyvūnų sveikatą ir taip sumažindama atsparumo antibiotikams riziką.¹⁴⁶ Be to, sunkios saugumo krizės ar karo metu yra labai svarbu užtikrinti reikiamą ir pagrįstą prieigą prie maisto, geriamojo vandens, energijos ir farmacijos. Tam numatyta laikyti tam tikras strategines maisto produktų atsargas.

Prioritetų nustatymo metodai turės būti sukurti daugelyje sektorių, kuriuose atliekamos kritinės operacijos, taip pat žemės ir maisto sektoriuje. 2020 m. gruodžio 17 d. Vyriausybė nusprendė dėl trijų naujų paskyrimų MSB, Švedijos ginkluotosioms pajėgoms ir už priežiūrą atsakingoms valdžios institucijoms, kurios užsiima tolesniu visuotiniu gynybos planavimu:

- nuoseklaus bendros gynybos planavimo kryptis,
- nurodymai dėl civilinės gynybos sprendimų 2021–2025 m. gynybos laikotarpiu,
- atlikti bendrą civilinės gynybos pajėgumų įvertinimą.

Kitos šalys turi kitokią maisto atsargų kaupimo strategiją ir priemones. Austrijos maisto produktų atsargų pakaktų tik 10 dienų aprūpinti šalį maistu, o Vokietijos Federacinėje Respublikoje rezervas apima 10 kg maisto vienam asmeniui.¹⁴⁷ Pagal 2012 m. skaičiavimą Vokietijoje buvo sandėliuota 800 000 tonų maisto, o išlaidos nuo 2001 iki 2010 m. siekė maždaug 150 mln. eurų. Tai atitinka beveik 20 centų metinį mokestį vienam Vokietijos piliečiui.¹⁴⁸ Vadinamasis federalinis rezervas apima kviečių, avižų ir rugių atsargas. Šios atsargos krizių atvejais aprūpintų gyventojus miltais ir duona. Kitos maisto atsargos, susidedančios iš žirnių, lęšių, ryžių ir sutirštinto pieno, laikomos civilinės pagalbos rezerve. Šie rezervai keičiami kas dešimt metų. Šveicarijos valstybinės maisto atsargos (cukrus, ryžiai, aliejus, kava ir kietieji kviečiai) užtikrintų aprūpinimą maistu iki keturių mėnesių.¹⁴⁹

¹⁴⁶ <https://www.msb.se/sv/amnesomraden/krisberedskap--civilt-forsvar/ansvar-och-roller/> [žr. 2021-05-08].

¹⁴⁷ Saurugg, H. (2012). *Blackout – Eine nationale Herausforderung bereits vor der Krise, Forschungs- und Seminararbeit im Rahmen des Masterstudiengangs „Unternehmensentwicklung“ an der Hochschule für Management Budapest (AVF).*

¹⁴⁸ <https://www.welt.de/gesundheit/psychologie/article110535599/Geschaefit-mit-Nahrungsmitteln-fuer-Notzeiten-boomt.html> [žr. 2021-04-25].

¹⁴⁹ Saurugg, H. (2012). *Blackout – Eine nationale Herausforderung bereits vor der Krise, Forschungs- und Seminararbeit im Rahmen des Masterstudiengangs „Unternehmensentwicklung“ an der Hochschule für Management Budapest (AVF).*

Tačiau esama ir kitų pavyzdžių, kaip antai Norvegija. Maisto atsargų kaupimas Norvegijoje taip pat buvo praktikuojamas iki 2003 m., tačiau vėliau to atsisakyta. Krizės atveju Norvegija pasikliautų maisto produktų importu.¹⁵⁰ Apibendrinant, galima teigti:

- Karinių konfliktų, ir kitų katastrofinių krizių (pvz. radiacijos nuotėkis, potvynis) grėsmė yra **mažos tikimybės**, tačiau gali turėti **itin didelių pasekmių**.
- Ruošiantis tokio masto krizei svarbu į pasirengimą krizei įtraukti įvairius sektorius, todėl darbe nagrinėta „**visiškos gynybos**“ **konceptija** (angl. *Total Defense*) kuri apima: karinę, civilinę, ekonominę, socialinę, skaitmeninę ir psichologinę gynybą.
- Tokia koncepcija praktikoje taikoma Šveicarijoje, Singapūre ir Švedijoje. NATO Švediją pristato, kaip sektiną pavyzdį, kur **įvairūs sektoriai, visuomenės grupės** turi aiškiai **paskirstytas funkcijas ir atsakomybes** krizės atveju.

Rekomenduojamos priemonės:

- 1) Integruoti žemės ūkio sektorių ir maisto tiekimo grandis į visuotinę gynybą;
- 2) Aiškiai apibrėžti įvairių maisto tiekimo grandžių (ūkių, įmonių) vaidmenį ir atsakomybės ribas krizių valdymo planuose;
- 3) Parengti rekomendacijas ir veiksmų planą, paskirstant viešojo ir privataus sektorių funkcijas, kad būtų užtikrintas nenutrūkstamas gyventojų aprūpinimas būtiniausiais maisto produktais.

2.2.3. Senėjimo žemės ūkyje problemų sprendimo patirtis užsienio šalyse

Gyventojų kaimo vietovėse ir dirbančiųjų žemės ūkyje senėjimo problema yra viena iš opių ir ypač aktualių problemų. 2017 m. EK apskaičiavo, kad tik 5,6 proc. visų ES ūkių valdė jaunesni nei 35 metų ūkininkai, o daugiau nei 31 proc. visų ES ūkininkų buvo vyresni nei 65 metų.¹⁵¹ Lietuvoje situacija dar keblesnė. Pensinio amžiaus ūkininkai 2020 m. sudarė 52 proc. visų ūkininkų skaičiaus, o ūkininkų iki 40 m. dalis siekė tik 16 proc.¹⁵² Palyginimui: 2015 m. pensinio amžiaus ūkininkų dalis – 37 proc., o jaunų ūkininkų iki 40 m. dalis – 15,8 proc.¹⁵³ Šie faktai leidžia teigti, kad demografinė ūkininkų senėjimo, kartų atsinaujinimo problema tik didėja, o šalyje taikytos ūkininkų profesinės grupės jaunimo priemonės buvo neefektyvios.

Mūsų šalies ūkiui aktualios Nyderlanduose atlikto reprezentatyvaus tyrimo padarytos išvados¹⁵⁴:

- Dabartiniu metu taikoma Jaunųjų ūkininkų išmokų (JŪI) schema yra netikslinga ir neveiksminga priemonė. Kaip didžiausi šios priemonės trūkumai įvardijami: a) parama išmokama nereikalaujant verslo plano ar į jį neatsižvelgiant arba reikalaujant pagrįsti pajamų augimo perspektyvas; b) JŪI poveikis regionų ūkių demografinėms struktūroms nereikšmingas; c) JŪI leidžia keliems įsikūrusiems ūkiams būti tvirtesniems ir taip užtikrina šiek tiek aukštesnį jų išgyvenamumą; d) ši papildoma parama verslo perėmimui arba paveldėjimui apskritai laikytina nereikšminga; e) JŪI iš esmės neturi reikšmingo poveikio ūkių kartų kaitai, struktūriniais ūkių

¹⁵⁰ Flaten, O.; Hisano, S. (2007). Food Security Policy in a Food Importing Country: The Case of Norway. Nougyou to Keizai (Agriculture and Economy), Vol. 73, No. 8, pp, 129-136.

¹⁵¹ *Generational Renewal: Attracting Young Farmers and Entrepreneurs in Rural areas*. (2019) Working Dokument. European Network for Rural Development.

¹⁵² *Lietuvos žemės ūkis: faktai ir skaičiai* (2021). Pusmetinis statistinis leidinys. – VĮ Žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centras, 2021 m. nr. 1 (27).

¹⁵³ *Lietuvos žemės ūkis: faktai ir skaičiai* (2015). Pusmetinis statistinis leidinys. – VĮ Žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centras, 2015 m. nr. 2 (16).

¹⁵⁴ Pitson C, Appel F., Balmann A. (2020). *Politikoptionen zur Stärkung der Resilienz der Landwirtschaft angesichts demographischer Herausforderungen*. Policy Brief- SURE FARM Juni 2020.

pokyčiams ir ekonominei veiklai. Taikant JŪI netikslingai švaistomos valstybės lėšos. Tai išsakė ir Europos Audito Rūmai. JŪI turėtų būti susietos su ilgalaikiais įsipareigojimais plėtoti verslą, remtis verslo planais bei būti reikšmingesnės (didesnė parama, ilgesnis laikotarpis).

- Nereikia stengtis išsaugoti *status quo*, kai daugelis silpnai besitvarkančių ūkininkų dėl savo techninio ir ekonominio neefektyvumo patiria didžiulį ekonominį ir socialinį spaudimą. Reikia sudaryti sąlygas ateiti į žemės ūkį naujiems kvalifikuotiems rinkos dalyviams ir į paramos priemonės įtraukti kvalifikuotų darbuotojų (su atitinkamu darbo užmokesčiu) įdarbinimo ir pritraukimo į kaimo vietas priemones.
- Nors ES fiksuojama ūkių paveldėjimo problema, visos žemės ūkio sistemos mastu žemės ūkio gamybos atsparumui tai didelės įtakos neturi. Žemės ūkio sektoriuje žemės ūkio paskirties perskirstymu (dažnai ūkių stambėjimo kryptimi) užtikrinama žemės ūkio produktų gamyba ir gyventojų aprūpinimas maistu, užtikrinamas nenutrūkstamas pajamų iš žemės ūkio generavimas. Be to, neigiamas kartų kaitos pasekmės išgyvena tik mažesnius žemės plotus valdančių ūkių dalis.

Kartų atsinaujinimas žemės ūkyje laikomas itin svarbiu uždaviniu siekiant išsaugoti Europos žemės ūkio gamybą, užtikrinti veiklos tęstinumą bei įtvirtinti prielaidas kaimo bendruomenių tvarumui. 7 priede pateikta pagrindinių veiksnių ir instrumentų, darančių įtaką jaunų žmonių apsisprendimui dirbti žemės ūkio sektoriuje, apžvalga. Svarbiausios pastangų siekiant jauninti dirbančiųjų žemės ūkyje amžių kryptys yra: a) pajamų, pakankamų šeimai išlaikyti, užtikrinimas; b) socialinės infrastruktūros, reikalingos šeimų poreikiams tenkinti, sukūrimas arba palaikymas kaimo vietovėse; c) žemdirbio profesijos prestižo stiprinimas.¹⁵⁵

Jaunų žmonių pritraukimo į kaimo vietas naujovės. Toliau pristatomos kai kurios įdomesnės kitose šalyse taikomos naujovės pritraukiant ir motyvuojant jaunus žmones dirbti ir gyventi kaimo vietovėse:

Žemės pirkimo bei pardavimo ir veikiančių ūkių perėmimo sistema

Airijoje žemės ūkio politikos formavimo lygmenyje jau nuo 2010 m. intensyviai palaikomi kolektyvinio ūkininkavimo susitarimai (ūkių partnerystė, bendras ūkininkavimas, sutartinis gyvulių auginimas ir pan.). Tai buvo paskata *Macra na Feirme*, nacionalinei savanoriškai kaimo jaunimo organizacijai, 2013 m. įsteigti Airijos žemės (valdos) mobilumo tarnybą (LAND MOBILITY SERVICES), kurios paskirtis „suvesti“ žemės savininkus ir ūkininkus, norinčius bendradarbiauti plėtojant arba perduodant žemės ūkio gamybą. Nuo pat įkūrimo šia paslauga sėkmingai pasinaudojo per 500 ūkininkų, o bendradarbiavimo susitarimai apėmė daugiau kaip 47 000 ha naudmenų plotą.¹⁵⁶

Visoje Europoje egzistuoja kelios analogiškos iniciatyvos, kuriomis siekiama padidinti žemės prieinamumą jauniems ūkininkams ir naujiems žemės rinkos dalyviams, pvz.:

- Austrijoje ūkio platforma *Perspektive Landwirtschaft*¹⁵⁷ (Perspektyvusis žemės ūkis) sudaro galimybę ūkininkams, neturintiems teisių perėmėjų, susisiekti su asmenimis, norinčiais pradėti ūkininkauti ar plėsti savo veiklą;
- Prancūzijoje *Répertoire Départ Installation* (RDI)¹⁵⁸ yra nacionalinė ūkių pardavimo (perdavimo) platforma, leidžianti ūkininkams, ketinantiems parduoti savo ūkį ar sukurti naują ūkių partnerystę, susisiekti su kandidatais, norinčiais ūkininkauti;

¹⁵⁵ *Arbeitsunterlage der Kommissionsdienststellen Evaluierung (Zusammenfassung) der Auswirkungen der GAP auf den Generationswechsel, die lokale Entwicklung und die Beschäftigung in ländlichen Gebieten* (2021). EK Brüssel, den 8.4.2021.

¹⁵⁶ <https://landmobility.ie/> [žr. 2021-04-30].

¹⁵⁷ <https://www.perspektive-landwirtschaft.at/> [žr. 2021-04-30].

¹⁵⁸ <https://www.repertoireinstallation.com/relai.php?onglet=recherche> [žr. 2021-04-30].

- Vokietijoje interneto portalas *Hof sucht Bauer*¹⁵⁹ siūlo internetinę „pažinčių“ platformą *Hofbörse*¹⁶⁰, kuri skirta užmegzti ryšius ar palaikyti ūkio savininkų kontaktus su jaunais, gerai apmokytais žmonėmis, kurie nori kurti karjerą žemės ūkyje;
- Italijoje *Banca delle Terre Agricole*¹⁶¹ yra laisvai prieinamas internetinis įrankis, pateikiantis detalią informaciją apie žemės ūkio paskirties žemės pardavimus nacionaliniu mastu;
- Nyderlanduose *Boer zoekt Boer*¹⁶² („Ūkininkas ieško ūkininko“) veikia internetinė platforma, leidžianti į pensiją išėjusius ūkininkus, neturinčius įpėdinių, supažindinti su jaunais žmonėmis, kurie norėtų perimti arba nupirkti ūkį. Tada programa abiem šalims nurodo žingsnius, kaip gali būti įformintas ūkių perėmimo, paveldėjimo arba pirkimo procesas. Interaktyviosios sesijos metu konsultantai padeda suinteresuotiems asmenims geriau pažinti save, padeda susisiekti su susidomėjusiais ūkininkais ir potencialiais verslo tęsėjais, suteikiama daugiau žinių apie visus aspektus, kurie yra svarbūs perduodant verslą ne šeimos nariams.
- *Landgilde*¹⁶³ yra dar viena sėkminga Nyderlandų iniciatyva, kurios tikslas suteikti galimybę internetinėje erdvėje susitikti jauniems ir seniems ūkininkams, kad būtų palengvintas ūkių paveldėjimas (perleidimas). Organizuojami specialūs mokymai jauniems ūkininkams, kurių metu padedant didelę patirtį turintiems konsultantams parengiami verslo kūrimo (perėmimo) planai, detalizuojamos įgyvendinimo priemonės. Patariama ir teikiama pagalba dėl žemės ūkio verslo steigimo ar perėmimo. Tarpininkaujama dėl stažuočių ūkininkų ūkiuose, rekomenduojama mokymo įstaigoms, vedami specialūs mokymai, kaip tinkamai įforminti įsigijimo, paveldėjimo, perėmimo sandorius. Tokių mokymų ir konsultacijų kaina svyruoja nuo 25 iki 150 Eur.

Specialistų rengimas orientuojant į konkrečios specializacijos ūkių valdymą. Teigiamas žemės ūkio ir kaimo įvaizdis yra raktas pozityviai veikti demografinius procesus kaime. Turime sukurti žemės ūkio įvaizdį, kur pagrindinis dėmesys būtų skiriamas ūkininkų gyvenimo pozityvių aspektų pateikimui bei jų veiklos reikalingumo aprūpinant maistu pasaulį išryškinimui. Taip jaunimas iš kitų ūkio sektorių taip pat galėtų būti pritrauktas į žemės ūkį. Žemės ūkis turėtų būti pristatomas visuomenei kaip „modernus ir patrauklus sektorius, aprūpintas moderniausiomis technologijomis“. Šis nuomonės formavimas turėtų būti aktyvus ir nuoseklus, pvz. per gerosios praktikos pavyzdžių pristatymus ūkiuose, medijose, socialiniuose tinkluose. Be to, mokyklos ir universitetai turėtų aktyviai dalyvauti šiame procese.

Šiuo aspektu įdomi **Airijos patirtis** rengiant specialistus – jaunus ūkininkus ir ūkių perėmėjus¹⁶⁴:

- veikia keturios kolegijos, rengiančios diplomuotus žemės ūkio specialistus. Ketvirtas studijų kursas skirtas specialistų rengimui pagal pasirinktą (-as) specializaciją (-as): galvijininkystė, pieno ūkiai, paukštininkystė, daržininkystė, šiltnaminė augalininkystė, augalininkystė ir pan.;
- baigus kolegiją galima siekti aukštojo universitetinio išsilavinimo specializuotoje aukštojoje mokykloje;
- fiksuota stipendija visu žemės ūkio studijų laikotarpiu, visiškai padengianti maisto ir apgyvendinimo išlaidas;
- kryptingos informacijos, formuojančios teigiamą žemės ūkio įvaizdį tarp jaunimo, pateikimas vidurinėms mokykloms.

¹⁵⁹ <https://www.hofsuchtbauer.at/> [žr. 2021-04-29].

¹⁶⁰ <https://www.hofsuchtbauer.at/hofboerse/> [žr. 2021-04-29].

¹⁶¹ <http://www.ismea.it/banca-delle-terre> [žr. 2021-04-29].

¹⁶² <https://www.najk.nl/voor-bedrijfsopvolgers/boer-zoekt-boer/> [žr. 2021-04-29].

¹⁶³ <https://landgilde.nl/> [žr. 2021 04 29].

¹⁶⁴ <https://www.teagasc.ie/education/teagasc-colleges/> [žr. 2021-04-20].

Aktuali **Tailando patirtis**¹⁶⁵ sudarant sąlygas *perimantiems ūkius ir skatinant vyresnio amžiaus ūkininkus trauktis iš veiklos žemės ūkyje*:

- specialių pensijų ir sveikatos priežiūros schemų vyresnio amžiaus ūkininkams sukūrimas. Numatoma finansinė parama (kompensacinės išmokos, pensijos dydis), kuri motyvuoja vyresnio amžiaus ūkininkus atsisakyti ūkininkavimo ir skatina valdą perleisti perėmėjui ar valdos perėmėjui arba pirkėjui;
- subsidijos jauniems ūkininkams, iš dalies padengiančios jų tėvų ūkio perėmimo išlaidas, siekiant praktikuoti naujas ūkininkavimo formas arba plėtoti ekologinį ūkininkavimą;
- subsidijos, skirtos padengti dalį žemės sklypo ir reikiamos žemės ūkio įrangos įsigijimo išlaidų, taip pat kompensuoti kai kurias ūkininkavimo išlaidas pirmaisiais metais.

Apibendrintai galima teigti, kad senėjimo problema aktuali **globaliu mastu**, todėl įvairiose šalyse **taikomos priemonės**, kurios galėtų pasiteisinti ir Lietuvoje:

- **Žemės pirkimo bei pardavimo ir veikiančių ūkių perėmimo sistema.** *Steigimas platformų, skirtų „suvesti“ žemės savininkus ir ūkininkus, norinčius bendradarbiauti plėtojant arba perduodant žemės ūkio gamybą. (Vokietija, Austrija, Prancūzija, Danija, Olandija).*
- **Specialistų rengimas orientuojant į konkrečios specializacijos ūkių valdymą.** *Austrijos patirtis: Stipendijų suteikimas, baigus kolegijų galima siekti aukštojo universitetinio išsilavinimo. Airijos patirtis – konkrečios specializacijos ūkio valdymo įgūdžių formavimas aukštojoje mokykloje.*
- **Teigiamas žemės ūkio įvaizdžio tarp jaunimo propagavimas.** Specialių pensijų ir sveikatos priežiūros schemų vyresnio amžiaus ūkininkams sukūrimas.

2.2.4. Kompleksinis požiūris į dirvožemio apsaugą Šveicarijoje

Lietuvoje būtina sujungti į vieną sistemą jau egzistuojančius, pavienius dirvožemio apsaugą reglamentuojančius teisės aktus ir nustatyti papildomus būtinus reikalavimus. Tai galėtų padaryti dirvožemio įstatymas, kuris būtų į vieną teisinę sistemą jungiantis dokumentas. Įstatymo projektas¹⁶⁶ buvo parengtas, bet Seimo nepriimtas. Kad tokie įstatymai sėkmingai veikia, teigiama ir šio įstatymo rengėjų aiškinamajame rašte.¹⁶⁷ Jame minimos ir kitų ES šalių – Vokietijos, Austrijos, Didžiosios Britanijos, Olandijos, Šveicarijos – patirtys, kurios gali būti geri pavyzdžiai.

Detaliau susipažinus su šių šalių įstatymais matyti, kad jie daugiausia nukreipti į užterštų dirvožemių valymą, daug kur akcentuojamos konservacinės priemonės. Tik Šveicarijoje dirvožemio apsaugos klausimai sprendžiami kompleksškai, veikia ne tik įstatymai. Štai 2020 m. gegužės 8 d. Federalinė taryba priėmė Šveicarijos dirvožemio strategiją.¹⁶⁸ Ši Strategija yra dokumentas, kuriuo siekiama užtikrinti, kad dirvožemiai ateityje išliktų derlingi ir galėtų toliau būti naudingi visuomenei ir ekonomikai. Nacionaline Dirvožemio strategija siekiama šešių svarbiausių tikslų:

- **sumažinti dirvožemio naudojimą.** Tikslas – nuo 2050 m. grynasis dirvožemio naudojimas Šveicarijoje bus lygus nuliui. Vis tiek bus galima statyti ant dirvožemio, tačiau jei dėl to funkcijos bus prarastos, jas reikės kompensuoti kitur gerinant dirvožemį,
- **tvarkyti dirvožemio naudojimą remiantis bendra perspektyva.** Dirvožemio funkcijos saugomos atsižvelgiant į planavimą ir su tuo susijusių interesų pusiausvyrą, kad dirvožemio naudojimas būtų valdomas siekiant tvaraus vystymosi. Tam reikalingi dirvožemio duomenys jau yra,
- **saugoti dirvą nuo žalingo poveikio.** Dirvožemio naudojimas neturi sukelti jokio fizinio, cheminio ar biologinio poveikio, galinčio ilgam laikui pabloginti dirvožemio funkcijas, taigi ir dirvožemio

¹⁶⁵ Faysse, Nicolas & Phiboon, Kassirin & Filloux, Titouan. (2019). *Public policy to support young farmers in Thailand*. Outlook on agriculture. 48. 10.1177/0030727019880187

¹⁶⁶ <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAP/5b4f3ea02b4411e79f4996496b137f39>

¹⁶⁷ <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAK/6aee6bb02b4411e79f4996496b137f39?ifwid=19pnqb5l7h>

¹⁶⁸ <https://www.bafu.admin.ch/bafu/en/home/topics/soil/publicationsstudies/publications/swissnational-soilstrategy.html>

derlingumą. Naudojant dirvožemį atsižvelgiama į jo dabartinę būklę ir jautrumą, kad būtų išsaugotos ekologinės dirvožemio funkcijos ir kartu jo derlingumas,

- **atkurti degradavusius dirvožemius.** Jei įmanoma ir pagrįsta, degradavę dirvožemiai atkuriami ir gerinami, kad jie vėl galėtų atlikti savo vietai būdingas funkcijas ir būtų derlingi,
- **gerinti supratimą apie dirvožemio vertę ir jautrumą.** Dirvožemis laikomas vertingu, jautriu ir ribotu egzistavimo pagrindu, todėl veiksmai, susiję su tvariu dirvožemio valdymu, turi būti priimtino lygio,
- **stiprinti tarptautinį įsipareigojimą.** Šveicarijos ekonominė ir socialinė gerovė priklauso ne tik nuo jos pačios dirvožemio, bet ir nuo dirvožemio išsaugojimo kitose šalyse. Taigi Šveicarija yra tvaraus dirvožemio tvarkymo šalininkė pasauliniu mastu.

Strategija sprendžia keletą žemės ūkio veikla sukeltų problemų: dirvožemio suslėgimą, eroziją, organinės medžiagos praradimą, teršimą, bioįvairovės nykimą. Šiame dokumente sukurti strateginiai metodai nustato poreikį veiksmų, kurie susiję su 1) informacija apie dirvožemį, 2) supratimo apie dirvožemį gerinimu, 3) vykdymo užtikrinimu ir teisės aktais. Žemiau pateikiame veiksmų paaiškinimą.

Informacija apie dirvožemį. Federalinė vyriausybė kartu su kantonais įsteigė nacionalinį dirvožemio kompetencijos centrą. Dalyvaujant mokslinių tyrimų institucijoms, centras vykdo šias veiklas:

- normų ir standartų kūrimą remiantis atnaujinamais dirvožemio duomenų rinkimo, klasifikavimo, matavimo ir analizės metodiniais principais.
- dirvožemio duomenų kaupimą pagal visos šalies dirvožemio kartografavimo programą naudojant atnaujintus metodus. Pirmenybę teikiant inventorizavimui pagal regionus, laiką, detalumo lygį ir renkamų dirvožemio duomenų tipą.
- duomenų valdymą. Tam sukurta nacionalinė platforma, kurios pagrindu teikiama suderinta informacija apie dirvožemį ekspertams ir kitoms vartotojų grupėms.
- profesionalią duomenų analizę, duomenų interpretavimą ir informacijos teikimą atskirų tikslinių grupių poreikiams per centrinį aptarnavimo punktą.

Supratimo apie dirvožemį didinimas. Parengta tikslinių grupių, kurių veiksmai ir sprendimai ypač veikia dirvožemio funkcijas, sąmoningumo ugdymo programa. Ši programa apima šiuos veiksmus:

- veiksmų, kurie slopina tvarų elgesį su dirvožemiu, nustatymą,
- tikslinių grupių nustatymą ir jų prioretizavimą,
- tikslinėms grupėms skirtas supratimo ir sąmoningumo kėlimo priemonės,
- koncepcijos, skirtos įvertinti pradėtas priemones, sukūrimą.

Vykdymas ir teisės aktai. Agentūros, atsakingos už dirvožemio problemas federaliniu ir kantonų lygmenimis, rengia bendras programas, kuriomis siekiama sustiprinti vykdymą nustatytose srityse, ir reguliariai nustato įgyvendinimo prioritetus, atsižvelgdami į esamą vykdymo užtikrinimo statusą. Agentūros, atsakingos už dirvožemio problemas federaliniame ir kantoniniame lygmenyse, privalo:

- peržiūrėti svarbius reikalavimus atsižvelgiant į nustatytus strateginius tikslus ir metodus;
- išnagrinėti galiojančius teisės aktus, kad būtų galima nustatyti sutapimus, prieštaravimus ir prieštaraujančius tikslus, ir pateikti pasiūlymus, kad jie galėtų būti ištaisyti;
- suvienyti jėgas, kad būtų sukurti vykdytini įstatymų ir potvarkių pakeitimai, kad būtų pasiektas nuoseklus dirvožemio taisyklių ir nuostatų rinkinys, kuris būtų pritaikytas tarpsektoriniams tikslams ir dirvožemio funkcijoms atkurti.

Agentūros, atsakingos už dirvožemio problemas federaliniame ir kantoniniame lygmenyse, reguliariai dalijasi žiniomis ir patirtimi, koordinuoja savo veiklą.

Šia strategija turi būti remiamasi kaip gerosios praktikos pavyzdžiu sprendžiant Lietuvos dirvožemio kokybės prastėjimo problemas, kurios labai panašios į Šveicarijos. Tikėtina, kad Šveicarija pasidalytų savo patirtimi, nes vienas iš Strategijos tikslų yra siekis stiprinti tarptautinį įsipareigojimą, pripažįstama, jog „Šveicarijos ekonominė ir socialinė gerovė priklauso ne tik nuo jos pačios dirvožemio, bet ir nuo dirvožemio išsaugojimo užsienyje“.

Apibendrintai galima teigti, kad :

- Dirvožemio kokybės blogėjimas Lietuvoje ekspertų įvertintas kaip **vienas pagrindinių rizikos veiksnių**, galintis labiausiai pakenkti žemės ir maisto ūkiui ir gyventojų aprūpinimui maistu.
- Tokios rizikos nagrinėjimo **aktualumo priežastys**: dėl pernelyg intensyvaus žemės dirbimo, nepagrįsto žemės ūkio technikos ir gausaus mineralinių trąšų naudojimo augalininkystėje dirvožemyje mažėja humuso, jie nyksta, prarandamas derlingumas.
- **Labiausiai pažeidžiami**: specializuoti augalininkystės ūkiai, neauginantys gyvulių ir nenaudojantys organinių trąšų. Derlingumui pasiekti reikalingi vis didesni mineralinių trąšų kiekiai, auga produkcijos savikaina, teršiama aplinka.
- Remiantis Vokietijos, Austrijos, Didžiosios Britanijos, Olandijos, Šveicarijos patirtimi, matyti, kad ten veikiantys **dirvožemio įstatymai daugiausia nukreipti į užterštų dirvožemių valymą**, daug kur akcentuojamos konservacinės priemonės. Tik Šveicarijoje dirvožemio apsaugos klausimai sprendžiami kompleksiškai, o 2020 m. priimta Dirvožemio strategija.

Rekomenduojamos priemonės:

- 1) Centralizuoti informacijos apie dirvožemį kaupimą ir valdymą steigiant nacionalinį dirvožemio kompetencijos centrą;
- 2) Parengti tikslinių grupių, kurių veiksmai ir sprendimai ypač veikia dirvožemio funkcijas, sąmoningumo ugdymo programą;
- 3) Parengti ir priimti Dirvožemio strategiją, įstatymą ir kitus reikalingus jam įgyvendinti teisės aktus, užtikrinti jų vykdymą,
- 4) Lietuvoje būtina sujungti į vieną sistemą jau egzistuojančius, pavienius dirvožemio apsaugą reglamentuojančius teisės aktus ir nustatyti papildomus būtinus reikalavimus.

3. Žemės ir maisto ūkio atsparumo stiprinimo bei maisto tiekimo grandinės tvarumo užtikrinimo priemonės

Trečiasis tyrimo uždavinys skirtas pagrįsti pagrindines priemones, būtinas žemės ir maisto ūkio atsparumui stiprinti bei maisto tiekimo grandinės tvarumui padidinti žemės ir maisto ūkio veiklos subjektų lygmenyje. Tyrimo uždavinys yra kompleksinis ir apima įvairius tarpusavyje susijusius aspektus. Pirmą, analizuojama žemės ir maisto ūkio subjektų pasirengtis krizėms ir ekstremalioms situacijoms, identifikuojamos šiam pasirengimui reikalingos priemonės. Antra, numatomi reikalingi krizių ir ekstremalių situacijų valdymui būtini komunikacijos kanalai bei jų įvairovė. Trečia, pateikiama, galimos vartotojų elgsenos analizė, pasitelkiant jau esamą patirtį ir praktiką ankstesnių sukrėtimų (ypatingai Covid-19 patirties) metu. Rekomendacinių priemonių paieškai ir papildymui, ketvirtuoju šiuo tyrimo etapu pasirinktos atvejų analizės gerosios praktikos ir inovatyvių sprendimų paieškai, kurie galėtų būti pritaikomi Lietuvos žemės ir maisto ūkyje. Šio skyriaus pabaigoje pateikiamas rekomendacinis tolesnių tyrimų kryptių sąrašas ir tęstinio mokymų programų sąrašas.

3.1. Žemės ir maisto ūkio veiklos subjektų pasirengties krizėms ir ekstremalioms situacijoms analizė

Šiame skyriuje nagrinėjamas žemės ūkio ir verslo subjektų pasirengimas užkirsti kelią krizėms ir ekstremalioms situacijoms bei jas suvaldyti joms įvykus. Analizė paremta ekspertų vertinimu ir anketavimu, *focus* grupės diskusija, kuri buvo pasitelkta atsakant į 2.1. poskyryje keliamą klausimą dėl prevencinių priemonių pakankamumo. Siekiant atsakyti į klausimą buvo nagrinėjama žemės ir maisto ūkio subjektų krizių valdymo patirtis ir taikomos atsparumo didinimo, pasirengimo krizėms ir ekstremalioms situacijoms priemonės. *Fokus* grupės diskusijai pasitelkti žemės ir maisto ūkio sektorių išmanantys ekspertai, atstovaujantys įvairaus lygio organizacijoms (ministerijoms, skėtinėms organizacijoms, mokslo įstaigoms, skirtingų tiekimo grandinių etapų atstovams), ekspertų sąrašas pateiktas priede Nr.10. Toliau apžvelgiamas subjektų pasirengimas pagal kiekvieną iš rizikų, identifiкуotų pirmoje tyrimo dalyje. Pažymėtina, kad atlikto tyrimo rezultatai parodo pirminio žemės ūkio sektoriaus pažeidžiamumą. Ekspertai praktiškai vieningai išrinko aktualiausius įvairaus lygio veiksnius, galinčius turėti reikšmingos neigiamos įtakos pirminio žemės ūkio sektoriaus tvarumui. O visi papildomi komentarai tik pabrėžė, kad problemos kylančios pirminėje žemės ūkio galyboje, vėliau persikelia į tolesnius maisto gamybos/tiekimo kanalus ir tokiu būdu yra paveikiama visa maisto tiekimo grandinė, paveikiamas apsirūpinimas maistu, pažeidžiamas tarptautinis konkurencingumas. Todėl šiame skyriuje fokusuojamasi į pirminės žemės ir maisto ūkio gamybos grandies pasirengties krizėms ir ekstremalioms situacijoms vertinimą, kuris buvo atliktas remiantis kitų šaltinių analize, pagal pasirinktus pasirengties vertinimo rodiklius, kitų autorių atliktais tyrimais šioje srityje. Atliekamas kompleksinis vertinimas, žemiau 3.1 lentelėje pateikiami ekspertinio vertinimo rezultatai.

Pirminės gamybos žemės ūkio subjektų pasirengimas švelninti rizikos priežastis. Subjektų gebėjimas sušvelninti bei įveikti riziką suprantamas kaip gebėjimas turėti rizikos valdymo galimybes. Priemonės turi būti prieinamos, jos gali būti iš dalies kompensuojamos iš ES ir nacionalinių lėšų. Tai gamyboje naudojamos technikos atnaujinimas, ligoms atsparios augalų ir gyvulių veislės, reguliuojamo drenažo įrengimas ir pan. Geresnis pasiruošimas naudotis rizikos valdymo galimybėmis padeda ūkininkams pasirengti krizinėms situacijoms, kurias sukelia aplinkos (gamtiniai) veiksniai, ir susidoroti su jomis. Ūkininkai, perdurbėjai tai minėjo kaip reikalavimą. Visų sektorių ekspertai paminėjo būtinybę gerinti gyvūnų ir augalų sveikatos prevencinį rizikos valdymą, visų pirma viso sektoriaus geros patirties taikymą ir įgyvendinimą bei reguliarių ligų aptikimo veiksmų ir protokolų taikymą.

3.1 lentelė. Pasirengties vertinimo rodikliai ir prielaidos			
Reikšmingas veiksnys, iššūkis identifiкуotas ekspertinio vertinimo metu	Silpnybė/grėsmė identifiкуota LAEI tyrime ¹⁶⁹ , kuri mažina sektoriaus atsparumą ir maisto tiekimo grandinės tvarumą	Pasirengties vertinimo rodiklis	Ūkio subjektų pasirengimo lygis 1-5 balų* sistemoje.
1. Dirvožemio kokybės blogėjimas	• dirvožemio erozija • azoto ir fosforo paviršius žemės ūkio paskirties žemėje • pasenusios ir nusidėvėjusios melioracijos sistemos • gamybos intensyvumo ir ŠESD emisijų didėjimas • padidėjęs mineralinių trąšų naudojimas • mažėjantis organinės anglies kiekis ariamojoje žemėje dėl siauros ūkių specializacijos, siauranarių sėjomainų, daugiamečių žolių neauginimo, durpžemių sausinimo ir arimo.	MPŪV ir vietovių kliūtimis sąrašas. Dirvožemio kokybės būklės vertinimas pagal augalų kaitos principus, humuso atsargų lygis, dirvožemio rūgštėjimo lygis, melioracijos įrenginių būklė, dirvožemių erozija, pesticidų vartojimo apimtys, dirvožemio suspaudimo nustatymas.	3
2. Stichiniai ir katastrofiniai meteorologiniai reiškiniai	• mažas rizikos valdymo priemonių taikymas ūkiuose • dažnėjantys ekstremalūs gamtos reiškiniai, didinantys ūkių pajamų nestabilumą • ŠESD emisijos (apie 27 proc. nacionalinių ŠESD emisijų dalį) • nedidelės gyvulių mėšlo dalies panaudojimas biudujų gamybai	Naudojimosi draudimo paslaugomis lygis, draudimo paslaugų įvairovė, pagrindiniai tiekėjai	2
3. Gyvūnų ligų plitimas, epidemijų protrūkiai	• naujų gyvūnų ligų atsiradimas ir plitimas, keičiantis klimatui • nepakankami gyvūnų gerovės užtikrinimo veiksmai • kiaulininkystės ir paukštininkystės sektoriuose • nepakankamas naujų gyvūnų ligų prognozavimo ir stebėsenos užtikrinimas	Gyvūnų ligų skaičius Epidemijų protrūkiai	4
4. Augalų ligų ir kenkėjų plitimui	• naujų kenkėjų atsiradimas ir plitimas, keičiantis klimatui • nepakankamas naujų augalų ligų prognozavimo ir stebėsenos užtikrinimas	Augalų ligų skaičius Invazinių augalų identifikavimas, apskaita, kenkėjų parazitų paplitimo duomenys, atskirų ligų skaičius	4
5. Ūkininkų bendradarbiavimo stygius	• dideli metiniai ūkių pajamų svyravimai • gamybos išteklių kainų augimas • maža žemės ūkio produkcijos gamintojų derybinė galia • mažėjanti pridėtinės vertės dalis, tenkanti žemės ūkio produkcijos gamintojams • mažas bendradarbiavimo tarp ūkininkų mastas • teisinės kliūtys ir reikalavimai gamintojų organizacijų ir kooperatyvų steigimuisi	Kooperatyvų skaičius, gamintojų grupių ir organizacijų skaičius, ūkių naudojimas kooperacijai ir bendradarbiavimui skatinti skirtomis finansavimo schemomis, ūkių derybinės galios matavimas.	2

¹⁶⁹Melnikiene, R. et al. (2021). Lietuvos žemės ūkio ir kaimo ekonominės, socialinės ir aplinkosauginės situacijos vertinimas. Prieiga per internetą: https://zum.lrv.lt/uploads/zum/documents/files/BZUP_SP_SSGG_2021-04-16_ex-ante.pdf

6. Technologinių ir organizacinių inovacijų trūkumas	- nepakankamai plėtojama inovatyvių didesnės pridėtinės vertės produktų gamyba - mažos ekologiškų produktų gamybos ir perdirbimo apimtys - nepakankamas ūkininkų organizacijų (asociacijų ir kooperatyvų) panaudojimas inovacijų taikymo ir konsultavimo paslaugų sklaidai - ypdinga Lietuvos žemės ūkio gamybos struktūra	Patikimos ir reprezentatyvios informacijos trūkumas apie įdiegtas inovacijas nacionaliniu mastu žemės ir maisto ūkio sektoriuose, pridėtinės vertės lygis žemės ir maisto ūkio sektoriuose	2
7. Kaimo gyventojų ir ūkininkų senėjimas	- spartus kaimo gyventojų skaičiaus mažėjimas ir senėjimas - disproporcija tarp lyčių - darbo jėgos, ypač kvalifikuotos, kaimo vietovėse trūkumas - kaimo gyvenviečių, kurios nepajėgios pritraukti jaunų žmonių, išnykimas - negebėjimas taikyti skaitmenines technologijas, lemsiantis mažesnę technologinę pažangą	Kaimo gyventojų skaičius, ūkininkų ir kaimo gyventojų amžiaus struktūra, lyčių pasiskirstymas, darbo jėgos skaičius, kvalifikacijos lygio stebėseną, skaitmeninio raštingumo lygis	1
8. Socialinių paslaugų ribotas prieinamumas	- jaunųjų ūkininkų nenoras kurtis regionuose, nutolusiuose nuo didžiųjų miestų - blogėjanti kaimo vietovių infrastruktūra ir paslaugų prieinamumas, nesudarantys galimybių sklandžiai kartų kaitai	Socialinių įstaigų tinklo analizė ir vertinimas, regionų plėtros rodikliai	1
9. Nepakankamai kryptingas dėmesys jaunimo pritraukimui į kaimo vietas	- kapitalo verslo pradžia ribotas prieinamumas jauniems ūkininkams įsteigiant naujus ūkius - žemės išteklių ir laisvos žemės ūkio plėtrai trūkumas - didesnis nei mieste jaunimo nedarbas	Jaunimo dalis kaimo gyventojų tarpe, jaunųjų ūkininkų dalis nuo visų ūkių skaičiaus, kapitalo prieinamumo rodiklis, laisvų žemės išteklių stebėsenos poreikis, ar ūkių perdavimo poreikis	2
10. Silpna jaunimo motyvacija gyventi kaimo vietovėse ir dirbti žemės ūkyje	- santykinai mažesnės pajamos, lyginant su darbo rinka - didelė dalis kaimo gyventojų, kuriems gresia skurdas ir socialinė atskirtis - nepakankamas plačiajuosčio interneto tinklas	Jaunimo motyvacijos tyrimams reikalingas atskiras dėmesys, išsamios studijos poreikis, pajamų lygis kaimo ir miesto vietovėse, interneto tinklo būklė ir aprėptis	1

* Pasirengimo lygis: 1 – labai blogas, visiškai nepasirengta, 2 – blogas, turi žinių apie riziką, bet netaiko priemonių, 3 – patenkinamas, turimas supratimas apie riziką, diegiamos kai kurios priemonės, 4 – geras, diegiamos priemonės, pakankamai susipažinę su rizika, 5 – labai geras, diegiamos priemonės ir inovacijos, geros žinios apie riziką. Šaltinis: parengta autorių remiantis literatūros analize ir ekspertiniu vertinimu.

Šie poreikiai ir lūkesčiai pirmiausia gali būti labiau susiję su reguliariu rizikos valdymu, nes tokios praktikos taikymas padeda sumažinti ekstremalaus įvykio tikimybę arba sušvelninti tokių įvykių poveikį.

Kaip jau aptarta 1 ir 2 dalyse, rizikos veiksniai nevienodai veikia įvairius maisto tiekimo grandinės etapų dalyvius, o poveikio mastas priklauso nuo žemės ūkio sektorių ir ūkininkavimo specifikos. Be to, juk ūkio veiklos sėkmė priklauso nuo tokių rizikų išvengimo ir suvaldymo. Nepaisant itin griežtų higienos, augalų apsaugos, karantinavimo ir kitų biosaugos reikalavimų, afrikinio kiaulių maro epidemija išplito ir beveik sunaikino kiaulininkystės sektorių, o 2020 m. diagnozuotas itin didelio patogeniškumo paukščių gripas naminių paukščių ūkyje (2017 m. virusas diagnozuotas laukiniams paukščiams¹⁷⁰). Todėl akivaizdu, kad gyvulininkystės sektoriuje trūksta pasirengimo, ypač dėl prevencinių priemonių. Būtina taikyti papildomas priemones pradedant nuo augintojų švietimo ir sąmoningumo kėlimo (plačiau aprašyta 2.1 poskyryje) ir baigiant skirtingo pobūdžio krizių valdymo planų sudarymu. Be to, ekspertų teigimu, biosaugos priemonės pradedamos įgyvendinti pavėluotai, kai liga jau išplitusi, nors tokių priemonių paskirtis yra profilaktinė, t. y. siekis išvengti ligų.

Didelius iššūkius patiria vaisių ir daržovių sektorius, kurį neigiamai veikia rizikos veiksniai, susiję su rinkos krizėmis ir klimato kaita. Istorinę rinkos krizių svarbą vaisių ir daržovių sektoriuje lemia labai ribotos produktų sandėliavimo galimybės ir didelis supirkimo kainų svyravimas. Daug derliaus prarandama dėl neprognozuojamų sausringų ar lietingų periodų, intensyvių krušų, liūčių, šalnų žydint sodams ir uogynams. Šias rizikas galima suvaldyti taikant specifines priemones, kaip antai sodus pridengti, kad būtų sumažinta krušos daroma žala, diegti intensyvaus rūko generavimo sistemas siekiant sumažinti šalnų žalą žydintiems augalams, įrengti drėkinimo sistemas mažinant sausros poveikį derliui. Būtina pastebėti, kad šias priemones taiko tik nedidelė dalis ūkių, nes tokios priemonės yra brangios, o jų diegimas nenumatytas investicinės paramos schemose.

Pajamų praradimą dėl stichinių klimato reiškinių poveikio įmanoma suvaldyti tik draudimo instrumentais. Tačiau tokia paslauga sodų, uogų ir daržovių sektoriuose nuo 2013 m. Lietuvos rinkoje nebuvo siūloma, nes, uogininkystės ir sodininkystės ūkių atstovų nuomone, buvo per brangi ir daugeliu atvejų nepatraukli. Tačiau nuo 2021 m. Lietuvos draudimo rinkoje buvo pasiūlyta galimybė daržininkystės ūkiams apsidrausti nuo didžiausių rizikų: krušos ir liūčių daromos žalos. Papildomai valstybės lygmeniu priemonės turėtų apimti ir kitas ūkių veiklos rizikas švelninimo priemones, kaip antai produktų pašalinimą iš rinkos drastiškai krintant supirkimo kainoms rinkoje ir derliaus generuojamų pajamų minimumo draudimą.

Pastebima bendra tendencija, kad ekonomiškai stipresni ūkiai ir įmonės turi modernesnę techniką, daugiau dėmesio skiria augalų veislių parinkimui, investuoja į sausinimo sistemas, diversifikuoja gaminamą produkciją, turi sukaupę apyvartinių lėšų ir pan.

Nors pripažįstama, kad vienas geriausių instrumentų, galinčių sumažinti stichinių meteorologinių reiškinių sąlygotus derliaus praradimo nuostolius, yra draudimas, ne visi ūkininkai nori naudotis šia paslauga. Draudimu nesinaudoja dažniausiai tie ūkininkai, kurie tiesiogiai nėra susidūrę su gamtos stichijos padarytais nuostoliais. Ūkininkai, kurie yra patyrę ženklių praradimų dėl stichinių gamtos reiškinių, daug pozityviau žiūri į pasėlių draudimą ir aktyviau dalyvauja draudimosi procese. Pastaraisiais metais fiksuojamas apdraustų pasėlių plotų didėjimas (2020 m. apdraustų pasėlių plotas padidėjo 21 proc., taigi iki 321,5 tūkst. hektarų – tai sudaro maždaug 20 proc. visų Lietuvoje draustinų pasėlių ploto¹⁷¹), tai nulėmė pastarųjų metų stichiniai reiškiniai – 2017 m. liūtys, 2019 ir 2020 m. stichinės sausras. Ūkininkus draustis skatina draudimo įmokų kompensacija siekianti iki 70 proc. draudimo įmokos ir didėjanti draudimo rizikų pasiūla gerina situaciją, kelintus metus iš eilės daugėja besidraudžiančių ir apdraustų pasėlių plotas. Tai apsaugo augintojus nuo pajamų svyravimų, ir mažina *Ad hoc* paramos poreikį.

¹⁷⁰ <https://vmvt.lt/naujienos/europoje-plintantis-pauksciu-gripas-pasieke-lietuva> [žr. 2021 04 28].

¹⁷¹ VH Lietuva, asm. info, žiniasklaida.

Patikimos informacijos gavimas. Komunikacijos kanalų gyvybingumo palaikymas ir plėtra siekiant užtikrinti nenutrūkstamą informacijos teikimą ekspertų buvo išskirti kaip trūkumas didinant ūkio subjektų pasirengimą krizėms. Operatyvios ir patikimos informacijos teikimas suteiktų galimybę gaminantiems ir perdirbantiems žemės ūkio produkciją laiku pasirengti galimoms negandoms ir prisidėti prie krizių išvengimo ir (arba) pasirengimo joms. Pvz., didinant informuotumą apie atskirų rizikų pasireišimo tikimybę ir tinkamus tokių rizikų valdymo įrankius. Siekiant atsižvelgti į heterogeniškumą, šios sistemos turi būti sukurtos (ar integruotos į jau esamas) bent jau sektoriaus lygiu, gavus valstybės paramą ir (arba) koordinuojant informacijos suteikimą privatiems subjektams. Įvykus krizei ar ekstremaliai įvykiui atsiranda specifinių informacinių poreikių.

Ekstremalių įvykių atveju reikia informacijos apie to įvykio mastą, eigą ir įgyvendinamas priemones. Visi apklausti ekspertai teigė, kad norint realiai reaguoti į krizę ir atkurti normalumą, kai rinkos ir maisto tiekimas yra sutrikdytas, būtina operatyvi ir reali rinkos būklės vertinimo informacija.

Be to, gamintojams reikalinga teikti skaidrią ir savalaikę informaciją apie krizei suvaldyti skiriamas paramos priemones arba bet kokius kitus valdžios institucijų sprendimus. Vartotojams taip pat reikia informacijos apie, pvz., maisto saugos ir produktų tiekimo nukreipimo klausimus. Tai yra būtinos priemonės, leidžiančios laiku ir pagrįstai priimti sprendimus. Reikia, kad reguliariai būtų teikiama naujausios informacijos suvestinė, žinoma, ir apie perdirbėjų turimas maisto žaliavų atsargas.

Tokia informacija renkama fragmentiškai, dažnai ją gana sudėtinga rasti ar visai jos nėra. Pateikiant šią informaciją yra padidinamas rinkos skaidrumas ir sumažinama informacijos asimetrija tarp dalyvių krizės laikotarpiu. Be to, ištikus krizei reikia atkreipti dėmesį į jos raidą (pvz., poveikį regioninėms, vietos ar atskirų šalių rinkoms). Tai galėtų padėti rinkos dalyviams optimizuoti tiekimo ir gamybos srautų derinimo strategijas. Subjektams pasirengti suvaldyti krizes padėtų šiuolaikiniai komunikacijos kanalai ekstremalių situacijų operacijoms valdyti ir prevencijai vykdyti.

Tokios informacijos teikimo strategijos ir priemonių šiuo metu nėra, informacijos šaltiniai ir pateikimo būdai skirtingi, ekspertų nuomone, reikiamą informaciją sudėtinga operatyviai rasti. Todėl 3.2 skyriuje pasiūlyti šiuolaikiniai komunikacijos kanalai ekstremalių situacijų operacijoms valdyti ir prevencijai vykdyti atsižvelgiant į žemės ir ūkio maisto sektoriaus specifiką.

Taisyklių ir veiksmų koordinavimas. Gamintojai (ūkininkai ir perdirbėjai) nurodė, kad reikia laiku taikyti prevencijos priemones. Prevencijos priemonių planai turi būti sudaryti ir naudojami nacionaliniu bei savivaldybių lygmeniu. Būtina įvertinti atskirų gamintojų grupių specifiką atsižvelgiant į poreikį ir galimybę iš dalies kompensuoti išlaidas, kurios atsiranda rengiant atskirų rizikų prevencijos planus ir priemones. Pvz., draudimasis nuo rizikų gali būti kaip sąlyga, kad ūkininkai galėtų pasinaudoti nedraudžiamų rizikų sąlygotų nuostolių kompensavimo schemomis.

Rinkų diversifikavimas. Tai suprantama kaipėjimas į naujas rinkas ir naujų produkcijos realizavimo kanalų radimas. Produkcijos tiekimas į įvairias rinkas mažina priklausomybę nuo pavienių stambių pirkėjų ar šalių, prisideda prie ūkininkų ir perdirbėjų pažeidžiamumo mažinimo ištikus krizėms, kurios kyla dėl neigiamų bei nesubalansuotų atsakų į paklausą (pvz., Rusijos prekybos draudimai), ir padeda mažinti krizių poveikį. Tokia pati yra ir tiekimo situacija. Ekspertai, su kuriais konsultuotasi, taip pat paminėjo programas, kuriomis siekiama plėtoti naujas nišines rinkas gaminant ir parduodant joms didelės pridėtinės vertės produktus, taip pat trečiųjų šalių eksporto rinkų plėtrą.

Santykinai didelės įmonės ieško užsienio rinkų dalyvaudamos parodose, išvykose ar kitais būdais. Tačiau dauguma mažų įmonių orientuotos į vidaus rinką, nes neturi produkcijos pakankamos kritinės masės, reikalingos eksporto įsipareigojimams vykdyti.

Struktūrinės pertvarkos. Jos reikalingos, jei susidaro struktūrinis gamybos pajėgumų perteklius arba jų trūkumas. Ūkiai ir įmonės turi būti sukaupę pakankamai kapitalo, kad galėtų ištikus krizėms, pvz., išplitus nevaldomai epidemijai tam tikrame sektoriuje, perorientuoti ūkinę veiklą.

Gebėjimas laiku persiorientuoti ir pakeisti veiklą yra svarbus, bet žemės ūkio sektorius itin inertiškas, todėl ūkiai ir įmonės nėra labai linkę pertvarkyti savo veiklos. Struktūriškai ūkis gali persitvarkyti, jei ūkio valdytojas turi pakankamai kompetencijos ir žinių. Be to, būtina ir gera ūkio kreditingumo istorija, pvz., jei persitvarkymui būtina pritraukti finansinių išteklių, gauti investicinių paskolų ar paramą. Ne mažiau svarbu laiku gauti informaciją, kuri galėtų padėti ūkiui laiku reaguoti į pokyčius rinkoje.

Gamintojų organizacijų indėlis į ūkio subjektų pasirengimą. Veiksmingą krizių prevenciją vykdo organizacijos, kuriose ūkininkai bendradarbiauja, siekia sustiprinti ūkininkų ir augintojų pozicijas maisto tiekimo grandinėje. Gyvybingos gamintojų organizacijos ir jų asociacijos, kooperatyvai yra svarbūs dalyviai, prisidedantys stiprinant ūkininkų ir augintojų pozicijas maisto tiekimo grandinėje. Jų veikla gali apimti tiekimo koncentravimą, produktų rinkodaros gerinimą.

Tarpšakinės organizacijos yra vertikaliai integruotos organizacijos, kurias sudaro gamintojai ir bent vienas perdirbimo ar prekybos tiekimo grandinės narys. Tarpšakinės organizacijos suteikia galimybę palaikyti tiekimo grandinės dalyvių dialogą ir skatinti geriausios praktikos sklaidą tarp dalyvių bei rinkos skaidrumą. Krizių prevencijos ir valdymo priemonės gali būti GO veiklos programų dalis. Daugiausia sudėtingų krizių prevencijos ir krizių valdymo priemonių būtų galima įgyvendinti daržininkystės ir sodininkystės sektoriuose.

Lietuvoje kooperacijos procesai žemės ūkyje labai lėti, dauguma dirba individualiai. Kooperaciją labiausiai skatina finansinės priemonės. Be to, šalies ūkiai ir įmonės yra iš dalies maži, todėl susidomėjimas ir realios galimybės pasinaudoti gamintojų organizacijoms teikiama parama iš ES labai ribotos.

Rinkos stabilizavimas. Tai, ekspertų teigimu, labai akivaizdus poreikis susidūrus su krize. Jiems šis poreikis reiškia kainų stabilizavimą tokiu lygiu, kuris užtikrina pakankamas ūkio pajamas (gyvybingumą), taip pat greitą staigaus pertekliaus pasiūlos ar neigiamo paklausos šoko amortizavimą. Priemonės apima perteklinės pasiūlos mažinimą, tiekimo kontrolę ir papildomos paklausos sukūrimą.

Buvo siūloma nustatyti gamybos apimties kontrolės (kvotavimo) reikalavimus, savanoriško tiekimo mažinimo priemonę, taikomą pieno krizės atveju. Perdirbėjai, susidūrę su ekstremaliais įvykiais, prioritetą teikia tiekimo tęstinumo garantavimui bei mechanizmų, užtikrinančių greitą prieigą prie naujų rinkų, kūrimui.

Mažmenininkams reikalingos tiekimo sutrikimų prevencijos strategijos ir veiksmingos komunikacijos priemonės, kurios prireikus atkurtų vartotojų pasitikėjimą. Istorija rodo, kad ūkiai ir perdirbėjai sunkiai suderina tarpusavio interesus. Todėl krizės metu kompromisų ir susitarimų paieška gali būti probleminė. Kad rinkos būtų stabilizuojamos, reikėtų įsikišti valstybės institucijoms ir finansinės paramos.

Likvidumas, pajamos ir veiklos tęstinumas. Likvidumo poreikis yra susijęs su sunkiu neigiamu poveikiu, kurį krizės gali sukelti ūkio ar įmonės pinigų srautams. Paaštrėjus likvidumo problemoms neigiamai veikiamos pajamos. Kai krizės trunka per ilgai, tai gali sukelti nemokumą ūkiuose ir įmonėse. Be to, nukentėjusiems ūkiams norint toliau ūkininkauti dažnai tenka reinvestuoti. Lūkesčiai patenkinti likvidumo atkūrimo poreikius apima valdymo priemonės (galimybė ištikus krizei operatyviai gauti trumpalaikius kreditus), derliaus ir (ar) pajamų draudimą, investicinių fondų paramą, nuolatinę būsimų rinkų paiešką, ilgalaikes produkcijos pardavimo sutartis su fiksuota kaina ir pakankamą bei savalaikį dotacijų bei pagalbos suteikimą.

Sektoriaus atstovai, kalbėdami apie veiksnius, galinčius iš esmės turėti įtakos ūkių ekonominio atsparumo rodikliams, paminėjo galimą pašarų brangimą, staigius pokyčius produkcijos pardavimo rinkose. Taip pat nerimą kelia pokyčiai, kuriuos inicijuoja ES teisės aktai aplinkos apsaugos ir gyvūnų

gerovės klausimais. Naujai atsiradę reikalavimai neretai būna netikėti, reikalauja didelių privalomų dažniausiai neatsiperkančių investicijų, o europinės paramos mechanizmai nepakankamai atliepia šakų dalyvių poreikius ir galimybes.

Veiksmų koordinavimas. Lietuva yra ES narė, todėl krizių valdymo planus ir veiksmus reikia derinti su EK. Viduje reikia suderintų priemonių, gerai koordinuotos krizės valdymo strategijos. Būtina sudaryti ir užtikrinti vienodas sąlygas visiems verslo subjektams, nukentėjusiems per krizę, teisingai paskirstyti paramą krizės paveiktiems sektoriams ir subjektams. Ūkiai ir įmonės savo veiksmus turi koordinuoti per jiems atstovaujančias asociacijas.

Pajamų kompensavimas. Viena esminių problemų yra sumažinti pajamų svyravimą dėl įvairių rizikos veiksnių. Visose valstybėse narėse nukentėjusiems ūkininkams kompensuojami tiesioginiai nuostoliai, tiesiogiai susiję su epideminės gyvūnų ligos protrūkiu ir priemonėmis, kurių buvo imtasi. Nukentėjusiems ūkininkams šie nuostoliai yra susiję su nuostoliais dėl sunaikintų gyvūnų ir sunaikintų produktų. Šią kompensaciją finansuoja ir ES, ir nukentėjusios valstybės narės. ES kompensacija sudaro ne daugiau kaip 50 proc. valstybių narių patirtų tinkamų finansuoti išlaidų (Reglamento (ES) Nr. 652/2014 5 straipsnis). Didžiausia norma, nurodyta 1 dalyje, gali būti padidinta iki 75 proc. reikalavimus atitinkančių išlaidų, susijusių su: a) tarpvalstybine veikla, kurią kartu vykdo dvi ar daugiau valstybių narių, siekdamas kontroliuoti, užkirsti kelią kenkėjams ar gyvūnų ligoms ar jas naikinti; b) valstybės narės, kurių bendrosios nacionalinės pajamos vienam gyventojui, remiantis naujausiais Eurostato duomenimis, yra mažesnės nei 90 proc. ES vidurkio.

Analizuojant Lietuvoje taikomas rizikos valdymo žemės ūkyje sprendimų kategorijas matyti, kad su įprasta verslo rizika gana gerai tvarkosi pavieniai asmenys ir bankai. Privataus draudimo rinkos draudžia nuo krizės rizikos pavienius ūkius. Bendrai sutariama, kad vyriausybės turėtų pagelbėti, jei nenumatytoji krizė smogia daugeliui ūkių vienu metu – ištinka vadinamoji *post hoc* (po fakto) krizė. Kol kas Lietuvoje, kaip ir visoje Europoje, ūkininkams siūlomos rizikos valdymo programos yra skirtos iš anksto nuspėjamoms krizėms įveikti. Tačiau jos nėra tobulos. Išsiplėtusi tarptautinė prekyba, išaugęs visuomenės suinteresuotumas maisto kokybe turėtų skatinti pavienių aprūpinimo maistu grandinės dalyvių maisto saugos ir atsakomybės rizikų draudimą. Kitas technologinės rizikos pavyzdys susijęs su gyvulių epidemijomis – vyriausybės kompensuoja tiesiogiai patirtus nuostolius, pvz., dėl priverstinai skerđžiamų gyvulių netekimo. Tačiau sunku nustatyti tokio pobūdžio praradimų kaip pakartotinio draudiminio įvykio mastą atitinkančią kainą.

Ūkininkai dažniausiai įsitikinę, kad jais pasirūpins vyriausybė palengvindama ne vien tik mažesnių nelaimių padarinius, bet ir po didesnių krizių. Paprastai yra sudėtinga apskaičiuoti mažai tikėtinų, tačiau didelio poveikio įvykių sukeltus nuostolius ir reikalingas išmokas, todėl privačios (vietos) rinkos susiduria su keblumais renkant ir kaupiant tokių rizikų duomenis. Antra vertus, viešos (valstybinės) rinkos bijo būti įtrauktos į išankstinių (*ex-ante*) krizės rizikų finansavimą dėl potencialios privačių kompanijų oportunistinės elgsenos ir mažos paskatos imtis rizikos prevencijos ūkių lygmenyje. Lietuvoje veikia šie kompensaciniai mechanizmai:

- dalinė pasėlių, gyvūnų ir augalų draudimo nuo ekonominių nuostolių, kuriuos sukėlė nepalankūs klimato reiškiniai, gyvūnų ar augalų ligos, kenkėjų užkrėtimas ar aplinkos įvykiai, įmokų kompensacija ūkininkams;
- parama savitarpio pagalbos fondams kompensacijoms ūkininkams mokėti už ekonominius nuostolius, patirtus dėl nepalankių klimato sąlygų arba gyvūnų ar augalų ligos protrūkio, kenkėjų užkrėtimo ar aplinkos įvykio.

Nors pripažįstama, kad vienas geriausių instrumentų, galinčių sumažinti stichinių meteorologinių reiškinių sąlygotus derliaus praradimo nuostolius, yra draudimas, ne visi ūkininkai nori naudotis šia paslauga. Draudimu nesinaudoja dažniausiai tie ūkininkai, kurie tiesiogiai nėra susidūrę su gamtos stichijos padarytais nuostoliais. Ūkininkai, kurie yra patyrę ženklų praradimų dėl stichinių gamtos reiškinių, daug pozityviau žiūri į pasėlių draudimą ir aktyviau dalyvauja draudimosi procese. Pastaraisiais metais fiksuojamas apdraustų pasėlių plotų didėjimas (2020 m. apdraustų

pasėlių plotas padidėjo 21 proc., taigi iki 321,5 tūkst. hektarų – tai sudaro maždaug 20 proc. visų Lietuvoje draustinų pasėlių ploto¹⁷²), tai nulėmė pastarųjų metų stichiniai reiškiniai – 2017 m. liūtyš, 2019 ir 2020 m. stichinės sausras.

Ekonominių bei rinkos krizių valdymas. Trumposios maisto grandinės gali prisidėti prie krizės valdymo aprūpinant vartotojus maistu ir užtikrinant ūkininkų produkcijos pardavimą. Vietos ūkininkų užauginta produkcija, kuri parduodama be tarpininkų – tiesiai iš ūkio, greičiau pasiekia vartotoją nei per prekybos tinklus ar atvežta iš kitos šalies. Trumposios maisto grandinės yra būdas palaikyti savo šalies smulkiuosius ūkininkus – trumpųjų tiekimo grandinių dalyvius. Nors smulkių gamintojų produktai yra išskirtiniai ir unikalūs, jų gamybos ir pardavimo apimtys iš dalies labai mažos – tai, pašnekovų teigimu, sudaro tik apie 3–4 proc. visos šalyje užauginamos produkcijos. Tiesa, tokios realizacijos apimtis po truputį didėja ir plečiasi pardavimo tinklas. Šiuo metu ji parduodama per mobiliuosius maisto turgelius, didžiųjų miestų „Rimi“ prekybos centruose šalies ūkininkų ir smulkiųjų gamintojų produkcija prekiauja skyriai „Vikis“, žemės ūkio kooperatyvo „Lietuviško ūkio kokybė“ įsteigė skyrius „Linkėjimai iš kaimo“ šešiose didžiausiose šalies „Maximose“. Produktų kaina paprastai yra aukštesnė, todėl ekstremalių įvykių ir krizių atvejais poveikis sektoriaus ūkiams ir įmonėms būtų minimalus. Tokia pati situacija yra su ekologiškais ar nacionalinės kokybės produktais.

Finansų prieinamumas. Žemės ūkis yra rizikingas verslas, reikalaujantis nuolatinių investicijų verslui modernizuoti ir plėsti. Yra būtinumas teikti galimybę ūkio subjektams užsitikrinti tokių veiklų finansavimo šaltinius. Efektyviai veikia Žemės ūkio ir paskolų garantijos fondas, suteikiantis garantiją ūkininkams, planuojantiems kryptingas investicijas. INVEGA orientuota į valstybės finansuojamų priemonių, skirtų skatinti smulkųjį bei vidutinį verslą ir ūkio subjektus veiklos pradžios, vykdymo ir plėtros etapuose bei darbo vietų kūrimui ir (ar) išlaikymui ar konkurencingumo didinimui, įgyvendinimą. Stambesni ūkiai nesusiduria su skolinimosi problema. Sunkiau yra mažesniems ūkiams ir jaunesniems pareiškėjams. Jaunesniems ūkininkams būtina sudaryti lengvesnes sąlygas skolintis.

Palūkanų normų svyravimai. Visi žemės ir maisto ūkio subjektai gali būti pažeidžiami šios rizikos veiksnio, skirtųsi tik poveikio mastas. Labiausiai paveikti gali tuos ūkius, kurie savo veiklą vysto daugiausia pasitelkdami skolintą kapitalą, ir ūkius, kurie neturi atsargų ir gebėjimų valdyti tokio pobūdžio krizes. Taip pat tai gali neigiamai paveikti ūkius, kurie yra naujai besisteigiantys ir pan. (finansų įstaigos tokius ūkius vertina kaip padidintos rizikos ir jiems siūlo didesnę palūkanų maržą skolinamoms lėšoms).

Ekspertų teigimu, Lietuvoje palūkanų normų svyravimai reikšmingo poveikio Lietuvos žemės ir maisto ūkio verslo subjektams neturi, nes, remiantis FADN duomenimis, per 2010–2018 m. laikotarpį vidutinė skolinto kapitalo dalis sudarė 16 proc. viso ūkininkų ūkių kapitalo (arba mažiau nei 1/5 turto buvo finansuotas skolintomis lėšomis). Vidutinė palūkanų norma per 2010–2018 m. laikotarpį buvo 5 proc. (per 2009–2018 m. didžiausia skolinimosi kaina buvo 2009 m. – 11,04 proc., mažiausia 2017 m. – 3,75 proc.). Manytina, kad tik staigūs ir nesuvaldomi palūkanų normų svyravimai gali sukelti neigiamų pasekmių ūkiams (veiklos stabdymas, bankrotai ir pan.).

Žemės ir maisto ūkio subjektai yra **tik iš dalies pasirengę krizėms ir ekstremalioms situacijoms** bei jų suvaldymui. Skirtingų dydžių ir specializacijų subjektai patiria nevienodą rizikos mastą, vienus ūkininkavimo tipus įvairūs rizikos veiksniai veikia labiau nei kitus. **Daugiausia rizikų** ir poreikio jas suvaldyti bei išvengti tolesnių krizių turi **pirminės gamybos subjektai**. Pirminę gamybą veikia daugelis identifikuotų rizikos veiksnių, nuo kurių neapsaugo nei privaloma tvarka įgyvendinami įsipareigojimai, nei finansinėmis paskatomis diegiamos priemonės. Didžiausią patirtį ir daugiausiai reikalavimų bei priemonių ūkio subjektai taiko gyvūnų ir augalų ligų plitimo prevencijos ir valdymo srityse, taip pat šiose srityse didžiausias priemonių tinkamumas ir pakankamumo lygis.

¹⁷² VH Lietuva, asm. info, žiniasklaida.

Atsparumo priemonių diegimas priklauso **nuo asmeninės ūkių patirties susiduriant su viena ar kita rizika**, pvz. patyrę žalą nuo meteorologinių reiškinių, draudžiasi pasėlius.

Kai kurioms rizikos sušvelninti būtina skatinti ūkių subjektus diegti papildomas **organizacines, technologines priemones ir inovacijas**, pvz. siekiant išsaugoti ir gerinti dirvožemio kokybę, taip pat būtina diegti nacionalinio lygmens priemones itin inertiškoms rizikoms, pvz. kaimo senėjimui stabdyti.

Ekonomiškai stipresni ūkiai ir įmonės turi kur kas daugiau pajėgumų reaguoti į krizes ir esant poreikiui imtis rizikos švelninimo priemonių, vykdyti struktūrinius pertvarkymus, palyginti su smulkiais ūkiais. Subjektų pasirengimą krizėms sustiprintų ir tinkamas informacijos suteikimas bei ūkinę veiklą vykdančiųjų švietimas, kompetencijų kėlimas.

3.2. Maisto tiekimo grandinės dalyviams tinkamiausi šiuolaikiniai komunikacijos kanalai ekstremaliųjų situacijų operacijoms valdyti ir prevencijai vykdyti

Krizės atveju efektyvi komunikacija yra labai reikšminga. Informacija yra gyvybiškai svarbi siekiant sumažinti krizės poveikį, laiku suteikta, ji gali padėti apsaugoti žmones. Be to, kad įveiktų krizę, institucijoms labai reikalinga visuomenės parama ir bendradarbiavimas. Pirmiausia, labai svarbu pelnyti auditorijos pasitikėjimą bei užtikrinti informacijos patikimumą. Įprastai, susidūrusi su krizinėmis situacijomis, visuomenė reaguoja nenoriai. Kad visuomenė pasitikėtų teikiama informacija, ji turi būti susipažinusi su ekstremaliųjų situacijų valdymo organizavimu, institucijų ir piliečių vaidmeniu dar prieš prasidedant krizei. Taip pat labai svarbu, kad imą koordinuojančios institucijos palaikytų nuolatinius santykius su žiniasklaida.

Komunikacijos sutrikimas nurodomas kaip viena iš sunkiausiai įveikiamų kliūčių verslo bendruomenei po nelaimės, paveikusiai jų bendruomenę¹⁷³. Šioje aplinkoje gandai ir bloga informacija greitai plinta, o tai labai trukdo atsigaivinti po nelaimės.

Siekiant užtikrinti efektyvią komunikaciją, svarbu įtraukti visų kategorijų visuomenės informavimo kanalus. Kadangi ištikus tokio pobūdžio krizei, svarbiausios yra pirmosios 24 – 48 valandos, ypatingai svarbu pasitelkti ne tik įprastus komunikacijos kanalus (televizija, radijas, interneto žiniasklaida), tačiau ir dar operatyvesnius kanalus (socialiniai tinklai, pranešimai į telefonus). Svarbu užkirsti kelią sąmokslų teorijų ir kitos nepatikimos informacijos plitimui, nes ji gali supainioti visuomenę ir sumažinti visuomenės pasitikėjimą visa pateikiama informacija.

Pasitikėjimas pateikiama informacija yra vienas esminių sėkmingo krizės suvaldymo faktorių. Patikimumas yra grįstas 4 elementais: atvirumas (pateikiami tikri faktai, nenuslepiama nepatogi informacija), kompetencija (atsakingos institucijos dar iki krizės turi parodyti, kad ekspertai išmano savo sritį), teisingumas (atsakingos institucijos nebijo parodyti savo klaidų, ne tik siekia girtis pasiekimais) ir empatija (atstovai turi gebėti parodyti, kad jiems rūpi krizės poveikis žmonėms).

Nepaisant nelaimės pobūdžio ir sudėtingumo, pagrindinis krizės valdymo vadovaujančios organizacijos vaidmuo yra komunikacijos strategijos sukūrimas, siekiant įtraukti visuomenę į krizės sukeltų problemų sprendimą, sumažinti krizės mastą bei informuoti apie situaciją. Komunikacijos strategija susideda iš 5 etapų (žr.3.1 pav.), kurio dalyviai turi žinoti, kokiais komunikacijos kanalais gauti reikiamą informaciją.

Informacijos koordinavimas. Krizės atveju ypatingai svarbu, kad visus sektoriaus atstovus pasiektų vienoda ir koordinuota informacija. Tinkamai ir efektyviai informacijai užtikrinti, visų pirma būtina sukurti komunikacijos profesionalų komandą, kuri sudarytų strateginės komunikacijos planą institucijų ir sektoriaus atstovų koordinacinę komunikacijos grupę, numatyti asmenis, atsakingus už kiekvienos institucijos teikiamą informaciją.

¹⁷³ <https://restoreyoureconomy.org/index.php?src=gendocs&ref=335&category=Main>

3.1 pav. Komunikacijos strategijos etapai

Pagrindinė informavimo platforma

Centrinės interneto svetainės sukūrimas

Teikiama išsami informacija apie krizes ir konkrečius veiksmus, kurių turėtų imtis kiekvienas sektoriaus veikėjas. Visuose kituose komunikacijos kanaluose skelbiama nuoroda į šią platformą.

Komunikacijos kanalai ir priemonės

Identifikuoti komunikaciją krizių atvejais koordinuojančias organizacijas

- Būtina numatyti iš anksto;
- Sudaryti atsakingų kontaktinių asmenų sąrašą;
- Įtraukti visas pagrindines maisto tiekimo grandinės skėtinės organizacijas.

Numatyti efektyviausius komunikacijos kanalus ir priemones

- Užtikrinti operatyvią informacijos sklaidą;
- Numatyti tinkamiausius komunikacijos kanalus skirtingoms tikslinėms auditorijoms pasiekti; Užtikrinti grįžtamąjį ryšį;
- Teikti nenutrūkstamą informaciją.

Visos partnerės organizacijos yra pasiruošusios veikti krizės ir pokriziniu laikotarpiu

- Atnaujinta darbuotojų ir atsakingų krizės atveju asmenų kontaktinė informacija;
- Užtikrinti komunikacijos nuoseklumą pasibaigus krizei.

Sudaryti koordinacinę grupę prie ŽŪM išorinei ir vidinei komunikacijai koordinuoti

- Koordinuoti nenutrūkstamos atnaujinamos informacijos teikimą; Į grupę deleguoti visų susijusių institucijų atstovus;
- Užtikrinti keitimąsi informacija, išvengti skirtingos informacijos sklaidimo;
- Įtraukti nepriklausomus komunikacijos ekspertus užtikrinti kokybę.

Šaltinis: parengta autorių, remiantis literatūros analize

Tačiau siekiant užtikrinti efektyvų krizės komunikavimą, nuoseklumą ir vientisumą, institucijų atstovų nepakanka, būtina pasitelkti išorinius krizių komunikacijos ekspertus. Būtina formuoti vienodas aiškias ir tikslias strategines komunikacijos žinutes bei konkrečią praktinę informaciją – kokių veiksmų tikimasi iš sektoriaus atstovų.

Identifikuojama, kad būtent vientisos komunikacijos sistemos ir profesionalaus koordinavimo nebuvimas yra viena didžiausių kliūčių. Negebėjimas operatyviai perduoti informaciją tarp institucijų, vieningo komunikavimo išorės auditorijai stoka. Trūkstant koordinavimo, skirtingų institucijų atstovai neretai skirtingai interpretuoja informaciją, visuomenei pateikiama prieštaringa ir fragmentiška informacija be išsamaus konteksto.

Išoriniai komunikacijos ekspertai taip pat padėtų užtikrinti teikiamos informacijos neutralumą ir neutralizuoti galimą institucijų konkurenciją viešojoje erdvėje dėl krizės sprendėjo įvaizdžio. Pavyzdys: institucijų komunikacijoje gausu *susitiko ir aptarė* pobūdžio pranešimų, kurie krizės atveju tik sukelia papildomą informacinį triukšmą ir nepadeda sektoriaus veikėjams efektyviai prisidėti prie krizės sprendimo. Veiksmingai krizės komunikacijai trukdo ir nesuderinti institucijų tikslai – balansavimas tarp kelių interesų. Profesionali komunikacijos koordinavimo grupė užtikrintų, kad tikslinėms auditorijoms būtų teikiama aktualiausia, neperteklinė, konkreti informacija patrauklia ir suprantama forma.

Nuoseklumo užtikrinimas

Komunikacijos kanalų gyvybingumo palaikymas ir plėtra. Siekiant laiku ir deramai teikti komunikaciją krizės atveju, būtina iš anksto sudaryti strateginės komunikacijos planą ir atlikti parengiamąsias veiklas pagal jame numatytas priemones. Tais atvejais, kai planuojama pasitelkti jau egzistuojančius komunikacijos kanalus (regionų ir nacionalines žiniasklaidos priemones), būtina sudaryti išankstinius susitarimus su jų valdytojais – kad krizės atveju jie būtų pasirengę publikuoti teikiamą informaciją. Numatomus naujus komunikacijos kanalus (centralizuotos interneto svetainės) reikėtų sukurti iš anksto. Svarbu nuolat pildyti svetainę vertingu informaciniu turiniu (pavyzdžiui apie atsparumo krizėms didinimą), būtina įgyvendinti visuomenės informavimo kampaniją. Taip svetainė taptų žinoma ir populiari, o kritinių situacijų atveju tikslinė auditorija žinotų, kad informacijos ieškoti reikia būtent čia.

Siekiant užtikrinti nenutrūkstamą informacijos teikimą būtina numatyti koordinacinę komunikacijos ekspertų grupę, kuri, pagal institucijų teikiamą informaciją, nuolat rengtų ir komunikacijos kanalais skelbtų krizių prevencijos ar, prireikus, konkrečios krizinės situacijos suvaldymo informaciją.

Tinkamų komunikacijos kanalų parinkimas. Komunikacijos kanalai turėtų būti diferencijuojami pagal tikslinės auditorijos grupes (ūkininkai, perdirbėjai – verslas, prekybininkai) ir pagal operatyvumą bei paskirtį. Dėl auditorijos savitumo, nėra prasminga koncentruotis tik į nacionalinius žiniasklaidos kanalus, kur ši informacija gali likti nepastebėta bendrame informaciniame triukšme.

Pagal paskirtį ir siekiamą efektą komunikacijos kanalus galima suskirstyti į:

1. Skirtus skubiai atkreipti dėmesį ir nukreipti į tinkamus informacijos kanalus (pranešimai, aplikacija, TV klipas)
2. Skirtus atkreipti dėmesį ir koncentruotai informuoti apie esminius aspektus (regionų spauda, nacionalinė, tikslinės socialinių tinklų grupės)
3. Skirtus suteikti išsamios informaciją apie krizę ir konkrečius veiksmus, kurių turėtų imtis kiekvienas sektoriaus veikėjas (Badas.lt).

Tokia komunikacijos kanalų visuma krizės atveju padėtų operatyviai atkreipti sektorius atstovų dėmesį ir suteikti jiems reikalingą informaciją apie veiksmus, kurių jie turėtų imtis.

Siūloma efektyvios komunikacijos kanalų visuma:

1. Informaciniai pranešimai į mobiliuosius telefonus.

Reikalinga sudaryti ūkininkų ir kitų reikšmingų sektoriaus veikėjų duomenų bazę (būtina atsižvelgti į GDPR reikalavimus). Ypatingai skubių ir ekstremalių situacijų atveju gavėjams būtų siunčiami trumpieji pranešimai, kuriuose pateikiama koncentruota informacija apie grėsmes ir nukreipiama į išsamesnę informaciją suteikti galinčius šaltinius. Tokiu būdu informacija pasiektų tikslinę auditoriją jai pačiai nesiimant jokių veiksmų.

Trūkumas – jei šiuo metu nėra tokios duomenų bazės, jos sudarymas gali užtrukti. Analogija – priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie VRM įspėjimai (GPIS). Aktualius VRM pranešimus vertėtų integruoti į žemės ūkio sektoriaus atstovų informavimo sistemas. Pranešimai turėtų nukreipti į centralizuotą informacijos kanalą – interneto svetainę su svarbiausia, aktualiausia, savalaikią informacija.

2. *Centralizuota informacijos svetainė* - Analogija - <https://koronastop.lrv.lt>; Reikalingas įsimenantis pavadinimas (Badas.lt)

Krizių atveju labai svarbu teikti vieningą ir koordinuotą informaciją, nes, priešingu atveju, sukuriama komunikacinis triukšmas ir auditorija nebežino, kuo pasitikėti. Turėtų būti sukurta/pritaikyta esama interneto svetainė, skirti TIK informacijai apie žemės ūkio krizines situacijas. Svetainei populiarinti turėtų būti įgyvendinta plati visuomenės informavimo kampanija. Visuose kituose informavimo kanaluose turėtų būti talpinamas informacinis skydelis su nuoroda į šią svetainę ar pati nuoroda. Aktualią informaciją šiai svetainei skubiai turėtų teikti kiekviena atsakinga sektoriaus institucija (būtina sudaryti konkrečių atsakingų asmenų kontaktų sąrašą), tačiau koordinavimą ir administravimą turėtų atlikti komunikacijos ekspertai. Taip būtų užtikrinamas vieno langelio principas. Svetainės turinį turėtų sudaryti dvi esminės dalys: pastovi nuosekli informacija apie krizių valdymą ir prevenciją su nuolat atnaujinamais DUK ir skubi informacija apie naujausias grėsmes bei būtinus sektoriaus atstovų veiksmus. Būtina užtikrinti informacijos pateikimą ir kitomis kalbomis, taip siekiant išvengti kai kurių regionų ūkininkų atskirties dėl kalbinių skirtumų.

3. Mobilioji programėlė (aplikacija) - Analogija – koronastop.lt

Svarbu numatyti dvių rūšių ryšį – kad naudotojai galėtų ne tik gauti naujausius pranešimus apie grėsmes, bet ir teikti informaciją apie krizės mastą (pastebėtas pasėlių ligas/gyvulių negalavimus) jų gyvenamojoje teritorijoje. Tokiu būdu būtų skatinamas naudotojų įsitraukimas bei tikslesnės informacijos rinkimas bei teikimas. Kaip ir kitose sutelktinėse (crowdsourcing) platformose, reikia numatyti atsakingų ekspertų tinklą, kuris patikrintų pateiktos informacijos patikimumą.

4. Karštoji telefono linija.

Nutikus krizei, ji turėtų būti kuo skubiau įkurta prie krizių valdymo centro, taip siekiant operatyviausiai teikti detalią informaciją apie krizės suvaldymo priemones bei veiksmus, kurių turėtų imtis krizės paliesti sektoriaus veikėjai. Ši priemonė turėtų pradėti veikti vėliausiai per 24 val. nuo krizės pradžios. Numatytu trumpuoju numeriu skambinantys asmenys turėtų būti nukreipiami pagal jų veiklos ir atsakomybės sritį (atskirai nukreipiant ūkininkus, gamintojus, prekybininkus), kad budintys konsultantai operatyviai galėtų suteikti informaciją, susijusią su jų veiklos sritimi. Pirmąsias kelias krizės dienas karštoji linija turėtų veikti 24 val. per parą, 7 dienas per savaitę, vėliau – pagal poreikį.

Tai būtų efektyvus komunikacijos kanalas kilus didelio masto krizei, kuri paliečia daug sektoriaus veikėjų ir kyla būtinybė, kad jie imtųsi specialių priemonių. Ši priemonė suteikia galimybę suteikti labiau koncentruotą, konkrečiam atvejui aktualią informaciją. Trūkumas – reikalinga daug konsultuojančių asmenų.

Iš anksto turi būti parengtas numatomų aktualiausių klausimų sąrašas, pradėjus veikti linijai jis turėtų būti plečiamas ir pildomas dažniausiai užduodamais klausimais (DUK). Šią informaciją

galima panaudoti ir kituose informacijos sklaidos kanaluose – sudaryti DUK sąrašą ir nuolat jį atnaujinant publikuoti specializuotoje interneto svetainėje, kituose kanaluose.

Galima adaptacija – karštoji linija tiksliniame socialinių tinklų forume. Privalumas – išsaugoma ankstesnių klausimų istorija, todėl dalis vartotojų gali rasti atsakymus dar prieš pateikdami klausimą ir taip sumažinti krūvį konsultantams.

5. *Informaciniai vaizdo klipai televizijose.*

Skirti skubiai atkreipti dėmesį ir nukreipti į išsamų informacijos šaltinį (badas.lt). Galima siekti susitarimo su nacionaliniu transliuotoju, kuris turi įsipareigojimą transliuoti tokio pobūdžio informaciją.

6. *Konferencijos žiniasklaidai.*

Atsakingų institucijų atstovai pačioje krizės pradžioje turėtų sukviesti žiniasklaidos atstovus į spaudos konferenciją, paaiškinti krizės pobūdį, mastą, galimą poveikį ir kokių priemonių turėtų imtis krizės pažeisti sektoriaus atstovai. Tokiu būdu visuomenei ne tik suteikiama aktualiausia informacija, bet ir užkertamas kelias sklisti su krize susijusiai klaidinančiai informacijai.

7. *Socialiniuose tinkluose sklindančių naratyvų stebėjimas.*

Socialiniuose tinkluose sklindančios sąmokslų teorijos apie krizę gali labai pakenkti krizės suvaldymui, mažindamos pasitikėjimą teikiama oficialia informacija. Siekiant to išvengti, būtų prasminga pasitelkus stebėjimo platformas identifikuoti pagrindinius klaidinančios informacijos naratyvus ir juos dekonstruoti teikiant informaciją spaudos konferencijų metu ar kitais sklaidos kanalais.

8. *Regionų žiniasklaidos sklaidos kanalai internete.*

Daugeliui ūkininkų regioninės žiniasklaidos priemonės yra aktualios dėl naujienų artumo kriterijaus, taip pat ir dėl talpinamos praktinės informacijos – skelbimų ir t.t. Nors spausdinti leidiniai tebėra skaitomi, tačiau dėl reto periodiškumo (dažniausiai, 2 kartai per savaitę) jie būtų tinkami tik ne itin skubių krizių atveju. Esant skubiems atvejams, reikėtų pasitelkti regioninių žiniasklaidos priemonių interneto sklaidos kanalus: interneto svetaines ir paskyras socialiniuose tinkluose. Tokiu būdu informacija efektyviai pasiektų tikslinę auditoriją kaimo vietovėse, jai būtų suteikiama svarbiausia informacija. Kanalo trūkumas – daugelis regioninių žiniasklaidos priemonių susiduria su ekonominiais sunkumais, ypač pandemijos sąlygomis, todėl galimai atsisakytų publikuoti informaciją nemokamai, reikėtų numatyti finansavimą.

9. *Kaimo bendruomenių/seniūnijų/regionų savivaldybių socialinių tinklų paskyros.*

Aktualios dėl artumo kriterijaus, daugelis kaimo vietovių gyventojų pasitelkia kaip papildomą informacijos apie gyvenamąją vietovę šaltinį. Ypatingai efektyvi priemonė, kai skirtinguose regionuose taikomos skirtingos priemonės. Reikėtų išankstinio susitarimo su vietos savivaldos institucijomis dėl tokios informacijos publikavimo. Sukurti socialinių tinklų paskyrų administratorių tinklą, kad prireikus būtų galima operatyviai ir centralizuotai išsiųsti jiems informaciją.

Taip pat svarbu užtikrinti soc. tinklų paskyrų administratorių konsultavimą - socialinių tinklų vartotojams gali kilti aktualių klausimų, į kuriuos jie tikėtis operatyvių atsakymų, todėl reikia parengti administratorius arba nukreipti naudotojus į kitą specializuotą paskyrą, kur į jų klausimus operatyviai atsakytų srities ekspertai.

10. *Interaktyvūs informaciniai stendai.*

Jie turėtų būti įrengti tikslinės auditorijos lankomose vietose, pavyzdžiui, regionų centruose prie savivaldybės pastato. Skirti operatyviai perduoti labai konkrečiai informacijai – esminei žiniai. Pavyzdžiui: ūkininke, ar užsiregistravai į XY sąrašą? Daugiau informacijos: badas.lt

11. *Nacionalinė interneto žiniasklaida.*

Daugelis ūkininkų dažniausiai naudoja interneto žiniasklaidą, kur gali gauti aktualią informaciją jiems patogiu metu. Ši priemonė taip pat efektyvi teikiant informaciją kitiems sektoriaus veikėjams. Siekiant pasitelkti nacionalines žiniasklaidos priemones, galimi skirtingi modeliai. Pagal išankstinį susitarimą su naujienų portalais, galima teikti jau parengtą informaciją. Tačiau tokiu atveju

būtina užtikrinti aukštą teikiamos informacijos kokybę ir patrauklumą, priešingu atveju, portalai vengs talpinti tokią informaciją, ji nepritrauks didelės auditorijos. Kitas sprendimas - suburti pagrindinių naujienų portalų specializuotų žurnalistų tinklą, juos lavinti ir šviesti susijusiomis temomis ir susiklosčius ekstremaliai situacijai suteikti jiems išskirtinę svarbią informaciją. Šis būdas patrauklus, nes patys žiniasklaidos priemonės atstovai kurtų patrauklų turinį, tačiau nėra galimybės kontroliuoti informacijos akcentų, strateginė žinia ne visuomet atsidurs žurnalisto rengiamame tekste.

12. *Ekspertų pristatymai televizijos (LRT, Laba diena, Lietuva) ir radijo aktualijų laidose bei interneto televizijos kanaluose (Delfi.TV).*

Galėtų būti galima siekti susitarimo su nacionaliniu transliuotoju bei komercinės žiniasklaidos priemonėmis dėl nuolatinės rubrikos krizių tema. Krizių laikotarpiu eterio laikas galėtų būti išnaudojamas aktualiausiai informacijai, kitu metu – informacijai apie atsparumo didinimą ir prevencijos priemones. Interneto televizija patraukli tuo, kad pokalbio įrašas gali būti platinamas socialiniuose tinkluose ir taip pasiekti didesnę auditoriją.

13. *Specializuotos žemės ūkio žiniasklaidos priemonės: Manoukis, ukininkopatarejas.lt*

14. *Specializuotas naujienlaiškis.*

Jame būtų pateikiama informacija apie sektoriui aktualias grėsmes ir rizikas taip pat galėtų būti patraukli informacijos pateikimo forma. Ryškėja tendencija, kad vartotojai mieliau renka specializuotą, jų poreikiams artimesnį turinį nei gaišta laiką ieškodami tokios informacijos didžiuliame kitos informacijos sraute. Inovatyvios naujienlaiškių kūrimo programos leidžia diferencijuoti auditoriją ir teikti konkrečiai jai aktualų turinį. Tokiu atveju, gyvulių augintojas negautų jam neaktualios informacijos apie grėsmes augalininkystės ūkiams, prekybininkų atstovai taip pat galėtų gauti būtent jiems pritaikytą informaciją. Ši priemonė būtų tinkama ne itin skubių krizių atvejais, tačiau suteiktų svarbios specializuotos informacijos.

15. *Interneto portalai, kuriuose pateikiama orų prognozė.*

Pradinės apklausos rezultatai atskleidė, kad tikslinė auditorija labiausiai pasikliauja Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos orų prognozėmis (meteo.lt). Dėl šios priežasties aktualią informaciją būtų tikslinga talpinti šioje svetainėje.

16. *Egzistuojantys sektoriui aktualūs komunikacijos kanalai.*

Tokie kaip Žemės ūkio žinių ir inovacijų sistema (ŽŪŽIS), numatant jose konkrečias skiltis, kur būtų teikiama informacija apie krizes, bei aktyviai informuoti tikslinę auditoriją, kad prireikus šiame kanale gali rasti aktualią informaciją.

17. *Ūkių konsultavimo paslaugos.*

Jos padeda informuoti ūkininkus, teikiant jiems patarimų paslaugas, kaip pagerinti savo ūkio atsparumą. Galima siekti susitarimo su LŽŪKT, kad krizių atveju konsultantai pasirūpintų, jog aktuali informacija pasiektų jų klientus. ES šalys, taip pat ir Lietuva yra įpareigosotos sukurti ūkininkų konsultavimo žemės ir ūkio valdymo klausimais sistemą, vadinamą Ūkių konsultavimo sistema (FAS).

18. *Aktuali informacija atsakingų sektoriaus institucijų interneto svetainėse.*

Pavyzdžiui, Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnyba, Žemės ūkio ir kaimo verslo informacijos centras, Lietuvos agrarinės ekonomikos institutas ir t.t. Šiose svetainėse turėtų būti nuolatinė skiltis, kurioje teikiama informacija apie krizes bei teikiamos nuorodos į bendrą centralizuotą svetainę (badas.lt).

19. *Šiuo metu sodų ir daržų apsaugai skirta internetinė prognozavimo sistema „iMETOSsm“ yra pilnai integruota į IKMIS sistemą.*

Kenksmingų organizmų prognozavimo modeliai yra kuriami atskirai kiekvienam konkrečaus žemės ūkio augalo kenksmingo organizmo kontrolei. IKMIS sistemoje pateikiami ir kritiniai reiškiniai: standartizuoto kritulių indekso reikšmės, stichinių meteorologinių reiškinų ilgas lietingas laikotarpis, sausra. Šių duomenų teikėjas – Lietuvos hidrometeorologijos tarnyba. Tai svarbu pasėlius apsidraudusiems ūkiams, nes neigatyviems reiškiniams pasiekus kritines reikšmes, asmuo

nedelsdamas, per draudimo sutartyje nustatytus terminus, privalo kreiptis į draudimo bendrovę. Informacinė sistema IKMIS turi apie 8000 vartotojų, kurie ypač suaktyvėja augalų vegetacijos sezono metu (K. Urba, privatus pokalbis)

20. *Tarptautinių ekspertų rengiamos ilgalaikės grėsmių prognozės.*

Svarbu jas populiarinti siekiant stiprinti sektoriaus veikėjų atsparumą krizėms, pasirengimą joms bei investicijas ilgalaikėje perspektyvoje. Pavyzdžiui, EK tris kartus per metus skelbia trumpalaikes perspektyvas, kuriose pateikiami pagrindiniai sektoriai ir vaizduojami pagrindiniai rinkos ir gamybos pokyčiai bei prognozės, įskaitant riziką (pvz., Afrikinis kiaulių maras Lenkijoje ir Kinijoje). Kasmet EK skelbia vidutinės trukmės perspektyvą, kurios perspektyva yra dešimt metų. Informacija apie vidutinės trukmės rinkų kryptis gali informuoti tiekimo grandinės dalyvius, kad jie geriau priimtų sprendimus dėl investicinių sprendimų. Tai gali padėti išvengti per didelių ir nepakankamų investicijų (ir susijusių struktūrinių disbalansų). Be vidutinės trukmės prognozių, vidutinės trukmės perspektyvoje yra įvairių rizikų vertinimai, kurių pasekmės analizuojamos naudojant rinkos rezultatų modeliavimą, atsižvelgiant į galimą neigiamų sukrėtimų poveikį ir jų tikimybę.

21. *Tarptautiniai tarpinstituciniai komunikacijos kanalai.*

Tarptautinių krizių atveju, svarbu užtikrinti operatyvų informacijos perdavimą iš atsakingų ES institucijų ir sudominti tokia informacija nacionalinę žiniasklaidą, pasitelkiant konkrečius galimo pavyzdžius iš Lietuvos. Svarbu skleisti visuomenei susijusią tarptautinę informaciją komunikacijos plane numatytais kanalais. Vienas pradinės tokio pobūdžio informacijos šaltinių galėtų Europos maisto saugos tarnyba (EFSA), kuri visuomenei praneša apie rizikos vertinimo išvadas ir vaidina svarbų vaidmenį koordinuojant reagavimą į ekstremalias situacijas (Regulation (EC) No 178/2002 (11)). Pagrindinė teisinė priemonė ES srityje, užtikrinanti maisto saugą vartotojams ir pašarams, yra RASFF – greito įspėjimo apie maisto produktus sistema.

Siekiant efektyvumo, būtinas nuolatinis periodiškai tikslinės auditorijos monitoringas, kad prireikus būtų galima koreguoti skirtingų komunikacijos kanalų naudojimo intensyvumą.

3.3. Vartotojų elgsenos pokyčiai apsirūpinimo maisto produktais ir jų vartojimo atžvilgiu krizių ir ekstremalių situacijų metu

Vartotojų įpročių ir elgsenos kaita įvykus krizei ar ekstremaliai įvykiui yra viena esminių jungčių užtikrinti veiksmingą ir saugų maisto tiekimą ekstremaliomis sąlygomis. Krizė daro įtaką vartotojams paveikdama jų elgseną psichologiškai ir finansiškai ir tai yra vienas iš veiksnių, lemiančių vartotojų įpročių pokyčius. Kiekviena krizė keičia vartotojų elgseną, tik svarbu suvokti, ar šie pokyčiai yra trumpalaikiai, ar išliks ir ilgesnėje laiko perspektyvoje.

Siekiant įvertinti vartotojų elgsenos pokyčius apsirūpinimo maisto produktais ir jų vartojimo atžvilgiu krizių ir ekstremalių situacijų metu, pasinaudota esamos COVID-19 krizės sukeltais iššūkiais maisto tiekimo grandinėje. Reikia pažymėti, kad COVID-19 krizė lėmė tai, kad vartotojų elgsena koregavo pačią maisto tiekimo grandinę. Viena didžiausių šios krizės pasekmių yra tai, kad maisto vartojimas persikėlė į vartotojų namus. Maisto pristatymas tapo ypač svarbiu elementu maisto tiekimo grandinės galutinėje dalyje. Taip pat svarbiu dėmeniu tapo maisto užsakymo e-platformos, kurių dėka vartotojai iš tiekėjų galėjo užsisakyti jau pagaminto ar šviežio maisto. E-platformos suteikė galimybes mažiesiems maisto gamintojams aktyviau įsijungti į maisto tiekimą ir būti arčiau vartotojų jiems tiekiant būtinus maisto produktus. Krizė parodė, kad galutinis maisto tiekimo etapas modifikavosi ir sukūrė galimybę transformuoti maisto judėjimą link pirkėjų iš pirkėjų link maisto. Ši transformacija gali tapti katalizatoriumi sukurti tvaresnę maisto teikimo sistemą.

Nors COVID-19 pandemija yra pirmiausia sveikatos krizė, visgi jos pasekmės pakeitė vartotojų vartojimo bei judumo modelius. Pradėjus taikyti izoliavimo priemones išryškėjo itin svarbus

skaitmeninių technologijų vaidmuo žmonių gyvenime – dėl jų atsiranda galimybė įsigyti būtiniausias prekes, kurios kitaip būtų neprieinamos, taip pat galimybė naudotis paslaugomis net esant apribojimams. Matoma tendencija daugiau pirkti vietoje, dažniau rinktis internetines paslaugas. Nors vieni pokyčiai gali būti laikini, susiję su sveikatos padėtimi, tačiau kiti, ypač susiję su skaitmenine transformacija (pvz., dažnesnis maisto pirkimas internetu), gali tapti labiau struktūriniais ¹⁷⁴.

2021 m. kovo 21 d. paskelbti Vartotojų elgsenos apklausos duomenys¹⁷⁵ rodo, kad pastarojo laikotarpio sveikatos krizė pakeitė vartotojų elgseną: 71 proc. vartotojų apsipirko internetu. Tyrimo metu įvertintas COVID-19 krizės poveikis vartojimo modeliams: nustatyta, kad vartotojai labiau linkę apsipirkti arčiau namų ar remti vietos verslą (81 proc.); 16 proc. naudojos maisto pristatymo paslauga; 13 proc. naudojos prekių atsiėmimo iš nustatytų vietų paslauga. Tuo pat metu vartotojai rinkosi ekologiškesnius sprendimus (56%): jie buvo pasirengę mokėti daugiau už patvaresnį produktą (67%). Visgi 42 proc. svarstė atidėti pagrindinių pirkinių įsigijimą. Panašų rezultatą rodo 2020 m. birželį JAV vykdytas tyrimas, kuriuo metu buvo apklausti 904 suaugusieji; nustatyta, kad 44 proc. apklaustųjų COVID-19 krizė nurodė, kaip teigiamų mitybos pokyčių katalizatorių; tyrimo dalyviai pradėjo vartoti sveikesnį ir tvaresnį maistą, kurį rekomendavo Amerikos dietologų gairės¹⁷⁶. Sveikatos užtikrinimo motyvas buvo svarbiausias renkantis sveikesnį maistą.

Panašus tyrimas buvo vykdytas Lietuvoje 2020 m. balandį apklausiant vyresnius nei 18 metų gyventojus (dalyvavo 2447 respondentai) siekiant nustatyti karantino įtaką lietuvių mitybos, fizinio aktyvumo ir alkoholio vartojimo įpročiams bei sveikos elgsenos ir svorio pokyčių sąsajas¹⁷⁷. Tačiau lietuvių elgsenos pokyčiai yra kiek kitokie, nei nustatyti ankstesnių užsienio šalių tyrimo metu: beveik pusė respondentų (49,4%) valgė daugiau nei įprastai, 45,1% dažniau užkandžiavo, tačiau net 62,1% dažniau gamino namuose. Sumažėjo gazuotų ar saldžių gėrimų, greito maisto ir komercinių kepinų suvartojimas ir didėjo namuose ruošto maisto vartojimas. 60,6% respondentų informavo apie fizinio aktyvumo sumažėjimą ir kas trečias (31,5%) respondentas dažniau turintis antsvorio, priaugo svorio. Didžioji dalis tyrimo dalyvių nurodė, kad jų maisto vartojimo preferencijos nepakito ir išliko tokios pat, kaip ir iki karantino (daržovių ir vaisių vartojimas liko nepakitęs 65% apklaustųjų, mėsos, žuvies vartojimas irgi išliko nepakitęs tarp 74% dalyvių).

EIT Food¹⁷⁸ atliko tyrimą, kuriuo metu taip pat tyrė COVID-19 krizės įtaką vartotojų elgsenos pokyčius maisto vartojimo srityje. Apklausa buvo vykdyta 2020 m. rugsėjį 10-tyje Europos šalių (Ispanijoje, Švedijoje, Vokietijoje, Jungtinėje Karalystėje, Lenkijoje, Italijoje, Prancūzijoje, Graikijoje, Suomijoje ir Rumunijoje) ir joje dalyvavo 5000 respondentų. Tyrimo metu nustatytos 3 esminės kryptys:

- **Vartotojai perka kitaip ir vartoja daugiau nei prieš pandemiją.** Vartotojai daugiau perka internetu (bendri maisto pirkimai internetu, maisto užsakymai internetu su maisto pristatymu į namus, maisto užsakymai internetu atsiimant jį nurodytuose maisto atsiėmimo vietose), taip pat pastebimas padidėjimas beveik visų maisto kategorijų prekių vartojimas (ypač vaisių, daržovių ir miltinių gaminių, taip pat užkandžių).

- **Vartotojai labiau planuoja ir kreipia dėmesį į tai, ką perka.** Vartotojams labiau rūpi įsigyti vietinės kilmės maistą, svarbi tampa pakuotė (atsiranda prieštaravimas tarp higienos ir aplinkai

¹⁷⁴ Komisijos komunikatas EP ir ET: Naujoji vartotojų darbotvarkė Siekiant tvaraus atsigavimo didinamas vartotojų atsparumas, COM/2020/696 final: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0696&from=EN>

¹⁷⁵ Tikslinė apklausa buvo atlikta 2020 m. IV ketvirtį, siekiant įvertinti vartotojų požiūrį, elgseną ir patirtį COVID-19 pandemijos metu. Nuoroda: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/lt/ip_21_1104

¹⁷⁶ Jaeger, S. R., Vidal, L., Ares, G., Chheang, S. L., & Spinelli, S. (2021). Healthier eating: Covid-19 disruption as a catalyst for positive change. Food Quality and Preference, 92, 104220. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2021.104220>

¹⁷⁷ Kriaucionienė, V., Bagdonavičienė, L., Rodríguez-Pérez, C., & Petkeviciene, J. (2020). Associations between Changes in Health Behaviours and Body Weight during the COVID-19 Quarantine in Lithuania: The Lithuanian COVIDiet Study. Nutrients, 12(10), 3119. MDPI AG. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.3390/nu12103119>

¹⁷⁸ COVID-19 Study: European Food Behaviours. COVID-19 impact on consumer food behaviours in Europe. (2020). EIT Food. Prieiga per internetą: https://www.eitfood.eu/media/news-pdf/COVID-19_Study_-_European_Food_Behaviours_-_Report.pdf

draugiškos pakuotės pasirinkimų), svarbiu tampa maisto šviežumas ir vengiama įvairių papildomų priedų bei ieškoma didesnės maistinės vertės prekių.

• **Vartotojai gamina maistą namie ir valgo namie.** Maistas dažniau gaminamas namie, sumažėja jau paruošto maisto vartojimas ir pasirenkamas labiau tinkamas visiems namų ūkio gyventojams tinkamas laikas maistui vartoti.

Atsižvelgiant į išskirtas kryptis, išskiriamos tam tikros prioritetinės sritys: vartotojams svarbu įsigyti maisto prieinama kaina (nebrangus maistas) netoli esančiuose maisto parduotuvėse, vartotojams labiau rūpi sveikesnis maistas, taip pat jie labiau linkę pirkti vietinį maistą ir mažinti netvारीų pakuočių naudojimą bei maisto švaistymą. Tačiau reikėtų atkreipti dėmesį, kad jaunesnio amžiaus vartotojai (18-35 metų) yra linkę labiau keisti savo elgseną, nei vyresnio amžiaus vartotojai (55+).

2020 m. gegužę JAV atliktas tyrimas (dvejuose didmiesčių teritorijose apklausus 861 respondentą)¹⁷⁹ rodo taip pat panašius vartotojų elgsenos krizės metu pokyčių rezultatus. Tyrimo rezultatai rodo, kad maždaug trys ketvirtadaliai respondentų pirkė tik tą maistą, kurį jie galėjo įsigyti išsekus maisto atsargomis ir maždaug pusė tyrimo dalyvių pirkė daugiau maisto nei įprastai. Uždarius (ar ribojant) maisto įsigijimo vietas vartotojai teigė, kad pirkė daugiau maisto produktų nei įprasta. Taip pat vartotojai, bandydami išvengti apsipirkimo parduotuvėse, dažniau naudojo maisto produktų pristatymo ir prekių atsiėmimo paslaugomis pandemijos metu. Apklausos rezultatai rodo, kad ypač išaugo namų ūkių skaičius, kurie įsigytą maistą atsiimdavo tam tikrose prekių atsiėmimo vietose (padidėjo 255%), o namų ūkių, kurie naudojo maisto prekių pristatymo paslaugas, skaičius padidėjo 158%. Daugumos dalyvių maisto vartojimo įpročiai pagrindinėms maisto produktų grupėms išliko tokie patys, tačiau didelė dalis respondentų nurodė, kad jie buvo linkę daugiau užkandžiauti ir ši maisto sritis kompensavo staigų greitojo maisto vartojimo sumažėjimą.

Delloitte¹⁸⁰ atliktas Vokietijos vartotojų elgsenos COVID-19 aplinkoje tyrimas taip pat rodo panašius elgsenos pokyčius: pastebimas reikšmingas skaitmeninių kanalų panaudojimas perkant produktus ir kitas prekes. Taip pat matomas žymūs vietos gamintojų produkcijos pirkimai iš vietos mažmeninių krautuvėlių, taip pat vartotojų persiorientavimas iš maisto vartojimo už namų ribų į namus. Kiti tyrimai taip pat pagrindžia maisto įsigijimo pokyčius: daugiau maisto įsigijama internetu¹⁸¹, maisto labiau gaminamas ir vartojamas namie, maisto užsakymai ir įsigijimai vykdomi internetu¹⁸². Maisto pristatymo platformos krizės įkarštyje tapo maisto tiekimo pokyčio herojais ir padėjo užtikrinti maisto tiekimą vartotojams.

2020 m. pavasarį atlikta vartotojų apklausa Danijoje, Vokietijoje ir Slovėnijoje (apklausta 2680 respondentų)¹⁸³ parodė kiek kitokį vartotojų elgsenos pobūdį; vartotojai visose trijose tyrimo šalyse COVID-19 metu apsipirkdavo rečiau ir sumažino šviežio maisto vartojimo kiekį; Danijoje ir Vokietijoje padidėjo ilgesnio galiojimo maisto produktų vartojimas. Tačiau verta paminėti, kad visose maisto kategorijose buvo dalis vartotojų, kurie elgėsi priešingai, t. y. vartojo daugiau šviežio maisto.

¹⁷⁹ Chenarides, L., Grebitus, C., Lusk, J. L., & Printezis, I. (2021). Food consumption behavior during the COVID-19 pandemic. *Agribusiness*, 37(1), 44-81. <https://doi.org/10.1002/agr.21679>

¹⁸⁰ Impact of the COVID-19 crisis on short- and medium-term consumer behavior: will the COVID-19 crisis have a lasting effect on consumption? (2020). Monitor Deloitte. Nuoroda: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/consumer-business/Impact%20of%20the%20COVID-19%20crisis%20on%20consumer%20behavior.pdf> (žiūrėta 2021 m. balandžio 24 d.)

¹⁸¹ Resilience and Transformation. Report of the 5th SCAR Foresight Exercise Expert Group - Natural resources and food systems: Transitions towards a 'safe and just' operating space. (2020). European Commission. Nuoroda: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/98f123a1-4404-11eb-b59f-01aa75ed71a1> (žiūrėta 2021 m. balandžio 27 d.)

¹⁸² Cavallo, C., Sacchi, G., & Carfora, V. (2020). Resilience effects in food consumption behaviour at the time of Covid-19: perspectives from Italy. *Heliyon*, 6(12), e05676. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e05676>; Jílková, P., & Králová, P. (2021). Digital Consumer Behaviour and eCommerce Trends during the COVID-19 Crisis. *International Advances in Economic Research*, 1-3. <https://doi.org/10.1007/s11294-021-09817-4>

¹⁸³ Janssen, M., Chang, B. P., Hristov, H., Pravst, I., Profeta, A., & Millard, J. (2021). Changes in Food Consumption During the COVID-19 Pandemic: Analysis of Consumer Survey Data From the First Lockdown Period in Denmark, Germany, and Slovenia. *Frontiers in nutrition*, 8, 60. <https://doi.org/10.3389/fnut.2021.635859>

Pandemijos metu taip pat nustatyti maisto vartojimo dažnio pokyčiai visose maisto kategorijose. Taip pat pastebėta, kad namų ūkiai, kurie prarado pajamas krizės metu, buvo linkę mažiau skirti pinigų pirkti vaisius ir daržoves (Slovėnijoje, 53%), tuo tarpu Danijoje tai buvo itin etas reiškiny (9%). Taip pat tyrimo rezultatai rodo, kad vartotojai vartojo daugiau jau paruošto maisto patiekalų, saldžių užkandžių Danijoje ir Vokietijoje, kai tuo tarpu Slovėnijoje tokio padidėjimo nebuvo ir netgi mažėjo jau paruošto maisto vartojimas. Taip pat vartotojai nurodydavo dažną maisto ruošimą namuose (ypač Vokietijoje ir Slovėnijoje), tačiau nebuvo pastebėta didesnė šviežio maisto paklausa ruošiant naminį maistą.

Atsižvelgiant į vartotojų elgsenos pokyčius krizės metu ir tiesiogiai COVID-19 pandemijos paveiktus vartojimą ir vartotojų įpročius, skiriami penki su maisto įsigijimu, gamyba ir vartojimu susiję efektai¹⁸⁴:

- **Kaupimas.** Vartotojai pradeda kaupti būtiniausius produktus kasdieniniam vartojimui, siekdami išvengti tokių produktų trūkumą. Tarp šių produktų patenka duona, vanduo, mėsa.
- **Tramdoma paklausa.** Vartotojai riboja savo lankymąsi restoranuose, baruose ir kituose maisto tiekimo įstaigose. Labiau gamina namuose ir vartoja pačių pagamintą maistą.
- **„Parduotuvė ateina namo“.** Dėl apriboto lankymosi, maisto ir kiti produktai yra užsakomi vartotojų ir pristatomi jiems į namus ar numatytus prekių atsiėmimo punktus.
- **Draugų ir šeimos susitikimai (vakarienės).** Organizuojami nuotoliniai bendri susitikimai, kurių metu pasinaudojama jau iš anksto paruošti maistu (užsakymai iš kavinių/restoranų) ar pačių pagamintų namuose.
- **Talento atradimas.** Atsiranda galimybė išbandyti maisto ruošimą namie. Tai didina atskirų produktų ir (ar) pusiau pagamintos produkcijos įsigijimą.

Taigi COVID-19 pandemija atskleidė tam tikras maisto gaminimo ir vartojimo tendencijas – iš naujo atrastas maisto gaminimas namuose, o tai padidino paklausa pagrindiniams maisto produktams, kurie buvo naudojami gaminti namuose, padidėjo maisto pirkimai iš mažų, vietinių mažmenininkų bei maisto produktų užsakymai ir pirkimai internetu. Nepaisant kainų svyravimų ir susirūpinimo dėl būsimų namų ūkių pajamų, didelė vartotojų dalis perėjo prie sveikesnio ir tvaresnio maisto. Be to, pastebimai sumažėjo maisto švaistymas. Galima teigti, kad COVID-19 krizė suteikia neprilygstamą galimybę iš naujo modeliuoti žemės ūkio maisto rinką skatinant perėjimą prie tvaresnių tiekimo ir gamybos modelių. Atsiranda galimybė plėtoti tvirtesnę ir teisingesnę ūkininkų, gamintojų, mažmenininkų ir vartotojų partnerystę¹⁸⁵ reformuojant maisto tiekimą, kuomet visi grandinės dalyviai (ūkininkai ir vartotojai, gamintojai ir pirkėjai) dalyvautų veiksmingesnėje ir mažiau atliekų reikalaujančioje maisto tiekimo sistemoje. Vietos rinkoje pagamintas maistas gali leisti sukurti naują žemės ūkio ir maisto produktų sistemą, kuri prisidėtų prie mažesnio anglies pėdsako, sumažindama maisto prekių gabenimą ir platinimą iš kitų šalių. Taip pat glaudus vartotojų ir gamintojų bendradarbiavimas įtraukiant ir tarpinius grandinės dalyvius sudaro prielaidas padidinti maisto sistemos atsparumą smūgiams. Maisto pramonė turėtų iš naujo į(si)vertinti vartotojų pokyčius ir atkreipti dėmesį formuodama savo gaminamą produkciją.

Kitas svarbus aspektas užtikrinantis vartotojų apsirūpinimą maistu yra maisto saugo ir pasitikėjimas perkamu maistu. 2020 m. birželio mėnesį 18-oje Europos šalių buvo vykdyta 19800 vartotojų apklausa¹⁸⁶ siekiant įvertinti vartotojų pasitikėjimą maisto sistema ir maisto produktais.

¹⁸⁴ Sheth, J. (2020). Impact of Covid-19 on consumer behavior: Will the old habits return or die? Journal of Business Research, 117, pp. 280-283. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.05.059>

¹⁸⁵ Borsellino, V., Kaliji, S. A., & Schimmenti, E. (2020). COVID-19 Drives Consumer Behaviour and Agro-Food Markets towards Healthier and More Sustainable Patterns. Sustainability, 12(20), 8366. MDPI AG. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.3390/su12208366>

¹⁸⁶ The Trust Report 2020. (2021). EIT Food. Nuoroda: https://www.eitfood.eu/media/news-pdf/EIT_Food_Trust_Report_2020.pdf (Žiūrėta 2021 m. balandžio 15 d.)

Tyrimo rezultatai rodo, kad vartotojai labiausiai iš visų maisto tiekimo dalyvių pasitiki ūkininkais (67 proc.; didesnis pasitikėjimas skiriamas mažesniems ūkiams), toliau eina – mažmeninės prekyba (53 proc.), instituciniai reguliuotojai, kurie užtikrina maisto sistemos reguliavimą (47 proc.), gamintojai (perdirbėjai) (46 proc.). Tyrimas parodė, kad 63% apklaustųjų teigia, kad jie perka ir vartoja sveiką maistą. Šiek tiek mažiau respondentų (45 proc.) nurodė, kad perėjo prie labiau tvaresnių maisto produktų vartojimo ir 52 proc. stengiasi pirkti tvaresnius produktus (Šveicarijoje – 67 proc.). 76 proc. apklaustųjų nurodė, kad jie jaučia moralinį pasitenkinimą vartodami aplinkai draugiškus produktus.

Papildomai viena iš tyrimo dalių buvo skirta identifikuoti esminius veiksnius, kurie skatina pasitikėjimą maisto sistema ir perkamu maistu. Yra žinoma, kad norint, kad vartotojai pasitikėtų perkamu maistu, kiekviena maisto tiekimo grandinės dalis turi būti patikima. Tyrėjai identifikavo¹⁸⁷, kad pasitikėjimą maisto sistema ir perkamu maistu kelia: artimesni santykiai tarp pirkėjų ir ūkininkų, smulkesnis verslas, trumpesnės tiekimo grandinės, didesnis dėmesys natūraliai ir vietos produkcijai, geresnis ženklavimas ir skaidrumas nuo ūkio iki stalo grandinėje. Taip pat buvo identifikuoti esminiai proveržio faktoriai į kuriuos turėtų atsižvelgti maisto tiekimo grandinės dalyviai siekdami atsakyti į vartotojų elgsenos pokyčius ir lūkesčius įtvirtinat saugų maisto tiekimą. 3.2 pav. pateikti maisto tiekimo grandinės dalyvių veiksmai gebantys padėti sukurti pasitikėjimą maisto sistema ir perkamu maistu. Šie veiksmai yra identifikuoti tyrime dalyvavusių respondentų.

Ūkininkai

- Ūkininkų galėtų labiau priartėti prie vartotojų. Siūloma kurti interneto svetaines, pirkėjams lankytis jų ūkiuose ar susitikti su jais turguose. Didiesiems ūkiams reikėtų teikti daugiau informacijos apie maisto gaminimo procesus ir praktikas, būti labiau sąžiningiems ir skaidriems, taip pat informuoti, ką jie daro siekdami sumažinti neigiamą poveikį gyvūnams ir aplinkai.

Gamintojai (perdirbėjai)

- Gamintojai turėtų aiškiau komunikuoti apie gaminamos produkcijos sudėtį, procesus. Svarbi yra aiški ir nuosekli informacija apie produktą ant pakuotės. Gamintojai taip pat turi geriau reaguoti į besikeičiančius vartotojų lūkesčius- gerinti produkcijos kokybę, diegti naujoves, laikytis etikos ir tvarios gamybos reikalavimų.

Mažmeninė prekyba

- Mažmeninės prekybos atstovai turėtų labiau įsiklausyti į savo klientus ir tiesiogiai bendradarbiauti su jais, siekiant teigiamų pokyčių palaikant glaudesnius ryšius su ūkininkais ir tiekėjais. Vartotojai nori labiau sąžiningos prekybos principų besilakant pagamintos produkcijos, daugiau vietinių, sezoniškesnių, ekologiškesnių produktų asortimento, naudojant mažiau pakuočių ir užtikrinant mažesnę maisto švaistymą. Vartotojams aktualus įperkamas ir sveikas maistas; maisto atsekamumo galimybės (siekiant užtikrinti jo šviežumą).

Instituciniai reguliuotojai

- Valdžios institucijos turėtų būti labiau matomos ir skaidrios. Jos turi demonstruoti savo nepriklausomybę ir griežčiau taikyti sankcijas taisyklių pažeidėjams. Vartotojai pageidauja, kad institucijos labiau atstovautų bendriems vartotojų interesams, o ne siaurai politiką ar pramonės lobistų grupei. Svarbu, kad institucijos būtų iniciatyvios ir skatintų pokyčius maisto tiekimo grandinėje užtikrinamos bendrą gerovę.

3.2 pav. Maisto tiekimo grandinės dalyvių veiksmai gebantys padėti sukurti pasitikėjimą maisto sistema ir perkamu maistu

Šaltinis: ⁽¹⁸⁸⁾

Papildomai reikėtų pažymėti, kad veiksmingai ir atspariai maisto aprūpinimo sistemai egzistuoti, kuri leistų tiekti saugų maistą svarbūs yra inovatyvūs sprendimai, e-komercijos plėtra. Siekiant užtikrinti maisto saugą, nurodoma, kad naujoviškos informacijos apie maisto riziką perdavimo strategijos gali padėti sumažinti skirtumus tarp vartotojų vertinamos ir suvokiamos

¹⁸⁷ Ten pat.

¹⁸⁸ The Trust Report 2020. (2021). EIT Food. Nuoroda: https://www.eitfood.eu/media/news-pdf/EIT_Food_Trust_Report_2020.pdf (Žiūrėta 2021 m. balandžio 15 d.)

rizikos¹⁸⁹. Šiuo atžvilgiu inovatyvios etiketės, kaip šviesoforo principo etiketės, maistinių medžiagų įvertinimo etiketės, arba nanotechnologijų naudojimas, gali būti tinkama alternatyva. Be to, tokios technologijos kaip „Agri-Food 4.0“, blokų grandinės ir daiktų internetas gali būti naudingos priemonės, teikiančios informaciją vartotojams realiuoju laiku, taip pat palaikančios tiekimo grandinės sprendimų priėmimo procesą ir leidžiančios tobulinti koordinavimo procesą, apimančį visą tiekimo grandinę: ūkininkus, pramonės įmones ir vartotojus.

Apibendrinant galima išskirti tam tikras rekomendacijas užtikrinant maisto tiekimo grandinės tvarumą krizių ar ekstremalios situacijos metu. Pirmiausia reikia pažymėti, kad veiksminga maisto tiekimo sistema turi būti sukurta iš anksto, tačiau Covid-19 sukeltos krizės įtaka vartotojų elgsenai formuoti savo maisto pirkinius parodė, kad galimos reikšmingos maisto tiekimo transformacijos, kurios užtikrino saugų vartotojų ap(si)rūpinimą maistu.

Pagrindiniai pasiūlymai maisto tiekimo grandinės tvarumui užtikrinti:

1. *Maisto tiekimo grandinės trumpinimas.* Vietos maisto sistemų (VMS) kūrimas ir išvystymas savivaldybių (regionų) lygiu. Kiekvienoje savivaldybėje pradėjus įgyvendinti vietos maisto sistemos kūrimo ir išvystymo strategijas (pilotinius projektus) bus sukurta minimali VMS infrastruktūra (maži maisto produktų logistikos centrai ir kt.).
2. *Alternatyvių prekybos kanalų aktyvus panaudojimas tiekiant maistą* (e-prekyba; paskirstymo taškai/atsiėmimo vietos; pusiau vartojimui paruošti maisto produktai). E-prekyba gali padėti spręsti maisto tiekimo problemą krizės ar ekstremalios situacijos metu.
3. Siekiant užtikrinti didesnės maistinės vertės produktų patiekimą vartotojams (ypač vaisių ir daržovių) galima siūlyti suformuoti *būtinų maisto produktų krepšelį*, kuri vartotojas be sudėtingų pasirinkimų galėtų įsigyti. Kartu galima siūlyti įsigyti sveikesnius (ekologiškesnius) vietos gamintojų produktus.
4. *Didesnės maistinės vertės prekių krepšelio suformavimas.*
5. Naujų savybių maisto produktų kūrimas (ilgesnio galiojimo laiko išlaikant mažai pakitusias (nepakitusias) maistines savybes ir šviežumą).
6. Sukurti maisto tiekimo platformas, kuriuose vartotojai galėtų tiesiogiai įsigyti maisto produkcijos iš vietos gamintojų (mėsa, pienas, vaisiai, daržovės). Sukurti maisto klasterius iš anksto suformuojant glaudesnį vartotojų ir ūkininkų ryšį užtikrinant sklandesnį maisto produktų tiekimą.
7. Pasitelkti naujas technologijas maisto atsekamumui užtikrinti.

3.4. Veiksmai ir priemonės žemės ir maisto ūkio subjektų veiklos atsparumui krizių ir ekstremaliųjų situacijų atvejais didinti

Šiame poskyryje pagrindžiami žemės ir maisto ūkio subjektams būtini veiksmai ir priemonės jų veiklos atsparumui krizių ir ekstremaliųjų situacijų atvejais didinti pagal 1 skyriuje sudarytą kritinių veiksmų sąvadą. Siekiama taip pat nustatyti valstybės paramos būtinumą šiems veiksams ir priemonėms įgyvendinti, taip pat finansavimo šaltinius ir paramos teikimo pagrindines sąlygas.

Remiantis Lietuvai aktualių kritinių veiksmų sąvadu identifikuoti būtiniausi veiksmai ir priemonės žemės ir maisto ūkio sektoriaus atsparumui didinti. Ekspertinio vertinimo rezultatai parodė, kad problemos atsirandančios pirminėje žemės ūkio gamyboje turi tęstinį efektą ir išvestinį (netiesioginį) poveikį kitiems maisto tiekimo grandinės dalyviams, todėl pirminėje gamyboje ir buvo identifikuota didžiausia dalis spręstinių problemų. Toliau schematiškai yra pateikiamas kompleksas

¹⁸⁹ Santeramo, F. G., Bevilacqua, A., Caroprese, M., Speranza, B., Ciliberti, M. G., Tappi, M., & Lamonaca, E. (2021). Assessed versus Perceived Risks: Innovative Communications in Agri-Food Supply Chains. *Foods*, 10(5), 1001. MDPI AG. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.3390/foods10051001>

reikalingų veiksmų ir priemonių rinkinys, siekiant atliepti į Lietuvai aktualiausių rizikos veiksmų sąvadą (3.3 pav.).



3.3 pav. Sisteminis priemonių poreikis, siekiant padidinti žemės ūkio sektoriaus atsparumą krizėms ir ekstremalioms situacijoms

Šaltinis: parengta autorių

Atsižvelgiant į Lietuvai aktualių rizikos veiksmų sąvadą ir sudarytą priemonių poreikį, kurių pagalba galima didinti žemės ir maisto ūkio sektoriaus atsparumą krizėms ir ekstremalioms situacijoms, yra siūlomi šie priemonių rinkiniai (3.2 lentelė):

1. Priemonės, prisidedančios prie ūkių atsparumo didinimo klimato kaitai.
2. Priemonės prisidedančios prie ūkių atsparumo didinimo augalų ir gyvūnų ligų ir kenkėjų plitimui, epidemijų protrūkių prevencijai.
3. Priemonės, skirtos gyvulininkystės ūkių atsparumui didinti.
4. Nauji ūkininkavimo būdai ir kitos priemonės dirvožemio kokybės ir ūkininkavimo veiklos tvarumui didinti.
5. Priemonės, skirtos ūkių atsparumui didinti per kooperaciją ir ūkių bendradarbiavimo skatinimą.
6. Priemonės prisidedančios prie kaimo senėjimo problemos sprendimo ir sektoriaus tvarumo užtikrinimo, skatinant jaunimo integraciją.
7. Priemonės, skirtos ūkių atsparumui ir tvarumui užtikrinti per inovacijų plėtrą pirminėje žemės ūkio gamyboje.
8. Priemonės, skirtos mažos tikimybės, bet didelio masto krizėms valdyti.

Siūlomos priemonės gali būti finansuojamos skirtingų šaltinių: ES fondų, nacionalinio biudžeto arba privačiomis lėšomis. Dalis priemonių yra organizacinio pobūdžio.

3.2 lentelė. Priemonių rinkiniai didinti žemės ir maisto ūkio sektoriaus atsparumą krizėms ir ekstremalioms situacijoms (sudaryta autorių)¹⁹⁰

1. Priemonės, prisidedančios prie ūkių atsparumo didinimo klimato kaitai:

Lygmuo	Priemonė	Finansavimo šaltinis
1.1. Ūkio lygmens (prevencinės, prisitaikymo)	Pasėlių draudimas nuo ekstremalių klimatinės sąlygų sukeltų nuostolių - Ekstremalioms klimatinėms sąlygoms adaptuotų augalų veislių pasirinkimas (pvz., augalų pakeliamųjų užmirkimą ar sausros periodus) Pasėlių diversifikavimas, auginant skirtingus pasėlius (augalininkystė, daržininkystė, uogininkystė ir pan.), Ūkio veiklų įvairinimas (perdirbimas, prekyba, amatai, verslai ir pan.) Išmaniųjų vandens reguliavimo sistemų diegimas (melioracija, drėkinimo sistemų ir šlapynių diegimas ūkio lygmenyje)	PL PL PL KPP KPP, PL
1.2. Nacionalinio lygmens (kompensacinės, informacinės, investicinės)	Plėsti draudžiamų augalų ir rizikų sąrašą Tęsti pasėlių draudimo įmokų dalinį kompensavimą, išnagrinėti <u>galimybę didinti kompensacijos intensyvumą</u>. Nedraudiminės rizikos žalos dalinis kompensavimas. Tobulinti tokios žalos nustatymo tvarkas ir kompensavimo mechanizmus. Skaitmeninių prognozavimo sistemų tobulinimas Ligoms atsparių augalų veislių propagavimas ir diegimo rėmimas. Numatyti dalinį kompensacinį valstybės finansavimą naujų atsparesnių klimato poveikiui veislių sėklai įsigyti, pvz., pirmaisiais metais Palaikyti ūkininkų savidraudos fondų kūrimąsi. Parengti tokių fondų kūrimosi gaires ir tvarką. Užtikrinti dalinį fondo administravimo išlaidų dengimą pirmaisiais veiklos metais Išankstinio perspėjimo sistemų integravimas į žemės ūkio veiklos rizikos valdymą, tokių sistemų žinomumo plėtra	OR KPP, TI, NB NB KPP, NB, OR, KFL KPP NB OR, NB, KFL

2. Priemonės prisidedančios prie ūkių atsparumo didinimo augalų ir gyvūnų ligų ir kenkėjų plitimui, epidemijų protrūkių prevencijai:

Lygmuo	Priemonė	Finansavimo šaltinis
2.1. Ūkio lygmens (prevencinės, prisitaikymo)	Draudimas nuo gyvulių ligų - Ligų sukėlėjams ir kenkėjams atsparių augalų ir gyvulių veislių auginimas (pvz. javų veislės atsparios rūdims kūlėms ar kitoms ligoms) - Kenksmingų organizmų paplitimo prevencijos priemonių įdiegimas (karantininių priemonių gyvulininkystėje ir augalininkystėje peržiūra ir adaptavimas krizių valdymui, kokybiškos sėklos sėjimas, pasėlių diversifikavimas) - Naujų mažiau kenksmingų augalų apsaugos produktų naudojimas (pvz. preparatų, kurie leidžiami naudoti ekologiniame ūkininkavime) - Augalų natūralų imunitetą stimuliuojančių produktų (pvz. biologinių pagrindu sukurtų įvairių stimuliantų) naudojimas Biosaugos stiprinimas gyvulininkystės ūkiuose įsigyjant ir naudojant būtiniausias profilaktines priemones, higienos ir kitų biosaugos reikalavimų laikymąsi	PL PL PL PL PL PL

¹⁹⁰ PL – Privačios lėšos (Ūkio subjekto iš ūkinės veikos gaunamos lėšos)

KPP – Lietuvos kaimo plėtros 2014-2020 m. programa (BŽŪP II ramsčio lėšos)

TI – Tiesioginės išmokos ūkininkams (BŽŪP I ramsčio lėšos)

NB – Nacionalinis biudžetas

SL – savivaldybių lėšos

OR – Organizacinis resursas (valstybės institucijų ir įstaigų, žemdirbių visuomeninių organizacijų pastangos sprendžiant priemonės įgyvendinimo

KFL – Kitų struktūrinių ir investicinių fondų lėšos (kitų ES fondų (Sanglaudos, Regioninės plėtros ir pan.) lėšos)

2.2. Nacionalinio lygmens (kompensacinės, investicinės, reguliavimo, informacinės, švietimo)	• Draudimo įmokų dalinis kompensavimas • Nedraudiminės rizikos žalos dalinis kompensavimas • Ligų kontrolės priemonių taikymas (pvz. sėklinės medžiagos tikrinimas, vieningos informacinės sistemos tobulinimas) • Cheminių augalų apsaugos produktų kokybės, įvežimo, vežimo, platinimo, saugojimo, naudojimo kontrolės taisyklių peržiūra ir tobulinimas • Biosaugos stiprinimo priemonių diegimas įvairiuose gyvulininkystės subsektoriuose (kiaulininkystėje, paukštininkystėje, galvijininkystėje) sudarant galimybes įsigyti bandovežius, mobilią dezinfekcinę įrangą • Žemdirbių švietimas Integruotos kenksmingų organizmų kontrolės (IKOK) klausimais pagal skirtingas augalų rūšis, neformalus mokymas, mokymosi visą gyvenimą idėjos įgyvendinimas • Biologinių ir cheminių augalų priežiūros ir ligų bei kenkėjų prevencijos preparatų registravimo (naudojimo) Lietuvoje supaprastinimas, ypač preparatams kurie patvirtinti naudojimui kaimyninėse panašios geografinės juostos šalyse (pvz. Lenkija, Latvija, Švedija, Vokietija, Danija ir pan.)	KPP, NB NB NB, OR KPP, OR KPP KPP OR
---	---	---

3. Priemonės, skirtos gyvulininkystės ūkių atsparumui didinti:

3.1. Ūkio lygmens	• Orientacija į vietinių gyvūnų veisles, ypač mažuose ir vidutiniuose ūkiuose (atsparumas ligoms, mažiau jautrūs pašarų trūkumui ir kokybei; mažesnis antibiotikų poreikis) • Gyvūnų atviro laikymo fermų prioritetinė plėtra; • Pašarų gamybos iš vietinių žaliavų stiprinimas; • Ūkio darbuotojų (darbininkų) mainai ar „nuoma“; • Gerųjų ūkininkavimo praktikų identifikavimas savo ūkyje; bendradarbiavimas jas diegiant (išsklaidytos bandos ganymo metodas) • Diegti gyvūnų sveikatos monitoringo sistemas, taip mažinant antibiotikų poreikį ir vartojimą	PL PL PL PL PL OR, NB
3.2. Nacionalinio lygmens (investicinės, informacinės)	• Skatinti <u>investuoti į mažas perdirbimo įmones</u> (pvz. pieninės, gyvūnų skerdyklos ir pan.) • Propaguoti tausojamu būdu auginamų gyvūnų produktus, kaip saugančius aplinką, gerinančius ūkių ekonomiką, bei turinčius didesnę maistinę vertę, pozityviai įtakančius žmogaus fizinės savybes, stiprinančius imunitetą ir pan. • <u>Sukurti decentralizuotas vertės grandines, kurios remtųsi vietinėmis veislėmis ir mažų perdirbimo įmonių tinklais.</u> • Kolektyvinio ūkininkavimo susitarimų skatinimas tarp jaunųjų ūkininkų; • Kooperavimosi iniciatyvų rėmimas (ūkių partnerystė, bendras ūkininkavimas, sutartinis gyvulių auginimas ir pan.), taikant prioritetą remiant per KPP priemones; • Naujų kooperacijos modelių propagavimas (pvz. dalijimosi ištekiais („bendrai naudojamos fermos“), bendrųjų užpirkimų/pardavimų vykdymas ir pan.), per mokymus ir konsultavimą; • Valstybių narių duomenų rinkimo ir stebėjimo sistemų suderinamumas, kad būtų patikimi ir palyginami duomenys apie veterinarinių vaistų ir ypač antibiotikų vartojimą • Sudaryti sąlygas, ūkininkai galėtų naudotis pažangiomis, veiksmingomis ir alternatyviomis gyvūnų gydymo priemonėmis (specialūs portalai, individualios konsultacijos) • Užtikrinti prieinamą ir ekonomišką prieigą prie tinkamų terapinių priemonių ir veterinarinių vaistų visose valstybėse narėse ir visoms gyvūnų rūšims, įskaitant ir mažesnių rūšių gyvūnus • Supaprastinti gyvūnų gerovės reikalavimus mažiems ir labai mažiems ūkiams • Suteikti prioritetą ir remti per KPP programos priemones gyvulių kompleksus, kad padėti spręsti aplinkosaugines ir higienos problemas (parama kvapų	KPP KPP, NB, PL KPP KPP KPP KPP OR, NB, KFL OR, NB OR OR OR, KPP

	emisijos sumažinimo priemonių diegimui, mėšlo ir srutų atskyrimo ir sandėliavimo mechanizmų įsigijimui ir pan.)	
--	---	--

4. Nauji ūkininkavimo būdai ir kitos priemonės dirvožemio kokybės ir ūkininkavimo veiklos tvarumui didinti:

Lygmuo	Priemonė	Finansavimo šaltinis
4.1. Ūkio lygmens (valdymo)	Tinkamų sėjomainų taikymas (išlaikant santykį tarp dirvų alinančių ir gerinančių augalų sėjomainos rotacijoje, siekiant, kad sėjomainoje grūdinės kultūros užimtų ne daugiau kaip 50 procentų.) Subalansuotas pasėlių tręšimas (remiantis dirvožemio tyrimais ir paskaičiuotu auginamų augalų poreikiu maisto medžiagoms) Tiksliojo ūkininkavimo priemonių naudojimas. Pažangių dirvos dirbimo bei pasėlių priežiūros technologijų parinkimas (pvz. minimalus dirvos dirbimas ar sėja tiesiai į raženas visiškai atsisakant dirvos arimo) - Naujų alternatyvių necheminių augalų apsaugos priemonių naudojimas (pvz. biologinių preparatų, augalų ištraukų, nuovirų ir panašių medžiagų, kurios jau šiuo metu yra naudojamos ekologiniame žemės ūkyje) - Alternatyvių būdų naudojimas piktžolių kontrolei (pvz. mechaninio ar terminio) siekiant mažinti cheminių herbicidų naudojimą. - Dirvos gyvybingumą gerinančių, maisto medžiagų prieinamumą augalams didinančių produktų naudojimas (pvz. gyvulių mėšlo, augalų liekanų kompostų ir panašių organinių medžiagų tinkamų dirvožemio mikroorganizmų mitybai)	PL, TI PL (KPP, NB PL) PL (KPP) PL PL PL PL
4.2. Nacionalinio lygmens (kontrolės, informacinės, stebėsenos, švietimo, ugdymo)	- Tikslųjų tręšimo, išmaniųjų sėjamųjų, purškimo priemonių ir kitų išmaniųjų technologijų naudojimo skatinimas augalininkystės ūkiuose, sudarant sąlygas kooperuotam tokių įrenginių įsigijimui ir naudojimui Teikti prioritetą gyvulininkystės sektoriaus plėtrai, skatinti gyvulių skaičiaus didėjimą siekiant padidinti mėšlo, tinkamo augalų tręšimui gamybą ir mineralinių trąšų naudojimo mažinimą. Sėjomainos reikalavimų laikymosi sustiprinta kontrolė ir skatinimas. Dirvožemio kokybės valdymo sistemos sukūrimas, tinkamai renkama ir kaupiama bei teikiama informacija Ūkininkų švietimas ir informavimas dėl naujų, inovatyvių ūkininkavimo praktikų, tausojančių dirvožemį, mažiau kenksmingų augalų apsaugos mechanizmų, organiškų trąšų naudojimo ir kt.	KPP OR, KPP, TI KPP, OR NB KPP, NB

5. Priemonės, skirtos ūkių atsparumui didinti per kooperaciją ir ūkių bendradarbiavimo skatinimą:

Lygmuo	Priemonė	Finansavimo šaltinis
5.1. Ūkio lygmens	Ūkio turimų išteklių (pajėgumų) panaudojimo vertinimas, perteklinių resursų panaudojimas gaunant papildomas pajamas (paslauga „kaimynas-kaimynui“ ir pan.); Ūkio darbuotojų (darbininkų) mainai ar „nuoma“; Gerųjų ūkininkavimo praktikų identifikavimas savo ūkyje; bendradarbiavimas jas diegiant; Bendras su kaimynais unikalių ir brangios technikos ar įrangos įsigijimas (cukrinių runkelių ar bulvių kasimo kombainai ir pan.).	OR, PL OR PL, OR PL, KPP
5.2. Nacionalinio lygmens (investicinės, informacinės)	- Naujų kooperacijos modelių propogavimas (pvz. dalijimosi ištekliais („mašinų rateliai“), bendrųjų užpirkimų/pardavimų vykdymas ir pan.), per mokymus ir konsultavimą; Dalinė kooperatyvų veiklos administravimo išlaidų kompensacija (valstybės paramos schema);	KPP, OR NB

	• Kolektyvinio ūkininkavimo susitarimų skatinimas tarp jaunųjų ūkininkų; • Kooperavimosi iniciatyvų rėmimas (ūkių partnerystė, bendras ūkininkavimas, sutartinis gyvulių auginimas ir pan.), taikant prioritetą remiant per KPP priemones; • Žemės (valdos) mobilumo tarnybos (LAND MOBILITY SERVICES) steigimo rėmimas. Paskirtis „suvesti“ žemės savininkus ir ūkininkus, norinčius bendradarbiauti perimant ūkius, pritraukiant jaunus žmones, plėtojant žemės ūkio gamybą.	OR KPP, NB OR, NB
--	---	---------------------------------

6. Priemonės prisidedančios prie kaimo senėjimo problemos sprendimo ir sektoriaus tvarumo užtikrinimo, skatinant jaunimo integraciją:

Lygmuo	Priemonė	Finansavimo šaltinis
6.1. Ūkio lygmens	• Jaunimo, studentų priėmimas praktikai ūkyje, suteikiant laikino apsigyvenimo galimybę; • Atvirų lauko dienų organizavimas ūkyje; • Moksleivių kvietimas į ūkį sezoniniams darbams; • Pasirengimas ūkio perleidimui (perėmėjo paieška, patirties perdavimas, gyvenamųjų patalpų pritaikymas perėmėjo apgyvendinimui, slaugos infrastruktūros sukūrimas ir pan.)	PL KPP, OR PL PL, OR
6.2. Nacionalinio lygmens (investicinės, informacinės, švietimo, ugdymo)	• Jaunųjų ūkininkų paramos tęstinumo užtikrinimas bei šios schemos dalyvių tolesnio dalyvavimo kitose suderintose paramos teikimo mechanizmuose užtikrinimas, didinant priemonės efektyvumą • Kolektyvinio ūkininkavimo susitarimų skatinimas tarp jaunųjų ūkininkų, kaip kooperatinės priemonės (ūkių partnerystė, bendras ūkininkavimas, sutartinis gyvulių auginimas ir pan.) • Žemės prieinamumo jaunesiems ūkininkams ir naujiems žemės rinkos dalyviams didinimas, įsteigiant žemės (valdos) mobilumo tarnybą (LAND MOBILITY SERVICES), kurios paskirtis „suvesti“ žemės savininkus ir ūkininkus, norinčius bendradarbiauti plėtojant arba perduodant žemės ūkio gamybą, sudaryti galimybę ūkininkams, neturintiems teisių perėmėjų, susisiekti su asmenimis, norinčiais pradėti ūkininkauti ar plėsti savo veiklą • Sukurti sistemas, skatinančias ūkių perdavimą, paveldėjimą arba pirkimą (kaip internetinės platformą „Ūkininkas ieško ūkininko“). Suformuoti kvalifikuotų verslo patarėjų, konsultantų ir mentorių tinklą, kuris teiktų individualias konsultacijas ir praktinę pagalbą ūkio arba žemės ūkio valdos perleidimo, įsigijimo, pirkimo, paveldėjimo atvejais. • Organizuoti specializuotus neformalius mokymus jauniems ūkininkams, formuojant jų gebėjimus įvertinti planuojamo žemės ūkio verslo perspektyvas Parengti verslo planus bei priemones planuojamo verslo startui ir plėtrai. • Organizuoti mentorių, konsultuojančių ūkių arba žemės ūkio valdos perėmimo arba perleidimo klausimais specializuotus mokymus, detalai aptariant teisinius, ekonominius, socialinius, psichologinius aspektus bei tinkamas konsultavimo formas. • Didinti viešąją paramą ūkininkų ir samdomų darbuotojų mokymui, formuojant ne tik profesinius, bet ir vadybinius įgūdžius • Populiarinti alternatyvių ar papildomų verslų kaime modelius	OR, KPP OR, KPP, OR, NB OR, NB KPP, NB NB, KPP KPP, NB KPP, NB NB, KPP, SL VL NB, SL

	• Formuoti gyvenimui kaime, vaikams, poilsui ir pan. skirtą infrastruktūrą (mokyklos ir darželiai medicininė priežiūra, laisvalaikio praleidimas) • Užtikrinti patikimą prieigą prie spartaus interneto • Kompensuoti dalines įsikūrimo arba persikėlimo į kaimą išlaidas • Suteikti būsto įsigijimo lengvatas dirbantiems žemės ūkyje	NB, SL
--	---	--------

7. Priemonės, skirtos ūkių atsparumui ir tvarumui užtikrinti per inovacijų plėtrą pirminėje žemės ūkio gamyboje:

Lygmuo	Priemonė	Finansavimo šaltinis
7.1. Ūkio lygmens	• Technikos ir įrangos (kombainų, traktorių, barstytuvų) valdymo skaitmeninių technologijų ir prietaisų įsigijimas	KPP, PL
	• Derliaus raidos laukuose stebėjimo ir galimų rizikų/nuostolių atsiradimo prognozavimo įrankių įsigijimas (dronai, specialaus spektro kameros, duomenų analizės sistemos ir pan.)	KPP, PL
	• Gyvūnų būklės stebėjimo įrangos įsigijimas (ligų prevencija, individualizuotas šėrimas, produktyvumo vertinimas ir pan.)	KPP, TI+PL
	• Skaitmeninių technologijų ūkio valdymo srityje diegimas (pvz. ūkio pagrindinių procesų ir finansų valdymo kompleksinių įrankių diegimas ūkyje, dirbtinio intelekto generuojamų sprendinių panaudojimas parenkant sėjomainas, optimizuojant tręšimą ir pan.).	KPP, TI+PL
7.2. Nacionalinio lygmens (investicininės, informacinės, integracinės)	• Sudaryti sąlygas ūkininkams įsigyti skaitmeninių technologijų sprendimus , gaunant paramą per KPP priemones, taikant didesnę kompensavimo intensyvumą.	KPP
	• „Kietosios“ infrastruktūros pasiūla ypač novatoriškoms ir išskirtinėms idėjomis;	KPP
	• „Minkštas“ paketas pradedantiems inovatoriams (verslo planai, socialinių – technologinių inovacijų konsultacijas, mentorystė), konsultavimo veiklos stiprinimas;	KPP
	• Rizikos valdymo priemonių didesnis kompensavimas diegiantiems inovacijas (skatinamieji finansiniai instrumentai, draudimas);	KPP
	• Valstybės tarpininkavimas remiant skirtingas inovatyvias bendradarbiavimo formas visos maisto tiekimo grandinės srityje;	OR, KPP
	• Inovatyvios nacionalinės sistemos kūrimas ir priežiūra, jos populiarinimas, mokslo, verslo bendradarbiavimo užtikrinimas;	OR, NB
	• Valstybės lėšomis steigti ir kofinansuoti pilotinius, parodomuosius projektus, integruoti jų veiklą su mokyklų neformalaus ugdymo veikla, remti praktikos vietas tokiuose projektuose, užtikrinti gerosios praktikos sklaidą.	OR, KPP, NB
	• Garantijų mechanizmo teikimas inovatyvioms veikloms, siekiant mažinti veiklos riziką.	OR, KPP, NB
	• Mažinti biurokratinis trukdžius , daugiau pasikliaujant savivalda ir žemdirbių ir gyvulių augintojų visuomeninėmis organizacijomis.	OR

8. Priemonės, skirtos mažos tikimybės, bet didelio masto krizėms valdyti:

Lygmuo	Priemonė	Finansavimo šaltinis
8.1. Ūkio lygmens	• Įsigyti reikiamo galingumo avarinius elektros tiekimo įrenginius	PL, KPP
	• Įsirengti kuro laikymo talpyklas su išpilstymo įranga , užtikrinant nepertraukiamą ūkio veiklą įvykus krizei	PL, KPP
		PL, OR

	Pasirengti veiklos planus (atmintines) darbuotojams avarinio el. išjungimo atvejui (ypač svarbu gyvulininkystei)	
8.2. Nacionalinio lygmens	Stiprinti tarpsektorinį politinį dialogą (ministerija, savivaldybė) su maisto produktų tiekimo grandinės atstovais siekiant juos įtraukti į pasiruošimą veikimui ekstremaliose situacijose.	OR
	Atlikti tyrimą įvertinant turimą avarinio elektros tiekimo įrangos būklę (kiekis, galingumas, autonominio veikimo trukmė) pramoniniuose gyvulininkystės kompleksuose bei smulkesniuose gyvulininkystės ūkiuose. Taip pat vertinant turimas (laikomas) kuro atsargas, reikiamų kuro laiko talpų turėjimą ūkiuose.	NB
	Į tinkamų remti investicijų sąrašą KPP pereinamajame laikotarpyje įtraukti šias investicijas: a) avarinio elektros tiekimo įrangą, b) kuro laikymo talpas ir c) kuro išpilstymo įrangą	OR, KPP
	Sudaryti elektros tiekimo išjungimui jautrių objektų avarinės situacijos suvaldymo veiksmų kontrolinių klausimų sąrašą operatyviam ir kryptingam krizinės situacijos suvaldymui ir potencialių nuostolių sumažinimui.	OR
	Logistikos ir prekybos centrams pasiūlyti rekomenduojamus būtiniausių maisto produktų sandėliavimo planus (žemiausias lentynų lygis), numatyti avarinio apšvietimo ir el. tiekimo sistemas; jų aprūpinimo kuru būdus.	OR
	Gyventojams teikti informaciją apie būtiniausių maisto produktų atsargų kaupimą, teikti rekomendacijas apie patiekalus, kurių gaminimui reikalingas minimalus vandens ir energijos kiekis, supažindinti su alternatyviais karšto maisto ruošimo būdais.	OR
	Pakeisti maisto saugos įstatymą numatant galimybę krizės valdymo centro sprendimu gyventojams paskirstyti maisto produktus, kurių laikymo temperatūriniai režimai buvo pažeisti, tačiau kurie nėra pavojingi gyventojų sveikatai.	OR
	Numatyti būtiniausių maisto produktų sandėliavimo ir paskirstymo krizės atveju vietas (po vieną kiekvienai 50000-100000 gyventojų grupei visoje šalies teritorijoje).	OR, VB

3.5. Inovacijų diegimo perspektyvų Lietuvoje ekspertinis vertinimas

Šiame poskyryje naudojamas ekspertinio vertinimo ir mokslinių šaltinių bei atskirų pavyzdžių/atvejų analizės būdas. Siekiant identifikuoti ir pasiūlyti inovacijas, kurios veiksmingai prisidėtų prie žemės ūkio ir maisto ūkio sektoriaus atsparumo ir maisto tiekimo grandinės tvarumo didinimo buvo naudojamas ekspertinio vertinimo metodas. **Ekspertinis vertinimas** buvo atliekamas su tikslu identifikuoti Lietuvos žemės ūkio ir maisto sektoriuje aktualiausias bei perspektyviausias inovacijų rūšis, identifikuoti konkrečius jų pavyzdžius. Ekspertai tyrimui buvo atrinkti vadovaujantis ekspertų atrankos kriterijais (patirtis ir darbas tiesiogiai su inovacijų sritimi, vadovaujamos ir/arba ne žemesnės nei docento lygmens pareigos, institucijos dalyvavimas inovacinėje veikloje, institucinio atstovavimo lygis: mokslo, verslo, konsultavimo ir sektorinių organizacijų). Į tyrimą buvo kviečiami ekspertai iš LR žemės ūkio ministerijos, LR Seimo, Lietuvos žemės ūkio konsultavimo tarnybos, Vytauto Didžiojo universiteto Žemės ūkio akademijos, Vilniaus universiteto Ekonomikos ir verslo administravimo fakulteto, Lietuvos žemės ūkio tarybos, Lietuvos žaliųjų galvijų gerintojų asociacijos, „Slėnis Nemunas“ asociacijos, skaitmeninių inovacijų centro „AgriFood Lithuania“ ir UAB „Art21“. Tyrimė sutiko dalyvauti ir užpildyti pateiktą klausimyną sutiko 50 proc. kviestų ekspertų. Dėl tęstinių pandemijos apribojimų su ekspertais buvo komunikuota el. paštu, pateikiant iš anksto sudarytą

klausimyną, kuriame buvo pateikti tiek uždaro tipo, tiek atviro tipo klausimai. Ekspertinio vertinimo klausimynas yra pateikiamas 8 priede.

Ekspertų buvo prašoma įvertinti balais, nuo 1 visiškai neperspektyvu iki 5 labai perspektyvu, kiekvieną iš dvidešimties pateiktų inovacijų tipų, pagal jų diegimo ir panaudojimo perspektyvas atskirai pirminėje žemės ūkio gamyboje ir pirminiame produkcijos paruošime ir apdorojime bei perdirbime. Ekspertų suteikti balai buvo sumuojami ir galutinės reikšmės ranguojamos (nuo didžiausios reikšmės iki mažiausios reikšmės), tokiu būdu, identifikuotos perspektyviausios inovacijų rūšys Lietuvos žemės ir maisto ūkiui. Į perspektyviausių dešimtuką patekusios inovacijos buvo surinkusios labai panašius balus, išsiskyrė tik pirmos vietos pasirinkimas, todėl žemiau pateiktos inovacijų rūšys yra vertinamos, kaip vienodai svarbios. Pirminėje žemės ūkio gamyboje išryškėjo svarbiausios tapo 3.3 lentelėje nurodytos inovacijų rūšys.

3.3 lentelė. Ekspertinio vertinimo būdu identifikuotos Lietuvos žemės ir maisto ūkio **pirminėje gamyboje** perspektyviausių inovacijų rūšys

1	Ūkių bendradarbiavimo inovacijos
2	Veiklos inovacijos
3	Šalies lygmens inovacijos
4	Inovatyvių maisto tiekimo grandinės dalyvių bendradarbiavimo modelių diegimas
5	Dalijimosi ištekliais modelių diegimas
6	Naujų verslo modelių diegimas
7	Kokybinės inovacijos, orientuotos ne į kiekio, bet į kokybės gerinimą
8	Kompleksinės inovacijos
9	Ekspperimentinės/pilotinės inovacijos
10	Sektoriaus lygmens inovacijos

Ekspertai buvo skatinami pateikti ir laisvos formos komentarus papildomai. Jų vertinimų „*pirminė gamyba gana „ribota“ veiklų apimtimi (auginimas-veisimas-gabenimas) tad sunku kiekvieną išskirtą inovacijos tipą sieti su mažiau ar daugiau perspektyviu. Tačiau, kadangi daugeliu atveju tai tam tikra prasme rutininė veikla – inovacijos yra ta sritis, kuri gali atnešti naują požiūrį ir proveržį. Svarbu ieškoti naujų galimybių (inovacijų) visuose tipuose / etapuose, nes tai apsprendžia ir pvz. atliekų kiekį, išteklių naudojimą ir pan.*“

„*Inovacijų diegimas atskiriems ūkiams gali būti nepakeliama našta, todėl individualių inovacijų diegimas mažai patrauklus dėl ilgo investicijos atsipirkimo laikotarpio ir/ar neatsipirkimo. Rekomenduojama daugiausia dėmesio skirti naujoms inovatyvioms bendradarbiavimo tarp ūkių formoms plėtoti, sprendžiant kompleksines sektoriaus problemas*“.

Pažymėtini pagrindiniai pastebėti akcentai, kad pirminėje žemės ūkio ir maisto produktų gamybos grandyje svarbiausios išlieka ūkių bendradarbiavimo inovacijos, tiek ūkio lygmenyje, tiek maisto tiekimo grandinės lygmenyje ir ekspertų papildomi komentarai pagrindžia, kaip per brangų, neatsiperkanti arba ilgai atsiperkanti procesą, kas atskiram ūkiui yra nepakeliama našta. Pirminėje gamyboje nacionalinio lygmens ir sektoriaus inovacijos buvo išskirtos kaip svarbesnės nei individualaus ūkio inovacijos. Veiklos inovacijos ir naujų verslo modelių diegimo inovacijos pateko į perspektyviausių dešimtuką, kas suponuoja, kad reikalingas naujas požiūris, naujos veiklos organizavimo formos ir pan. Pirminėje gamyboje ne mažiau svarbios yra kokybinės inovacijos, orientuotos ne į kiekio, bet į kokybės gerinimą, jos turėtų būti kompleksinės, t.y. apimančios įvairias veiklos sritis. Išskirta ir Ekspertinių/pilotinių inovacijų svarba, tačiau šios rūšies inovacijų vertinimo balai išsiskyrė ekspertų tarpe, kai kurių nuomone, jos vertinamos kaip neperspektyvios.

Pirminiame produkcijos paruošime ir apdorojime bei perdirbime svarbiausią vietą užėmė veiklos inovacijos. Likę ekspertų pasirinkimai buvo labai panašūs, kaip ir pirminėje žemės ūkio gamyboje. Pažymėtina, kad esminis skirtumas nuo pirminės gamybos inovacijų potencialo, slypi produktų ir rinkų inovacijų srityje, žengiant į pirminio produkcijos apdorojimo bei perdirbimo etapą.

Ekspertų vertinimu, „bet kuri inovacija (ar proceso patobulinimas), kuri idėjos užuomazgos etape atrodo kaip maža ir apimanti tik vieno ūkio, perdirbėjo, vieną procesą ar gaminį, gali virsti radikaliais pokyčiais visoje sistemoje, todėl vertinama bet kuri inovacija kaip labai perspektyvi“.

„Pirminis produkcijos paruošimas ir perdirbimas mažesniuose ir vidutiniuose ūkiuose yra mažiau pajėgus diegti inovacijas, nei stambūs perdirbėjai. Todėl šioje srityje būtina atskirti kas, kam yra reikalinga. Inovatyvūs perdirbimo pajėgumai galėtų būti remiami per kooperatinės (bendros) veiklos skatinimą. Reiktų tik aiškiai identifikuoti rinkos poreikį ir siūlytinių produktų paklausos pusę“. Apibendrintai, esminis skirtumas nuo pirminės gamybos sektoriaus inovacijų rūšių, pirminiame apdorojime ir perdirbime atsiranda orientacija į rinką, produkto inovacijas ir akcentuotina produktų paklausos pusė.

3.4 lentelė. Ekspertinio vertinimo būdu identifikuotos Lietuvos žemės ir maisto ūkio **pirminiame produkcijos paruošime ir apdorojime bei perdirbime** perspektyviausių inovacijų rūšys

1	Veiklos inovacijos
2	Produkto inovacijos
3	Rinkos inovacijos
4	Naujų verslo modelių diegimas
5	Kokybinės inovacijos, orientuotos ne į kiekio, bet į kokybės gerinimą
6	Sektoriaus lygmens inovacijos
7	Šalies lygmens inovacijos
8	Ūkių bendradarbiavimo inovacijos
9	Inovatyvių maisto tiekimo grandinės dalyvių bendradarbiavimo modelių diegimas
10	Dalijimosi ištekliais modelių diegimas

Žemės ir maisto ūkio sektoriaus atsparumas priklauso nuo daugelio veiksnių, tačiau pirmajame šio tyrimo etape, buvo identifikuoti veiksniai, galintys turėti reikšmingos neigiamos įtakos Lietuvos žemės ir maisto ūkio sektoriaus **atsparumui**. Ekspertų buvo prašoma pateikti savo įžvalgas dėl rekomenduojamų taikyti inovacijų kiekvienoje iš šių Lietuvai aktualiausių veiksnių grupių. Pateikiamas atviro tipo klausimas. Rezultatai pateikiami 3.5 lentelėje.

3.5 lentelė. Ekspertinio vertinimo būdu identifikuoti **rekomenduojami inovacijų pavyzdžiai** pagal Lietuvai aktualių veiksnių sąvadą **žemės ir maisto ūkio sektoriaus atsparumui didinti**

Reikšmingas veiksnys	Rekomenduojamų inovacijų pavyzdžiai
1. Stichiniai ir katastrofiniai meteorologiniai reiškiniai (sausra, gausūs krituliai, kruša, audros, potvyniai, šalnos)	- Draudimą skatinančios inovacijos - Inovatyvūs draudimo rinkos produktai, optimalių žemės ūkio veiklų diversifikavimo modelių kūrimas - Auginimo technologijos, inžineriniai - technologiniai sprendimai, augalų ir gyvūnų selekcija ir t.t.
2. Epideminiai gyvūnų ir augalų ligų protrūkiai	- Lokalizavimo ir operatyvios reakcijos inovacijos - Biosaugos kultūros stiprinimas - Stebėsenos inovacijos, užkardymo ir plitimo sprendimai, atsparumas, biotechnologijos ir t.t.
3. Ūkininkų bendradarbiavimo stygius ūkinėje veikloje	- Kooperatinės veiklos skatinimo - Bendruomenių stiprinimas, papildomas finansavimas bendruomenių projektams - Socialinės inovacijos, IT sprendimai orientuoti į ūkių poreikius (kylantys iš apačios), ūkių darbo sąnaudas (darbo laiką taupančios, darbo krūvį mažinančios, teikiančios ekonominę naudą) optimizuojančios inovacijos. - Vieningos Lietuvos ūkininkų platformos sukūrimas. Lietuvos ūkininkų įsitraukimas į ES ūkininkų platformas ir tokiu būdu skatinti ūkininkų sinergiją
4. Nepakankama vietos žaliavų gamintojų	- Kooperacijos žemės ūkio produkcijos perdirbime skatinimo priemonės - Dalijimosi ištekliais modelių diegimas Pabaltijo regione

integracija vertės grandinėje	Socialinės inovacijos, IT sprendimai orientuoti į ūkių poreikius (kylantys iš apačios).
5. Maža eksportuojamų žemės ūkio produktų diversifikacija (dominuojančios vos kelios produktų grupės)	- Žemės ūkio produktų gamybos ir perdirbimo subjektų suartinimo priemonės - Ūkių bendradarbiavimo inovacijos apjungiant smulkiuosius ūkius - Socialinės inovacijos, vartotojų įpročius (ir rinkos poslinkius) keičiančios inovacijos, ūkių ekonominį efektą didinančios inovacijos.

Maisto tiekimo sistemos tvarumas priklauso nuo daugelio veiksnių, tačiau pirmajame šio tyrimo etape, buvo identifikuoti žemiau pateikti veiksniai, galintys turėti reikšmingos neigiamos įtakos Lietuvos maisto tiekimo grandinės **tvarumui**. Ekspertų taip pat buvo prašoma pateikti savo įžvalgas dėl rekomenduojamų taikyti inovacijų kiekvienoje iš šių veiksnių grupių. Pateikiamas atviro tipo klausimas. Rezultatai pateikiami 3.6 lentelėje.

3.6 lentelė. Ekspertinio vertinimo būdu identifikuoti **rekomenduojami inovacijų pavyzdžiai** pagal Lietuvai aktualių veiksnių sąvadą **maisto tiekimo sistemos tvarumui didinti**

Reikšmingas veiksnys	Rekomenduojamų inovacijų pavyzdžiai
1. Kaimo gyventojų ir ūkininkų senėjimas	- Programos skirtos pritraukti jaunimą į žemės ūkį. - Teigiamo požiūrio į žemės ūkį formavimas. - Socialinės inovacijos
2. Nepakankamai kryptingas dėmesys jaunimo pritraukimui į kaimo vietas, silpna jaunimo motyvacija	- Studijų galimybių iš kaimo kilusiam jaunimui išplėtimas - Specialios programos orientuotos į šios problemos sprendimą - Socialinės inovacijos
3. Dirvožemio kokybės blogėjimas (dirvožemio erozija, maistinių medžiagų išsiplovimas, užteršimas pesticidais, trąšomis ir pan.)	- Gyvulininkystės sektoriaus siaurėjimo mažinimo priemonės, siekiant pasigaminti daugiau organikos dirvožemiui. - Mažiau perteklinių apribojimų mėšlo laikymui ir naudojimui. - Tvarių ūkininkavimo metodų taikymas - Agrotechniniai sprendimai, inžineriniai – technologiniai sprendimai (dirvos dirbimo technologijos); - Biologiniai sprendimai (naudojami preparatai ir t.t.)
4. Invazinių augalų ir kenkėjų rūšių, gyvulių parazitų ir ligų skaičiaus augimas	- Griežčiau reguliuoti laukinę fauną - Naujų kontrolės modelių diegimas - Atpažinimo/identifikavimo inovacijos, visuomenės sąmoningumą didinančios inovacijos
5. Specializuotų produkcijos laikymo ir paruošimo pardavimui vietų trūkumas	- Parama naujų su pažangesne įranga diegimui - Prekybos perkėlimas į elektroninę erdvę, e-prekyba - Jeigu tai vietų trūkumas – reikia aiškintis kokios konkrečiai problemos? Pakavimas, vietos „kompresavimas“, produktų diversifikavimas atliepiant sezoniskumą, su transportavimu susijusios inovacijos, su perdirbimu ir maistinių medžiagų ir išsaugojimu susijusios inovacijos - Vieningos sistemos/platformos sukūrimas, kurioje „fiksuojamasis“ ieškomų produkcijos laikymo vietos poreikis. Šios informacijos „perdavimas“ sandėlių plėtotojams - Valstybinių specializuotų sandėlių statyba ir nuoma ūkininkams - ES struktūrinių fondų finansavimo pritraukimas mažinti poreikį
6. Neišvystyta produkcijos tiekimo kooperuotos logistikos sistema	- Žemės ūkio produkcijos perdirbimo kooperacijos skatinimas išspręst ir tiekimo kooperavimo stokos problemas - Papildomas finansavimas šioms sritims: dalinimosi sprendimai, IT sprendimai - Vieningos sistemos/platformos sukūrimas, įsitraukimas į egzistuojančią logistikos sistemą, jos tobulinimas pagal žemės ūkio poreikį
7. Nepakankama orientacija į didesnės pridėtinės vertės produktų gamybą	- Pašalinti atotrūkį tarp gamybos ir perdirbimo subjektų - Mokymai verslui, orientuoti į gamybos įmonių vadovų kompetencijos didinimą, siekiant perorientuoti verslą į didesnės vertės produktų gamybą. Parama startuoliams, kurie yra orientuoti į didelės pridėtinės vertės produktų gamybą. - Ekonominį efektą lemiančios inovacijos

8. Pirminių žemės ūkio produktų eksportas	• Orientuotis tik į dėl palankių atskirų metų perteklinės pirminės žaliavos eksportą • Pirminių žemės ūkio produktų poreikio didinimas šalies viduje, parama tokio tipo įmonėms • Ūkių bendradarbiavimo inovacijos, buriantis po vienu ženklu • Rinkos pokyčių inovacijos
9. Menkas lietuviškų prekės ženklų žinomumas užsienyje	• Intensyvesnis dalyvavimas mugėse pasibaigus pandemijai ir mugių dalyvių informacijos viešinimas spaudoje; Rinkodaros inovacijos

Ekspertiniu vertinimu identifikuotos pagrindinės kliūtys inovacijų plėtrai Lietuvos žemės ir maisto ūkyje pateikiamos žemiau. Jose matoma tam tikra tendencija, todėl pagrindinės kliūtys sugrupuotos į pagrindinių kliūčių blokus: informacijos ir žinių trūkumas, išteklių ribotumas, psichologiniai veiksniai ir aukšta veiklos rizika (3.7 lentelė).

3.7 lentelė. Pagrindinės **kliūtys inovacijų plėtrai Lietuvos žemės ir maisto ūkyje**

Informacijos ir žinių trūkumas	Išteklių ribotumas	Psichologiniai veiksniai	Veiklos rizikos veiksniai
1. Viešinimo ir viešumo trūkumas televizijoje ir radijuje	Inovacinių produktų kūrimas paprastai reikalauja daug išteklių ir yra rizikingas	Nenorėjimas, bet žinojimas (reikalauja daug pastangų, rezultatas abejotinas arba didelė nesėkmės rizika)	Ilgas atsiperkamumas
2. Nežinojimas, bet norėjimas („svajojimas“ - nepakanka informacijos ir žinių kaip realizuoti idėjas)	Ne visi verslai turi pakankamai išteklių inovacijų kūrimui	Nežinojimas ir nenorėjimas	Tik apie 25 proc. į rinką patekusių naujų produktų būna sėkmingi
3. Informacijos trūkumas	Didelis investicijų poreikis	Technologijų baimė vyresnių asmenų tarpe	
	Norėjimas ir žinojimas, tačiau menkas įrankių paketas (lėšos, spec. žinios, spec. ištekliai ir pan.)		

Pagal aukščiau pateiktas pagrindines kliūtis inovacijų plėtrai Lietuvos žemės ir maisto ūkyje akivaizdus yra valstybės intervencijos poreikis, kuris ekspertu vertinimu, galėtų pasireikšti skirtingais kanalais, per:

1. Finansinę paramą inovatyvių produktų ir paslaugų kūrėjams. Bet kurie valstybės lėšomis siūlomi instrumentai turi būti pamatuojami ir orientuoti į generuojamą naudą, rezultatą. Instrumentai turėtų būti segmentuoti pagal inovacijų svarbos ir teikiamos naudos žinomumo didinimą (užnorojimas, naujų idėjų išbandymas), pagalbos toms sritims kuriose yra sąstingis (pvz., menkos privačios investicijos, bet yra valstybės įsipareigojimai) taip pat tiems kurių sprendimai išeina už ūkio ribų t.y. keičia ir susijusius procesus; VIP instrumentai novatoriškiems ir rinkos įpročius esmingai (masto prasme) keičiančioms inovacijoms.
2. Kitas valstybės paramos pavyzdys: sukurti valstybinę programą, kurį kuruotų žemės ūkio atstovų edukaciją pridėtinės vertės didinimo srityje, rinkodaros srityje, verslo modelių sudarymo srityje, pridėtinės vertės strategijos sukūrimo ir pan. Šios programos tikslas būtų atlikti tyrimus tarptautiniu mastu ir siūlyti Lietuvos žemės ūkininkams. Aktyviai dalyvauti ES programose ir stebėti finansavimo galimybes, siūlyti Lietuvos rinkos dalyviams ir pan. Siūlyti gamybos pokyčius, siekiant didesnės pridėtinės vertės; finansuoti inovatyvius sprendimus ir mokslinius tyrimus.
3. Pagalba inovatyvioms ir į rezultatą orientuotoms įmonėms pagal jų išsakytą ir identifikuotą realų poreikį (taikomi ekonominio efekto kriterijai, pvz., atsiperkamumas, generuojama grąža);

4. „Kietosios“ infrastruktūros pasiūla ypač novatoriškoms ir išskirtinėms idėjoms;
5. „Minkštasis“ paketas pradedantiems inovatoriams (verslo planai, socialinių – technologinių inovacijų konsultacijos, mentorystė), konsultavimo veiklos stiprinimas;
6. Rizikos valdymo priemonių didesnis kompensavimas diegiantiems inovacijas (skatinamieji finansiniai instrumentai, draudimas);
7. Valstybė galėtų tarpininkauti remiant skirtingas inovatyvias bendradarbiavimo formas visos maisto tiekimo grandinės srityje;
8. Valstybės prerogatyvoje būtų inovatyvios nacionalinės sistemos kūrimas ir priežiūra, jos populiarinimas, mokslo, verslo bendradarbiavimo užtikrinimas;
9. Rekomenduojama valstybės lėšomis steigti ir kofinansuoti pilotinius, parodomuosius projektus, integruoti jų veiklą su mokyklų neformalaus ugdymo veikla, remti praktikos vietas tokiuose projektuose, užtikrinti gerosios praktikos sklaidą.
10. Rekomenduojama apsvarstyti garantijų mechanizmo teikimą inovatyvioms veikloms, siekiant mažinti veiklos riziką;
11. Mažinti biurokratinius trūkumus, daugiau pasikliaujant savivalda ir žemdirbių ir gyvulių augintojų visuomeninėmis organizacijomis.

Inovacijos yra pagrindinė socialinės ir ekonominės plėtros priemonė, ypač ekologiškos naujovės skatina ne tik gamybą, bet ir efektyvų gamtos išteklių naudojimą. Dėl besikeičiančių ekonominių, politinių ir ekologinių sąlygų pasaulyje naujovės dabar suteikia didesnę neapdorotų žaliavų vertę grandinėje; maisto perdirbimas, pakavimas, laikymas, pristatymas ir paskirstymas po pagaminimo ir maisto sauga. Vadinasi, technologijos naudojimas žemės ūkyje paspartina augimą ir plėtrą veiksmingai plėtojant šiuos procesus.

3.6. ES ir kitose pasaulio šalyse įdiegtų inovacijų pavyzdžiai

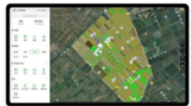
Šiame poskyryje pateikiamos ES (įskaitant Lietuvą) ir kitose pasaulio šalyse įdiegtos inovacijos (techninės, technologinės, vadybinės), skirtos žemės ir/ar maisto ūkio veiklos subjektų atsparumui krizėms ir ekstremalioms situacijoms ir maisto tiekimo grandinės tvarumui padidinti, siekiant perteikti gerosios praktikos patirtis ir pritaikyti jas Lietuvoje. Inovacijų paieška buvo vykdoma pagal Lietuvai aktualiausių veiksnių sąvadą ir su tuo susijusias atsparumo didinimo priemones išvardintas ankstesniame skyriuje.

Žemės ūkio maisto pramonės plėtra ir integruotos tiekimo grandinės, susijusios su globalizacija, technologijų ir įmonių pažanga bei poveikiu aplinkai, išplėtė žemės ūkio sritį. Be to, pastarųjų metų pasaulinės finansų ir rinkų krizė atskleidė dabartinių augimo modelių ir žemės ūkio politikos įgyvendinimo ir tvarumo trūkumus. Todėl reikalingi nauji struktūriniai sprendimai. Be šių klausimų, šiuolaikinė augimo teorija technologinius pokyčius laiko ekonomikos vystymosi varikliu. Dažnai pabrėžiama, kad technologijų naudojimas ne tik sustiprins sektoriaus atsparumą, bet ir reikšmingai prisidės prie kaimo vietovių palaikymo. Mokslo, technologijų ir inžinerijos plėtra yra pagrindinė priemonė, padedanti pasiekti šiuos tikslus ir įgyvendinti pirmiau nurodytus pokyčius.

Tyrimo metu surinkta ir išanalizuota 19 inovacijų atvejų, tam kad pavaizduoti jų galimą panaudojimą pagal anksčiau nustatytus įvairaus lygio iššūkius, kurie yra aktualiausi Lietuvos žemės ir maisto ūkiui, skirtingiems tiekimo grandinės dalyviams, nustatant žemės ir maisto ūkio veiklos subjektams būtinus veiksmus ir priemones jų veiklos atsparumui krizių ir ekstremaliųjų situacijų atvejais didinti. 9 priede pateikiami **pavyzdiniai inovacijų projektai**, įdiegti kitose pasaulio šalyse, kurių pavyzdžiu galėtų būti sekama, perimant gerąją praktiką Lietuvai.

Pagal ES ir EBPO patvirtintą ir Oslo vadove pateiktą inovacijų apibrėžimą, jos neturi būti naujos rinkoje, kurioje subjektas veikia, tačiau jos turėtų būti naujos bent jau tiekimo grandinėje

veikiančiam subjektui¹⁹¹. Tai sukuria pagrindą aptarti žinomus, tačiau palyginti mažai naudojamus metodus, kurie leidžia pagerinti tiek atskirų ūkio subjektų, tiek visos tiekimo grandinės novatoriškumo lygį. Toliau tekste detalizuojami konkretūs inovacijų pavyzdžiai tinkami Lietuvai ir jų panaudojimo aplinkosauginiai ir ekonominiai efektai, susiję su identifikuotais kritiniais veiksniais, galinčiais sukelti ateityje krizes ir ekstremalias situacijas žemės ir maisto ūkyje.

3.6.1. Tikslų (precizinių) žemdirbystės metodų, inovatyvių technologijų ir instrumentų diegimas ūkiuose, technologškai pažangios žemės ūkio infrastruktūros sukūrimas	
Pagrindinis iššūkis:	Dirvožemio, kaip pagrindinio augalininkystės gamybos veiksnio nušalinimas.
Šios technologijos ir infrastruktūra leidžia optimaliai panaudoti:	a. trąšas, b. augalų apsaugos priemones; c. sėklas ir pan.
Rekomenduojamas inovatyvus sprendimas:	• <u>Agrodronai-robotai</u>, skirti trąšų ir AAP paskleidimui, Pasėlių planiniam ar ligų/kenkėjų židinių purškimui, sodų, uogynų, daržovių purškimui, pievų sėjimui ar antrinių kultūrų įsėjimui, granuliuotų trąšų barstymui ir pan. • <u>Specializuoti dronai-robotai su daugelio specialių dažnių kameromis</u>, leidžiantys realiaame laike fiksuoti augalų vystymosi raidą, drėgmės būklę laukuose, operatyvų atskirų makro ir mikro elementų papildymo poreikį augalams. Analizei naudojama specializuota programinė įranga. • <u>Savaeigiai robotai</u>, atliekantys atskiras rutinines žemės ūkio technologines operacijas (tręšimas, augalų apsaugos priemonių skleidimas). • <u>Savaeigė robotizuota (autopilot) žemės ūkio technika</u>, padidinanti operacijų tikslumą, palengvinanti operatoriaus darbą, mažinanti žmogiškosios klaidos tikimybę. • <u>Meteorologinių stotelių bei dirvos parametrų stebėjimo sistemos</u>, leidžiančios optimizuoti, tręšimo, augalų apsaugos priemonių skleidimo laiką, drėgmės reguliavimo sistemų darbą. • <u>Specializuotos duomenų analizės ir procesų optimizavimo sistemos (Smart Agriculture System)</u>  XAG Agricultural UAS  XAG XMission Survey UAS  XAG Unmanned Ground Vehicle  XAG Autopilot Console  XAG Agriculture IoT System  XAG Smart Agriculture System
Agrodronų panaudojimo privalumai:	• Preciziškas purškimas/sėjimas/tręšimas • Specifinių kultūrų purškimas • Žmogiškojo faktoriaus eliminavimas • Ekologiška techninė priemonė (nėra CO₂ emisijos) • Nėra tiesioginio poveikio piloto sveikatai

¹⁹¹ Oslo vadovas 2018. Prieiga per internetą: <https://www.oecd.org/publications/oslo-vadovas-2018-a6ccbad3-lt.htm>

	- Nėra kontakto su dirva- nėra technologinių vėžių - Nereikia įrangos aptarnavimui aukštos kvalifikacijos specialistų - Galimas išankstinis lauko plano ir operacijų atlikimo nuoseklumo planų sudarymas, galimybė naudotis kompiuterinių debesų sistema, galimybė tiesiogiai stebėti procesą - Kokybiškas medžiagų paskleidimas (purškimas) esant sudėtingoms reljefinėms, gamtinėms sąlygoms (dronas automatiškai palaiko atstumą iki žemės bei išvengia kliūčių); - Leidžia sunaudoti 90 proc. mažiau vandens, 30 proc. mažiau AAP.
Naujausių skaitmeninių technologijų galimybės:	- RTK pozicionavimas (10 cm. tikslumas horizontalioje ir vertikalioje plokštumoje) - Autonominė AI valdymo sistema (reguliuojamas purškimo ir purkštukų greitis, SMART tirpalo kiekio kontrolė, automatinis purškimo intensyvumo reguliavimas atsižvelgiant į greitį) - Naujausi rotoriniai purkštukai (kontroliuojamas purškiamos medžiagos lašo dydis (tolygus padengimas, geresnis veikliosios medžiagos panaudojimas, didesnis efektyvumas)) - Kliūčių vengimo sistema - IP 67 standartas (nebijos drėgmės) - XAI AGROSMART Sistema - Automatinė AAP užpildymo stotelė (minimalus kontaktas su operatoriumi) - SUPERFAST baterijų įkrovimas (15 min.) - Valdymas išmanaus įrenginio pagalba (Bluetooth kontrolės sąsaja).
Aplinkosauginis efektas:	- Sumažina vandens suvartojimą purškimui net 90%; - Sumažina naudojamų AAP kiekį 30-50%; - Minimalizuoja chemijos poveikį žmogui; - Užtikrina precizinį purškimą, t.y. purškia tik ten, kur reikia ir tiek kiek reikia; - Jokių CO2 emisijų; - Jokių technologinių vėžių ir pasėlių žalojimo; - Galima purkšti aukštas kultūras, į kurias kita technika įvažiuoti negali; - Precizinis sodų ir uogynų medžių purškimas įgalina saugų, efektyvų ir neperteklinį purškimą.
Ekonominis efektas:	- Žymiai mažesnės darbo sąnaudos; - Dešimtimis kartų greitesnį darbų atlikimą; - Didesnį ir kokybiškesnį derlių; - Patogesnį ateities darbų planavimą; - Išlaidų sumažinimą; - Vandens tausoimą; - Efektyvų ir tausojantį AAP naudojimą.
Praktiniai pavyzdžiai:	9 priede pateikiamos papildomos Inovatyvios klimato iššūkių, epideminių ligų prevencijos, kontrolės ir valdymo priemonės, kaip „BigSIS“ technologija, skirta augalų kenkėjų kontrolei; naujų ūkininkavimo būdų taikymas, dirvožemio tausojimo praktikų taikymas tokių, kaip Tikslusis ūkininkavimas ir jį remiantys skaitmeniniai sprendimai („PAMCoBA“ programa padedanti apskaičiuoti naudą ir sąnaudas).

Technologija suteikia galimybę žemės/miškų ūkio subjektams įvykdyti ES direktyvų nustatytas kvotas dėl pesticidų ir trąšų sąnaudų mažinimo bei CO₂ emisijų mažinimo. Pabrėžtinai santykinai

didelis agrodronų našumas (Pvz., vidutinis 100 ha per 8 ha našumas, apdorojant laukus AAP vienu agrodronu) bei ekonomiškumas bei technologinio proceso homogeniškumas.

Tikslių (precizinių) žemdirbystės metodų, inovatyvių technologijų ir instrumentų diegimas ūkiuose, technologiškai pažangios žemės ūkio infrastruktūros sukūrimas, reikiamų instrumentų įsigijimas ūkiuose turėtų būti prioritetiškai remiamas ES struktūrinių fondų ir nacionalinėmis lėšomis ūkio modernizavimui.

Pagrindinės siūlomos inovacijos skaitmeninių technologijų panaudojimo žemės ūkio srityje:

- Skatinti agrodronų naudojimą, vykdant tręšimo, AAP paskleidimo, sėjos darbus. Reikalinga būtinai įtraukti į prioritetiškai remiamų veiklų sąrašą.
- LŽŪT ir konsultavimo bendrovių specialistus aprūpinti specialiais dronais su specializuotais sensoriais, dirbančiais nematomame šviesos spektre ir leidžiančiais įvertinti atskirų laukų drėgmės/užmirkimo laipsnį, augalų aprūpinimo pagrindinėmis makro medžiagomis būklę, nustatyti potencialius kenkėjų židinius bei galimus nuostolius. Būtina įsigyti šiems tikslams skirtą specializuotą programinę įrangą, vystyti reikiamus mokslinius tyrimus, leidžiančius teisingai interpretuoti kameromis gaunamus vaizdus, transformuoti juos į taikomojo pobūdžio žemėlapius, leidžiančius įgyvendinti tiksliosios žemdirbystės principus ūkyje.
- Skatinti žemės ūkio technikos valdymo automatizuotų sistemų įrengimą (Autopilot Console). Ženkliai palengvinamas technikos operatoriaus darbas, didinamas našumas, sumažinama žmogiškosios klaidos tikimybė (traktoriai, kombainai, savaeigės purškiamosios ir pan.)
- Diegti agrostotelių tinklą ūkyje, leidžiančią gauti operatyvią informaciją apie situaciją atskiruose laukuose (oro ir dirvos drėgmė, temperatūra, vėjingumas, krituliai ir pan.) Palengvina ūkininkams priimti sprendimą dėl atskirų technologinių operacijų vykdymo.
- Konsultuoti ir apmokyti ūkininkus naudotis išmaniosiomis technologijomis. Žinoti jų naudojimo sritis bei taikymo ekonominį efektą.

3.6.2. Išmanioji drėgmės reguliavimo sistema ūkyje

Pagrindinis iššūkis

- **Klimato kaita.** Ypatingai sausros Lietuvoje darosi vis dažnesnės ir ilgesnės. Dėl to ūkininkai patiria didelius nuostolius ne tik dėl neužaugusio derliaus, bet ir dėl per drenažo sistemas išplautų trąšų. Klimato kaita sąlygoja augalų vegetacijos laikotarpio pasikeitimą, sausrų dažnėjimą ir intensyvėjimą, kritulių kiekio pasikeitimą, ekstremalių klimato reiškinių dažnesnį pasireiškimą.
- **Bendras sausinamas žemės plotas** mūsų šalyje siekia apie 3 mln. ha. Melioruotose žemėse įrengta 63 tūkst. km griovių, 88 sausinimo ar drėkinimo siurblinės, daugiau kaip 1,6 mln. km drenažo linijų, daugiau kaip 68 tūkst. hidrotechnikos statinių, 736,2 tūkst. drenažo įrenginių, 492 km apsauginių pylimų, daugiau kaip 16 tūkst. km kelių ir 357 tvenkiniai. Viso šio turto, kuriam jau beveik 50 metų, vertė yra daugiau kaip 2 mlrd. Eur, tačiau šiandien jo nusidėvėjimas kai kur siekia daugiau kaip 70 procentų ir daugiau. Dėl šios priežasties ūkininkai nuolat susiduria su problemomis, tad reikalingos didelės investicijos.
- **Inovatyvių melioracijos sistemų – reguliuojamojo drenažo, drenažo nuotėkio valdymo sistemų diegimas** rekonstruojamose melioracijos sistemose reguliuoja dirvožemio drėgmės režimą. Šiuo metu melioracijos sistemos pritaikytos sausinimui, tačiau dėl klimato kaitos bei aplinkosauginių reikalavimų auga poreikis sulaukyti drėgmę, lėtinti vandens nuotėkį. Sulaikant drenažo nuotėkį taupomos dirvožemio vandens atsargos ir mažinama biogeninių medžiagų išplovą bei patekimas į paviršinius vandenį. Ilgalaiškės klimato

	prognozės numato, jog vidutinis metinis kritulių kiekis iki 2100 metų turėtų padidėti nuo 3,7 iki 13,5 proc., tačiau daugės ekstremalių liūčių, kuomet didesnis kritulių kiekis iškris per trumpesnį nei įprasta laiką. Oro temperatūra Lietuvoje didės visais metų laikais, daugės ekstremaliai karštų dienų ir šiltų naktų, bus daugiau karščio bangų. Tokie pokyčiai neišvengiamai iššaukia prisitaikymo žemės ūkyje poreikį, visų pirma, pritaikant melioracines sistemas ekstremalioms sąlygoms.
Rekomenduojamas inovatyvus sprendimas:	Įprasto drenažo konstrukcijos pertvarkymas į reguliuojamo nuotėkio drenažo sistemas. Tokiose sistemose galima reguliuoti gruntinio vandens lygį pagal augalų poreikius ir sumažinti maistingųjų medžiagų išplovimą su drenažo vandeniu. Reguliuojamo drenažo įrengimas, drenažo nuotėkio valdymo sistemų diegimas rekonstruojamose melioracijos sistemose yra patraukli priemonė. Modernios reguliuojamo drenažo sistemos elementai: - Gruntinio vandens lygio reguliavimo šulinys. Šulinys naudojamas visada. Vandens lygis šulinyje valdomas specialia kartimi. Ja pakeliamos arba nuleidžiamos užtvartos, vadinamos kasetėmis. - Požeminių automatinių vandens lygio reguliavimo vožtuvai. Požeminių vožtuvų montavimas (JAV). Jie gali būti taikomi ten, kur lauko reljefas kyla. Ant rinktuvų tokiose vietose montuojami vožtuvai, kurių nereikia atskirai reguliuoti. Pranašumas tas, kad nereikia statyti šulinių peraukštėjimo vietose, nes tai trukdo įdirbti laukus.
Privalumai:	• leidžia prisitaikyti prie klimato kaitos; • užtikrinti optimalias drėgmės atsargas augalams sausringais laikotarpiais, • sumažina žemės ūkio produkcijos nuostolius, patiriamus dėl drėgmės pertekliaus ar stygiaus • tuo pačiu leidžia efektyviau panaudoti dirvoje esančias maisto medžiagas (NPK) ir paviršinių vandens telkinių taršos mažinimas (pasklidoji žemės ūkio tarša). Sumažinamas maisto medžiagų iš dirvožemio išplovimas (per tradicinę melioracijos sistemą). • stiprinti dirbančiųjų žemės ūkyje įgūdžius ir gebėjimus prisitaikyti prie besikeičiančios aplinkos, taikyti ekonominio ūkininkavimo metodus ir žinias, o eksploatuojant reguliuojamo drenažo nuotėkio sistemas, prisidėti prie aplinkos išteklių tausojimo; • pritaikyti drenažo nuotėkio reguliavimo sistemą pagal ūkinę veiklą, granulimetrinę dirvožemio sudėtį ir kitas sąlygas.
Naujausių technologijų galimybės:	• ŽŪM duomenimis reguliuojamo drenažo sistema veikia 41 Lietuvos ūkyje, jų plotas kartu sudėjus siekia daugiau kaip 1 000 ha, kas yra nepakankama teigiamam ir apčiuopiamam efektui pasiekti. Poreikis yra milžiniškas šalies mastu. Būtinai didesnis ūkininkų įsitraukimas.
Aplinkosauginis efektas:	• Prisidėtų prie pasklidusios taršos iš žemės ūkio mažinimo bei paviršinių vandens telkinių būklės gerinimo.
Ekonominis efektas:	• Drenažo nuotėkio reguliavimo sistemų įrengimas tam tinkamuose plotuose, žemės naudotojams leistų gauti papildomą derlių (ir pajamas) net ir esant nepalankioms meteorologinėms sąlygoms (sausrai); • trąšos su vandeniu nenuplauktų ir sausos metu drėgmė ilgiau išsilaikytų, didėtų žemės ūkio kultūrų derlingumas.
Įgyvendinimas	• Siūloma teikti prioritetą paraiškoms, kuriuose reguliuojamo drenažo įrengimui nereikalingos investicijos į esamas melioracijos sistemas arba tam reikalingos minimalios investicijos, reguliuojamo drenažo įrengimui, kai reguliuojamas drenažas gali būti pritaikytas jau esančioms drenažo sistemoms ir

	rekonstruojamuose melioracijos grioviuose, kuriose sistemos funkcionuoja efektyviai. - Nors 2020 m. buvo pakeistos priemonės „Parama žemės ūkio vandentvarkai“ įgyvendinimo taisyklių nuostatos, pirmumo balus suteikiant toms paraiškoms, kuriose diegiamos aplinkosaugos priemonės (griovių dvigubų šlaitų įrengimas, šlapžemių įrengimas, reguliuojamo drenažo šulinių ir vožtuvų įrengimas, dalyvavimas yra nepakankamai aktyvus. <u>Tai lėmė ir tai, kad diegiant išmaniąsias drėgmės reguliavimo sistemas ūkyje pareiškėjais turėtų būti patys ūkininkai, bet ne savivaldybės ar asociacijos, kaip tai yra dabar. Pasiūlymas – modernizavimo priemonėje leisti finansuoti išmaniąsias melioracijos sistemas</u> Kas kompensuojama (kaip pavyzdys): - parengti ir suderinti susitarimą su žemių savininku arba savininkais; - parengti ir suderinti melioracijos rekonstrukcijos projektą; - įgyvendinti vandens lygio atkūrimo priemonės: šulinių, vožtuvų, šliuzų vienuolių įrengimas etc.; - atkurti gerą agrarinę ir aplinkosauginę būklę (sumedėjusios augmenijos, akmenų šalinimas, kelmų frezavimas, paviršiaus lyginimas ir kt.); - įgyvendinti melioracinių statinių pertvarkymo priemonės (jeigu reikalinga); - įdiegti monitoringo sistemą; - numatytų įrenginių montavimo darbai.
Praktiniai pavyzdžiai:	9 priede pateikiami Naujų ūkininkavimo būdų taikymo, dirvožemio tausojimo praktikų taikymo pavyzdžiai, kaip Natūralių medžiagų naudojimas žemės ūkio gamyboje („Kapsra“ sprendimai).

Reikalavimai nuotėkio valdymo sistemoms rengti. Reguluojamas drenažas projektuojamas laukuose, kur jau yra įrengtos požeminės drenažo sistemos. Seniau įrengtos sausinimo sistemos ir daugelis rekonstruojamų/naujai rengiamų gali būti pritaikytos drenažo nuotėkiui reguliuoti. Tinkama vieta sistemoje parenkama atsižvelgiant į esamų drenažo sistemų išdėstymą plane. Tam reikalinga sausinimo sistemos projekto kopija (gali būti elektroninė <http://www.geoportal.lt> MelGIS duomenų bazėje arba popierinė versija). Reikėtų vengti didelių projekto keitimo procedūrų ir papildomų investicijų. Drenažo nuotėkio reguliavimo šuliniai gali būti statomi ant pagrindinio rinktuvo netoli nuo žiočių - melioracijos griovio apsauginėje juostoje arba kelių rinktuvų susijungimo vietose. Jei sausinimo sistemos naujai rekonstruotos, nuotėkio valdymo įrenginius galima rengti esamuose šuliniuose. Reguluojamo drenažo plotas gali apimti visą sausinimo sistemą arba jos dalį, **priklausančią vienam žemės savininkui/naudotojui**. Iš ekonominės pozicijos pageidautina, kad reguluojamo drenažo plotas būtų ne mažesnis kaip 1 ha. Informacija apie išmaniąsias drėkinimo sistemas ir jų įrengimą parengta remiantis^{192, 193, 194}.

EIP rėmuose atlikta daugiakriterinė vandens telkinių baseinų GIS analizė, leidusi nustatyti potencialias teritorijas, kuriose būtų galima rengti drenažo nuotėkio valdymo sistemas.. Lietuvos Vidurio žemumoje rizikos vandens telkinių baseinuose apie 36 proc. sausinamų plotų (5217 km²) tenkina sąlygas nuotėkio valdymo sistemoms rengti. Sistemos veikimo esmė – drenažo žiočių lygio reguliavimas. Pavasarį vandens lygis pažeminamas, kad būtų galima atlikti pavasario darbus (drenažas veikia įprastiniu sausinamuoju režimu). Baigus darbus pavasarį ir vasaros laikotarpyje vandens lygis reguliuojamas pagal augalų poreikius. Esant drėgmės trūkumui, reguliavimo įrenginys pakelia bendrą vandens lygį, o lietingame laikotarpyje reguliavimo įrenginys pažeminamas, kad

¹⁹² Požeminės drenažo nuotėkio reguliavimo sklendės įrengimas (Agri Drain Corporation)(www.agridrain.com)

¹⁹³ PROJEKTAS „DRĖGMĖS REŽIMO DIRVOŽEMYJE REGULIAVIMAS“ NR. 35BV-KK-15-1-07890-PR001. Žiūrėta 2021 04 25 <http://lus.lt/wp-content/uploads/2019/03/Dregmes-rezimo-dirvozemyje-reguliavimas-2019-02-26.pdf>

¹⁹⁴ Smart Drainage System (2021) Agri Drain Corporation Žiūrėta 2021 04 14, <https://www.agridrain.com/webres/File/SmartDrainageSystem3-1-21.pdf>

augalų šaknų zona nebūtų patvenkta. Vandens lygis taip pat pažeminamas derliaus nuėmimui ir rudens sėjai. Baigus darbus, įrenginys vėl pereina į reguliavimo režimą, kad augalų šaknynui sudaryti optimalias vystymosi sąlygas. Užsienio šalyse ir Lietuvoje atlikti tyrimai (Ramoška at al, 2011¹⁹⁵, Wesstrom et.al., 2007¹⁹⁶, Cooke and Verma, 2011¹⁹⁷ e.c.) parodė, kad tokia sistema leidžia padidinti derlių 10-30 proc., nitratų išplovimą sumažina 20-30 proc. Įgyvendinus EIP projektą reguliuojant drenažo nuotėkį 2018 m. gautas vidutiniškai 37 proc. didesnis žieminių kviečių derlingumas, vasarinių miežių - 25 proc., žirnių – 12 proc., pupų – 24 proc.¹⁹⁸

3.6.3. Išmanioji lietinimo sistema ūkyje

Pagrindinis iššūkis	Klimato kaita ir dažnėjantys ekstremalūs meteorologiniai reiškiniai
Rekomenduojamas inovatyvus sprendimas:	Kita klimato kaitos sąlygota inovacija susijusi su būtinumu aprūpinti žemės ūkio augalus drėgme padažnėjusių sausrų sąlygomis. Stabilus augalų (daržovių, uogų vaisių) derlius nėra įmanomas be lietinimo – t. y. reikalingos dirvos drėgmės palaikymo . 2019-2020 m. kritulių dinamika šalies teritorijoje buvo labai netolygi, tačiau vyravo ilgi sausi periodai gegužės-liepos mėn., kada augalų vegetacijai ir derliaus subrandinimui reikalingas pakankamas drėgmės kiekis. Lietuvoje užsitęsęs drėgmės grunte stygius turėjo neigiamų padarinių atvirosios daržininkystės, uogininkystės ir sodininkystės sektoriams. Iškilo naujas poreikis – įsirengti išmaniąsias lietinimo sistemas.
Privalumai:	Priemonės efektas dalinai persidengia su išmaniaja melioracija, tik jos privalumus papildoma naujomis galimybėmis.
Naujausių technologijų galimybės ¹⁹⁹ :	Išmaniosios lietinimo sistemos pagrindiniai struktūriniai elementai yra: • Vandens surinkimas – sukaupimas ir paruošimas (upelių ar melioracijos kanalų tvenkiniai, naujai kasami prūdai, didelį kiekį sukaupiančios vandens talpos, giluminiai vandens gręžiniai ir pan.); • Vandens pernešimas augalams (mobili ar stacionari lašelinio būdu veikianti ar purkštukinė vandens paskleidimo žemės paviršiuje įranga, ar įranga paduodanti vandenį tiesiogiai augalo šaknynui po žemės paviršiumi ir pan.); • Drėgmės „tikslaus“ paskleidimo žemės paviršiuje valdymo ir kontrolės sistema („išmanusis“ lietinimas), leidžianti taupyti vandenį ir automatiškai dozuoti jo kiekį kiekvienam lauko fragmentui, priklausomai nuo drėgmės viršutiniame žemės sluoksnyje kiekio, kritulių ir pan. ; • Plačiau diegti požemines lašelinio laistymo technologijas, kai specialūs vamzdynai yra įkasami dar prieš įrengiant sodą, uogyną ar daržą 20-40 cm gylyje. Naudojamos lašelinio laistymo specialūs vamzdynas, patiekiantis vandenį tiesiai į augalų šaknų sluoksnį, tik suformavus sistemoje tam tikrą vandens slėgį.
Aplinkosauginis efektas:	- Tokių vamzdynų naudojimas leidžia išvengti augalų šaknų įaugimo į laistymo angas. Šis laistymo būdas leidžia ženkliai sumažinti drėgmės netekimus garuojant, užtikrina tolygų drėgmės pasiskirstymą, sumažina vėjo įtaką

¹⁹⁵ Ramoška E. Bastienė N., Saulys V (2011) Evaluation of controlled drainage efficiency in Lithuania. Irrigation and drainage, Volume 60, Issue 2.

¹⁹⁶ Wesstrom I. Messing I. (2007) Effects of controlled drainage on N and P losses and N dynamics in a loamy sand with spring crops. Agriculture water management, Volume 67, Issue 3, 2007 p. 395-405.

¹⁹⁷ Cooke, R.; Verma, S. (2012). Performance of drainage water management systems in Illinois, United States. Journal of Soil and Water Conservation November 2012, 67 (6) 453-464; DOI: <https://doi.org/10.2489/jswc.67.6.453>

¹⁹⁸ Gasiūnas V., Misevičienė A, Bastienė N, Adamonytė I., Aleknavičienė V., Magyla R. (2019) Bendrosios rekomendacijos reguliuojamojo drenažo inovacijai diegti VDU žemės ūkio akademija. ISBN 978-609-467-430-3, 20 psl.

¹⁹⁹ Saurel H. (2006) Moderne Techniken der landwirtschaftlichen Bewässerung – wasser und energie sparend. Bundesforschungsanstalt fuer Landwirtschaft. Žiūrėta 2021 04 15 d. https://literatur.thuenen.de/digbib_extern/dn047251.pdf

	drėgmės paskirstymui. Šis metodas leidžia ypač kryptingai ir taupiai panaudoti deficitinius vandens išteklius.
Ekonominis efektas:	• Derliaus padidėjimas • Derliaus kokybės gerėjimas • Atsparumas ekstremalioms klimatinėms sąlygoms
Įgyvendinimas	• Ūkių modernizavimo priemonėse numatyti prioritetinę galimybę daržininkystės, uogininkystės ir sodininkystės ūkiams didesnio nei įprasta intensyvumo sąlygomis, remti ūkius diegiančias išmaniąsias laistymo technologijas atviro grunto laukuose (Pvz. Rumunijoje tokių sistemų įrengimas remiamas 75 proc. intensyvumu). • Nors 2020 m., buvo pakeistos priemonės „Parama žemės ūkio vandentvarkai“ įgyvendinimo taisyklių nuostatos, pirmumo balus suteikiant toms paraiškoms, kuriose diegiamos aplinkosaugos priemonės (griovių dvigubų šlaitų įrengimas, šlapžemių įrengimas, reguliuojamo drenažo šulinių ir vožtuvų įrengimas, dalyvavimas yra nepakankamai aktyvus. <u>Tai lėmė ir tai, kad diegiant išmaniąsias drėgmės reguliavimo sistemas ūkyje pareiškėjais turėtų būti patys ūkininkai, bet ne savivaldybės ar asociacijos, kaip tai yra dabar. Pasiūlymas – modernizavimo priemonėje leisti finansuoti išmaniąsias lietinimo sistemas.</u> • Konsultavimo tarnybą aprūpinti drėgmės pasiskirstymo ir dirvos laidumo matavimo prietaisais, leidžiančiais įvertinti ne tik faktinį drėgmės kiekį dirvoje bet ir cheminių procesų intensyvumą skirtingos granuliametrijos dirvose (EM38 matavimai). Konsultantams padedant sudaryti laistymo žemėlapius atliktų svarbų vaidmenį ūkiuose diegant išmaniąsias laistymo sistemas (Precise irrigation), leistų padidinti derlingumą, bei leistų racionaliau panaudoti vandens išteklius.
Praktiniai pavyzdžiai:	9 priede pateikiami Naujų ūkininkavimo būdų taikymo, dirvožemio tausojimo praktikų taikymo pavyzdžiai, kaip dirvožemio drėgmės išsaugojimas („Carbon Neutral Ag Sciences“).

3.6.4. Ozono panaudojimas žemės ūkyje

Pagrindinis iššūkis	Bakterijos, tokios kaip pseudomonas, Flavobacterium, streptococcus, Legionella ir kt. grybeliai yra pagrindinė daržovių gedimo priežastis.
Rekomenduojamas inovatyvus sprendimas:	Ozonas pagerina kvėpavimo procesą ląstelių lygiu. Tiesioginis ozono baktericidinis poveikis yra gerai žinomas prieš visų rūšių mikroorganizmus, tokius kaip grybeliai, bakterijos ir virusai. Ozono kova su bakterijomis, tokiomis kaip: pseudomonas, Flavobacterium, streptococcus, Legionella ir kt. Ypatingais grybelių ir bakterijų atvejais, kurie yra pagrindinė daržovių gedimo priežastis. Ozonas yra labai veiksmingas prieš šiuos mikroorganizmus, kurie taip pat gali daugintis ir daugintis sunkiomis ir ekstremaliomis sąlygomis. Yra žinoma, kad minėtos sporos yra labai atsparios, kai sąlygos joms yra nepalankios, ir gali ilgai išlikti latentinės, pernešamos iš vienos vietos į kitą oru ar kitais būdais, kol vėl randa palankią augimo sąlygą. Šiuo atveju labai sunku išnaikinti tokią infekciją naudojant kitus pakaitalus, ir ar tokiais atvejais ozonas yra labai veiksmingas ir užtikrina visišką apsaugą.
Privalumai:	Ozonas yra labai galingas baktericidinis agentas, galintis sunaikinti parazitines bakterijas, virusus, grybelius ir cistas, nesudarydamas toksiškų junginių ir nepalikdamas kenksmingų likučių, nes suskyla atgal į deguonį. Ozonas yra labai naudingas vaismedžiams, vynuogynams ir kultūroms laistyti, užkertant kelią jiems mirtinoms ligoms.

Naujausių technologijų galimybės:	Naudoti ozono dujas ar laistyti augalus ozonuotu vandeniu naudinga dėl šių priežasčių: • Apsaugo nuo ligų. Dauguma augalų ligų atsiranda dėl infekcijos. Ozonas sunaikina visus vandenyje esančius mikroorganizmus, taip pat padidina deguonies kiekį. Laistymas naudojant ozonuotą vandenį taip pat apsaugo nuo užkrečiamųjų ligų, naikina bakterijas, virusus ir parazitines cistas, su kuriomis sunku kovoti naudojant kitus alternatyvius metodus. Naudojant pesticidus ir kitas chemines medžiagas, lieka likučių, kurie yra kenksmingi žmonėms ir aplinkai. Kita vertus, ozonas nepalieka likučių ir suskyla atgal į deguonį. Be to, bet koks produktas, drėkinamas ozonizuotu vandeniu, laikomas ir gabenamas ozonizuotoje atmosferoje, žymiai ilgiau išsaugo visas jo savybes; • Skatina geresnį augimą. Laistymas naudojant ozonuotą vandenį apima didesnę deguonies kiekį, nes ozonas, susilietęs su vandenyje esančiomis priemaišomis, suskaido į deguonį. Drėkinimui naudojamas ozonizuotas vanduo neturi virusų, bakterijų, grybelių, jūros dumblių, sporų ir kitų mikroorganizmų. Vanduo, kuriame nėra mikrobų, sudaro palankiausias sąlygas spartesniam augimui, augalas auga daugiau gyvybingumo, gyvybingumo ir jėgos ir jis gali augti per labai trumpą laiką (nuo 30 iki 40 dienų nuo pradžios); • Ozonuoto vandens naudojimo laistymui pranašumas. Kadangi ozonas yra labai stiprus baktericidinis agentas, jis beveik pašalina infekciją sukeliančius mikroorganizmus ir savo ruožtu suteikia geresnį produktą tūrio, svorio, dydžio, stiprumo, maistinės vertės ir skonio požiūriu. Ozonas turi labai galingą ir stiprią oksidacijos funkciją, todėl oksiduodamas sunaikina organines atliekas; • Augalininkystėje ozonas gali būti plačiai pritaikomas tiek dekoratyviniams augalams, tiek vaisiams, daržovėms, grūdiniams kultūroms. O₃ turi antibakterinių ir antigrybinių savybių, kurios padeda augalams augti sveikiems. Jo poveikis įvairioms ligoms (aflatoksikozė, fuzariozė, miltligė, juodligė ir kt.) yra įrodytas mokslškai; • Jau 20 metų yra sėkmingai naudojamas dujinis ozonas sandėliuojamiems grūdams. Norint apsaugoti grūdines kultūras iš pagrindų, reikia užkirsti kelią ligų plitimui dar grūdų augimo metu. Tam Lietuvoje jau trečius metus tobulinama nauja technologija – laukų purškimą ozonuotu vandeniu. Smulkus ozonuoto vandens lašeliai padengia augalą ir naikina ant jo esančius ligų sukėlėjus. Lauku purškimas ozonu ypatingas ir tuo, kad ligų sukėlėjai yra naikinami jiems dar nespėjus išplisti, taip pasiekama didžiausia ekonominė nauda. Pvz. žydėjimo laikotarpyje vyksta pagrindinis fuzariozės plitimas, būtent šiuo etapu paveikus augalus būtų pasiekiamas geriausias efektas.
Aplinkosauginis efektas:	• Ozonas yra nekenksmingas aplinkai, nes nepalieka jokių kenksmingų likučių, skirtingai nuo kitų pesticidų, trąšų ir priedų, naudojamų auginant pasėlius, nes suyra atgal į deguonį. Naudojant ozonuotą vandenį drėkinimui, augalai auga sparčiau ir yra sveikesni, nuo bet kokių užkrečiamųjų ligų. • Pagerina maistinę vertę ir skonį. Laistymui naudojamas ozonotas vanduo padidina derliaus maistinę vertę ir skonį.
Ekonominis efektas:	Laistymas naudojant ozonuotą vandenį suteikia didesnę ir produktyvesnę derlių, kuris gaunamas per labai trumpą laiką, o tai reiškia didžiulį sutaupymą drėkinimui naudojamo vandens kiekiui ir išlaidas trąšoms bei priedams, kurie toliau naudojami spartesniam augimui skatinti. Tręšimo ir priedų naudojimas sumažinamas iki beveik 50%, kai drėkinimui naudojamas ozonotas vanduo,

	todėl pasėlių brendimo ciklas baigiamas per labai trumpą laiką ir yra tokio paties dydžio, stiprumo ir tūrio. gaunami naudojant trąšas ir priedus.
Įgyvendinimas	- Lietuvoje galima įsigyti įvairių tipų ozonatorių. Jų galimybės tyrinėjamos, naudojimas pamažu plečiasi. Apibendrinant galima konstatuoti, kad ozonas naudojamas: geriamo vandens paruošime, daržovių ir vaisių plovime, transporte, pramonėje, namų ūkiuose, medicinoje, bitininkystėje, vaisių ir daržovių perdirbimo įmonėse, paukštininkystėje, žuvininkystėje, SPA centruose ir baseinuose, kaimo turizmo sodybose. - Ozono panaudojimo technologines galimybes Lietuvoje reikėtų papildomai tyrinėti, o ozonatorių panaudojimą ūkiuose ir maisto perdirbimo pramonėje daugiau reklamuoti ir skatinti.

3.6.5. Vertikalus ir uždarytų patalpų ūkininkavimas

Pagrindinis iššūkis	Tikimasi, kad per ateinančius 3 dešimtmečius pasaulinė maisto paklausa padidės 60%, nes ekspertai prognozuoja, kad gyventojų skaičius išaugs 2 mlrd²⁰⁰. Kad neatsilikėtų nuo šios sparčiai augančios paklausos, ūkininkai ir maisto gamintojai turi ieškoti būdų, kaip turimais ištekliais padidinti savo derlių, pagerinti jo kokybę.
Rekomenduojamas inovatyvus sprendimas:	- Vertikalus ūkininkavimas didina maisto produkciją, tenkančią vienam kvadratiniam metrui, augalai auginami sudėti sluoksniais. Į bokštą panaši konstrukcija yra pastatoma patalpose, visi kintamieji parametrai yra stebimi ir gali būti reguliuojami, kad būtų sukurta geriausia aplinka augalams klestėti. Šviesos diodai naudojami siekiant užtikrinti tinkamą šviesos lygį, o vandens lygis taip pat nuolat stebimas. Lysvės sukasi, kad visi vertikalaus „ūkio“ lygiai gautų pakankamai saulės spindulių. Kitas variantas yra belangė konstrukcija kurioje naudojamas tik dirbtinis apšvietimas; - Lietuvoje yra pakankamai žemės ploto ji net miestuose lyginant su pasaulio didmiesčiais yra santykinai pigi. Bet kokybės užtikrinimo, vietinės gamybos, apsaugos nuo išorinių oro sąlygų iššūkiai yra aktualūs ir Lietuvoje, ypač žiemos periodu, kai šviežių daržovių ir vaisių kaina yra aukščiausia, o saulės šilumos gaunama mažiausia. Todėl Lietuvoje optimaliausias variantas būtų skatinti inovacijas susijusias su gamyba uždaroose patalpose.
Privalumai:	- Technologijos yra glaudžiai susijusios su mokslu. Tokios naujovės, kaip vertikalus ir uždarytų patalpų ūkininkavimas, sulaukia vis didesnio susidomėjimo, nes siūlo tvarius aplinkos ir gamtos išteklių naudojimo sprendimus. Pasaulinės vertikalaus uždarytų patalpų žemės ūkio rinkos dydis 2019 m. buvo įvertintas 2,90 mlrd. JAV dolerių ir prognozuojama, kad jis pasieks 11,71 mlrd USD; - Rinką daugiausia lemia auganti ekologiškų maisto produktų paklausa tarp vartotojų. Tikimasi, kad dėl didėjančio pasaulio gyventojų skaičiaus didės maisto paklausa ir ji lems rinkos augimą. Numatoma, jog dėl ariamos žemės trūkumo kartu su didėjančiais reikalavimais aukštos kokybės pasėliams ir optimalaus žemės ūkio produktyvumo paskatins sistemos paklausą; - Greitai vykstanti urbanizacija ir didėjančios žmonių disponuojamos pajamos paskatins rinkos augimą. Auga iniciatyvos, skirtos plėtoti nepriklausomą nuo aplinkos ūkininkavimo metodą, turintį mažesnę poveikį klimatui, tikimasi paskatinti vertikalios ūkininkavimo sistemos plėtrą.
Naujausių technologijų galimybės:	Siekiant apsaugoti pasėlius nuo ekstremalių klimato sąlygų, vertikalusis ūkininkavimas vis dažniau naudojamas žemės ūkio reikmėms. Šviesą skleidžiančių įrenginių kainų sumažėjimas, diodų (LED) ir technologinė pažanga

²⁰⁰ FAO (2017). Prieiga per internet: <http://www.fao.org/3/i6583e/i6583e.pdf>

	šviesos dioduose labai padeda augti vertikalios ūkininkavimo sistemos populiarumui. Maisto futurologai ir pramonės lyderiai sako, kad aukštųjų technologijų vertikalus ūkininkavimas yra žemės ūkio ateitis ir gali veikti bet kur, praktiškai neveikiama kenkėjų, ligų ir prasto oro, gali gaminti vietinius, šviežius, aukštos kokybės, mažesnio anglies dioksido kiekio išskiriančius maisto produktus apskritus metus²⁰¹.
Aplinkosauginis efektas:	- Auga ekologiškų maisto produktų paklausa tarp vartotojų, nes jie yra maistingesni, sveikesni ir saugesni, o tai savo ruožtu didina vertikalios ūkininkavimo sistemos paklausą. - Didėja sergamumas lėtinėmis ligomis todėl dalis vartotojų pirmenybę perkėlė į aukštos kokybės maistą. - Augant aplinkosauginiams iššūkiams, tokiems kaip dėl dirvožemio kokybės ir požeminio vandens išsekimo taikant cheminius tirpalus, taip pat keitė vartotojų požiūrį į vertikalios ūkininkavimo sistemas. - Pastoviai didėja maisto paklausa dėl pasaulio gyventojų skaičiaus augimo, be to, norima šviežio maisto ištisus metus.
Ekonominis efektas:	- Vertikalus ūkininkavimas yra brangiausia žemės ūkio forma. Todėl jų įrengimo kaina daug didesnė nei šiltnamių – ji nuo šešių iki dešimties kartų brangesnė. Vertikalus ūkininkavimas kainuoja nuo 2200 iki 2600 eurų už kvadratinį metrą auginamo ploto, o aukštųjų technologijų šiltnamiai kainuoja nuo 250 iki 350 eurų už kvadratinį metrą auginimo ploto²⁰². - Didelės pradinės investicijos, reikalingos vertikalios žemės ūkio infrastruktūrai sukurti, gali būti kliūtis auganti vertikalaus ūkininkavimo paklausai. Be to, kvalifikuotos darbo jėgos trūkumas gali stabdyti tokio gamybos būdo paplitimą, o ribotas augalų rūšių skaičius ribos jų vartojimo rinką²⁰³.
Įgyvendinimas	- Lietuvoje būtų tikslinga remti ūkius ir įmones įsigyjant įrangą reikalingą vertikaliam ir uždarytų patalpų ūkininkavimui vaisių ir daržovių auginimo sektoriuje. Tai galėtų būti: - konteinerių ar specialių pastatų statyba ir/ar pritaikymas;; - specialių stelažų įsigijimas ar pritaikymas; - šildymo ir oro kondicionavimo įranga; - apšvietimo įranga; - programinė sistemų valdymo įranga; - kita įranga reikalinga pagal pasirinktą technologiją. - Kadangi vertikalusis ir uždarytų patalpų ūkininkavimas pasaulyje yra naujovė, auginimo sąlygos priklausomai nuo vietos labai skiriasi. Todėl reikalingi technologiniai ir ekonominiai tyrimai parenkant optimaliausias auginimo technologijas.
Praktiniai pavyzdžiai:	9 priede pateikiamos įvairių rūšių inovacijos, atskiruose maisto tiekimo grandinės etapuose ir praktiniai pavyzdžiai dėl Miesto žemės ūkio, Inovatyvių startuolių braškynų, Integruotų šiltnamių (BIGH startuolis), vertikalaus ūkininkavimo („YASAI“ startuolis), „Solar Foods“ maisto technologijų pasiekimų, kitų alternatyvių maisto gamybos būdų, kaip Mikroorganizmų naudojimas alternatyvus maisto gamybos būdas („Kiverdi“ technologija).

²⁰¹ Samiran, S. (2018). Vertical Farming: The Good, the Bad and the Ugly. Prieiga per internetą: <https://medium.com/@farmatronix/vertical-farming-the-good-the-bad-and-the-ugly-e2a59653d235>

²⁰² Agritecture (2021) <https://www.agritecture.com/blog/2021/3/4/vertical-farms-vs-greenhouses-the-first-consideration-location>

²⁰³ Emergen Research (2020) <https://www.emergenresearch.com/industry-report/vertical-farming-market>

3.6.6. Išmanios vaisių ir daržovių saugyklos

Pagrindinis iššūkis	Vaisių ir daržovių sezoniškumas, trumpas galiojimo laikas, specializuotų sandėliavimo pajėgumų trūkumas
Rekomenduojamas inovatyvus sprendimas:	Lietuvoje išmanios daržovių ir vaisių augintojams saugyklos reikalingos, kad jie galėtų prekybininkams ir perdirbėjams derlių tiekti ištisus metus bei dalyvauti dabar propaguojamose trumposiose grandinėse, kai ūkininkai patys tiekia savo produkciją galutiniam vartotojui ²⁰⁴ . Pavyzdžiui, vaikų darželiams, mokykloms, ligoninėms. Neužtenkant sandėlių augintojai rudenį pardavinėja produkciją už pačias mažiausias kainas ir konkuruoja vienas su kitu, kas pigiau parduos. Ištikus laikinai perprodukcijai ar krizei aplinkinėse rinkose, produkciją tenka sušerti gyvuliams ar tiesiog sunaikinti. Turėdami saugyklas jie galėtų pavasariop be rūpesčių eksportuoti bulves ir daržoves į tokias didžiuoles šalis, kaip Ukraina, Lenkija, Rumunija, tačiau tam reikalingas derlius, laikomos saugyklose su šaldymo ar mikroklimato įranga, išlaikant kokybę.
Privalumai:	Produktų galiojimo laiko pratęsimas. Geresnė sandėliuojamų produktų kokybė. Geresni sandėliuojamų produktų maistinės vertės parametrai. ²⁰⁵
Naujausių technologijų galimybės:	• Naujos aušinimo sistemos ir temperatūros valdymas. Pagrindinis poveikis žemoje temperatūroje tarp derliaus nuėmimo ir rinkos ar sandėliavimo vietos sumažina medžiagų apykaitą ir netiesiogiai vilkina kokybės praradimą bei senėjimą. Naudingas išankstinio aušinimo poveikis produktų galiojimo laikui yra ryškesnis apdorojant greitai gendančius produktus. Siekiant padėti išlaikyti aukštesnę produkto kokybę ir ilginti tinkamumo laiką, pradedant nuo derliaus nuėmimo vietos, naudingiausios sistemos yra mobilieji priverstinio oro aušinimo tuneliai ir dėžės. Šios sistemos užtikrina trumpesnį pristatymo laiką į rinką ir sumažinti gamybos sąnaudas vietoje. • Šviežių produktų atliekų mažinimas naudojant tvarias pakuotes. Didieji prekybos centrų tinklai jau pirmąją skatindami savo tiekėjus naudoti pakavimo medžiagas, kurių pagrindą sudaro biologinės medžiagos, ir ši tendencija greičiausiai didės: būsima biologinė maisto pakavimo medžiagos greičiausiai bus polimerų ir biologinių nanokompozitų mišiniai, norint pasiekti norimą barjerą ir mechanines savybes, kurių reikalauja maisto pramonė. Šioje srityje jau atlikti svarbūs tyrimai. Jei komercializavimas vis dar bus vykdomas nedideliu mastu, kitą dešimtmetį bus daug maisto pramonėje naudojamų biologinių nanokompozitų gamyba. Todėl įsigyjant pakavimo įrangą reikia įvertinti jos galimybes naudoti šias naujas pakavimo medžiagas. • Laiko temperatūros indikatorius (Time temperature indicator) technologija. Laiko temperatūros indikatorius (TTI) yra vienas iš labiausiai paplitusių išmaniųjų pakavimo būdų. TTI gali būti dedamas ant transportavimo konteinerių arba atskiros pakuotės. Tai yra maža lipni etiketė, kurioje atsiranda negrįžtamų pokyčių (pvz spalva), kai TTI patiria netinkamas laikymo sąlygas. TTI taip pat naudojami kaip šviežumo greitai gendančių produktų galiojimo laiko įvertinimo rodikliai. • Etileno valdymo technologijos. Nuėmus derlių ir esant aukštai temperatūrai ir sausoms sąlygoms, nokinimo vėlavimas ir senėjimo stabdymas yra 135isa135

²⁰⁴ Pace B. et al. (2021). Innovative Preservation Technology for the Fresh Fruit and Vegetables. *Foods* 2021, 10(4), 719. Prieiga per internetą <https://doi.org/10.3390/foods10040719>

²⁰⁵ Kalaitzis P. et al. (2016). innovative postharvest technologies for sustainable value chain. Prieiga per internetą https://www.ciheam.org/uploads/attachments/450/11_Mediterra2016_EN.pdf

	svarbūs vaisiams ir daržovėms siekiant išsaugoti kokybines charakteristikas. Keletas aktyvių pakavimo technologijų yra rinkoje, pagrįstų dujų absorbuavimu ar išleidimu, sukurti junginiai, sąveikaujantys su produktu. • Antimikrobinės aktyvios sistemos. Drėgnos ir šiltos klimato sąlygos skatina mikrobų augimą smarkiai pažeidžia greitai gendančius produktus. Todėl sprendimai sumažinti mikrobų aktyvumą yra 136isa136 svarbūs vaisių ir daržovių saugojime. Yra nemažai nuveikta kuriant antimikrobines medžiagų sistemas, kuriose naudojami įvairūs polisacharidai ir baltymų pagrindu pagaminti biopolimerai, kurie kai kuriais atvejais (pavyzdžiui, chitozanas) turi antimikrobinį poveikį. Jie sudaro galimybę 136isa136 antimikrobines veikliąsias pakuotes ir dangas kurios lėtai išleidžia 136isa136am136es ir baktericidus, kurie migruoja ant supakuotų maisto produktų ir kovoja su jų tarša. • Naujos išmaniosios pakavimo technologijos. Iki šiol yra trys pagrindinės išmaniųjų pakuočių gamybos technologijos: jutikliai (ir išplėstinės nosies sistemos), indikatoriai ir radijo dažnio atpažinimas (RFID) sistemos. Be to, buvo gauti tradiciniai jutikliai temperatūrai, drėgmei, pH lygiui ir šviesos poveikiui matuoti bei cheminiai jutikliai. Pastaraisiais metais vis daugiau dėmesio skiriama maisto kokybei ir pakuotės vientisumui stebėti. Maži ir lankstūs cheminiai jutikliai yra ypač įdomūs kuriant išmaniuosius maisto pakuotės, galinčios stebėti lakiuosius organinius junginius ir dujų molekules susijusias su maisto gedimu, ypač pakeistos atmosferos pakuotėse. Šiandien, gamintojai palaipsniui pradeda gaminti kai kuriuos įprastus elektroninius prietaisus (amorfinius silicio fotovoltinius elementus, temperatūros jutiklius. • Nanotechnologijos. Įrodyta, kad pakuočių nanotechnologijų taikymas padidina saugumą maisto produktų, mažinant medžiagų toksiškumą, kontroliuojant dujų ir drėgmės srautą, ir ilgesnį galiojimo laiką. Šiuo metu dauguma žemės ūkio tiekimo grandinės nanotechnologijų 136isa136am yra sutelktos į pakuotes. Tikslas yra sukurti protingą pakuotę, pagrįstą nano jutikliais, kad būtų skatinama informacija ir valdymas visuose žemės ūkio tiekimo grandinės elementuose, todėl pakuotėms suteikiama aktyvių savybių.
Aplinkosauginis efektas:	• Žemės ūkio produktų atliekų mažinimas • Maisto švaistymo mažinimas
Ekonominis efektas:	• Ilgesnis produkcijos realizavimo laikas • Geresnė kaina už aukštesnės kokybės produktus • Produkcijos praradimų mažinimas
Įgyvendinimas	• Aukščiau išvardintas technologines inovacijas ar jų komponentus galima įsigyti pas Lietuvos ar užsienio tiekėjus. Tačiau dauguma aktyvių ar intelektualių saugojimo sistemų padidina produkcijos kainą. Todėl, naujovės vaisių ir daržovių saugojimo ir pakavimo srityje (kaip ir visur) turi turėti galutinį naudingą rezultatą, kompensuojantį reikalingas papildomas išlaidas. • Parama buvo skiriama, tačiau jos nepakanka. Vienam projektui buvo skiriama iki 600 tūkst. Eurų paramos. Už visą skirtą paramą buvo galima bent dešimtyje ūkių pastatyti saugyklas iki tūkstančio ir daugiau tonų talpos, kas ypač svarbu ūkiams, daržovės ar bulvės auginantiems 20-30 ha nes jie dabar skatinami tiekti produkciją mokykloms ir vaikų darželiams. Tačiau to daryti visus metus negali, nes neišlaiko derliaus. Dėl paramos taisyklių neaiškumo, paramą daugiausiai gavo grūdų, o ne daržovių auginintojai. Tam, kad ateityje išvengti panašių nesusipratimų, parama turėtų būti skiriama technologinei įrangai, kuri labiausiai tinkama vaisių ir daržovių sandėliavimui.

Praktiniai pavyzdžiai	9 priede pateikiami Inovatyvių investicijų į produktų paruošimo ir sandėliavimo pajėgumų plėtrą praktiniai pavyzdžiai, susiję su maisto laikymu („BluWrap“ technologija); su produktų galiojimo laiko ilginimu („Cambridge Crops“ technologija). Išmanaus sandėliavimo sprendimai galėtų būti vystomi kartu su išmaniosios logistikos sistemų tarpusavio integravimu. 9 priede pateikiamas Kooperuotos logistikos sistemos organizavimo praktinis pavyzdys ir išmaniosios „just in time“ logistikos sprendimai ten, kur netikslingas ilgas produktų saugojimas.
-----------------------	---

3.6.7. Nauji ūkininkų pajamų rėmimo būdai

Pagrindinis iššūkis	Nestabilios ūkininkų pajamos ir jų svyravimais esant krizėms ar ekstremalioms situacijoms. JAV Ūkių saugos ir kaimo investicijų įstatymas (angl. The Farm Security and Rural Investment Act) 2002 m. įvedė anticiklines išmokas, kaip vieną iš taikytų šalyje pajamų rėmimo programų, skirtų žemės ūkio produkcijos gamintojams. Anticiklinės mokėjimo schemos yra taikomos tam tikriems pasėliams, kai jų rinkos kaina yra mažesnė už teisės aktuose nustatytą konkrečių pasėlių kainų lygį. Tokia programa leidžia labiau sukurti naudą ir subalansuoti žemės ūkio produkcijos gamintojų pajamas, nei taikomos ad hoc priemonės nuostoliams kompensuoti. Anticiklinės mokėjimo schemos nėra naujos, jos egzistavo ir anksčiau; 1973 m. Maisto saugos įstatymas (angl. Food Security Act) įtvirtino anticiklines stokos išmokas už kviečius, pašarus, aukštumų medvilnę ir ryžius. Išmokos buvo skiriamos kiekvieną kartą, kai JAV rinkoje esanti vidutinė kaina buvo mažesnė už nustatytą produkcijos tikslinę kainą; išmokos buvo skiriamos produkcijos kainos atžvilgiu: kuo mažesnė kaina, tuo didesnė išmoka. Šios anticiklinės išmokos papildė kitas išmokas ir mokėjimus, kurios ūkis gauna iš kitų ūkio rėmimo programų, pvz., tiesiogines išmokas ir paskolų išmokas (paskolų palūkanų normų kompensavimas, paskolų rinkoje trūkumas), pasėlių draudimo įmokų subsidijas ir paramą tam tikroms prekėms (tokioms kaip pienas ir cukrus).
Rekomenduojamas inovatyvus sprendimas:	Anticiklinės mokėjimų schemos (išmokos) (angl. Counter-cyclical Payment) ²⁰⁶ Lietuvai nauja ūkininkų pajamų rėmimo schema, skirta palaikyti stabilias ūkininkų pajamas, nesvarbu kas buvo šių svyravimų atsiradimo šaltiniu (aplinkos, ekonominiai, politiniai veiksniai ir kt.)
Privalumai:	Anticiklinės išmokos pradedamos mokėti, kai sezono vidutinė kaina nukrenta žemiau faktinės tikslios pasėlio kainos (pavyzdyje 2,35 USD) ir didėja, kol ši kaina sumažėja iki paskolos normos (kainos). Anticiklinės išmokos priklausomybė nuo vidutinių sezono kainų reiškia, kad šie mokėjimai gali būti ir gali nebūti tiesiogiai susiję su rinkos kaina, kurią gauna atskiras ūkininkas. Be to, esami ūkininko pasėliai neturi įtakos anticiklinės išmokos dydžiui, nes šios išmokos mokamos pastoviu, iš anksto nustatytam ūkių kiekiui, lygiui 85% fiksuoto dirbamos (atitinkamo pasėlio) ploto bazės, padaugintos iš fiksuoto išmokos dydžio.
Trūkumai:	Visgi reikėtų atkreipti dėmesį, kad vertinant anticiklinių mokėjimų schemų būtinybę, svarbu atkreipti dėmesį į tai, kad tokie mokėjimai daro įtaką ūkininkų sprendimams dėl produkcijos gamybos ir kaip šie sprendimai atsiliepia prekių rinkoms (iškreipia rinkas). Pirmiausia, dėl šių išmokų atsiradę gamybos pokyčiai paveikia kainas, vidaus naudojimą ir pasėlių eksportą, taip pat sumažina bendrą žemės ūkio sektoriaus ekonominį efektyvumą, pakeisdami žemės ir kitų išteklių

²⁰⁶ Westcott, P. (2005). Counter-Cyclical Payments Under the 2002 Farm Act: Production Effects Likely to be Limited. CHOICES. 3rd Quarter 2005 • 20(3). Prieiga per internetą: <https://www.choicesmagazine.org/2005-3/grabbag/2005-3-05.htm>
Zulauf, C., R. and Babcock, B. A. AMTA vs. Counter-Cyclical Payments. Prieiga per internetą: <https://www.afpc.tamu.edu/research/publications/245/zulauf.pdf>

	naudojimą. Antra, vidaus politikos požiūriu, programos, turinčios įtakos gamybai ir kainoms, taip pat yra mažiau veiksmingos nei tiesioginiai išmokos, remiančios ūkio pajamų svyravimus. Trečia, žemės ūkio programų struktūra ir poveikis yra svarbūs tarptautiniu mastu, derantis dėl tarptautinių susitarimų ir vykdant prekybą.
Įgyvendinimas	JAV anticiklinės mokėjimo schemos dydis yra paskaičiuojamas remiantis Ūkių saugos ir kaimo investicijų įstatymo nuostatomis; jame yra nustatytos tikslinės kviečių, pašarinių grūdų, aukštumos medvilnės, ryžių, sojos pupelių, smulkių aliejinių augalų ir žemės riešutų kainos, taip pat nustatytos tiesioginės išmokos už šias kultūras. Kai aukščiausia konkrečios prekės paskolos norma, kuri nustatoma ūkininkams teikiant paskolas už produkciją, kad jie galėtų atidėti jos realizavimą rinkoje ir gauti paskolas arba vidutinė konkrečios prekės sezono kaina pridėjus tiesioginių išmokų normą yra mažesnė už tikslinę kainą, atliekamas anticiklinis mokėjimas, kurio norma lygi šiam skirtumui. Lygiai taip pat anticiklinės išmokos mokamos, kai didesnė paskolos palūkanų norma arba sezono vidutinė kaina yra mažesnė už tikslinę kainą, atėmus tiesioginių išmokų normą. Skaičiavimo pavyzdys: Anticiklinė išmoka (x_i prekė/pasėlis) = tikslinė x_i prekės/pasėlio kaina - [(aukštesnė sezono vidutinė x_i prekės/pasėlio kaina arba paskolos norma) + (tiesioginių išmokų x_i prekės/pasėlio norma)] arba pertvarkant sąlygas: Anticiklinė išmoka (x_i prekė/pasėlis) = tikslinė x_i prekės/pasėlio kaina - (tiesioginių išmokų x_i prekės/pasėlio norma) - (aukštesnė sezono vidutinė x_i prekės/pasėlio kaina arba paskolos norma) Anticiklinės išmokos pavyzdys žemiau:

3.6.8. Agrarinės miškininkystės skatinimas

Pagrindinis iššūkis	ES strategijoje „Nuo lauko iki stalo“ numatyta, jog pagal naujas ekologines sistemas bus finansuojama tvari praktika, pvz., tikslusis ūkininkavimas, agroekologija (įskaitant ekologinį ūkininkavimą), anglies dioksido kiekį dirvožemyje didinantis ūkininkavimas ir agrarinė miškininkystė. Tai sutampa su Nacionalinėje klimato kaitos valdymo politikos strategijoje, Lietuvos Respublikos Vyriausybės programoje ir jos įgyvendinimo plane bei kituose strateginiuose teisės aktuose iškeltais prisitaikymo prie klimato kaitos tikslais, jog žemės ūkyje būtina didinti agrarinio sektoriaus atsparumą klimato pokyčiams, o pagrindinis tikslas – užtikrinti tausų gamtos išteklių – vandens ir dirvožemio naudojimą.
Rekomenduojamas inovatyvus sprendimas:	Agrarinė miškininkystė yra medžių ir krūmų integravimas į augalininkystės ir gyvulininkystės sistemas, siekiant aplinkosauginės, ekonominės ir socialinės naudos ²⁰⁷ . FAO pateikia platesnį apibrėžimą kaip bendrą žemės naudojimo sistemų ir technologijų pavadinimą, kuomet sumedėję daugiamečiai augalai (medžiai, krūmai, palmės, bambukai ir kt.) yra sąmoningai naudojami tuose pačiuose žemės ploto vienetuose, kaip ir žemės ūkio augalai ir (arba) gyvūnai, tam tikrame išdėstyme erdvėje bei laike ²⁰⁸ . Tai yra suprantama kaip agrarinės ekologijos dalis ²⁰⁹ . Tai labiausiai praktikuojama JAV ir visame pasaulyje šimtmečius. Europoje tokia praktika labiau vystoma aridinio klimato Europos šalyse (Ispanijoje, Italijoje), dėl greitesnės investicijų grąžos iš vaismedžių, tačiau ši praktika skinasi kelių ir į labiau atšiauresnio klimato šalis, kaip Jungtinė Karalystė. Šioje šalyje bent jau 3% nuo visų ŽŪN taikoma agrarinės miškininkystės praktika.
Naujausių sprendimų galimybės:	Medžių šaknys įsiskverbia giliai į žemę , praturtindamos dirvą labai reikalinga organine anglimi. Šaknys skatina cirkuliuoti maistines medžiagas, suriša dirvožemį, neleidami jo ardyti vėjui ar lietaui. Įprasti žemės savininkų ir valdytojų taikomi agrarinės miškininkystės sistemų tipai apima du tipus: • Silvo-ganomoji agrarinė miškininkystė: tai reiškia gyvulių ganymą po medžiais. Gyvulių mėšlas praturtina dirvą, o medžiai suteikia prieglobstį ir pašarus gyvuliams. • Silvo-ariamoji agrarinė miškininkystė: kai augalai (pasėliai) auginami po medžiais, dažnai eilėmis, kurias galima apdirbti naudojant techniką, bet nepažeidžiant medžių. Tai ūkininkavimas 3D formatu, kuomet medžiai ir pasėliai užima skirtingus lygius virš žemės, taip pat po žeme, kur medžių šaknys pasiekia giliau nei pasėlių šaknys.
Aplinkosauginis efektas:	Agrarinę miškininkystę skatina ne tik politinės prielaidos bei besikeičiančios klimatinės sąlygos, bet ir pačių gamintojų noras vystyti atsparesnę ekstremalioms situacijoms maisto gamybą, atkurti ekosistemas ir galbūt net užkirsti kelią būsimiems protrūkiams, tokiems kaip COVID-19. Degradavusiose ekosistemose labiau plinta virusai. Mokslininkai pripažįsta, kad agrarinė miškininkystė prisideda prie įvairių viešųjų gėrybių , tokių kaip anglies sekvestracija , atkurta biologinė įvairovė , vandens kokybė ir potvynių mažinimas , taip didinant žemės ūkio atsparumą ekstremalioms situacijoms ²¹⁰ .

²⁰⁷ <https://www.soilassociation.org/causes-campaigns/a-ten-year-transition-to-agroecology/what-is-agroecology/>

²⁰⁸ <http://www.fao.org/forestry/agroforestry/80338/en/>

²⁰⁹ <https://www.soilassociation.org/causes-campaigns/a-ten-year-transition-to-agroecology/what-is-agroecology/>

²¹⁰ <https://www.innovativefarmers.org/news/2021/february/18/twelve-year-field-lab-into-the-benefits-of-silvopasture-launched/?count=19>

Ekonominis efektas:	Atlikus agrarinės miškininkystės sistemų tyrimus šalyse, kurios yra panašios į Jungtinės Karalystės klimatą, nustatyta, kad žemės produktyvumas padidėja iki 2 kartų (pagal ekvivalentinį produktyvumo koeficientą) lyginant su įprastiniais (vieno pasėlio) naudmenomis ²¹¹ .
Įgyvendinimas	• Europos komisijos techninėse gairėse dėl į rezultatus orientuotų organinę anglį kaupiančio ūkininkavimo metodų sukūrimo ir įgyvendinimo, agrarinė miškininkystė nurodoma kaip viena iš galimų krypčių²¹². • Agrarinė miškininkystė tinkama tiek specializuotiems augalininkystės, tiek gyvulininkystės ūkiams, tačiau pastaruosiuose ūkiuose yra labiau paplitusi negu augalininkystėje. Ūkiuose, auginančiuose mėsinius ir pieninius galvijus, avis, elnius, medžiai suteikia įvairios naudos jų ūkininkavimo sistemoms, sustiprindami natūralius procesus, kuriais grindžiama tvari maisto gamyba. Iki šiol atlikti tyrimai rodo, kad taip pagerinama dirvožemio kokybė, padidėjus dirvožemio anglies kiekiui, sliekams, grybeliams ir kitiems dirvožemio biologiniams rodikliams. Taip pat pagerinama gyvulių sveikata ir gerovė, suteikiant pavėsį, užuovėją ir papildomą mitybą, įvairinamos ūkio pajamos iš agrarinės miškininkystės produkcijos: vaisių (uogų, riešutų) ir medienos, bei padidinama pašarų maistinė vertė. • Svarbu atkreipti dėmesį, jog agrarinės miškininkystės nėra tapatu miško įveisimui, o žemė, kurioje praktikuojama agrarinė miškininkystė, turi išlikti žemės ūkio paskirties. Taip ūkininkaujant gaunama labai daug naudų: ūkininkas gali toliau tęsti ūkinės produkcijos gamybą, neprarasdamas išmokų už žemės ūkio naudmenas, padidėja ūkio produkcijos potencialas, nes tame pačiame žemės plote padaugėja auginamos produkcijos, tuo pačiu didėja ūkio geba sekvestruoti anglies dioksidą, bei sukuriama kitos ekosisteminės paslaugos, kaip vandens kokybės gerinimas, oro švarinimas, buveinės biologinei įvairovei ir kt.

Rekomenduojami agrarinės miškininkystės metodai, tinkantys Lietuvos sąlygose:

1. **Užuovėjų įrengimas.** Teisingai suformuotos užuovėjos suteikia pavėsį gyvuliams, prieglobstį nuo šalto vėjo ir lietaus, taip pat praturtina pašarų racioną mineralais, pavyzdžiui, seleno ir jodu. Gyvuliai, galėdami prieiti prie medžių, gali savarankiškai maitintis, taip pat kasytis į medžius, kas pagerina odos ir kailio sveikatą. Tuo pačiu įrengus užuovėją padidėja organinės anglies kiekis dirvožemyje dėl sekvestracijos, padaugėja biologinės įvairovės. Sodinant medžius ir krūmus sukuriama arda, būdingi miškui: aukštesni medžiai suteikia pavėsį, užuovėją nuo vėjo ir lietaus, o krūmų lapai ir žievė suteikia papildomo pašaro gyvuliams. Užuovėjų įrengimas aktualus vietovėse, kur mažas miškingumas, pvz. vidurio Lietuvoje, taip pat vėjuotose vietovėse kaip pamarys. Taip pat įrengus medžių ir krūmų užuovėjas pagerinama vandens telkinių apsauga nuo taršos ir dirvos erozijos.

✓ **Įrengimo metodika.** Kiekvieną medžių grupę reiktų sodinti 12 metrų pločio juostomis šiaurės-pietų kryptimi, kad būtų sudarytas barjeras vyraujantiems vakarų vėjams. Kiekvienos juostos viduryje sodinami didesni medžiai, pvz. ąžuolas (*Quercus robur*), paprastosios pušys (*Pinus sylvestris*) ir drebulės (*Populus tremula*) sodinant apie 3 metrų atstumu vienas nuo kito. Abipus šių

²¹¹ Brown et al. Environ Evid (2018) Evidence for the impacts of agroforestry on agricultural productivity, ecosystem services, and human well-being in high-income countries: a systematic map protocol 7:24 <https://doi.org/10.1186/s13750-018-0136-0>

²¹² COWI, Ecologic Institute and IEEP (2021) Technical Guidance Handbook - setting up and implementing result-based carbon farming mechanisms in the EU Report to the European Commission, DG Climate Action, under Contract No. CLIMA/C.3/ETU/2018/007. COWI, Kongens Lyngby

medžių sodinami greičiau augantys medžiai, kaip baltalksniai (*Alnus glutinosa*) ir karpuotasis beržas (*Betula pendula*). Juostų išorėje sodinamos krūmų grupės, kaip gluosniai (*Salix sp.*), lazdynai (*Coryllus avelana*), kiti ornitochoriniai krūmai (vietiniai medžiai ir krūmai, kurių vaisiais minta ir jų sėklas platina paukščiai) kaip paprastasis raugerškis (*Berberis vulgaris*), sedulos (*Cornus sp.*), šeivamedžiai (*Sambucus sp.*) ir kiti. Galiausiai aplink kiekvieną medį apsodinamos nuo nugraužimo saugančios gudobelės (*Crataegus sp.*). Gudobelės vėliau bus nustelbtos medžių, todėl išsispręs jų pašalinimo klausimas (kuomet jos nebebus reikalingos). Sodinant apie 200 medžių sodinukų hektare, vidutiniškai tam skiriama apie 20 % viso lauko. Augant medžiams, konkurencinėje kovoje pranašesni kietieji lapuočiai kaip ąžuolai, o taip pat ir minkštieji lapuočiai, kaip drebulės ir stambieji spygliuočiai kaip pušys nustelbs greitai augančius menkaverčius minkštuosius lapuočius kaip baltalksnius, beržus, todėl pastarieji sodinami juostos išorėje. Jų funkcija yra „ugdomoji“, sudarant kitiems medžiams palankią augimo terpę ir sąlygas. Gudobelės apsaugos medžius nuo nugraužimo, todėl pasodinus šiuos medžius ganyklą bus galima naudoti be jokio pertrūkio, nesibaiminant, jog gyvuliai nugraus ar kitaip pažeis sodinukus, kol jie sutvirtės. Krūmų sodinimas grupėmis pranašesnis ir dėl pažeidimų, sukeltų laukinių žvėrių. tikėtina, kad dalis jų išliks po nugraužimo, išmindymo ir pan.

✓ **Užuovėjų pranašumai:**

- Užuovėjos prailgina ganymo laikotarpį, nes gyvulių nereikia varyti į tvartus atšalus orams - medžiai suteikia jiems prieglobstį. Taip pat pagerinamas mikroklimatas ganykloje, palaikoma aukštesnė oro temperatūra anksti pavasarį, pailginamas ganymo laikotarpis.
- Tyrimai rodo, jog avių ūkiuose tokios užuovėjos sumažina ėriukų mirtingumą, nes avys naudojasi užuovėjomis, todėl jos apsaugomos nuo vėjo, saulės ir lietaus kuomet ėriuojasi.
- Misdami krūmų ir medžių žieve, lapais gyvuliai gauna trūkstamų mineralų, baltymų ir taninų.
- Tokios medžių ir krūmų užuovėjos praturtina biologinę įvairovę, gerina dirvožemio kokybę ir didina organinės anglies sekvestravimą ūkyje.
- Priemonė panaši į dabartinę KPP agroaplinkosaugos priemonę „Medingųjų augalų juostos ar laukai ariamoje žemėje“. Siūlytina medžių ir krūmų sudėtis pagal Hen Curtis inovatyvaus ūkio, esančio Mid Devone, JK, (<https://www.innovativefarmers.org>) pavyzdį. Medžių ir krūmų rūšys, jų gausa turėtų būti parenkama pagal vietovės augavietę (dirvožemį) nustatant, kurios rūšys geriausi augs.

✓ **Kompensacinė išmoka** skaičiuojama už nustatytos sudėties medžių ir krūmų sodinukų įsigijimą, įsiekiant padengti dėl prisiimtų įsipareigojimų patirtinas papildomas išlaidas ir prarastas pajamas/ arba už 1 ha apsodinimą ir priežiūrą.

2. **Taisyklingai medžių eilėmis suskirstytų silvo-ganyklų įrengimas.** Tokio tipo agrarinė miškininkystė skirta galvininkystei siekiant sudaryti gyvuliams pavėsį nuo saulės ir vėjo. Taisyklingas medžių juostas įmanoma aptverti elektriniu piemeniu, o ganyklos priežiūrai naudoti mechanizuotą techniką. Papildoma nauda tokia, jog labai mažas plotas išimamas iš ganymui tinkamo ploto, o po 5 metų kuomet medeliai ūgtels, gyvuliai galės ganytis visoje teritorijoje, taip gaudami ir papildomų mineralų iš sumedėjusios augmenijos.

✓ **Įrengimo metodika.** Medžiai sodinami eilėmis 20 metrų atstumu viena nuo kitos. Eilėse medžiai sodinami kas 2,2 m atstumu. Eilės yra apsodintos medžiais, pakaitomis su krūmais, kaip parodyta žemiau esančiame pav. Aplink kiekvieną medį sodinami trys gudobelės krūmai, siekiant užtikrinti apsaugą nuo gyvulių ganyimo metu. Galima sodinti ir kitus dygliuotus krūmus arba medžius, kaip pavyzdžiui dygioji ieva, tačiau pasodinus gudobelę nereikės baimintis dėl nepageidaujamo jos išplitimo ganykloje. Medžiams apsaugoti nuo pažeidimų, rekomenduotina uždėti kamienų apsaugas

iki 1,8 m aukščio, o krūmus apsaugoti spiralinėmis kamienų apsaugomis iki 0,75 cm aukščio. Siūlytina medžių ir krūmų sudėtis pagal Henry Andrews inovatyvaus ūkio, esančio šiaurės vakarų West Devone, pietinėje JK dalyje, (<https://www.innovativefarmers.org>) pavyzdį.

✓ **Pranašumai:**

- Susodinus medžius eilėmis, jas lengva apsaugoti aptveriant elektriniu piemeniu, todėl visiškai nenutrūksta vietovės ganymas, o ganomas plotas sumažėja tik minimaliai kol auga pasodinti medeliai.
- Kadangi medžių eilės susodinamos tolygiai, todėl laukas suskaidomas į vienodo dydžio aptvarus, pvz. siekiančius po 0,5 ha. Dėl to gyvulių ganyką galima rotuoti paveriant juos į aptvarus tarp eilių. Tai palengvina teritorijos tolygų nuganyimą, didina žolės produktyvumą.
- Žemės ūkio technika gali lengvai važinėti tarp medžių eilių, nes tarpas tarp jų yra 20 metrų. Todėl ganykloje gali būti nupjaunama likusi po ganymo nenuėsta žolė arba atolas, gaminamas šienainis ir pan.
- Augant medžiams visoje ganykloje bus sudarytos tolygios užuovėjos ir pavėsiai visoje ganykloje, todėl gyvuliai galės ganytis net ir karštomis vasaros dienomis arba esant itin žvairioms sąlygoms. Priešingu atveju, per daug intensyviai nugamos tos vietos, kuriose gyvuliai randa prieglobstį, tuo pačiu neišnaudojama visa ganykla, gyvuliai priauga mažiau svorio.
- Praturtinamas gyvulių pašarų racionas mineralais, kuriuos iš gilesnių dirvos sluoksnių paima sumedėjusi augmenija. Taip pat pagerėja gyvulių sveikata.
- Padaugėja biologinės įvairovės dėl pagausėjusių buveinių.
- Užsodinus tokias medžių eiles, turėtų būti toliau mokamos išmokos už žemės ūkio naudmenas (tiesioginės ir kitos).

✓ **Kompensacinė išmoka** skaičiuojama už nustatytos sudėties medžių ir krūmų sodinukų ir jų apsaugos priemonių įsigijimą, siekiant padengti dėl prisiimtų įsipareigojimų patirtinas papildomas išlaidas ir prarastas pajamas/ arba už 1 ha apsodinimą ir priežiūrą.

3. **Ganomų medžių gojelių formavimas.** Kaip ir prieš tai aprašyti agrarinės miškininkystės metodai ganyklose, šis metodas irgi skirtas sukurti užuovėjas ir pavėsį gyvuliams. Pagal šį metodą medžiai ir krūmai sodinami grupėmis visoje ganykloje sporadiškai, netaisyklingai, imituojant kiek įmanoma natūraliai atsikuriančius medynus, bei prisitaikant prie vietinės aplinkos, pvz. šlaitų. Taip sudaromas prieglobstis gyvuliams visoje ganykloje, tačiau ūkinė veikla negali būti vykdoma 5-10 metų, kol ūgteli pasodinti medžiai.

✓ **Įrengimo metodika.** Gojelių branduolį sudaro centre pasodinti nuo penkių iki dešimties medžių, pavyzdžiui, ąžuolai, beržai ir drebulės. Sodinama trijų metrų tarpais. Šios medžių grupės apsodinamos mažomis įvairių krūmų grupelėmis (nuo trijų iki penkių sodinukų): lazdynais, bugieniais, karklais, dygiaisiais krūmais: gudobelėmis, dygiosiomis slyvomis, erškėčiais. Krūmų ir medžių santykis turėtų būti 4: 1, tai yra 5 medžiai - 20 krūmų. Medį supanti apsauginė krūmų grupė gali susidaryti tik iš vienos krūmų rūšies, pvz. gudobelė aplink vieną, karklai apie kitą medį ir t.t. Rekomenduotina apsaugoti medžių kamienus nuo pažeidų uždedant kamienų apsaugas iki 1,8 m aukščio, o krūmus apsaugoti spiralinėmis kamienų apsaugomis iki 0,75 cm aukščio. Siūlytina medžių ir krūmų sudėtis pagal Seb Powell ir Freya Meredith inovatyvaus ūkio, esančio Chagforde, pietinėje JK dalyje, (<https://www.innovativefarmers.org>) pavyzdį.

✓ **Pranašumai:**

- Pasodinus medžių gojelius bus sudarytos užuovėjos ir pavėsiai gyvuliams.
- Gyvuliai nevaržomi galės ganytis tiek atviroje ganykloje, tiek medžių gojeliuose, misdami tiek žoline augmenija, tiek medžių ir krūmų lapais ir žieve pajvairindami pašarų racioną, gaudami trūkstamų mineralų.
- Toks gojelių išdėstymas atitinka natūralią gyvulių elgseną nevaržomai judėti, ir nesitelkti vienoje vietoje (pvz. po medžiais karštą dieną).
- Toks kraštovaizdžio mozaikiškumą didinantis metodas itin palankus biologinei įvairovei, todėl sukuria daug ekosisteminių paslaugų dėl įvairių ekosistemų atsistatymo ir palaikymo.
- Taip pat tokiuose medžių gojeliuose, kuriuose vyraus sausesnės sąlygos, bei apsaugos nuo kritulių, gyvuliai gali ir peržiemoti. Tai galėtų būti tinkama mėsiniams galvijams net ir mūsų šalies sąlygomis.

3.6.9. GIS technologijų panaudojimas	
Pagrindinis iššūkis	Skaitmenizavimo sprendimų taikymas visuose srityse yra įvirtinta Ekonomikos gaivinimo ir atsparumo didinimo priemonės įgyvendinimo plane.
Rekomenduojamas inovatyvus sprendimas:	GIS technologijų diegimas. Galimos dvi panaudojimo kryptys: • Panaudojimas valstybinėse sistemose ir procesuose; • Kuriant produktus ir paslaugas, skirtas ūkininkams, bet nebūtinai tiesiogiai, bet per sprendimų kūrėjus.
Trūkumai:	Dėl palydovinių nuotraukų panaudojimo. Dėl ribotos raiškos jų panaudojimas pasiteisina didelio masto ūkiuose (1000 ha ir daugiau). Žymiai tikslesnę ir ir taikomąją informaciją teikia naujos kartos dronai (aprašyta aukščiau), turintys galimybę plačiame spektre (infraraudonųjų ir ultravioletinių dažnių spektre) fiksuoti konkrečių augalų konkrečiuose laukuose būklę, stebėti dinamiką, priimti savalaikius sprendimus dėl tręšimo ar AAP panaudojimo. Palydovinės nuotraukos labiau tinka Nacionalinės mokėjimo agentūros poreikiams (laukų ribų kontrolei, auginamų augalų tipo kontrolei ir pan.
Naujausių technologijų galimybės:	• GIS technologijų, jų teikiamų algoritmų ir analitinių priemonių panaudojimas įvairiems ūkių valdymo aspektams, etapams. GIS priemonės labai lanksčios ir leidžia taikyti daugiakriterines analizes, leidžia labai detaliame lygmenyje valdyti ūkių ir ūkininkavimo procesų duomenis. Todėl tektų keisti ir įprastus procesus – detalai kartografuoti (mėginiai), zonuoti, apskaityti per zonas arba per sąlyginius lauko stebėjimo vienetus (pvz., gardeles), vertinti lauko savybes, taikomas priemones ir gaunamą grąžą, net ir lauko savybių pasikeitimus per teritorinius lauko vienetus. • Taikyti nuotolinius skenavimo būdus (naudoti satelitinius vaizdus, tik pakankamai detalius, o ne Sentinel) ir jų apdorojimo metodus panaudojant giliojo mokymo (deep learning), dirbtinio intelekto (artificial intelligence) technologijas ir metodus. • Vertinti reikia ne tik lauko savybės ir ūkinės priemonės. Ūkiuose svarbus jų gyvavimo elementas yra turtas bei kiti ūkininkavimo objektai. Statiniai, kelių infrastruktūra, laistymo sistemos, ūkiniai gyvūnai ir t.t. taip pat galėtų būti apskaitomi GIS priemonėmis ir netgi panaudojant dronus ir/ar satelitinius vaizdus. • Valstybiniame lygmenyje reikia taikyti strateginiams sprendimams skirtus metodus ir technologijas. Pvz., laukų užmirkimo ar apsėmimo vertinimas (žalų vertinimo tikslais) satelitinių vaizdų pagalba, naudojant GIS programinę įrangą.

Įgyvendinimas	Pasiūlymas: atlikti tokią galimybių studiją dėl GIS technologijų plėtros (inovacijų) įvairiais tiek valstybės valdymo žemės ūkio srityje, tiek remiant ūkininkų inovacijų diegimą, klausimais.
---------------	---

Sprendžiant pagal užsienio šalių patirtį, įvairių studijų rezultatus, Lietuvoje apklaustų ekspertų nuomonę, viena pagrindinių žemės ir maisto ūkio atsparumo krizėms ir ekstremaliems įvykiams prevencijos ir valdymo priemonių – inovacijos. Ypač gamtinių veiksnių akivaizdoje negalima pasikliauti pasenusiomis technologijomis ir blogai veikiančia įranga. Reikia padidinti esamų gamybos ir energijos naudojimų technologijų efektyvumą, taip pat kurti naujas žemės ūkio gamybos technologijas. Bet kokia krizė ar ekstremalus įvykis veda prie ekonomikos nuosmukio, trukdo investicijoms į naujas technologijas – tuomet jos laikomos rizikingomis ir ne svarbiausiomis. Sektoriui labiausiai reikia to, ką duoda technologijos, tai yra efektyvaus verslo ir spartesnio augimo. Todėl reikia, kad investicijos į inovacijas nemažėtų.

Suteikiant galimybes ir garantijas gauti ilgalaikį finansavimą ir taip mažinant investavimo riziką, reikia skatinti labiau nuspėjamą rinkos aplinką naujoms, tvarioms technologijoms siekiant poveikio, indėlio į struktūrinius pokyčius, būtinus Lietuvos žemės ir maisto ūkio sektoriaus ekonomikai, taip didinant jo atsparumą krizėms ir ekstremaliems įvykiams. Šiuo metu bendrojoje žemės ūkio politikoje daug vietos skiriama inovacijoms ir žinių apie jas sklaidai. Kiekviena inovacija svarbi, jei jos nauda apčiuopiama. Dabar vien Europoje įgyvendinama daugybė su žemės ūkiu susijusių inovacijų diegimo projektų. Susipažinti su visais atradimais ir jais pasinaudoti – didžiausias iššūkis, nes vien tik projektų finansuojamų iš „Horizon 2020“ ir susijusių su inovacijomis ir yra labai daug²¹³.

Lietuvoje kuriama Žemės ūkio žinių ir inovacijų sistema (ŽŪŽIS), kurioje turės jėgas sujungti mokslininkai, konsultantai, žemės ūkio verslas, firmos, įvairios žemdirbių organizacijos. Labai svarbus bus nešališkų konsultantų ir žiniasklaidos vaidmuo. Šiuo metu svarbiausia atrasti būdus, kaip visi galėtų dalyvauti šioje sistemoje. Vieną iš jų jau pasiūlė LŽŪKT, įgyvendindama projektą „Inovacijų vartai“. Buvo sukurta nemokama žinių perdavimo sistema TITRIS (<https://titris.lzukt.lt/lt>). Joje LŽŪKT specialistai skelbia ūkininkams naudingą informaciją apie nekomercinius mokslo tyrimus ir praktikų sukurtas inovacijas, turinčias ar galinčias turėti reikšmės tvariai žemės ūkio gamybai. Taip pat LŽŪKT veikia Inovacijų paramos tarnyba <https://www.lzukt.lt/inovaciju-paramos-tarnyba/>

Atsižvelgiant į pastarųjų metų Lietuvos inovacijų rezultatus, produkcija nėra labai įspūdinga. Tiek mokslinių tyrimų ir plėtros, tiek apimties srityje naujovės žemės ūkio ir maisto sektoriuje nesukėlė didelės įtakos. Pagrindinė viešojo sektoriaus kryptis Lietuvoje buvo kurti inovacijų infrastruktūrą, kad ji klestėtų, padėti finansines ir teises pagrindus įmonių iniciatyvoms skatinti inovacijas ir ekonomiškai remti inovacijas skatinamosiomis priemonėmis. Tačiau finansai skiriami moksliniams tyrimams mažėjo. Šiuo metu, norint kad sektorius pereitų nuo žaliavos tiekėjo į aukštos pridėtinės vertės produkcijos gamintoją, reikalinga ženkliai padidinti dėmesį ir finansavimą, nes sektoriui labai reikalingi išsamūs inovacijų kūrimo ir diegimo praktikoje tyrimai. Taip pat sąlygų, kuriomis ūkininkai teikia pirmenybę naujovėms, nustatymas ir novatoriško ūkininko profilio analizė galėtų prisidėti prie ketinamų patvirtinti politikos priemonių sėkmės.

Šioje ataskaitoje taip pat atrinktos kitų šalių inovacijos, kurios gali tapti žemės ir maisto ūkio atsparumo krizėms ir ekstremaliems įvykiams prevencijos ir valdymo priemonėmis. Jos dar nėra plačiai taikomos, todėl svarbu pasirinkti tinkamus įgyvendinimo parametrus, kad būtų išvengta netinkamo pritaikymo pasekmių. Dauguma inovacijų yra išbandyta kitose šalyse, įkurtos įmonės sėkmingai dirba. Tikėtina, kad jas gali būti įmanoma pritaikyti ir Lietuvoje, tačiau reikės kruopščiai patikrinti ir suplanuoti, kad naujovės būtų pritaikytos vietos realijoms.

²¹³ https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/projects/project-databases_en

3.7. Inovacijų ir kitų priemonių taikymo Lietuvoje prielaidos, atsižvelgiant į esamus rėmimo modelius

Šiame poskyryje siekiama įvertinti šių ar modifikuotų inovacijų taikymo Lietuvoje prielaidas, įskaitant valstybės remiamų pavyzdinių (pilotinių) inovacijų įgyvendinimą taikant Europos inovacijų partnerystės (EIP) ar kitą Lietuvos kaimo plėtros 2014–2020 metų programos priemonės „Bendradarbiavimas“ vykdymo modelį, kitus ES prieinamus finansavimo šaltinius.

Norint įdiegti naujas technologijas, metodus ir procesus į ūkininkavimo praktiką ir sukurti erdvę praktiniams klausimams spręsti, reikalingas „iš apačios į viršų“ metodo taikymas kartu su veiksmingu tinklo kūrimu. Komisijos komunikate²¹⁴ dėl EIP išvardytos šios galimos naujoviškų veiksmų sritys. Tačiau šis sąrašas nėra išsamus, nes EIP veiksmai atsiranda taikant principą iš apačios į viršų²¹⁵:

- **Pirminė gamyba:** našumo ir ekonominio gyvybingumo didinimo techniniai sprendimai;
- **Išteklių valdymas:** ekosistemų paslaugos, dirvožemio funkcionalumas, vandens išteklių valdymas ir genetiniai ištekliai („viešosios gėrybės“);
- **Bioekonomika:** novatoriškos technologijos bioekonomikai, biologinis perdirbimas, nauji produktai, nuostolių po derliaus nuėmimo sumažinimas;
- **Tiekimo grandinė:** integruoti tiekimo grandinės sprendimai, naujos paslaugos, logistikos ir valdymo sistemos;
- **Kokybė ir vartotojai:** maisto kokybė, maisto sauga ir sveika gyvensena (informacija vartotojams ir vartotojų pasirinkimų (preferencijų) valdymas).

ES šalims rekomenduojama aktyviai plėtoti žemės ūkio žinių ir inovacijų sistemas (ŽŪŽIS), kurios pasitarnautų žemės ir maisto ūkio subjektų efektyviai sąveikai, bendradarbiavimui, keitimuisi gerąja patirtimi, inovacijų sklaidai ir pan.

Europos šalių iniciatyvose jau taikomas interaktyvus inovacijų požiūris ir naujas terminas „veiklos grupė“. Pagrindines diskusijų išvadas šia tema galima apibendrinti taip:

- Nors inovacijų iniciatyvos kyla dėl įvairių priežasčių, tačiau jose sprendžiami **konkretūs klausimai ar iššūkiai**. Galima išskirti keturias pagrindines klausimų grupes: 1) *problema, rizika ar iššūkis*; 2) *poreikis realizuoti visuomenės gerovės aspektus arba pasiekti visuomenės tikslus*, 3) *atrasti naują galimybę* ar 4) *strateginį (politinį) pasirinkimą*.
- **Pagrindiniai sėkmės veiksniai** labai priklauso nuo konkretaus konteksto, iššūkio ir grupės dalyvių sudėties. Tai susiję su grupės sudėtimi ir pasirinktais darbo metodais; (efektyvūs) grupės rezultatai; (teisinės) sistemos buvimas ir galimybė naudotis priemonėmis bei įvairiais mokymosi metodais; tinkamas (viešojo ir privataus) finansavimo ir paramos derinys.
- **Valstybės politika ir finansavimo schemos** yra svarbios daugeliu atvejų, įskaitant ir krizes. Vyriausybės veiksmai gali būti įvairių formų, tačiau finansavimas yra pats svarbiausias. Kitų vyriausybės veiksmų, skatinančių interaktyvias naujoves, pavyzdžiai yra specifinių projektų rėmimas, aktyvus dalyvavimas tokiuose projektuose (įsitraukimo būdu), mokslinių patarimų ar techninės paramos teikimas, teisės aktų pakeitimai arba nacionalinių prioritetų nustatymas (kuris dažnai yra susijęs su taip pat su finansavimu).
- **Tinkamų partnerių paieškos** ir tinkamo bendradarbiavimo pagrindo sukūrimas yra labai svarbus. Inovacijų brokeriai gali atlikti svarbų vaidmenį šiame procese vykdydami tokias veiklas kaip paklausos formulavimas, tinklo sudėtis ir inovacijų proceso valdymas (Klerkx ir Leeuwis, 2009).
- **Nacionalinės ir regioninės valdymo institucijos** gali skatinti inovacijas įgyvendindamos EIP per daugelio dalyvių įsitraukimo grupes, kurios dirba dalyvaujant. Tai galima realizuoti per įvairių priemonių portfelį:
 - ✓ skatina mokslinius tyrimus, plėtrą ir inovacijas;

²¹⁴ COM (2012)7

²¹⁵ <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/4d9a1811-c3fb-11e5-8d08-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-search>

- ✓ skatina keitimąsi žiniomis, inovacijų pritaikymą ir techninį pritaikymą gamybos procese;
- ✓ remia tarpininkų, inovacijų tarpininkų veiklą ir ūkininkų mokymo būdus, kaip įgyvendinti inovacijas;
- ✓ vertina ūkininkų indėlį ir žinias;
- ✓ palaiko veikiančią veiklą, plėtoja tarpvalstybinę sąveiką;
- ✓ visa tai turėtų būti integruota į naujai kūriamas ŽŪŽIS sistemas.

Kitos, galimos įvairių prevencinių Krizių ir ekstremaliųjų situacijų valdymo programų įgyvendinimo priemonės yra šios:

1. **Krizių ir ekstremaliųjų situacijų valdymas gamintojų organizacijų (GO) pagalba.** Gamintojų organizacijos, kuriose ūkininkai bendradarbiauja, siekia sustiprinti ūkininkų ir augintojų pozicijas maisto tiekimo grandinėje. Jos prisideda prie veiksmingos krizių prevencijos. Kad ūkininkai galėtų bendradarbiauti, Reglamente Nr. 1308/2013 ir iš dalies pakeistu „Omnibus“ reglamentu (Reglamentas (ES) Nr. 2017/2392) yra numatyta keletas nukrypimų nuo konkurencijos taisyklių, taikomų gamintojų organizacijoms, jų asociacijoms ir tarpšakinėms organizacijoms daugelyje žemės ūkio sektorių²¹⁶. Gamintojų organizacijos (gali būti arba ne organizuotos kooperatyvų pavidalu) yra savanoriški žemės ūkio produktų gamintojų kooperatyvai. Gamintojų organizacijos ir jų asociacijos yra svarbūs dalyviai, prisidedantys stiprinant ūkininkų ir augintojų pozicijas maisto tiekimo grandinėje. Jų veikla gali apimti tiekimo koncentravimą, produktų rinkodaros gerinimą. Tarpšakinės organizacijos yra vertikalios integruotos organizacijos, kurias sudaro gamintojai ir bent vienas perdirbimo ar prekybos tiekimo grandinės narys. Tarpšakinės organizacijos suteikia galimybę palaikyti tiekimo grandinės dalyvių dialogą ir skatinti geriausią praktiką bei rinkos skaidrumą.

BŽŪP teikia naudos toms gamintojų organizacijoms (GO) ir gamintojų organizacijų asociacijoms. Norint, kad valstybė narė pripažintų, gamintojų organizacija turi atitikti griežtus kriterijus ir sąlygas. Pripažintoms gamintojų organizacijoms leidžiama vesti kolektyvines derybas savo narių vardu arba teikti techninę pagalbą savo nariams dėl būsimų rinkų ir draudimo sistemų naudojimo. Jie taip pat gali gauti finansavimą, pvz. vykdyti tam tikras programas savo narių vardu. Gamintojų organizacijos valdo fondą veiklos programai finansuoti. Fondą sudaro narių (arba pačios Vyriausybės) įnašai ir ES parama. Veiklos metų pabaigoje GO gali kreiptis dėl didžiausios 50% išlaidų subsidijos. Kai kuriais atvejais GO gali gauti 60% subsidiją.

Krizių prevencijos ir valdymo priemonės gali būti GO veiklos programų dalis. ES finansinė parama GO veiklos programoms taip pat apima šias krizių prevencijos ir valdymo priemones. ES daugiausia sudėtingų krizių prevencijos ir krizių valdymo priemonių būtų galima įgyvendinti vaisių ir daržovių bei vyno sektoriuose. Siekiant pagerinti ūkininkų padėtį tiekimo grandinėje visuose sektoriuose, „Omnibus“ reglamento žemės ūkio skyriuose kai kurios GO prerogatyvos yra išplėtos iš vaisių ir daržovių bei vyno sektorių į visus sektorius. Įtraukiama veikla yra gamybos planavimas, gamybos sąnaudų optimizavimas ir derybos dėl narių susitarimų dėl žemės ūkio produktų tiekimo.

Istorinę rinkos krizių svarbą vaisių ir daržovių sektoriuje lemia dvi aplinkybės: a) labai ribotas produktų sandėliavimas; ir b) didesnis kainų kintamumas prie ūkio vartų. Bendrosios rinkos organizacija yra numaciusi tiesioginio rinkos organizavimo rinkos krizių valdymo priemonės. Vienas iš ES vaisių ir daržovių režimo (vaisių ir daržovių Bendrosios rinkos organizacijos) tikslų yra apriboti augintojų pajamų svyravimą dėl rinkos krizių. Paramos schemos yra integruotos į gamintojų organizacijų veiklos programas, kad padidintų gamintojų organizacijų patrauklumą gamintojams. Pagal schemas remiamos pripažintų gamintojų organizacijų vykdomos veiklos programos. Šios programos gali apimti krizių prevencijos ir rizikos valdymo priemones, įskaitant produktų pašalinimą iš rinkos, neprinokusius derlius ir derliaus draudimą.

²¹⁶[http://www.europarl.europa.eu/RegData/docs_autres_institutions/commission_europeenne/sec/2005/0320/COM_SEC\(2005\)0320_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/docs_autres_institutions/commission_europeenne/sec/2005/0320/COM_SEC(2005)0320_EN.pdf)

2. **Draudimo schemas ir investiciniai fondai.** Vykdamas BŽŪP reformą 2013 metais (2014–2020 m.), į KPP (antrasis BŽŪP ramstis) buvo įvestas visapusiškesnis rizikos valdymo metodas. Decentralizuotas metodas valstybėms narėms suteikia lankstumo pasirinkti priemones, biudžetus ir paramos gavėjus žemės ūkio sektorių ir kaimo vietovių poreikiams tenkinti. Finansavimą sudaro ES ir valstybių narių / regionų lėšos ir privataus sektoriaus įnašai. Priemonės yra šios (Reglamentas (ES) Nr. 1305/2013):

- Įmokų subsidijos pasėlių, gyvūnų ir augalų draudimui nuo ekonominių nuostolių ūkininkams, kuriuos sukėlė nepalankūs klimato reiškiniai, gyvūnų ar augalų ligos, kenkėjų užkrėtimas ar aplinkos įvykiai (37 straipsnis).

- Parama savitarpio pagalbos fondams kompensacijoms ūkininkams mokėti už ekonominius nuostolius, patirtus dėl nepalankių klimato sąlygų arba dėl gyvūnų ar augalų ligos protrūkio, kenkėjų užkrėtimo ar aplinkos įvykio (38 straipsnis).

- Parama investiciniams fondams, teikiantiems kompensacijas ūkininkams už didelį pajamų sumažėjimą, Pajamų stabilizavimo priemonė (IST, 39 straipsnis).

Šių BŽŪP priemonių taikymo galimybės valstybėse narėse šiuo metu yra ribotos. Šiam tikslui naudojama mažiau nei 0,5% BŽŪP biudžeto²¹⁷. Lietuvoje ši galimybė taip pat nėra efektyviai panaudota.

3. **Stichinių nelaimių ir katastrofiškų įvykių krizių valdymas.** Įvykus gaivalinei nelaimei arba įvykus didelei katastrofai, atsižvelgiant į lokalizuotą įvykio poveikį, valstybės narės vietos, regioninės ar nacionalinės valdžios institucijos gali imtis skubios pagalbos. Valstybės narės privalo pranešti EK apie priemones, kuriose yra valstybės pagalbos komponentas. ES lygmeniu Komisija turi įvertinti šią valstybės pagalbą siekdama užtikrinti, kad ji neiškreiptų konkurencijos. Valstybė narė gali remti ūkininkus, nukentėjusius dėl šių nepageidaujamų įvykių, teikdama finansinę paramą nukentėjusiems. Tačiau ši parama, susijusi su krizės šalinimu, gali būti laikoma valstybės pagalba. ES gairėse dėl valstybės pagalbos žemės ūkio ir miškininkystės sektoriuose bei kaimo vietovėse nustatomos bendrosios sąlygos ir kriterijai, taikomi vertinant pagalbos suderinamumą vidaus rinkoje.

Valstybės pagalba laikoma tinkama priemonėms, kuriomis siekiama sumažinti žemės ūkio sektoriui būdingą riziką, su sąlyga, kad nebus per daug iškreipta konkurencija. Pagalba daugiausia skiriama paramai tiems, kurie užsiima pradine gamyba, nes žemės ūkio produktų perdirbimu ir prekyba užsiimančios įmonės paprastai turėtų daug didesnes galimybes apsisaugoti nuo rizikos. Reglamente dėl valstybės pagalbos nustatoma, ar valstybės narės gali teikti paramą nepranešusios ES (pakeistas de minimis reglamentas, Komisijos reglamentas (ES) 2019/316), pranešęs ES (žemės ūkio bendroji išimtis, Reglamentas Nr. 702/2014 (ABER)) arba po ES susitarimo²¹⁸.

4. **Sanitarinių krizių valdymas.** Užkrečiamos gyvulių ligos likvidavimo priemonės dėl įgyvendintų kontrolės priemonių turi pasekmių tiesiogiai paveiktiems ūkiams. Tačiau tai paliečia ir kitus tos valstybės ūkininkus, pavyzdžiui, dėl judėjimo apribojimų ar eksporto draudimų. Atsižvelgiant į ligos plitimo į kelias valstybes nares galimybę ir vėlesnius rinkos sutrikimus, tai gali būti poveikis net visai Bendrijai. Net protrūkis, apsiribojantis tik viena valstybe nare, gali sutrikdyti visą ES vidaus rinką arba išprovokuoti viso ES eksporto į kai kurias rinkas draudimą. Pavyzdžiui, Rusija įgyvendino ES masto kiaulienos importo draudimą dėl afrikinio kiaulių maro protrūkio Lenkijoje.

Su sanitarine krize susijusios politikos tikslas - veiksmingas incidentų valdymas, prevencija, ankstyvas nustatymas ir protrūkio atveju. Pavyzdžiui, ne tik prevencijos akcentavimas, bet ir gyvūnų sveikatos teisės reglamentas (ES) 2016/429, augalų sveikatos įstatymo reglamentas (ES) 2016/2031 ir bendrasis maisto įstatymas (EB) Nr. 178/2002 apibūdina tikslus ir priemones kurių reikia imtis

²¹⁷ https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/agri-markets-task-force/improving-markets-outcomes_en.pdf

²¹⁸ [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014XC0701\(01\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014XC0701(01)&from=EN)

jvykio / protrūkio atveju. Bendrijos teisės aktuose nustatyta, kad atitinkama valstybė narė pirmiausia yra atsakinga už teisės aktų įgyvendinimą, protrūkio kontrolę ir krizės masto moderavimą.

Visose valstybėse narėse nukentėjusiems ūkininkams kompensuojami tiesioginiai nuostoliai, tiesiogiai susiję su epideminės gyvulių ligos protrūkiu ir priemonėmis, kurių buvo imtasi. Nukentėjusiems ūkininkams šie nuostoliai yra susiję su nuostoliais dėl sunaikintų gyvūnų ir sunaikintų produktų. Šią kompensaciją iš dalies finansuoja ES, o iš dalies - nukentėjusios valstybės narės. ES kompensacija sudaro ne daugiau kaip 50% valstybių narių patirtų tinkamų finansuoti išlaidų (Reglamento (ES) Nr. 652/2014 5 straipsnis). Didžiausia norma, nurodyta 1 dalyje, gali būti padidinta iki 75% reikalavimus atitinkančių išlaidų, susijusių su: a) tarpvalstybine veikla, kurią kartu vykdo dvi ar daugiau valstybių narių, siekdamas kontroliuoti, užkirsti kelią kenkėjams ar gyvūnų ligoms ar jas naikinti; b) valstybės narės, kurių bendrosios nacionalinės pajamos vienam gyventojui, remiantis naujausiais Eurostato duomenimis, yra mažesnės nei 90% ES vidurkio. Reglamento 1 dalyje nurodyta maksimali norma gali būti padidinta iki 100% reikalavimus atitinkančių išlaidų, jei veikla, kuriai skiriamas ES įnašas, yra susijusi su rimto pavojaus žmonių, augalų ir gyvūnų sveikatai prevencija ir kontrole ES ir: a) yra sukurti siekiant išvengti žmonių aukų ar didelių ekonominių sutrikimų visoje ES; b) yra konkrečios užduotys, kurios yra būtinos visai ES, kaip nustatyta Komisijos darbo programoje, priimtoje pagal 36 straipsnio 1 dalį; arba c) yra įgyvendinami trečiosiose šalyse. (ES 5 straipsnio 2 dalis) Nr. 652/2014).

Kadangi visose valstybėse narėse kompensaciją už tiesioginius patirtus nuostolius teikia valstybių narių kompetentingos institucijos, susitarimai dėl galimų nuostolių padengimo yra riboti ir nėra tiesioginio ES dalyvavimo, išskyrus ad hoc neatidėliotinų priemonių bendrą finansavimą dėl didelio masto protrūkių ar didelių rinkos sutrikimų. Reglamento (ES) Nr. 1308/2013 220 straipsnio 5 dalis leidžia Komisijai priimti įgyvendinimo aktus, kuriais imamasi išskirtinių paramos priemonių paveiktai rinkai, kad būtų atsižvelgta į:

- ES vidaus ir ne ES prekybos apribojimai, kurie gali atsirasti taikant kovos su gyvūnų plitimu priemones, ir
- Rimti rinkos sutrikimai, tiesiogiai susiję su vartotojų pasitikėjimo praradimu dėl pavojaus visuomenės, gyvūnų ar augalų sveikatai ir ligoms.

5. Ekonominių / rinkos krizių valdymas. Ekonominės krizės, turinčios įtakos ES žemės ūkio produktų vidaus rinkai, sprendžiamos valstybių narių ir Bendrijos lygiu. Nors BŽŪP reformos palaipsniui pertvarkė BŽŪP iš rinkos valdymo perspektyvos į rinkos orientaciją, saugumo sistemos nuostatos, tokios kaip valstybės intervencija ar privatus sandėliavimas ir vaisių bei daržovių pašalinimas iš rinkos, tebėra prieinamos. Tačiau turimos priemonės įvairiuose sektoriuose labai skiriasi. Atsižvelgiant į istorinę BŽŪP aprėptį ir naujausius reformos proceso pokyčius, Bendrosios rinkos organizacijos (BRO) numato daugybę priemonių šiam rinkos disbalansui pašalinti.

BRO 2.1 skirsnyje kalbama apie valstybės intervenciją ir pagalbą privačiam sandėliavimui. Intervenciniai pirkimai leidžia ES užkirsti kelią tam tikrų žemės ūkio produktų kainų kritimui žemiau iš anksto nustatyto lygio. Intervencinės kainos nustatomos taip, kad priemonės būtų suaktyvintos tik kraštiniais atvejais. ES intervencinės kainos taikomos kviečiams, kietiesiems kviečiams, miežiams, kukurūzams, ryžiams, jautienai, veršienai, sviestui ir nugriebto pieno milteliams.

Intervencija ir privatus sandėliavimas yra dvi iš nedaugelio priemonių, kurias galima naudoti siekiant kainų stabilizavimo, kuris yra vienas iš pagrindinių ES žemės ūkio politikos tikslų. Tai reiškia tam tikrą kainų stabilizavimą per metus, daugiausia siekiant išlyginti žemas kainas (palyginti su įprastu rinkos lygiu). Gamintojų organizacijoms taikomos specialios priemonės, laikantis tų pačių principų, pvz. vyno ir vaisių bei daržovių sektoriuose produkcijos pašalinimas iš rinkos, derliaus nuėmimas ir derliaus nenuėmimas.

Kompensacija už privatų saugojimą yra intervencinių pirkimų variantas. Iš pradžių dėl privataus sandėliavimo pirmiausia reikėjo paskirstyti tiekimą ištisus metus: derliaus nuėmimas

dažnai vyksta vienu metu, tuo tarpu vartojimas pasiskirsto tolygiau visus metus. Ši priemonė gali būti naudojama tokiems produktams kaip cukrus, alyvuogių aliejus, jautiena, veršiena, aviena, ožkiena ir sūris.

EK taip pat turi įgaliojimus imtis kitų krizės priemonių. Kaip pavyzdį galima paminėti vaisių išimtinių priemonių schemą ir paramos paketus pieno ir kiaulininkystės sektoriams, kaip nustatyta pastaraisiais metais. Lėšos taip pat gali būti teikiamos valstybės narėms, kad jos galėtų palengvinti nelaimę ir kad būtų galima teikti paramą restruktūrizavimo tikslais.

BRO 3 skirsnyje nagrinėjamos specifinės problemos ir išskirtinės priemonės, kurių galima imtis, susijusių su rinkos trikdymu (219 straipsnis); gyvūnų ligos ir vartotojų pasitikėjimo praradimas dėl pavojaus visuomenės, gyvūnų ar augalų sveikatai (220 straipsnis); priemonės specifinėms problemoms spręsti (221 straipsnis) ir susitarimai bei sprendimai esant dideliui disbalansui rinkose (222 straipsnis). Dabartinis BRO suteikia Komisijai daug laisvės apibrėžti sąlygas, kuriomis gali būti taikomos teisinės priemonės; jame taip pat nenustatytos būtinos prevencijos priemonės. „Omnibus“ reglamente BŽŪP nukrypti leidžianti nuostata krizės laikotarpiams dėl „didelio rinkos disbalanso“ (BRO 222 straipsnis), be pripažintų gamintojų ir sektorių organizacijų, dabar taip pat numatyta ūkininkams ir ūkininkų grupėms. Be to, ES gali leisti taikyti BŽŪP leidžiančią nukrypti nuostatą krizės laikotarpiams dėl „didelio rinkos disbalanso“ (BRO 222 straipsnis), nesiėmus jokių kitų ankstesnių krizės priemonių, pavyzdžiui, valstybės intervencijos ar privataus sandėliavimo (tai reiškia, kad 222 straipsnis nebėra yra paskutinė išeitis). Pažymėtina, kad iki šiol buvo ribota 222 straipsnio naudojimo patirtis, nes jis buvo aktyvuotas tik 2016 m.

6. Krizės priemonių finansavimas – krizės rezervas. BŽŪP reglamentas leidžia skirti lėšų priemonėms, kurioms reikalinga papildoma parama ir kurios įgyvendinamos aplinkybėmis, kurios viršija įprastą rinkos raidą (226 straipsnis). Jis gali būti naudojamas išlaidoms, susijusioms su bendromis nuostatomis dėl valstybės intervencijos ir pagalbos privačiam saugojimui (8–21 straipsniai) ir eksporto grąžinamosioms išmokoms (196–204 straipsniai); ir dėl išimtinių priemonių (Reglamento 1308/2013 219, 220 ir 221 straipsniai). Į dabartinį BŽŪP ir būsimą EK pasiūlymą dėl BŽŪP yra įtraukti žemės ūkio krizės rezervo fondai. Šis krizės rezervas 2011 m. Kainomis sudarė 400 mln. Fondas padidėjo iki 444 mln. 2018 m. ir 459,5 mln. - 2019 m.²¹⁹

7. Tolesnė krizių prevencijos ir valdymo plėtra – BŽŪP po 2020 m. Reformuojant BŽŪP po 2020 metų buvo numatomi tik nedideli ES krizių valdymo sistemos pakeitimai. Žemės ūkio krizių valdymo rezervas bus mobilizuotas Europos žemės ūkio garantijų fonde papildomai paramai žemės ūkio sektoriui finansuoti. Šio rezervo tikslas - suteikti papildomą paramą žemės ūkio sektoriaus apsauginėms priemonėms, rinkos valdymui ar stabilizavimui ir (arba) krizėms, turinčioms įtakos žemės ūkio gamybai ar prekybai. Kiekvienų finansinių metų pradžioje rezervo suma bus apie 400 milijonų eurų. Prieiga prie krizės rezervo priklausys nuo rizikos valdymo strategijos nustatymo nacionaliniu (o ne ūkio) lygiu. Krizių valdymo rezervo veikla yra subalansuota: nepanaudotas krizės rezervas prilygsta kitiems metams, kad sudarytų naują rezervą. Iš rezervo bus finansuojamos priemonės, kurioms taikoma BRO 8–21 straipsniai (viešasis pirkimas ir privatus sandėliavimas), taip pat 219, 220 ir 221 straipsniuose numatytos krizės priemonės, suteikiančios EK daugybę veiksmų.

Siekiant pagerinti žemės ūkio sektorių intervencijų suderinamumą su BŽŪP tikslais, siūloma dalį intervencijų, kurios šiuo metu vykdomos pagal bendrą rinkos organizavimą (BRO), perkelti į sektorių programas pagal BŽŪP strateginius planus. Taip pat bus galima naudoti finansines priemones, kad būtų lengviau naudotis apyvartiniu kapitalu, pavyzdžiui, padėti ūkininkams įveikti laikiną likvidumo trūkumą, kurį sukėlė netikėta krizė.

²¹⁹ [European Commission proposes annual reduction of direct payments to finance crisis reserve | European Commission \(europa.eu\)](https://ec.europa.eu/economy_finance/press_corner.do?cid=1234567890)

3.8. Mokslinių tyrimų, skirtų žemės ir maisto ūkio sektoriaus atsparumo krizėms ir ekstremalioms situacijoms, maisto tiekimo grandinės tvarumo probleminėms sritims tirti, sąrašas

Diskusijų tarp taikomųjų tyrimų vykdytojų ir pasitelktų ekspertų pagrindu buvo sudarytas tolesnių reikalingų atlikti mokslinių tyrimų temų ir preliminarus rekomenduojamų testinio mokymo programų, būtinų žemės ir maisto ūkio veiklos subjektų kompetencijoms ekstremalių situacijų ir krizių valdyme gerinti, sąrašas.

Atsižvelgiant į nustatytus trūkumus dėl žemės ir maisto ūkio sektoriaus atsparumo krizėms ir ekstremalioms situacijoms, maisto tiekimo grandinės tvarumui užtikrinti reikėtų atlikti mokslinius tyrimus, skirtus atsparumui visose maisto tiekimo grandyse didinimui. Remiantis ekspertiniu vertinimu tyrimai suskirstyti į pirmo ir antro prioriteto.

I prioriteto tyrimai

Moksliniai tyrimai, skirti atsparumui pirminės žemės ūkio gamybos grandyje didinti:

1. Pasėlių, gyvūnų (ir galimai kitų priemonių) draudimo paslaugų aprėpties tyrimas ir jų populiarinimas. Tyrimo tikslas – išanalizuoti šalyje teikiamas draudimo paslaugas, naudojimosi paslaugomis mastą atskiruose augalininkystės ūkių segmentuose, įvertinti veiksnius įtakančius besidraudžiančiųjų sprendimus naudotis draudimo paslaugomis, įvertinti rinkoje draudimu neperdengtų rizikų galimą įtaką ūkių būklei.

2. Žemės ūkio rizikos fondų galimo vaidmens vertinimas, stiprinant žemės ir maisto ūkio sektoriaus tvarumą ir jo atsparumą krizėms.

3. Dalijimosi ekonomikos, kaip žemės ūkio veiklos atsparumo, tvarumo, rizikos mažinimo priemonės, potencialo vertinimas.

Moksliniai tyrimai, skirti atsparumui ekonomikos rizikos veiksniams didinti:

1. Skaitmeninių technologijų panaudojimas didinant žemės ūkio subjektų veiklos tvarumą ir konkurencingumą. Taikomasis tyrimas, kurio tikslas identifikuoti ir įvertinti rinkoje esančias ar reikalingas skaitmenines technologijas, kurio leistų ūkiams geriau panaudoti turimus išteklius. Įvertinti jų diegimo žemės ūkio subjektų tarpe tikslingumą, galimybes, finansinės paramos instrumentus. Skaitmeninė žemės ūkio transformacija tvarumo ir konkurencingumo kontekste.

2. Žemės ūkio žinių ir inovacijų (ŽŪŽIS) sistemos funkcionalumo tolimesnio vystymo kryptų pagrindimas (tyrimas) ir jos susiejimo su rizikos valdymo instrumentais (sistemomis) galimybių vertinimas. Tikslas - įvertinti sistemos funkcionalumą, numatyti tolimesnės plėtros kryptis, pateikti pasiūlymus dėl sistemos funkcionalumo, susijusių su rizikos valdymo sistemomis atskiruose žemės ūkio sektoriuose.

3. Žemės ūkio subjektų atsparumo krizėms vertinimo metodikos parengimas. Tikslas - pagrįsti šalies žemės ūkio subjektams būdingus kiekybinius ir kokybinius atsparumo krizėms vertinimo indikatorius (įvairiame lygmenyje, reaguojant į iššūkius, su kuriais susiduria įvairūs žemės ūkio sektoriai) ir pagrįsti reguliarių indikatorių pokyčių monitoringą, siekiant laiku reaguoti į aplinkoje atsirandančius iššūkius.

4. Finansinės paramos Lietuvos žemės ir maisto ūkiui vertinimas sektoriaus atsparumo didinimo kontekste. Pasirinkto paramos elemento, pvz., tiesioginių išmokų vaidmuo žemės ūkio subjektų atsparumo didinimui. Lietuvoje tiesioginės išmokos yra vienos mažiausių ES. Darbo tikslas išanalizuoti tiesioginių išmokų ir kitos paramos Lietuvos poveikį ir pateikti pasiūlymus dėl racionaliausio jų galimo vaidmens žemės ir maisto ūkio sektoriaus atsparumo palaikymui, bei pasirengimui ekstremalioms įvykiams ir krizėms.

5. **Atsparesnių maisto tiekimo ir paklausos sistemų kūrimas ir palaikymas**, siekiant išvengti galimų aprūpinimo maistu krizių (maisto tiekimo grandinių transformacija, vietos maisto sistemų kūrimas ir plėtra, gamybos ir vartojimo įpročių kaita).

6. **Anticiklinės mokėjimų schemų diegimo galimybių Lietuvos žemės ūkio sektoriuje analizė ir pagrindimas**. Tikslas - palaikyti stabilias ūkininkų pajamas, ištikus krizėms ar ekstremalioms situacijoms. Tokia praktika taikoma kai kuriose šalyse kaip JAV. Plačiau aprašyta 3.6.7 skyriuje.

Moksliniai tyrimai, skirti atsparumui pirminio apdorojimo, perdirbimo grandyje didinti:

1. **Trumpųjų maisto tiekimo grandinių reikšmės atsparumui didinti ir maisto tiekimo grandinės tvarumui užtikrinti vertinimas**. Darbo tikslas išnagrinėti ir įvertinti prekybos ir paramos politikas, skirtas padidinti vietinę gamybą, pasekmės, siekiant sumažinti tarptautinių sukrėtimų, tokių kaip rinkų sutrikimai, pandemijos, riziką. Turėtų būti vertinamos vietos trumposios maisto grandinės, jų sukūrimas vykdant į vidų orientuotą politiką, reaguojant į krizes, kaip priemonę stiprinti žemės ūkio ir maisto sektoriaus atsparumą ir ilgalaikį augimą.

Moksliniai tyrimai, skirti atsparumui prekybos grandyje didinti:

2. **Pridėtinės vertės kūrimo Lietuvos žemės ūkio ir maisto sektoriuje galimybių studija**. Šiuo metu žemės ūkio subjektai daugiausia dėmesio skiria žaliavinių ir minimaliai perdirbtų žemės ūkio produktų pardavimui. Darbo tikslas išnagrinėti vidaus vertės kūrimo galimybes, jų poveikį Lietuvos ekonomikai. Darbe turėtų būti analizuojama žemės ūkio eksporto grąža visoje ekonomikoje, lyginami įvairūs vertės kūrimo būdai ar tolesnis perdirbimas, ieškomos alternatyvos ir galimybės kurti didesnę pridėtinę vertę.

II prioriteto tyrimai

Siūlome, taip pat, pratęsti nagrinėjamos problemos analizę ir atlikti šiuos sektorinius tyrimus:

1. **Atsparumą klimato kaitai didinančių ūkininkavimo praktikų (technologijų) parinkimas, atsižvelgiant į ilgalaikes klimato kaitos prognozes** Tikslas – parinkti ir pasiūlyti ūkininkavimo technologijas, numatyti augalų veislių parinkimo/selekcijos tendencijas ir pan.) siekiant padidinti žemės ūkio ir maisto gamybos (pirminės žemės ūkio gamybos) atsparumą. Atlikti studiją dėl klimato atžvilgiu išmanaus žemės ūkio metodų ir jų taikymo sukūrimo (angl. *Climate-Smart Agriculture*), siekiant veiksmingo žemės ir maisto ūkio sektorių reagavimo į klimato pokyčius sukūrimo. Poveikio švelninimas dažnai gali būti reikšminga prisitaikymo stiprinimo ir tuo pačiu prisidėti prie apsirūpinimo maistu todėl klimato kaitos švelninimo veiksmai, suderinami su nacionaliniais žemės ūkio plėtros prioritetais, yra svarbus šio metodo aspektas.

2. **Augalų veislių, atsparių ligoms ir kenkėjams, kūrimas ir tyrimai**. Objektas – įvairūs žemės ūkio augalai. Naujų žemės ūkio augalų veislių, kurios atsparios ligoms ir kenkėjams, kūrimas yra vienas iš efektyviausių būdų prisitaikant prie bet kokių besikeičiančių ar stresinių sąlygų. Be to ligų sukėlėjai bei kenkėjai taip pat evoliucionuoja ir prisitaiko parazituoti buvusių atsparių veislių augalus. Siekiami rezultatai: sukuriama naujos atsparios ligoms ir kenkėjams žemės ūkio augalų veislės, todėl augalų apsaugos produktų panaudojimo poreikis ir tam reikalingos išlaidos sumažėja, taip pat sumažėja augalų apsaugos produktų patekimo į aplinką galimybės.

3. **Tiksliosios žemdirbystės plėtros galimybės, įgyvendinant žaliajo kurso tikslus**. Tikslas - apžvelgti tiksliosios žemdirbystės instrumentus, pateikti rekomendacijas dėl jų panaudojimo

tikslingumo ir naudos skirtingos specializacijos augalininkystės ūkiuose. Pagrįsti informavimo ir konsultavimo tiksliosios žemdirbystės klausimais kanalus bei jų finansavimo šaltinius.

4. **Ligų protrūkių gyvulininkystės sektoriuje pasekmių vertinimas pagal ūkio dydį.** Tikslas – esant įvairiems scenarijams tiksliau identifikuoti poveikio mastą ir labiausiai paveikiamas ūkininkų grupes (reikalinga detalesnė analizė).

5. **Specializuotas kompleksinis gyvulininkystės sektoriaus atsparumo išorės sukrėtimams tyrimas.** Tikslas – identifikuoti veiksniai, labiausiai padedančius išlaikyti šio sektoriaus tvarumą ir veiksniai, trukdančius šio sektoriaus plėtrai. Daroma prielaida, kad reikalingas gilesnis vertinimas, kaip 1/ sektoriaus atsparumą įtakoja ES BŽŪP plotinės išmokos ir jų proporcija bendroje paramos schemose; 2/ susietosios paramos apimtys įtakoja tolygią šio sektoriaus plėtrą.

6. **Kiaulininkystės sektoriaus Lietuvoje tvarios plėtros scenarijų tyrimas.** Tyrimo tikslas – identifikuoti šio žemės ūkio sektoriaus dalyvius, įvertinti sektoriaus plėtros galimybes, identifikuoti pagrindines plėtros problemas ir sunkumus, teikti pasiūlymus kaip būtų galima: 1) išspręsti aplinkosauginės plėtrą ribojančias problemas, 2) padidinti gamybos apimtį, pritraukiant daugiau rinkos žaidėjų, 3) katalizuoti sugrįžimą į prarastas eksporto rinkas, 4) įvertinti būtiniausių investicijų į šį sektorių tikslingumą ir apimtį.

7. Atlikti išsamią studiją ir parengti nacionalinio masto planą **dėl ilgalaikio elektros tiekimo nutrūkimo** skirtinguose ūkių tipuose, šios rizikos prevencijos ir valdymo priemonės, įtraukiant žemės ir maisto ūkio subjektus, numatant jų veiksmus, ir priemones. Panaši kritinė situacija ištiktų tiek miestus, tiek kaimo vietas, todėl priemonės turi apimti visų maisto tiekimo grandinės etapų dalyvius, nepriklausomai nuo jų lokalizacijos.

Siekiant efektyviau valdyti tiek nacionalinę paklausą ir taikyti tam tikras prevencines ap(si)rūpinimo maistu priemones, tiek įtakoti tarptautinę paklausą, siūloma atlikti šiuos vartotojų elgsenos tyrimus:

1. **Namų ūkių apsirūpinimo maisto atsargomis tyrimas.** Tikslas – įvertinti Lietuvos gyventojų/vartotojų elgsenos tyrimą, pasiruošimą didesnio masto krizėms (pvz. Astravo jėgainės avarija), jų atsparumą didelio masto ir ilgalaikiams maisto tiekimo grandinės sutrikimams.

2. Lietuviškos kilmės žemės ir maisto ūkio produktų **tarptautinio marketingo strategijos parengimas.** Papildomu aspektu galėtų būti tyrimas apie lietuviškų žemės ūkio ir maisto produktų prekės ženklų žinomumą pasaulyje ir jų stiprinimą. Reikalinga ir nacionalinė atsakingo vartojimo programa. Gerai informuoto-atsakingo vartotojo ugdymo programa.

3.9. Rekomenduojamų tęstinio mokymo programų sąrašas

Rekomenduojamos šios tęstinio mokymo programos šioms tisklinėms grupėms: ūkio subjektams ir žemės ūkio srities įstaigų (ŽŪM, LŽŪKT, ŽŪR ir kt.) atstovams. Mokymai, skirti žemės ir maisto ūkio subjektams:

1. **Rizikų valdymo instrumentai ūkiuose** (pagrindinės ūkininkavimo rizikos (derliaus praradimo, kainų svyravimo, ūkio likvidumo ir pan.), jų poveikis ūkio veiklos tvarumui ir atsparumui, rizikų identifikavimas (rizikų matrica: galimas pasireiškimo dažnis/lauktinės žalos mastas), galimo poveikio ūkio atsparumui vertinimas, rizikos valdymas, veiksmų efektyvumo kontrolė; prevencinės priemonės, pasekmės švelninančios priemonės, ūkio rizikos minimizavimo strategijos augalininkystės, gyvulininkystės, paukštininkystės, daržininkystės ūkiuose ir pan., ūkio likvidumo planavimas)

2. **Gyvūnų ligų prevencijos būdai ir instrumentai.** Praktinis vadovas. Tikslas – šviesti ūkininkus ir didinti jų supratimą apie gyvūnų ligas ir epidemijas, kontrolės, apsisaugojimo, higienos

priemonės, jų taikymo būdus, žinojimą, kaip elgtis pasireiškus ligų požymiams. tikslinė auditorija - ūkinių gyvūnų laikytojai, pramoninių kompleksų valdytojai, savininkai.

3. Mokymai **apie augalų ligas ir kenkėjus**, jų valdymo būdus, tokius seminarus turėtų vesti Valstybinės augalininkystės tarnyba, kadangi valdo naujausius duomenis. Informacijos teikimas besidomintiems, visuomenės švietimas yra labai svarbūs aspektai užtikrinant fitosanitarinės kontrolės priemonių sėkmingą panaudojimą.

4. **Skaitmeninių technologijų panaudojimas ūkio veiklos efektyvumo didinimui:** ūkininkų darbo su skaitmeninėmis technologijomis, inovacijomis įgūdžių formavimas (ugdymas).

5. **Tikslusis ūkininkavimas** (paskirtis, instrumentai, naudos/kaštų analizė, pritaikymo galimybės konkrečioms uždaviniams spręsti (tręšimas, šėrimas, išmanioji melioracija/drėkinimo sistemos, žemės ūkio darbai, pasėlių būklės vertinimas ir pan.)

6. **Beariminės technologijos ir jų taikymo specifika** (atskirų augalų rūšių auginimo ir priežiūros ypatumai).

7. **Humuso derlingojo sluoksnio atstatymo/formavimo dirvoje ypatumai ir instrumentai** (Samprata, paskirtis, taikytinos technologijos, naudos/išlaidų santykio analizė ir pan.).

Mokymai, skirti žemės ūkio srities įstaigų atstovams:

1. Mokymai, skirti institucijoms, mokslo, studijų įstaigomis ir visuomenei, žemės ūkio subjektams apie **įtraukųjį bendradarbiavimo būdą**, gerosios patirties efektyvesnę sklaidą, inovacijų plėtros galimybes, pasinaudojant naujai kuriamos ŽŪŽIS sistemos funkcionalumais, paaiškinant atskirų dalyvių vaidmenį, naudą ir pan.

2. Mokymų programos orientuotos į **kooperacijos vadybininkų ugdymą**, t. y. specializuotų vadybininkų, gebančių valdyti kooperatyvus, gamintojų organizacijas, savitarpio paramos fondus ir pan. Tokio tipo vadybininkų ugdymas prisidėtų prie profesionalių kooperatyvų plėtrą, tai būtų ne tik gamybos kooperatyvai, tai galėtų apimti įvairias bendradarbiavimo formas, nuo kooperuotos žemės ūkio gamybos, kooperuotos logistikos, vertikalios integracijos maisto tiekimo grandinėje skatinimą, profesionalų savitarpio pagalbos fondų veiklos organizavimą, kooperuotų rinkodaros priemonių taikymą ir kt.

4. Tyrimo apibendrinančios išvados ir rekomendacijos

4.1. Tyrimo išvados

1 uždavinio išvados

Atlikti žemės ir maisto ūkio sektoriaus atsparumo bei maisto tiekimo grandinės tvarumo krizių ir ekstremaliųjų situacijų tyrimai patvirtino, kad sektoriaus atsparumas ir maisto tiekimo grandinės tvarumas yra aktuali mokslinė ir praktinė problema, o žemės ir maisto sektoriaus atsparumas yra svarbus užtikrinant gyventojų aprūpinimą kokybišku maistu visoje maisto tiekimo nuo ūkio iki stalo grandinėje. Remiantis pateiktais duomenimis ir atliktų tyrimų analizės rezultatais galima daryti tokias pagrindines išvadas:

1. Atlikus krizių ir ekstremaliųjų situacijų žemės ir maisto ūkyje, žemės ir maisto ūkio sektoriaus atsparumo ir maisto tiekimo grandinės tvarumo koncepcijų analizę galima teigti, kad:

a. skirtingos šalys, institucijos ar organizacijos, tyrėjai ir mokslininkai nevienodai apibrėžia krizių ir ekstremaliųjų situacijų žemės ir maisto ūkyje, žemės ir maisto ūkio sektoriaus atsparumo ir maisto tiekimo grandinės tvarumo sampratas. Šis skirtumas atsiranda iš nagrinėjamos problemos kilmės, problemos veiklos srities ir suvokimo problemos valdymo kontekste.

b. žemės ir maisto ūkio kontekste krizė gali būti laikoma įvykiu, situacija ar būkle, dėl kurios reikšmingai pablogėja sektoriaus veikla, destabilizuojama esama nuolatinė veiklos eiga. Ekstremaliu įvykiu galima laikyti dinamišką reiškinį (įvykį), kuris ribotą laiką trukdo normaliam sistemos ar sistemų funkcionavimui. Ekstremalūs įvykiai sukelia ekstremalias situacijas.

c. atsparumu žemės ir maisto ūkyje galime laikyti situaciją ar būklę, kai sistema ar veikla geba veikti, atsigauti ir (ar) transformuotis susidūrus su rizika ir kitais įvairiais sutrikimais. Remiantis Jungtinių Tautų maisto ir žemės ūkio organizacijos siūloma samprata, tvaria maisto tiekimo veikla laikoma ūkių ir verslo subjektų nuosekli ir koordinuota pridėtinę vertę kurianti veikla, skirta gaminti tam tikras žaliavines žemės ūkio kilmės medžiagas ir jas paversti konkrečiais maisto produktais, kurie yra parduodami galutiniams vartotojams ir realizuojami po panaudojimo tokiu būdu, kuris yra pelningas bei kuria ilgalaikę naudą visuomenei ir visam laikui neieškoja gamtos išteklių.

2. Vertinant žemės ir maisto ūkio sistemos atsparumą tyrimo eigoje identifikuoti veiksniai (rizikos), kurie gali iškreipti ir (ar) neigiamai veikti sistemos atsparumą ir sutrikdyti tvarią sistemos veiklą. Nustatyta, kad žemės ūkio produkcijos gamintojai savo veikloje susiduria su daugeliu rizikos pasireiškimų būdų: nuo rizikų gamyboje ir rinkose, nuo finansinės rizikos iki institucinės rizikos. Atliekant tyrimą identifikuotos rizikos (veiksniai, turintys įtakos žemės ūkio sektoriaus atsparumui) suskirstytos į kelias pagrindines grupes: aplinkos (gamtos), ekonominės, socialinės ir institucinės rizikos veiksmų grupes. Remiantis šiuo skirstymu suformuota kompleksinė žemės ir maisto ūkio rizikų matrica.

3. Įgyvendinant Lietuvai aktualių per 2010–2020 m. laikotarpį įvykusių krizių ir ekstremaliųjų situacijų vertinimą ir identifikuojant šių sutrikimų žemės ir maisto ūkyje bei maisto tiekimo grandinėje raišką bei jų padarinius, atliekant išsamią krizių analizę buvo išanalizuota:

a. ES ir Lietuvoje vykusios 2014–2016 m. pieno sektoriaus krizė.

b. Nuo 2014 m. besitęsiantis Rusijos embargas ES (ir Lietuvos) žemės ūkio ir maisto produktų importui.

c. Ekstremaliųjų situacijų atvejui iliustruoti parinktas Lietuvoje užsitęsęs epizootijos atvejis – afrikinio kiaulių maro protrūkis.

4. Atlikus ekspertinį vertinimą yra sudarytas Lietuvai aktualių kritinių veiksmų, galinčių sutrikdyti maisto tiekimo grandinių nuolatinį funkcionalumą, pažeisti žemės ir maisto ūkio subjektų atsparumą išorės sukrėtimams, sąvadas. Kritinių veiksmų sąvadas identifikuoja esminius veiksmus

kiekvienam maisto tiekimo grandinės dalyviui, kurie gali sutrikdyti jų veiklą ir pažeisti maisto tiekimo grandinių tvarų funkcionavimą.

a. Tyrimo rezultatai parodo pirminio žemės ūkio sektoriaus pažeidžiamumą. Esminės problemos, kylančios pirminėje žemės ūkio gamyboje, persikelia į tolesnius maisto gamybos ar tiekimo kanalus ir taip yra paveikiama visa maisto tiekimo grandinė, paveikiamas apsirūpinimas maistu, pažeidžiamas tarptautinis konkurencingumas.

b. Ekspertų įvardytos pirminio produkcijos paruošimo ir apdorojimo bei perdirbimo problemos apima pridėtinės vertės, kooperuotos logistikos sistemos, vertikalios integracijos ir inovacijų trūkumą; tai yra siejama su pajėgumų stiprinimu ir plėtra.

c. Mažmeninės prekybos srityje reikšmingos neigiamos įtakos sektoriaus atsparumui turi ydinga rinkos struktūra, atskirų subjektų dominavimas bei silpna vartotojų ugdymo kampanija dėl nuosaikaus vartojimo. Tarptautinei prekybai teko daugiausia išvestinių veiksmų, dėl silpnos kitų tiekimo grandinės dalyvių pozicijos eksporte fiksuojami esamų problemų rezultatai.

2 uždavinio išvados

Nacionalinio lygmens prevencinių priemonių veikimo efektyvumas ir pakankamumas įvertintas remiantis prieinamų antrinių duomenų šaltinių analize, ekspertų vertinimu, pagrįstu giluminiu interviu ir *focus* grupės diskusija.

Prevencinių priemonių paskirtis – gerinti žemės ir maisto ūkio sektoriaus atsparumą krizėms ir ekstremalioms situacijoms, maisto tiekimo grandinės tvarumui ir gyventojų aprūpinimui būtiniausiais maisto produktais užtikrinti. Tai gana įvairias šalies žemės ir maisto ūkiui aktualias rizikas apimančios priemonės, skirtos užkirsti kelią ligų ir epidemijų plitimui, apsaugoti ūkininkus nuo pajamų praradimo dėl stichinių meteorologinių reiškinių, užtikrinti ilgalaikę maisto gamybą sustabdant dirvožemio kokybės prastėjimą, kaupiant maisto atsargas ir užtikrinant tinkamą infrastruktūrą gyventojų aprūpinimui maistu karinių konfliktų ar ilgalaikio elektros tiekimo sutrikimo atvejais.

1. Vertinant nacionalinių prevencinių priemonių pakankamumą darytina išvada, kad:

a. kai kurioms krizėms ir ekstremalioms situacijoms skirtos priemonės veikia gerai, pvz., ligų plitimo prevencinės priemonės;

b. kai kurioms trūksta žinomumo, kaip antai išankstinio perspėjimo sistemoms apie galimas augalų ligas ar ekstremalius reiškinius, kad ūkininkai jas taikytų;

c. rinkdamiesi ir taikydami prevencines priemones žemės ūkio subjektai dažniausiai remiasi savo patirtimi, o ne perspėjimais, mokslinėmis ir ekspertų įžvalgomis. Dauguma kalbintų ekspertų pažymėjo žinių ir informacijos teikimo bei mainų svarbą;

d. viena iš labiausiai teigiamai vertinamų priemonių yra ligų ir epidemijų, kenkėjų plitimo prevencinės priemonės, kaip antai karantininės priemonės, biologinio saugumo priemonių sistema. Jų pakankamumo užtenka, tačiau reikėtų imtis kai kurių veiksmų siekiant pagerinti jų veikimą;

e. kai kuriais atvejais reikėtų supaprastinti perteklinius reikalavimus, suteikti reikiamų žinių ir paprastų, bet itin reikalingų profilaktinių priemonių žemės ūkio subjektams. Taip pat akcentuojamas atitinkamų veterinarijos ir augalų apsaugos kontrolę atliekančių specialistų kvalifikacijos ir didesnės atsakomybės trūkumas, tačiau tam reikėtų atlikti atskirą tyrimą;

f. būtina plėsti biosaugos stiprinimo priemonių diegimą įvairiuose gyvulininkystės subsektoriuose užkertant kelią ligų ir epidemijų plitimui, o ne joms jau išplitus;

g. reikėtų didinti išankstinio perspėjimo sistemų žinomumą, o sistemas papildyti inovatyviais orų reiškiniais ir kitus žemės ūkiui aktualius parametrus tiriančiais metodais bei integruoti kitas šalyje veikiančias bei vystomas prognostines sistemas siekiant laiku ir operatyviai informuoti žemės ūkio veiklos subjektus;

h. gyventojų aprūpinimo pagrindiniais maisto produktais pakankamumą sudėtinga įvertinti dėl riboto informacijos prieinamumo. Tačiau remiantis vyraujančia ekspertų nuomone, maisto atsargų kaupimas tiek valstybiniu lygmeniu, tiek privačiuose namų ūkiuose nėra laikomas svarbia priemone, kuri nelaimės ar karinio konflikto atveju užtikrintų apsirūpinimą maistu. Kaip kur kas svarbesnes priemones ekspertai įvardijo:

- žemės ūkio žaliavų ir produkcijos saugojimui pritaikytų specialių parametrų sandėliavimo pajėgumų užtikrinimą visoje grandinėje nuo gamintojo iki prekybos didmenininko,

- aprūpinimą reikalingo galingumo avarine elektros tiekimo įranga ir sistemomis.

2. Žemės ūkio subjektų lygmenyje, siekiant mažinti krizių ir ekstremalių situacijų susidarymą bei užtikrinti maisto tiekimo grandinės tvarumą, buvo įvardytos prevencinės priemonės, kurios švelnintų galimų rizikų sąlygojamas pasekmes. Tam reikėtų:

- a. vykdyti kryptingą ūkių veiklos diversifikavimą;
- b. skatinti draustis nuo derliaus (ir pajamų) praradimų;
- c. teisės aktais nustatyti įpareigojimus laikytis tam tikrų ūkininkavimo praktikų, kad būtų užtikrinamos dirvožemio kokybės išsaugojimo ir jo derlingumo gerinimo sąlygos. Pastebėta, kad tam būtinas griežtesnis teisinis reglamentavimas. Ekspertai atkreipė dėmesį, kad būtent šioje srityje trūksta kryptingos valstybės politikos ir atitinkamo finansinio skatinimo;

- d. gerinti žemės ir maisto ūkio subjektų švietimą, jų kompetencijų ugdymą krizių valdymo ir ūkių veiklos tvarumo stiprinimo klausimais, nes tai yra viena būtiniausių prevencinių nacionalinio lygmens priemonių.

Kitų šalių patirtys dėl mūsų šaliai aktualių bei potencialų didžiulį žalą mastą galinčių sukelti krizių

Lietuva, kaip ir kitos ES bei pasaulio šalys, susiduria su panašaus pobūdžio krizėmis ir ekstremalių situacijų grėsmėmis bei iššūkiais, tenkančiais maisto tvarumo tiekimo grandinei. Siekiant pasiūlyti galimas krizių valdymo priemones buvo išnagrinėtos:

- ekstremalų poveikį gyventojų aprūpinimui maistu turinčių ilgalaikio elektros tiekimo išjungimo ir karinio konflikto krizių valdymo specifika;

- ilgalaikiam žemės ūkio sektoriaus atsparumui poveikį darančių žemės ūkyje dirbančių asmenų senėjimo ir dirvožemio nuolinio rizikų valdymo patirtys.

1. Ilgalaikis elektros energijos tiekimo sutrikimas (išjungimas) yra viena iš mažiausiai Lietuvoje šalies politikų ir ekspertų dėmesio sulaukiančių krizių. Jos ignoravimas gali sąlygoti sunkias pasekmes. Remiantis Vokietijos patirtimi, susijusia su ilgalaikiu elektros tiekimo sutrikimo nuostolių mažinimo sprendimais, ir Austrijos pasirengimu tokio pobūdžio sukrėtimams, pateikiami siūlymai dėl būtinumo pasirengti tokio pobūdžio rizikos suvaldymui, pradedant nuo šio pavojaus galimų pasekmių Lietuvos žemės ir maisto ūkiui, gyventojų aprūpinimo maistu įvertinimo iki galimų pasekmių išvengimo ar sušvelninimo instrumentų pagrindimo Lietuvoje.

2. Karinio konflikto krizė. Lietuvoje trūksta kompleksinio požiūrio įtraukiant visuomenę į šalies gynybą, pasirengimą ir krizių valdymą. Tam tinkamas Švedijos pavyzdys – ją NATO nurodo kaip gerą patirtį ne tik stiprinant savo karinius pajėgumus, bet ir didinant visuomenės atsparumą, įgyvendinant visuotinės gynybos (angl. *Total defence*) koncepciją. Ši patirtis paremta įvairių sektorių, įskaitant ir žemės bei maisto ūkį, įtraukimą į visuotinę gynybą numatant konkrečius veiksmus ir funkcijas pavojaus atveju.

3. Senėjimo žemės ūkyje problema yra globalaus pobūdžio, su ja susiduria beveik visos pasaulio šalys. Daugelyje ES šalių, tame tarpe ir Lietuvoje, iki šiol taikytos priemonės nebuvo veiksmingos. Tačiau išnagrinėjus kelių ES šalių gerosios patirties pavyzdžius, Lietuvoje siūloma taikyti šiose šalyse sukauptą patirtį dėl ūkių paveldėjimo proceso ir perdavimo mechanizmų, alternatyvių

pajamų kūrimo priemonių, įvaizdžio gerinimo, specialistų rengimo ir kompetencijų kėlimo, kaimo vietovių patrauklumo didinimo instrumentų.

4. Dirvožemio nualinimo problema ilgainiui gali turėti esminės įtakos žemės ūkio kaip maisto produktų gamybos pirminės grandies tvarumui ir atsparumui. Dirvožemio kokybės gerinimas reikalauja ilgalaikio poveikio kryptingai ir glaudžiai sąveikaujant visoms valstybės valdymo grandims nuo strategijų parengimo iki konkrečių įpareigojimų ūkininkams. Šveicarijoje taikoma dirvožemio kokybės valdymo strategija galėtų būti remiamasi kaip gerosios praktikos pavyzdžiu sprendžiant Lietuvos dirvožemio kokybės prastėjimo problemas.

5. Nacionalinių prevencinių priemonių paskirtis yra užkirsti kelią krizėms ir ekstremalioms situacijoms susidaryti, palaikyti ir didinti maisto tiekimo grandinės tvarumą ir taip užtikrinti gyventojų aprūpinimą maistu. Siekiant nustatyti, ar prevencija yra veiksminga, buvo atrinkti didžiausią tikėtiną krizių bei ekstremalių situacijų susidarymo tikimybę ir didžiausią žalos mastą keliantys rizikos veiksniai, identifikuotos nacionalinės prevencinės priemonės, o ekspertų vertinimu nustatytas jų pakankamumas. Nustačius nacionalinio lygmens prevencinių bei valdymo priemonių trūkumus buvo išnagrinėti užsienio šalių atvejai, jų pagrindu parengti pasiūlymai dėl krizių ir ekstremalių situacijų valdymo, maisto tiekimo grandinės tvarumo didinimo.

3 uždavinio išvados

Žemės ir maisto ūkio subjektų pasirengtis krizėms ir ekstremalioms situacijoms yra svarbi problema, kuriai būtina rasti sprendimų siekiant užtikrinti veiksmingą apsirūpinimą maistu sistema esant nepalankiems įvykiams. Ieškant sprendimų buvo identifikuojamos šiam pasirengimui reikalingos priemonės, numatomi reikalingi krizių ir ekstremalių situacijų valdymui būtini komunikacijos kanalai bei jų įvairovė, pateikiama vartotojų elgsenos analizė pasitelkiant jau esamą patirtį ir praktiką ankstesnių sukrėtimų (ypač COVID-19 patirties) metu. Remiantis pateiktais duomenimis ir atliktų tyrimų analizės rezultatais galima daryti tokias pagrindines išvadas.

Žemės ir maisto ūkio subjektų pasirengimas krizėms

Skirtingų dydžių ir specializacijų subjektai patiria nevienodą rizikos mastą, vienus ūkininkavimo tipus įvairūs rizikos veiksniai veikia labiau nei kitus. Daugiausia rizikų ir poreikio jas suvaldyti bei išvengti tolesnių krizių turi pirminės gamybos subjektai.

1. Pirminę gamybą veikia daugelis identifikuotų rizikos veiksnių, nuo kurių neapsaugo nei privaloma tvarka įgyvendinami įsipareigojimai, nei finansinėmis paskatomis diegiamos priemonės.

2. Ekonomiškai stipresni ūkiai ir įmonės turi kur kas daugiau pajėgumų reaguoti į krizes ir esant poreikiui imtis rizikos švelninimo priemonių, vykdyti struktūrinius pertvarkymus, palyginti su smulkiais ūkiais.

3. Subjektų pasirengimą krizėms sustiprintų ir tinkamas informacijos suteikimas bei ūkinę veiklą vykdančiųjų švietimas, kompetencijų kėlimas.

Aktualiausių ir efektyviausių komunikacijos kanalų identifikavimas

Komunikacijos kanalų ekstremalių situacijų operacijoms valdyti ir prevencijai vykdyti analizė parodė, jog vienas svarbiausių įvairių maisto tiekimo grandinės subjektų poreikis yra tai, kad visus sektoriaus atstovus pasiektų vienoda ir koordinuota informacija. Taip pat svarbu užtikrinti informacijos nuoseklumą: palaikyti ir plėsti komunikacijos kanalus, užtikrinti nenutrūkstamą informacijos teikimą, parinkti tinkamus ir veiksmingus komunikacijos kanalus. Veiksminga komunikacijos sistema privalo būti patikima ir siekiant komunikacijos efektyvumo, būtinas nuolatinis periodiškas tikslinės auditorijos monitoringas, kad prireikus būtų galima koreguoti skirtingų komunikacijos kanalų naudojimo intensyvumą.

Vartotojų elgsenos pokyčių prognozavimas

Krizių ir ekstremaliųjų situacijų metu vartotojai linkę keisti savo elgseną ir vartojimo įpročius. Vis dėlto svarbu suvokti, ar šie pokyčiai yra trumpalaikiai, ar išliks ir ilgesnėje laiko perspektyvoje. COVID-19 krizė parodė, kad vartotojai savo elgsena koregavo pačią maisto tiekimo grandinę. Krizė ir (ar) ekstremalus įvykis koreguoja vartotojų įpročius: vartotojai pradeda kaupti būtiniausius maisto produktus, riboja savo lankymąsi pagaminto maisto tiekimo įstaigose ir vartoja pačių pasigamintą maistą, maisto įsigyjama skaitmeniniais kanalais ir jis pristatomas į namus ar kitą atsiėmimo vietą. Vartotojai, keisdami savo įpročius, verčia maisto tiekimo grandinės dalyvius persvarstyti savo veiklos veiksmus, ir grandinės dalyviai turėtų į tai atsižvelgti siekdami patenkinti vartotojų elgsenos pokyčius ir lūkesčius įtvirtinat saugų maisto tiekimą.

Žemės ir maisto ūkio sektoriaus atsparumo didinimo priemonių rinkinys

Remiantis Lietuvai aktualiu kritinių veiksmų sąvadu identifikuoti būtiniausi veiksmai ir priemonės žemės ir maisto ūkio sektoriaus atsparumui didinti. Ekspertų vertinimo rezultatai parodė, kad problemos, atsirandančios pirminėje žemės ūkio gamyboje, turi tęstinį efektą ir išvestinį (netiesioginį) poveikį kitiems maisto tiekimo grandinės dalyviams, todėl pirminėje gamyboje ir buvo identifikuota didžiausia dalis spręstinių problemų. Sudarytas sisteminis priemonių poreikis siekiant padidinti žemės ūkio sektoriaus atsparumą krizėms ir ekstremalioms situacijoms visuose maisto tiekimo grandinės etapuose.

Inovatyvių sprendimų pasiūlymai

1. Inovacijų pavyzdžių analizė parodė, kad inovacijos yra pagrindinė socialinės ir ekonominės plėtros priemonė; ekologiškos naujovės skatina ne tik gaminti, bet ir efektyviai naudoti gamtos išteklius. Dėl besikeičiančių ekonominių, politinių ir ekologinių sąlygų pasaulyje naujovės suteikia didesnę neapdorotų žaliavų vertę grandinėje: maisto perdirbimas, pakavimas, laikymas, pristatymas ir paskirstymas po pagaminimo bei maisto sauga. Taigi technologijų naudojimas žemės ūkyje ir maisto pramonėje paspartina sektoriaus augimą ir plėtrą bei veiksmingai tobulina veiklos procesus.

2. Inovacijų rėmimo modelių analizė parodė, kad taikoma plati įvairovė finansinių galimybių inovacijoms diegti žemės ūkio ir maisto sektoriuje. Norint paversti naujas technologijas, metodus ir procesus ūkininkavimo praktika ir sukurti erdvę praktiniams klausimams spręsti, reikalingas „iš apačios į viršų“ metodas kartu su veiksmingu tinklo kūrimu.

Rekomenduojamos tęstinio mokymo programos ir moksliniai tyrimai

1. Remiantis tyrimo vykdytojų ir išorės ekspertų pagrindu buvo sudarytas *tolesnių mokslinių tyrimų kryptių ir tematikų sąrašas* bei preliminarus rekomenduojamų *tęstinio mokymo programų*, būtinų žemės ir maisto ūkio veiklos subjektų kompetencijoms valdant ekstremalias situacijas ir krizes gerinti, *sąrašas*. Šį sąrašą sudaro 19 rekomenduojamų tyrimų, apimančių įvairius maisto tiekimo grandinės etapus, įvairius ūkininkavimo tipus atsižvelgiant į nustatytus trūkumus ir poreikius.

2. Tęstinio mokymo programas sudaro 9 temos, apimančios daugiausia pirminės gamybos grandį dėl žemės ūkio subjektų jautrumo ir pažeidžiamumo esant įvairioms rizikoms. Mokymais siekiama pagilinti subjektų žinias ir pagerinti kompetencijas siekiant išvengti ir suvaldyti rizikas.

4.2. Bendrosios tyrimo rekomendacijos

Atlikto mokslinio tyrimo rezultatai gali būti naudojami Lietuvos nacionalinės rizikos analizės tikslinimui, rekomendacijų žemės ir maisto ūkio sektoriaus politikos formuotojams, žemės ir maisto ūkio sektoriaus dalyviams dėl krizių prevencijos per ilgalaikės atsparumo ugdymo strategijos įgyvendinimą, pasirengimo ekstremalioms situacijoms, teisės aktų tobulinimui, per esamų paramos schemų tobulinimą, papildymą ar naujų paramos schemų diegimą praktikoje.

Bendrosios rekomendacijos

1. Visus veiksmus, turinčius įtakos formuojant atsparų ūkio valdymą, galime suskirstyti į strateginius, teisinius, edukacinius ir kitus. Prie strateginių problemų priskiriame ilgalaikės žemės ir maisto ūkio valdymo strategijos (iki 2050 m.) nebuvimą. Kitose valstybės ilgos trukmės strateginio planavimo dokumentuose (pvz. Valstybės pažangos strategijoje „Lietuva 2030“) žemės ūkiui ir kaimo plėtrai skiriamas labai menkas dėmesys. Sektorinėse strategijose ar ES paramos strateginiuose dokumentuose dažniausiai keliama trumpojo laikotarpio arba vidutinės trukmės laikotarpio tikslai ir uždaviniai. Todėl **rekomenduojame viename ar kitame strateginio planavimo dokumente įtvirtinti ilgalaikę Lietuvos žemės ūkio ir kaimo plėtros ateities viziją, sektoriaus vystymo sritį, kryptį ir svarbiausius orientacinius tikslus.**

2. Saugaus ap(si)rūpinimo maistu sistemą sudaro įvairių priemonių, taikytinų tiek ūkio, tiek, savivaldybių, tiek nacionaliniu lygmeniu, visuma. Būtina **formuoti tokią atsakingų asmenų ir institucijų sąveiką, kuri skatintų visus maisto tiekimo grandinės atstovus taikyti gerąsias praktikas, keičiant įprastus elgesio modelius.** Inovacijų diegimas skatinant tausų gamtos ir kitų išteklių naudojimą gali padėti užtikrinti veiksmingos ir saugios maisto tiekimo grandinės funkcionavimą.

3. Ne tik Lietuva, bet ir kitos šalys susiduria su įvairiais ekonominiais, socialiniais, aplinkosauginiais, saugumo ir sveikatos iššūkiais. Rekomenduojame **pasinaudoti gerąja užsienio rizikos veiksnių prevencijos ir valdymo patirtimi ir pažangiausius nuostatus pritaikyti Lietuvoje, sudarant tam būtinas finansines, organizacines ir kitas sąlygas.** Būtina koncentruotis į aktualiausių, bei didelę žalą žemės ūkiui ir gyventojų aprūpinimo maistu galinčių sukelti rizikų veiksnių suvaldymo priemones.

4. Siūlome **naudoti ataskaitoje pateiktą rizikų pasireiškimo tikimybės ir jų sukeliamos žalos masto sąryšio schemą**, atrenkant svarbiausias nagrinėtinas rizikas, bei priemones joms išvengti ir suvaldyti. Taip pat **būtina parengti** galimų **didelio masto stichinių reiškinių** (ilgalaikio elektros atjungimo, visą šalį dengiančios stichinės sausras ar perteklinės drėgmės ir pan.), galinčių stipriai paveikti gyventojų aprūpinimą maistu ar žemės ūkio tvarumą, **prevencijos ir pasekmių valdymo planus**, įtraukiant visus maisto tiekimo grandinės dalyvius ir gyventojus.

5. Itin **svarbu plėtoti ir vystyti žemės ūkio sektoriaus ir kaimo gyventojų edukaciją, mokymą, konsultavimą ir informavimą.** Mokymo, konsultavimo ir informavimo programų, kuriuose nagrinėjama rizikos valdymo svarba, valdymo priemonių spektras ir galimybės, ūkio atsparumo formavimo įrankiai, atnaujinimas ir diegimas leistų parodyti ir įrodyti, kad atspari ūkininkavimo sistema geba atlaikyti neigiamų veiksnių pasekmes ir transformuotis link veiksmingesnės ūkio valdymo sistemos. Rekomenduotina skatinti profesionalių konsultantų tinklo formavimąsi.

6. Siūlome bendradarbiaujant su kitomis institucijomis kompleksiskai spręsti nepalankios kaimo gyventojų demografinės struktūros problemą. **Būtina parengti ilgalaikį žemės ūkyje dirbančių asmenų senėjimo problemos sprendimo veiksmų planą**, kuris padėtų kurti jauniems žmonėms patrauklų kaimo įvaizdį. Taip pat svarbu **vykdyti kryptingą ir nuolatinę žemdirbio**

profesijos teigiamo įvaizdžio formavimo politiką, apimančią visas visuomenės amžiaus grupes ir socialinius sluoksnius (nuo vaikų ugdymo iki miesto gyventojų požiūrio keitimo).

7. Rekomenduojame **stiprinti žemės ūkio specialistų paruošimą, ugdant plataus profilio kompetencijas ir gebėjimus** taikyti technologines ir netechnologines inovacijas, efektyviai naudotis skaitmeninėmis technologijomis.

8. **Rekomenduojame skatinti prevencines priemones ūkio lygmenyje**: tausoti turimus išteklius, įvairinti veiklą, plėsti alternatyvius pajamų šaltinius. Tai padėtų išskaidyti rizikas ir suformuoti finansinio saugumo pagalbę.

9. Siūlome nuolat informuoti žemės ir maisto subjektus apie iškylančias grėsmes ir skleisti gerą patirtį prevencijos, rizikos valdymo priemonių taikymo srityse. **Būtina turėti aiškų krizių ir (ar) ekstremaliųjų situacijų sąlygomis veiksmingai veikiančią komunikacijos planą**. Siūlome naudoti įvairiapuses komunikacijos priemones, kurios būtų pritaikytos skirtingiems maisto tiekimo grandinės subjektams ir skirtingoms amžiaus grupėms. Siūlome stiprinti esamas ir naujas informacines sistemas, kuriomis mokslo, verslo ir valstybės institucijų subjektai galėtų operatyviai keistis turima informacija ir žiniomis, kurtų, palaikytų ir stiprintų tarpusavio bendradarbiavimo tinklą, ieškotų veiksmingesnių tarpusavio integracijos būdų.

10. Siūloma **ypatingą dėmesį skirti** taikant įvairias organizacines, teises, finansines priemones, skirti **kooperuotiems tiekimo grandinės dalyvių veiksmams** (pvz., bendra logistika, daugiafunkcinių kooperatyvų plėtra, dalijimosi ekonomikos principų diegimas ūkinėje veikloje ir pan.).

11. Bendradarbiaujant įvairioms **valstybės institucijoms siūlome skatinti inovacijų diegimą, MTEP tyrimus**. Inovacijų plėtra reikalinga visose maisto tiekimo grandinės etapuose, kas prisidėtų prie maisto tiekimo grandinės tvarumo ir atskirų grandinės dalyvių integracijos. Svarbu sukurti palankią aplinką eksperimentams, pilotiniams projektams, parodomiesiems bandymams ir stebėti eksperimentinių ūkių veiklą bei rengti rekomendacijas dėl tokių ūkių valdymo priemonių.

12. Rekomenduotina **sukurti ir palaikyti žemės ir maisto ūkio sektoriaus atsparumo ekstremaliųjų situacijų ir krizių atvejais sistemos nuolatinę stebėseną ir vertinimą**, taikyti šios sistemos valdymo stebėsenos ir vertinimo rodiklius, kuriais remiantis būtų galima objektyviai įvertinti žemės ir maisto ūkio subjektų pasirengimą krizėms, numatyti reikiamus finansinius išteklius, organizacines ir administracines priemones.

4.3. Rekomenduojamos investicinio pobūdžio priemonės

Remiantis tyrimo rezultatais, žemiau pateikiamas siūlomų Lietuvoje finansuoti pagrindinių priemonių, kurios padidintų žemės ir maisto ūkio atsparumą krizėms ir ekstremalioms situacijoms, bei maisto tikimo grandinės atsparumą, sąvadas. Priemonės atrinktos pagal jų svarbą mažinant pagrindinių rizikos veiksnių neigiamą poveikį, ir jų aktualumą ir pritaikomumą žemės ir maisto ūkio sektoriui. 4.1 lentelėje pateikiamas priemonės pavadinimas, trumpas aprašymas, pažymėta kuriam sektoriui darys poveikį, bei nurodomas ataskaitos puslapis, kuriame yra pateiktas detalus priemonės aktualumo ir turinio pagrindimas.

4.1 lentelė. Rekomenduojamų pagrindinių investicinių priemonių sąvadas (sudaryta autorių).

Priemonės pavadinimas (bei nuoroda į vietą ataskaitoje)	Pasiūlyimų turinys	Prioritetinis sektorius ²²⁰
1	2	3
4. Pasirengimas ilgalaikiams elektros sutrikimams (išsamus aprašymas 2.2.1 sk.)	Tikslinga finansuoti: 1. avarinių elektros generatorių, užtikrinančių avarijos atveju ilgalaikį reikiamo galingumo el. energijos tiekimą pagrindiniams gamybiniais procesams, įsigijimą; 2. dyzelinio kuro talpyklų su pylimo įranga įrengimas ūkiuose (privalomo kuro kiekio atsargų kaupimas jautrių elektros sutrikimams gamybų ūkiuose ir įmonėse; atsargos numatomos panaudoti el. generatorių maitinimui bei transporto priemonių gyvybingumui užtikrinti).	A;G;P;S A;G;P;S
5. Biosaugos stiprinimas ir gyvulių gerovės gerinimas (išsamus aprašymas 2.1.2.3; 2.1.2.4 ir 3.4 sk.)	Tikslinga finansuoti: 1. gyvūnų atviro laikymo fermų įrengimą ir plėtrą; 2. tinkamų terapinių priemonių ir veterinarinių vaistų įsigijimą; 3. bandų, formuojamų iš vietinių gyvulių veislių, plėtrą; 4. pašarų gamybos iš vietinių žaliavų linijų įrengimą; 5. mažų perdirbimo įmonių kūrimąsi (pvz. pieninių, gyvūnų skerdyklų statybą bei įrengimą ir pan.); 6. gyvūnų būklės stebėjimo įrangos įsigijimą (ligų prevencija, individualizuotas šėrimas, produktyvumo vertinimas ir pan.); 7. būtiniausios profilaktinės įrangos (dezinfekcinių personalo praėjimo stotelių, automatinių personalo kūno temperatūros matavimo įrenginių ir pan.) įsigijimą.	G G G G P G G

²²⁰ A- augalininkystė

G- gyvulininkystė

S - sandėliavimas

P- perdirbimas

6. Pritaikymas prie klimato kaitos (išsamus aprašymas 2.1.2.4, 3.4 ir 3.6 sk.)	Teikti investicinę paramą gyvulininkystės kompleksams: 1. diegiant priemones, mažinančias poveikį aplinkai, gerinančias gyvulių gerovę ir aplinkos higieną (pvz. kvapų emisijos mažinimas (mėšlidžių ir srutų kaupyklų uždengimas, filtrai ir pan.), mėšlo ir srutų atskyrimo (separatoriai, ekstruderiai ir pan.) ir transportavimo bei sandėliavimo mechanizmų (konvejerių, siurblių ir pan.) įsigijimui ir pan.; 2. pritaikant tvartus prie ekstremalių temperatūrų svyravimų (temperatūros ir drėgmės tvartuose reguliavimo sistemos); 3. įrengiant pavėsio ir gyvūnų poilsio vietas ganyklose (pvz. tentinės ir specialios pavėsinės, medžių eilės ganyklose, girdyklos ir pan., derinant su agrarinės miškininkystės principais).	G G G G
4. Apsauga nuo krušos (išsamus aprašymas 2.1.1 ir 2.1.2.5 sk.)	Tikslinga remti: 1. tinklų, skirtų apdengti vaismedžius, uogienojus etc., įsigijimą; 2. reikalingų tinklams tvirtinti konstrukcijų įrengimą.	A A
5. Apsauga nuo šalnos (išsamus aprašymas 2.1.1, 2.1.2.1 ir 2.1.2.5 sk.)	Tikslinga remti: 1. intensyvaus rūko generavimo sistemas, kurios apsaugotų nuo šalnų vaismedžių ir uogienojų žiedus; 2. meteorologinių stotelių įrengimą, leidžiantį numatyti ir fiksuoti kritines temperatūras, iššaukiančias trumpalaikes šalnas.	A A
6. Išmaniųjų drėgmės reguliavimo sistemų diegimas (išsamus aprašymas 3.6 sk.)	Tikslinga remti: 1. išmaniąsias melioracijos sistemas: reguliuojamojo drenažo sistemų (reguliuojamo drenažo šulinių, vožtuvų ir kt.) įrengimą; 2. drenažo nuotėkio valdymo sistemų (pvz. griovių dvigubų šlaitų) diegimą.	A;G A;G
7. Išmaniųjų lietinimo sistemų diegimas (išsamus aprašymas 3.6.2 sk.)	Tikslinga remti: 1. vandens surinkimo – sukaupimo ir paruošimo naudojimui infrastruktūros (vandens talpų, artezinių gręžinių, antžeminių vandens rezervuarų ir pan.) įrengimą; 2. purkštukinių, lašelių vandens paskleidimo žemės paviršiuje sistemų įrengimą; 3. požeminio lašelinio laistymo sistemų įrengimą; 4. drėgmės „tikslaus“ nustatymo ir paskleidimo žemės paviršiuje valdymo ir kontrolės sistemų diegimą.	A A A A
8. Tiksliojo ūkininkavimo vystymas (išsamus aprašymas 3.6.1 sk.)	Tikslinga remti: 1. agrodronų-robotų įsigijimą (naudojimas tręšimui, sėjai, Augalų apsaugos priemonių (AAP) paskleidimui ir pan.);	A

	2. žemės ūkio technikos (traktorių, kombainų, savaeigių purkštuvų) valdymo-robotizavimo įrangos įsigijimą; 3. tikslųjų tręšimo, išmaniųjų sėjamųjų, purškimo prietaisų ir kitų išmaniųjų žemės ūkio procesų valdymo technologijų įsigijimą, suteikiant prioritetą kooperuotam tokių įrenginių įsigijimui ir naudojimui; 4. agro-meteorologinių stotelių bei dirvos parametrų stebėjimo sistemų diegimą individualiuose ūkiuose; 5. tikslinga inicijuoti galimybių studijos dėl GIS technologijų plėtros (inovacijų) įvairiais tiek valstybės valdymo žemės ūkio srityje, tiek remiant ūkininkų inovacijų diegimą, klausimais, atlikimą.	A A A A; G
9. Ūkininkavimo skaitmenizavimas (išsamus aprašymas 3.4 sk.)	Tikslinga remti technikos ir įrangos (kombainų, traktorių, barstytuvų, gyvulių šėrimo ir melžimo linijų ir kt.) valdymo skaitmeninių technologijų ir prietaisų įsigijimą.	A;G
10. Ozono technologijų panaudojimas žemės ūkyje (išsamus aprašymas 3.6.4 sk.)	Tikslinga remti ozonavimo įrangos įsigijimą, skirtą: 1. gamybos ir sandėliavimo patalpų dezinfekcijai (daržininkystė, sodininkystė, uogininkystė, grybininkystė, mėsos pramonė, pieno pramonė); 2. sėjamosios medžiagos apdorojimui.	A; G; P A
11. Nuotolinis derliaus raidos stebėjimas, prognozavimas (išsamus aprašymas 3.4 sk.)	Tikslinga remti derliaus raidos laukuose stebėjimo ir galimų rizikų bei nuostolių atsiradimo prognozavimo įrankių (pvz. dronų su specialaus spektro kameromis) ir duomenų apdorojimo specializuotų programų įsigijimą.	A
12. Vertikalus ir uždarų patalpų ūkininkavimas (išsamus aprašymas 3.6.5 sk.)	Tikslinga remti: 1. specialių stelažų įsigijimą, jų pritaikymą; 2. konteinerių ar specialių pastatų statybą ir (ar) pritaikymą.	A A
13. Išmaniosios vaisių ir daržovių saugyklos (išsamus aprašymas 3.6.6 sk.)	Tikslinga remti: 1. naujų, išmanių, vaisių, daržovių ar uogų saugyklų statybą ir įrengimą; 2. dirbtinio saugyklų ir sandėlių klimato (automatinio temperatūros, drėgmės, dujinio užpildymo) sistemų diegimą.	A A
14. Ūkininkų savidraudos fondai (išsamus aprašymas 3.4 sk.)	Tikslinga: 1. palaikyti ūkininkų savidraudos fondų kūrimąsi. Parengti tokių fondų kūrimosi gaires ir tvarką; 2. užtikrinti dalinį fondo administravimo išlaidų dengimą pirmaisiais veiklos metais.	A;G;P
15. Ūkio valdymo skaitmenizavimas (išsamus aprašymas 3.4 sk.)	Remti skaitmeninių technologijų ūkio valdymo srityje diegimą (pvz. ūkio pagrindinių procesų ir finansų valdymo kompleksinių įrankių diegimą ūkyje, dirbtinio intelekto generuojamų sprendinių panaudojimą parenkant sėjomainas, optimizuojant tręšimą ir pan.).	A;G;P

16. Draudžiamų augalų ir rizikų sąrašo tikslinimas (išsamus aprašymas 3.4 sk.)	Tikslinga peržiūrėti nuostolių kompensavimo mechanizmus: 1. draudžiant sodus ir uogynus; 2. draudžiant nuo laukinių gyvūnų daromos žalos; 3. draudžiant nuo invazinių augalų ir gyvūnų daromos žalos.	A A A;G
17. Paramos mechanizmų ūkių perėmimo (paveldėjimo) procese sukūrimas (išsamus aprašymas 2.2.3 sk.)	Tikslinga remti: 1. portalą, skirtą informuoti apie ūkių perėmimą, sukūrimą; 2. kvalifikuotų ir specializuotų konsultantų ir mentorių parengimą; 3. teisinę ir ekonominę paramą perėmimo procese.	A, G

LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Agricultural knowledge and innovation systems towards the future. A foresight paper. European Commission. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. balandžio 7 d.]. Prieiga per internetą: <<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/4d9a1811-c3fb-11e5-8d08-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-search>>
2. Agritecture (2021). Vertical Farms Vs Greenhouses – The First Consideration: Location. Prieiga per internetą: <<https://www.agritecture.com/blog/2021/3/4/vertical-farms-vs-greenhouses-the-first-consideration-location>>
3. Aylor, B., Datta, B., DeFauw, M. Gilbert, M. Knizek, C. and McAdoo, M. 2020. “Designing Resilience into Global Supply Chains”. BCG Publications. 3 August 2020. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. kovo 30 d.]. Prieiga per internetą: <<https://www.bcg.com/publications/2020/resilience-inglobal-supply-chains>>.
4. Aiškinamasis raštas dėl Dirvožemio įstatymo projekto (2017). Dokumento Nr. XIII-P-608. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. balandžio 17 d.]. Prieiga per internetą: <<https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAK/6aee6bb02b4411e79f4996496b137f39?jfwid=19pnqb517h>>
5. Allen, T., Prosperi, P. (2016). Modeling Sustainable Food Systems/Environmental Management 57,956–975. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. kovo 15 d.]. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1007/s00267-016-0664-8>>.
6. Andersson, I. & Brorsson. K.-Å. (1991). *Jordbrukets sårbarhet nu och för 50 år sedan. En studie på gårdsnivå utförd 1990*. ALA-Arbeitsgruppen lantbruk och samhälle, Rapport 1. Sveriges lantbruksuniversitet, Alnarp.
7. Ansah, I.G.K., Gardebroek, C. & Ihle, R. (2019). Resilience and household food security: a review of concepts, methodological approaches and empirical evidence. Food Sec. 11, 1187–1203. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. kovo 15 d.]. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1007/s12571-019-00968-1>>.
8. Ansvar och roller. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. gegužės 8 d.]. Prieiga per internetą: <<https://www.msb.se/sv/amnesomraden/krisberedskap--civilt-forsvar/ansvar-och-roller/>>.
9. *Arbeitsunterlage der Kommissionsdienststellen Evaluierung (Zusammenfassung) der Auswirkungen der GAP auf den Generationswechsel, die lokale Entwicklung und die Beschäftigung in ländlichen Gebieten* (2021). EK Brüssel, den 8.4.2021.
10. Asiatischer Laubholzbockkäfer (2021). [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. balandžio 8 d.]. Prieiga per internetą: <<https://www.bafu.admin.ch/bafu/de-/home/themen/wald/fachinformationen/belastungen-im-schweizer-wald/gefaehrliche-schadorganismen-fuer-den-wald/asiatischer-laubholzbockkaefer.html>>.
11. Atkočiūnienė, V., et al. (2016). Ūkių modernizacija rinkų ir kaimo vystymosi kontekste: Lietuvos atvejis. 289 p.
12. Baležentis, T. (2020). Tyrimo „Tinkamiausių Lietuvos sąlygomis greito poveikio žemės ūkio ekonominio atsparumo didinimo priemonių nustatymas COVID-19 pandemijos padarinių mažinimui“ (Nr. S-COV-20-10) ataskaita. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. balandžio 24 d.]. Prieiga per internetą: <<https://www.laei.lt/?mt=moksliniai-projektai&straipsnis=1837>>.
13. Biggs, R.; Schlüter, M.; Schoon, M.L. (2015). Principles for Building Resilience: Sustaining Ecosystem Services in
14. Biologinis saugumas. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. balandžio 28 d.]. Prieiga per internetą: <<https://vmvt.lt/node/1614?language=lt>>.
15. Black Ö.1 (2009–2011). *Blackouts in österreich teil i – analyse der schadenskosten, betroffenenstruktur und wahrscheinlichkeiten grossflächiger stromausfälle*, Energie Institut an der Johannes Kepler Universität Linz.
16. Boer zoekt Boer. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. balandžio 29 d.]. Prieiga per internetą: <<https://www.najk.nl/voor-bedrijfsopvolgers/boer-zoekt-boer/>>.
17. Borsellino, V., Kaliji, S. A., & Schimmenti, E. (2020). COVID-19 Drives Consumer Behaviour and Agro-Food Markets towards Healthier and More Sustainable Patterns. Sustainability, 12(20), 8366. MDPI AG. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. balandžio 13 d.]. Prieiga per internetą: <<http://dx.doi.org/10.3390/su12208366>>.

18. Brandl, M. (2012). *Ist das Stromnetz für E-Autos gerüstet?* (Stand 17.07.2014). [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. kovo 15 d.]. Prieiga per internetą: <<http://kurier.at/lebensart/motor/ist-das-stromnetz-fuer-e-autos-geruestet/773.622>>.
19. Broska, L.H; Poganietz W. R.; Vögele S. (2020). Extreme events defined—A conceptual discussion applying a complex systems approach. *Futures* Vol. 115, 102490.
20. Brown et al. *Environ Evid* (2018) Evidence for the impacts of agroforestry on agricultural productivity, ecosystem services, and human well-being in high-income countries: a systematic map protocol 7:24 <https://doi.org/10.1186/s13750-018-0136-0>
21. Bundeskanzleramt (Hrsg.) (2015). Masterplan - Österreichisches Programm zum Schutz kritischer Infra-struktur, Wien
22. C. Folke, S. R. Carpenter, B. Walker, M. Scheffer, T. Chapin, J. Rockström. (2010). Resilience thinking: Integrating resilience, adaptability and transformability. *Ecol. Soc.* 15, 20.
23. Cavallo, C., Sacchi, G., & Carfora, V. (2020). Resilience effects in food consumption behaviour at the time of Covid-19: perspectives from Italy. *Heliyon*, 6(12), e05676. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e05676> ;
24. Chenarides, L., Grebitus, C., Lusk, J. L., & Printezis, I. (2021). Food consumption behavior during the COVID-19 pandemic. *Agribusiness*, 37(1), 44-81. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. gegužės 6 d.]. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1002/agr.21679>>.
25. Christopherson, S.; Michie, J.; Tyler, P. (2010). Regional resilience: Theoretical and empirical perspectives. *Camb. J. Reg. Econ. Soc.* 3, 3–10.
26. Communication on risk and crisis management in agriculture {COM(2005) 74 final} Commission staff working document Brussels, 9.3.2005 sec(2005) 320.
27. Communication on risk and crisis management in agriculture. Commission of the European Communities . commission staff working document. Brussels, 9.3.2005 sec(2005) 320. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. sausio 15 d.]. Prieiga per internetą: <[http://www.europarl.europa.eu/RegData/docs_autres_institutions/commission_europeenne/sec/2005/0320/COM_SEC\(2005\)0320_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/docs_autres_institutions/commission_europeenne/sec/2005/0320/COM_SEC(2005)0320_EN.pdf)>.
28. Cooke, R.; Verma, S. (2012). Performance of drainage water management systems in Illinois, United States. *Journal of Soil and Water Conservation* November 2012, 67 (6) 453-464; DOI: <https://doi.org/10.2489/jswc.67.6.453>
29. COVID-19 and the food and agriculture sector: issues and policy responses. OECD 2020.
30. COVID-19 Study: European Food Behaviours. COVID-19 impact on consumer food behaviours in Europe. (2020). EIT Food. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. kovo 3 d.]. Prieiga per internetą: <https://www.eitfood.eu/media/news-pdf/COVID-19_Study_-_European_Food_Behaviours_-_Report.pdf>.
31. COWI, Ecologic Institute and IEEP (2021) Technical Guidance Handbook - setting up and implementing result-based carbon farming mechanisms in the EU Report to the European Commission, DG Climate Action, under Contract No. CLIMA/C.3/ETU/2018/007. COWI, Kongens Lyngby
32. Davis, K.F., Downs, S. & Gephart, J.A. Towards food supply chain resilience to environmental shocks. *Nat Food* 2, 54–65 (2021). [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. kovo 10 d.]. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1038/s43016-020-00196-3>>.
33. Die Plattform mit Perspektive für außerfamiliäre Hofnach-folge, Ko-operation & Einstieg in die Land-wirtschaft. [interaktyvus]. Žiūrėta 2021 m. balandžio 30 d.]. Prieiga per internetą: <<https://www.perspektive-landwirtschaft.at/>>.
34. Drożdż, J., Volkov, A. (2015). Food Market Diversification Approach - Lithuanian Case (2015). *Problems of Agricultural Economics* nr 2_2015. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. kovo 5 d.]. Prieiga per internetą: <https://ssrn.com/abstract=2852390>
35. EK Komunikatas Europos Parlamentui Ir Tarybai 2020 m. strateginio prognozavimo ataskaita. Strateginis prognozavimas – kelias į didesnį Europos atsparumą. 2020 09 09, COM(2020) 493 final. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. kovo 5 d.]. Prieiga per internetą: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/docs_autres_institutions/commission_europeenne/sec/2005/0320/COM_SEC\(2005\)0320_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/docs_autres_institutions/commission_europeenne/sec/2005/0320/COM_SEC(2005)0320_EN.pdf)>.
36. Elkington, J. (1994). Towards the Sustainable Corporation: Win-Win-Win Business Strategies for Sustainable Development. *California Management Review*, 36, 90-100. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. kovo 5 d.]. Prieiga per internetą: <<http://dx.doi.org/10.2307/41165746>>.

37. Elleby, C., Domínguez, I.P., Adenauer, M. et al. (2020). Impacts of the COVID-19 Pandemic on the Global Agricultural Markets. *Environ Resource Econ* 76, 1067–1079. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. vasario 10 d.]. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1007/s10640-020-00473-6>>.
38. Emergen Research (2020). Vertical Farming Market By Structure (Building-based, Shipping-container), By Growth mechanisms (Aeroponics, Hydroponics, Aquaponics), By Offering (Climate Control, Lighting, Hydroponic Components, Sensors), Forecasts to 2027. Prieiga per internetą: <https://www.emergenresearch.com/industry-report/vertical-farming-market>
39. Energie-Control Austria (2013). *Ausfalls- und Störungsstatistik für Österreich-Ergebnisse 2012*. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. kovo 26 d.]. Prieiga per internetą: <http://www.e-control.at/portal/page/portal/medienbibliothek/strom/dokumente/pdfs/Ver%C3%B6ffentlichung%202013-Ausfall-%20und%20St%C3%B6rungsstatistik_v1.0.pdf>.
40. Erwinia amylovora. EPPO Global Database. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. balandžio 20 d.]. Prieiga per internetą: <<https://gd.eppo.int/taxon/ERWIAM/distribution/LT>>.
41. EU Commission, DG-Agri (Unit G3 last update 08/09/2016). A detailed description of the measures taken for the dairy sector since 2014 can be found at [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. vasario 1 d.]. Prieiga per internetą: <https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/milk/policy-instruments/global-view_en.pdf>.
42. European Commission (2013). *Overview of CAP Reform 2014–2020*. Agricultural Policy Perspectives Brief, No 5.
43. European Commission (2018). European Commission proposes annual reduction of direct payments to finance crisis reserve. European Commission. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. vasario 15 d.]. Prieiga per internetą: <European Commission proposes annual reduction of direct payments to finance crisis reserve | European Commission (europa.eu)>.
44. European Commission (2021). Animal Disease Notification System (ADNS). Animal disease information from EU countries 2010-2020. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. vasario 27 d.]. Prieiga per internetą: <https://ec.europa.eu/food/animals/animal-diseases/not-system_en>.
45. European Union Guidelines for State aid in the agricultural and forestry sectors and in rural areas 2014 to 2020. European Commission. (2014/C 204/01). [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. sausio 26 d.]. Prieiga per internetą: <[https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014XC0701\(01\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014XC0701(01)&from=EN)>.
46. Europoje plintantis paukščių gripas pasiekė Lietuvą. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. balandžio 28 d.]. Prieiga per internetą: <<https://vmvt.lt/naujienos/europoje-plintantis-pauksciu-gripas-pasieke-lietuva>>.
47. Europos auditų rūmų specialioji ataskaita: Ūkininkų pajamų stabilizavimas. Priimtas visapusiškas priemonių rinkinys, tačiau reikia išspręsti menko priemonių naudojimo ir kompensacijos permokų klausimus. 2019. Nr. 23. doi:10.2865/775818
48. Europos Komisijos komunikatas Europos parlamentui ir Tarybai. ES požiūris į atsparumą. Per aprūpinimo maistu krizes įgyta patirtis. 2012 10 03, com(2012) 586 final.
49. Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2009/128/EB, 2009 m. spalio 21 d., nustatanti Bendrijos veiksmų pagrindus siekiant tausiojo pesticidų naudojimo. Europos Sąjungos oficialusis leidinys. L309/71. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. balandžio 8 d.]. Prieiga per internetą: <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/?uri=celex:32009L0128>>.
50. Europos Žalioji kursas. [interaktyvus]. (2020). [žr. 2021 m. kovo 21d.]. Prieiga per internetą: <<https://www.consilium.europa.eu/lt/policies/green-deal/>>.
51. Faysse, Nicolas & Phiboon, Kassirin & Filloux, Titouan. (2019). *Public policy to support young farmers in Thailand*. Outlook on agriculture. 48. 10.1177/0030727019880187
52. FAO (2017). The future of food and agriculture – Trends and challenges. Rome. ISBN 978-92-5-109551-5 Prieiga per internetą: <<http://www.fao.org/3/i6583e/i6583e.pdf>>
53. FAO(2015). Definition of Agroforestry. Prieiga per internetą: <http://www.fao.org/forestry/agroforestry/80338/en/>
54. FAO, 2016: Increasing the resilience of agricultural livelihoods.
55. FAO, IFAD, UNICEF, WFP, WHO. (2018). The State of Food Security and Nutrition in the World 2018. Building climate resilience for food security and nutrition. Rome, FAO. [interaktyvus]. [žr. 2021 m. sausio 28 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.fao.org/3/i9553en/i9553en.pdf>>.

56. FAO. (2014). *Developing sustainable food value chains – Guiding principles*. Rome. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. kovo 9 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.fao.org/3/a-i3953e.pdf>>.
57. Feng, X., Hayes, D. (2016). Diversifying systemic risk in agriculture. *Agricultural Finance Review*, 76(4), p. 512–531. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. vasario 2 d.]. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1108/AFR-06-2016-0061>>.
58. Fess, T. L.; Kotcon, J. B.; Benedito, V. A. (2011). Crop Breeding for Low Input Agriculture: A Sustainable Response to Feed a Growing World Population. *Sustainability*, 2011, 3, 1742-1772 doi:10.3390/su3101742
59. Flaten, O.; Hisano, S. (2007). Food Security Policy in a Food Importing Country: The Case of Norway. *Nougyou to Keizai (Agriculture and Economy)*, Vol. 73, No. 8, pp, 129-136.
60. Formulating a communication strategy. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. gegužės 7 d.]. Prieiga per internetą: <<https://restoreyoureconomy.org/index.php?src=gendocs&ref=335&category=Main>>.
61. Försvarshögskolan, FHS (2016). *Samhällssäkerhet och civilt försvar i livsmedelskedjan och jordbrukssektorn*. Institutet för högre totalförsvarsutbildning. Rapport 261/2015.
62. Fritz O., Christen E., Sinabell F., Hinz J. (2017). Russia's and the EU's sanctions: economic and trade effects, compliance and the way forward. Policy Department, Directorate-General for External Policies. EP/EXPO/B/INTA/2017/11, October 2017 - PE 603.847, p. 57.
63. Gabriel, S. C., Baker, C. B. (1980). Concepts of business and financial risk. *American journal of agricultural economics*, 62(3), p. 560-564.
64. Gasiūnas V., Misevičienė A., Bastienė N., Adamonytė I., Aleknavičienė V., Magyla R. (2019) Bendrosios rekomendacijos reguliuojamojo drenažo inovacijai diegti VDU žemės ūkio akademija. ISBN 978-609-467-430-3, 20 psl.
65. *Generational Renewal: Attracting Young Farmers and Entrepreneurs in Rural areas*. (2019) Working Dokument. European Network for Rural Development.
66. Geschäft mit Nahrungsmitteln für Notzeiten boomt. [interaktyvus]. Žiūrėta 2021 m. balandžio 25 d.]. Prieiga per internetą: <https://www.welt.de/gesundheit/psychologie/article110553599/Geschaefft-mit-Nahrungsmitteln-fuer-Notzeiten-boomt.html>.
67. Girdžiūtė, L. (2013). Integruotas rizikos žemės ūkyje vertinimas. Daktaro disertacija. Akademija: ASU leidybos centras.
68. Gyventojai šaukiasi pagalbos: jau trys dienos be elektros, o gedimų tik padaugėjo. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. balandžio 5 d.]. Prieiga per internetą: <<https://www.delfi.lt/verslas/verslas/gyventojai-saukiasi-pagalbos-jau-trys-dienos-be-elektros-o-gedimu-tik-padaugejo.d?id=86347345>>
69. Glossary of summaries. Eur-Lex. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. kovo 15 d.]. Prieiga per internetą: <http://eurlex.europa.eu/summary/glossary/solidarity_clause.html>.
70. Guan, Z., & Wu, F. (2017). Modeling heterogeneous risk preferences. *Agricultural Finance Review*, 77(2), p. 324–336. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. vasario 27 d.]. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1108/AFR-03-2015-0016>>.
71. Hambrusch J., Heinschink, Tribl C. *Risiken und Risikomanagement in der Landwirtschaft Österreichs – Eine Unterlage für LandwirtInnen und BeraterInnen* (2020) Bundesanstalt fuer Agrarwirtschaft und Bergbauernfragen, Bundesamt Landwirtschaft, Austria
72. Hardaker, J., B., Lien, G., Huirne, R., B., M., and Anderson, J., R. (2015). *Coping with Risk in Agriculture*. (3rd edition). Wallingford: CABI Publishing. <https://doi.org/10.1079/9780851998312.0000>
73. Hardaker, J., B., Lien, G., Huirne, R., B., M., Anderson, J., R. (2015). *Coping with Risk in Agriculture*. (3rd edition). Wallingford: CABI Publishing. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. kovo 2 d.]. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1079/9780851998312.0000>>.
74. Hof such Bauer. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. balandžio 29 d.]. Prieiga per internetą: <<https://www.hofsuchtbauer.at/hofboerse/>>.
75. Holling, C. S. (1973). Resilience and stability of ecological systems. *Annual Review of Ecological Systems* 4:1–23;
76. Holling, C. S. (1996). Engineering resilience versus ecological resilience. In P. C. Schulze, editor. *Engineering within ecological constraints*. National Academy Press, Washington, D.C., USA.
77. How the European Commission ensures the safety and quality of agricultural and food products, supports producers and communities, and promotes sustainable practices. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. kovo 19 d.]. Prieiga per internetą : <

78. 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.
79. Iakovou, E., Bochtis, D., Vlachos, D., & Aidonis, D. (Eds.). (2016). *Supply chain management for sustainable food networks*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
80. Il tuo prossimo progetto. Banca nazionale delle terre agricole. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. balandžio 8 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.ismea.it/banca-delle-terre>>.
81. Impact of the COVID-19 crisis on short- and medium-term consumer behavior: will the COVID-19 crisis have a lasting effect on consumption? (2020). Monitor Deloitte. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. kovo 15 d.]. Prieiga per internetą: <<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/consumer-business/Impact%20of%20the%20COVID-19%20crisis%20on%20consumer%20behavior.pdf>>.
82. Inovative farmers (2021). Twelve year field lab into the benefits of silvopasture launched. Prieiga per internetą: <https://www.innovativefarmers.org/news/2021/february/18/twelve-year-field-lab-into-the-benefits-of-silvopasture-launched/?count=19>
83. Integruotos augalų apsaugos informavimo, konsultavimo ir mokymų informacinė sistema. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. kovo 5 d.]. Prieiga per internetą: <https://www.ikmis.lt/Bundles/>.
84. Interaktyvus afrikinio kiaulių maro regionalizavimo žemėlapis. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. vasario 2 d.]. Prieiga per internetą: <<https://santegis.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=45cdd657542a437c84bfc9cf1846ae8c>>.
85. Jaeger, S. R., Vidal, L., Ares, G., Chheang, S. L., & Spinelli, S. (2021). Healthier eating: Covid-19 disruption as a catalyst for positive change. *Food Quality and Preference*, 92, 104220. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. sausio 22 d.]. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2021.104220>>.
86. Jankelova, N., Masar, D., & Moricova, S. (2017). Risk factors in the agriculture sector. *Agricultural Economics-Zemedelska Ekonomika*, 63(6), 247–258. doi:10.17221/212/2016-agricecon
87. Janssen, M., Chang, B. P., Hristov, H., Pravst, I., Profeta, A., & Millard, J. (2021). Changes in Food Consumption During the COVID-19 Pandemic: Analysis of Consumer Survey Data From the First Lockdown Period in Denmark, Germany, and Slovenia. *Frontiers in nutrition*, 8, 60. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. sausio 26 d.]. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.3389/fnut.2021.635859>>.
88. Jílková, P., & Králová, P. (2021). Digital Consumer Behaviour and eCommerce Trends during the COVID-19 Crisis. *International Advances in Economic Research*, 1-3. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. gegužės 3 d.]. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1007/s11294-021-09817-4>>.
89. Juchniewicz, M. (2015). Innowacje w logistyce łańcucha dostaw żywności. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego Nr. 875. *Problemy Zarządzania, Finansów i Marketingu* NR 41, t. 2. DOI: 10.18276/pzfm.2015.41/2-38
90. Kalaitzis P. et al. (2016). innovative postharvest technologies for sustainable value chain. Prieiga per internetą https://www.ciheam.org/uploads/attachments/450/11_Mediterra2016_EN.pdf
91. Kas yra augalo pasas. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. balandžio 17 d.]. Prieiga per internetą: <http://www.vatzum.lt/uploads/documents/fitosanitarija/lankstinukai/augalo_pasas_2017.pdf>.
92. 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. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. kovo 6 d.]. Prieiga per internetą: <<http://dx.doi.org/10.1787/5kmd6b5rl5kd-en>>.
93. Komisijos įgyvendinimo reglamentas (ES) 2019/2072, 2019 m. lapkričio 28 d., kuriuo nustatomos vienodos Europos Parlamento ir Tarybos reglamento (ES) 2016/2031 dėl apsaugos priemonių nuo augalų kenkėjų įgyvendinimo sąlygos, panaikinamas Komisijos reglamentas (EB) Nr. 690/2008 ir iš dalies keičiamas Komisijos įgyvendinimo reglamentas (ES) 2018/2019. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. balandžio 8 d.]. Prieiga per internetą: <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/?uri=CELEX%3A02019R2072-20210101>>.
94. Komisijos komunikatas EP ir ET: Naujoji vartotojų darbotvarkė Siekiant tvaraus atsigavimo didinamas vartotojų atsparumas, COM/2020/696 final: [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. vasario 2 d.]. Prieiga per internetą: <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0696&from=EN>>.
95. Kriaucionienė, V., Bagdonaviciene, L., Rodríguez-Pérez, C., & Petkeviciene, J. (2020). Associations between Changes in Health Behaviours and Body Weight during the COVID-19 Quarantine in Lithuania: The

- Lithuanian COVIDiet Study. *Nutrients*, 12(10), 3119. MDPI AG. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. vasario 10 d.]. Prieiga per internetą: <<http://dx.doi.org/10.3390/nu12103119>>.
96. Lade, S. J., Haider, L. J., Engström, G., & Schlüter, M. (2017). Resilience offers escape from trapped thinking on poverty alleviation. *Science Advances*, 3(5), e1603043. DOI: 10.1126/sciadv.1603043
97. Land Mobility. Working towards a shared future. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. balandžio 30 d.]. Prieiga per internetą: <<https://landmobility.ie/>>
98. Landgilde. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. balandžio 29 d.]. Prieiga per internetą: <<https://landgilde.nl/>>.
99. Lietuvos kaimo plėtros 2014–2020 m. programa, 2015 m. vasario 13 d. EK sprendimas C(2015)842.
100. Lietuvos Respublikos dirvožemio įstatymo projektas (2017), dokumento Nr. XIII-P-608. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. balandžio 8 d.]. Prieiga per internetą: <<https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAP/5b4f3ea02b4411e79f4996496b137f39>>.
101. Lietuvos Respublikos Valstybės rezervo įstatymo pakeitimo įstatymas 2012 m. birželio 12 d. Nr. XI-2065 (Valstybės žinios, 2012-06-21, Nr. 69-3530). [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. kovo 15 d.]. Prieiga per internetą: <<https://www.e-tar.lt/portal/legalAct.html?documentId=TAR.496C51E87DE9>>.
102. Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2013 m. lapkričio 27 d. nutarimas Nr. 1111 “Dėl Lietuvos Respublikos fitosanitarinio registro reorganizavimo ir Lietuvos Respublikos fitosanitarinio registro nuostatų patvirtinimo”. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. balandžio 5 d.]. Prieiga per internetą: <<https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.726FDF7757D4/asr>>.
103. Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministro 2008 m. sausio 16 d. įsakymas Nr. 3D-23 “Dėl žemės ūkio veiklos valdymo reikalavimų ir trąšų bei augalų apsaugos produktų naudojimo reikalavimų aprašo patvirtinimo ir valdymo kontrolės institucijų paskyrimo”. (Valstybės žinios, 2008-01-22, Nr. 9-319). [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. gegužės 6 d.]. Prieiga per internetą: <<https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.93E1CEF88CA1/asr>>.
104. Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministro 2013 m. birželio 17 d. įsakymas Nr. 3D-428 “Dėl valstybės rezervo materialinių išteklių žemės ūkio ir maisto produktų atsargų kokybės, saugos ir panaudojimo galimybių reikalavimų aprašo patvirtinimo”. (Valstybės žinios, 2013-06-22, Nr. 66-3314). [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. gegužės 6 d.]. Prieiga per internetą: <<https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.924F486AE5D4>>.
105. Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministro 2017 m. rugpjūčio 1 d. įsakymas Nr. 3d-513 “Dėl Žemės ūkio ministro 2012 m. birželio 29 d. įsakymo Nr. 3d-535 „Dėl augalų apsaugos plano patvirtinimo“ pakeitimo” TAR, 2017-08-02, Nr. 12973.
106. *Lietuvos žemės ūkis: faktai ir skaičiai* (2015). Pusmetinis statistinis leidinys. – VI Žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centras, 2015 m. nr. 2 (16).
107. *Lietuvos žemės ūkis: faktai ir skaičiai* (2021). Pusmetinis statistinis leidinys. – VI Žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centras, 2021 m. nr. 1 (27).
108. List of databases of EU-funded research and innovation projects. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. kovo 19 d.]. Prieiga per internetą: <https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/projects/project-databases_en>.
109. *List of major power outages* (2021). [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. balandžio 15 d.]. Prieiga per internetą: <https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_major_power_outages>.
110. LRV Nutarimas „Dėl nacionalinės gyventojų senėjimo pasekmių įveikimo strategijos patvirtinimo“, 2004 m. birželio 14 d. Nr. 737
111. Lukas Zagataa Lee-Ann Sutherland Deconstructing the ‘young farmer problem in Europe’: Towards a research agenda *Journal of Rural Studies*
112. Mayor, M., Ramos, R. (2020). Regions and Economic Resilience: New Perspectives Reprinted from: *Sustainability*, 12, 4693, doi:10.3390/su12114693
113. Makrokomentaras. Žemės ūkio produktai – ribojimų, atsargų kaupimo ir logistikos problemų pasaulyje įkaltai. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. vasario 10 d.]. Prieiga per internetą: https://www.seb.lt/sites/default/files/web/document/Makrokomentaras/210210_zemes_ukis.pdf.
114. Mathijs, E., Wauters, E. (2020). Making Farming Systems Truly Resilient. *EuroChoices*, 19(2), 72-76. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. vasario 11 d.]. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1111/1746-692X.12287>>.
115. McPhillips L.E. et all. (2018). Defining Extreme Events: A Cross-Disciplinary Review. *Earth's Future*, 6(3), p. 441-455.

116. Meuwissen, M. P. M., Feindt, P. H., Slijper, T., Spiegel, A., Finger, R., de Mey, Y., ... & Reidsma, P. (2021). Impact of Covid-19 on farming systems in Europe through the lens of resilience thinking. *Agricultural Systems*, 191, 103152. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. vasario 12 d.]. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1016/j.agsy.2021.103152>>.
117. Meuwissen, M. P., Feindt, P. H., Spiegel, A., Termeer, C. J., Mathijs, E., de Mey, Y., ... & Reidsma, P. (2019). A framework to assess the resilience of farming systems. *Agricultural Systems*, 176, 102656. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. balandžio 15 d.]. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2019.102656>
118. Michalopoulos S. (2016). Baltic farmers: Russian embargo creates need for new export markets. Prieiga per internetą: <https://www.euractiv.com/section/agriculturefood/news/baltic-farmers-russian-embargo-creates-need-for-new-export-markets/>
119. 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. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. vasario 10 d.]. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.5465/20159563>>.
120. 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), 135–148. <https://doi.org/10.1108/00214930280001134>
121. 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. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. kovo 12 d.]. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1007/978-1-4757-3583-3_24>.
122. Nuo ūkio iki stalo: Europos maisto sveikumo ir tvarumo didinimas. [interaktyvus]. 2020. [žr. 2021 m. sausio 28 d.]. Prieiga per internetą: <<https://www.consilium.europa.eu/lt/policies/from-farm-to-fork/>>.
123. OECD (2000). *Income Risk Management in Agriculture*. Paris, 147 p. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. kovo 1 d.]. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1787/9789264189584-en>>.
124. OECD (2009). *Managing Risk in Agriculture: A Holistic Approach*. Paris. 172 p. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. vasario 21 d.]. Prieiga per internetą: <<http://dx.doi.org/10.1787/9789264075313-en>>.
125. OECD (2014), *Recommendation of the Council on the Governance of Critical Risks*, Paris. [interaktyvus]. 2014. [žr. 2021 m. sausio 29 d.]. Prieiga per internetą: <[https://www.oecd.org/mcm/C-MIN\(2014\)8-ENG.pdf](https://www.oecd.org/mcm/C-MIN(2014)8-ENG.pdf)>.
126. OECD (2018). *Oslo vadovas 2018. Duomenų apie inovacijas rinkimo, teikimo ir naudojimo gairės, Ketvirtasis Leidimas Mokslinės, technologinės ir inovacinės veiklos vertinimas*. November 07, 2019. Prieiga per internetą: <https://www.oecd.org/publications/oslo-vadovas-2018-a6ccbad3-lt.htm>
127. OECD (2020). *Strengthening Agricultural Resilience in the Face of Multiple Risks*, OECD Publishing, Paris. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. balandžio 5 d.]. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1787/2250453e-en>>.
128. Oja K. (2015). No milk for the bear: the impact on the Baltic states of Russia's counter-sanctions. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. sausio 15 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/1406099X.2015.1072385>>.
129. on Thursday 20 May 2021 2021 m. kovo 26 d. pranešimas Žemės ūkio ministerijoje. Parama investicijoms į prevencinę veiklą, kuria siekiama sumažinti galimų gaivalinių nelaimių, nepalankių klimato reiškinių ir katastrofinių įvykių padarinius.
130. ORF (2012). *Newton: 24 Stunden ohne Strom*. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. balandžio 9 d.]. Prieiga per internetą: <<http://tv.orf.at/groups/magazin/pool/newton190512txt>>.
131. Our Common Future: Report of the World Commission on Environment and Development. (1987). Transmitted to the General Assembly as an Annex to document A/42/427 – Development and International Cooperation: Environment. United Nations. 247 p.
132. Paas, W., I. Coopmans, S. Severini, M. K. Van Ittersum, M. P. M. Meuwissen, and P. Reidsma. (2021). Participatory assessment of sustainability and resilience of three specialized farming systems. *Ecology and Society* 26(2):2. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. vasario 21 d.]. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.5751/ES-12200-260202>>.
133. Pace B. et all. (2021). Innovative Preservation Technology for the Fresh Fruit and Vegetables. *Foods* 2021, 10(4), 719. Prieiga per internetą <https://doi.org/10.3390/foods10040719>.
134. Pinstrup-Andersen, P. (2009). Food security: Definition and measurement. *Food Security*, 1, 5–7.

135. Pitson C, Appel F., Balman A. (2020). *Politikoptionen zur Stärkung der Resilienz der Landwirtschaft angesichts demographischer Herausforderungen*. Policy Brief- SURE FARM Juni 2020.
136. Pouch T. (2015) The Russian Embargo: direct and indirect impact for French agriculture. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. vasario 21 d.]. Prieiga per internetą: <http://www.momagri.org/UK/focus-onissues/The-Russian-Embargo-direct-and-indirect-impact-for-Frenchagriculture_1498.html#ANCRTOP>.
137. Požeminės drenažo nuotėkio reguliavimo sklendės įrengimas (Agri Drain Corporation) Prieiga per internetą: www.agridrain.com
138. Prof. M. Malakauskas. Pranešimas „Skirtingas *Campylobacter jejuni* bakterijų atsparumas antibiotikams susijęs su išskyrimo šaltiniu Lietuvoje“.
139. PROJEKTAS „DRĖGMĖS REŽIMO DIRVOŽEMYJE REGULIAVIMAS“ NR. 35BV-KK-15-1-07890-PR001. Žiūrėta 2021 04 25 <http://lus.lt/wp-content/uploads/2019/03/Dregmes-rezimo-dirvozemyje-reguliavimas-2019-02-26.pdf>
140. Q Zhou, C Song On the Trend of Feminization and Aging in Agricultural Sector and Countermeasures for Risk-eliminating Chongqing University, Chongqing
141. R. Semaškienė, seminaras „IKOK sprendimų dėl pasėlių apsaugos stiprinimas“, 2021.
142. Ramoška E. Bastienė N., Saulys V (2011) Evaluation of controlled drainage efficiency in Lithuania. Irrigation and drainage, Volume 60, Issue 2.
143. 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.
144. 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.
145. Rechercher une offre. [interaktyvus]. Žiūrėta 2021 m. balandžio 30 d.]. Prieiga per internetą: <<https://www.repertoireinstallation.com/relai.php?onglet=recherche>>.
146. Regeringens proposition 2014/15:109. *Försvarspolitisk inriktning – Sveriges försvar 2016–2020*. Stockholm: Regeringskansliet.
147. Reichl, J., Schmidthaler, M. (2011). *Blackouts in Österreich (BlackÖ.1) Teil I-Endbericht*, Sicherheitsforschungs-Förderprogramm KIRAS, Wien.
148. Reichl, J., Schmidthaler, M. (2011). *Blackouts in Österreich (BlackÖ.1) Teil I-Endbericht*, Sicherheitsforschungs-Förderprogramm KIRAS, Wien.
149. Resilience Alliance (2010). Assessing resilience in social-ecological systems: Workbook for practitioners. Version 2.0. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. balandžio 2 d.]. Prieiga per internetą: <https://www.resalliance.org/files/ResilienceAssessmentV2_2.pdf>.
150. Resilience Alliance. (2007). Assessing Resilience in Social-ecological Systems: A Workbook for scientists. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. kovo 21 d.]. Prieiga per internetą: <http://library.uniteddiversity.coop/Transition_Relocalisation_Resilience/resilience_workbook_for_scientists.pdf>.
151. Resilience and Article 3. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. balandžio 23 d.]. Prieiga per internetą: <https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_132722.htm>.
152. Resilience and Transformation. Report of the 5th SCAR Foresight Exercise Expert Group - Natural resources and food systems: Transitions towards a 'safe and just' operating space. (2020). European Commission. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. vasario 21 d.]. Prieiga per internetą: <<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/98f123a1-4404-11eb-b59f-01aa75ed71a1>>
153. Resilience: Planning for Sweden's "Total Defence". [interaktyvus]. Žiūrėta 2021 m. balandžio 5 d.]. Prieiga per internetą: <<https://www.nato.int/docu/review/articles-/2018/04/04/resilience-planning-for-swedens-total-defence/index.html>>.
154. Salvioni C, Henke R, Vanni F. (2020). The Impact of Non-Agricultural Diversification on Financial Performance: Evidence from Family Farms in Italy. Sustainability. 12(2):486. <https://doi.org/10.3390/su12020486>
155. Samiran, S. (2018). Vertical Farming: The Good, the Bad and the Ugly. Prieiga per internetą: <https://medium.com/@farmatronix/vertical-farming-the-good-the-bad-and-the-ugly-e2a59653d235>
156. Santeramo, F. G., Bevilacqua, A., Caroprese, M., Speranza, B., Ciliberti, M. G., Tappi, M., & Lamonaca, E. (2021). Assessed versus Perceived Risks: Innovative Communications in Agri-Food Supply Chains. Foods,

- 10(5), 1001. MDPI AG. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. vasario 1 d.]. Prieiga per internetą: <<http://dx.doi.org/10.3390/foods10051001>>.
157. Saurugg, H. (2012). *Blackout – Eine nationale Herausforderung bereits vor der Krise, Forschungs- und Seminararbeit im Rahmen des Masterstudiengangs „Unternehmensentwicklung“ an der Hochschule für Management Budapest (AVF)*.
158. Saurugg, H. (2012). *Blackout – Eine nationale Herausforderung bereits vor der Krise, Forschungs- und Seminararbeit im Rahmen des Masterstudiengangs „Unternehmensentwicklung“ an der Hochschule für Management Budapest (AVF)*.
159. Sheth, J. (2020). Impact of Covid-19 on consumer behavior: Will the old habits return or die? *Journal of Business Research*, 117, pp. 280-283. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. vasario 21 d.]. Prieiga per internetą: <<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.05.059>>.
160. Smart Drainage System (2021) Agri Drain Corporation Žiūrėta 2021 04 14, <<https://www.agridrain.com/webres/File/SmartDrainageSystem3-1-21.pdf>>
161. Soil Association (2021). A ten year transition to agroecology. Prieiga per internetą: <https://www.soilassociation.org/causes-campaigns/a-ten-year-transition-to-agroecology/what-is-agroecology/>
162. Soil Association (2021). Agroecology is sustainable farming that works with nature. Prieiga per internetą: <https://www.soilassociation.org/causes-campaigns/a-ten-year-transition-to-agroecology/what-is-agroecology/>
163. Statistiniai duomenys apie atliktą priežiūrą dėl bakterinės degligės 2005–2014 m. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. balandžio 18 d.]. Prieiga per internetą: <http://www.vatzum.lt/uploads/documents/erwinia_amylovora/20150421_atnaujinta_medziaga/bakterines_degliges_statistiniai_duomenys_2005_2014.pdf>.
164. Story M., Hamm M.W., Wallinga D. (2009). Food systems and public health: linkages to achieve healthier diets and healthier communities. *J Hunger Environ Nutr* 4:219–224.
165. Strategija „Nuo ūkio iki stalo“ (2020). [interaktyvus]. [žr. 2021 m. vasario 2 d.]. Prieiga per internetą: <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1590404602495&-uri=CELEX:52020DC0381>>.
166. Supaporn Pongchompu, Kobayashi Tsuneo (2012). Aspects of the Aging Farming Population and Food Security in Agriculture for Thailand and Japan. - *IJERD – International Journal of Environmental and Rural Development* (2012) 3-1
167. *Supply chain sustainability. A practical guide for continuous improvement. The United Nations Global Compact* (2010). [Žiūrėta 2021 m. kovo 2 d.]. Prieiga per internetą: <https://www.bsr.org/reports/BSR_UNGC_SupplyChainReport.pdf>.
168. Supply Chains”. BCG Publications. 3 August 2020. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. sausio 28 d.]. Prieiga per internetą: <<https://www.bcg.com/publications/2020/resilience-inglobal-supply-chains>>.
169. Sustabdykime Lietuvos energetikos nykimą. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. balandžio 5 d.]. Prieiga per internetą: <<https://www.lsdpl.lt/sustabdykime-lietuvos-energetikos-nykima/>>.
170. Täuber, N. (2013). *Licht aus? – Forscher quantifizieren Blackout-Folgen*. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. kovo 29 d.]. Prieiga per internetą: <<https://science.apa.at/power-search/16326506787952951815>>.
171. Teagasc Colleges. [interaktyvus]. Žiūrėta 2021 m. balandžio 20 d.]. Prieiga per internetą:
172. The expert group for agricultural markets in particular concerning aspects falling under the single cmo regulation, subgroup on contingency plan for ensuring food supply and food security and the expert group for markets and trade in fishery and aquaculture products (MTFAP. Academic workshop organised in collaboration with the joint research centre. Meeting via videoconference (webex) on 20th May, 2021.
173. The Trust Report 2020. (2021). EIT Food. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. kovo 29 d.]. Prieiga per internetą: <https://www.eitfood.eu/media/news-pdf/EIT_Food_Trust_Report_2020.pdf>.
174. Tikslinė apklausa buvo atlikta 2020 m. IV ketvirtį, siekiant įvertinti vartotojų požiūrį, elgseną ir patirtį COVID-19 pandemijos metu. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. balandžio 2 d.]. Prieiga per internetą: <https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/lt/ip_21_1104>.
175. Ūkio subjektams organizuojamų nuotolinių mokymų planas 2019 m. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. balandžio 11 d.]. Prieiga per internetą: <http://www.vatzum.lt/uploads/documents/nuotolini_mokym_gyvendinimas_2019.pdf>.
176. Uliszak, R. (2011). Przejawy kryzysu we współczesnym rolnictwie. *Prace Komisji Geo G rafii Przemysłu*, Nr. 18., p. 15.

177. UNISDR (2017). Terminology. [interaktyvus]. [žr. 2021 m. sausio 28 d.]. Prieiga per internetą: <<https://www.undrr.org/terminology/resilience>>.
178. Valstybinė augalininkystės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. balandžio 16 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.vatsum.lt/lt/>>.
179. Valstybinė augalininkystės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos. Mokymai. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. balandžio 16 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.vatsum.lt/lt/aktualu/mokymai/>>.
180. Valstybinės maisto ir veterinarijos tarnybos direktoriaus 2015 m. rugsėjo 4 d. įsakymas Nr.B1-838 "Dėl eksportuojamų ūkinių gyvūnų karantinavimo tvarkos aprašo patvirtinimo". [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. gegužės 6 d.]. Prieiga per internetą: <<https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/c9c1c000555411e5b0f2b883009b2d06>>.
181. Venkuvienė V., Masteikienė R. (2015). The Impact of Russian Federation Economic Embargo on the Central and Eastern European Countries Business Environments. *Procedia Economics and Finance*, Vol. 26, P. 1095-1101. [interaktyvus]. [žr. 2021 m. sausio 28 d.]. Prieiga per internetą: <[https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)00935-1](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)00935-1)>.
182. Vėžys – pavojinga bulvių liga. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. balandžio 26 d.]. Prieiga per internetą: http://www.vatsum.lt/uploads/documents/0912_raskauskas_straipsnis-_apie_vezi.pdf.
183. VH Lietuva, asm. info, žiniasklaida.
184. Vroegindewey R, Hodbod J. (2018). Resilience of Agricultural Value Chains in Developing Country Contexts: A Framework and Assessment Approach. *Sustainability*. 10(4):916. [interaktyvus]. [žr. 2021 m. balandžio 14 d.]. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. kovo 29 d.]. Prieiga per internetą:<<https://doi.org/10.3390/su10040916>>.
185. Wageningen Economic Research and Ecorys (2019). Improving crisis prevention and management criteria and strategies in the agricultural sector (05.087713), Final report, August – 2019, under European Commission contract.
186. Walker, B., Holling, C.S., Carpenter, S.R., Kinzig, A., (2004). Resilience, adaptability, and transformability in social–ecological systems. *Ecology and Society*. 9 (2), 5. [interaktyvus]. 2020. [žr. 2021 m. sausio 15 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss2/art5>>
187. Wesstrom I. Messing I. (2007) Effects of controlled drainage on N and P losses and N dynamics in a loamy sand with spring crops. *Agriculture water management*, Volume 67, Issue 3, 2007 p. 395-405.
188. Westcott, P. (2005). Counter-Cyclical Payments Under the 2002 Farm Act: Production Effects Likely to be Limited. *CHOICES*. 3rd Quarter 2005 • 20(3). Prieiga per internetą: <https://www.choicesmagazine.org/2005-3/grabbag/2005-3-05.htm>
189. Wetz, A. (2011). *Blackout: Was, wenn der Strom ausbleibt?* (Stand 08.7.2014). [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. balandžio 3 d.]. Prieiga per internetą: <https://www.diepresse.com/701402/blackout-was-wenn-der-strom-ausbleibt>.
190. What is an "extreme event"? Is there evidence that global warming has caused or contributed to any particular extreme event? [interaktyvus]. [žr. 2021 m. kovo 21d.]. Prieiga per internetą: <<https://www.climate.gov/news-features/climate-qa/what-extreme-event-there-evidence-global-warming-has-caused-or-contributed>>.
191. World Bank (2017). Thinking CAP: supporting agricultural jobs and incomes in the EU. Washington, 68 p.
192. *Xylella fastidiosa* in the EPPO region. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. gegužės 6 d.]. Prieiga per internetą: <https://www.eppo.int/ACTIVITIES/plant_quarantine/shortnotes-_qps/shortnotes_xylella>.
193. Zulauf, C., R. and Babcock, B. A. AMTA vs. Counter-Cyclical Payments. Prieiga per internetą: <https://www.afpc.tamu.edu/research/publications/245/zulauf.pdf>
194. Žalioji knyga dėl senėjimo: Kartų solidarumo ir tarpusavio atsakomybės puoselėjimas.(2021) Europos Komisija, Briuselis, 2021 01 27 COM (2021) 50 final
195. Žemės ūkio krizė. [interaktyvus]. [žr. 2021 m. sausio 5 d.]. Prieiga per internetą: <<https://www.vle.lt/straipsnis/zemes-ukio-krize/>>.
196. Žodynas. [interaktyvus]. [Žiūrėta 2021 m. balandžio 15 d.]. Prieiga per internetą: <<https://wayfinder.earth/wp-content/uploads/2018/08/glossary-27-08-18.pdf>>

1 Priedas. „ES Žaliasis kursas“ turinys ir iššūkiai kitų šalių pavyzdžiu

Rizikos rūšis	Institucinė
Laikotarpis	Nuo 2019 m.
Pagrindiniai iššūkiai	Europos žaliasis kursas
Papildomi iššūkiai	Strategija „Nuo ūkio iki stalo“, kuria siekiama didinti maisto sistemų tvarumą ²²¹ 2030 m. ES biologinės įvairovės strategija ²²² 2030 m. klimato politikos tikslo įgyvendinimo planas
Paveiktas sektorius	Žemės ūkis ir maisto pramonė
Tiesioginė įtaka	Poveikis įvairialypis, nes tikslai kompleksiniai

Žaliasis kursas ir ES BŽŪP pagrindinis iššūkis per keičiamą politikos kryptį pritaikyti ūkininkavimo praktiką ir išsaugoti ES gamtos išteklius. Žaliojo kurso strategija „nuo lauko iki stalo“ (F2FS), ES biologinės įvairovės strategija 2030 m. ir jos klimato komponentas, gali iš esmės paveikti Europos žemės ūkį ir maisto pramonę. Jos tikslai išdėstomi kiekybiniais tikslais, susijusiais su klimato, aplinkos ir sveikatos iššūkiais žemės ūkyje, žymiai sumažinant pesticidų, trąšų ir antibiotikų naudojimą ir padidinant žemės ūkio paskirties žemės apdirbimą ekologinio ūkininkavimo pagrindu, išsaugojant kraštovaizdžio ypatybes ir saugomas teritorijas. Išskirti tikslai peržengia ūkio ribas, apima visą vertės grandinę, įjungiant žiedinės bioekonomikos principus, mažinant maisto švaistymą ir su tuo susijusius nuostolius.

Europos Komisija priėmė naują išsamią biologinės įvairovės strategiją, kuria siekiama grąžinti gamtą į mūsų gyvenimus, ir strategiją „Nuo ūkio iki stalo“, kurios tikslas – sąžininga, patikima ir aplinkai palanki maisto sistema. Abi strategijos viena kitą sustiprina, jomis siekiama suvienyti gamtą, ūkininkus, įmones ir vartotojus kartu kurti konkurencingą tvarią ateitį. Remiantis Europos Žaliuoju kursu **biologinės įvairovės strategijoje** siūloma:

- **didelio masto ES veiksmų ir įsipareigojimų, kuriais siekiama Europoje ir visame pasaulyje sustabdyti biologinės įvairovės nykimą,**
- **maisto sistemas pertvarkyti** taip, kad jos taptų pasauliniu konkurencingo tvarumo, žmonių bei planetos sveikatos ir visų maisto vertės grandinės dalyvių pragyvenimo šaltinių apsaugos standartu.
- pagrindinis dėmesys skiriamas piliečiams įsipareigojant didinti sausumos ir jūros apsaugą, bent 30 proc. Europos sausumos ir jūrų paversti veiksmingai valdomomis saugomomis teritorijomis.
- atkurti nualintas ekosistemas ir įtvirtinti ES kaip tarptautinės lyderės poziciją tiek biologinės įvairovės apsaugos, tiek tvarios maisto grandinės kūrimo srityje.
- kovoti su gamtos išteklių pereinamumu, tarša ir invazinėmis svetimomis rūšimis.
- siūloma biologinės įvairovės aspektus įtraukti į bendrąją ES ekonomikos augimo strategiją.
- siūloma nustatyti privalomus tikslus, padėsiančius atkurti pažeistas ekosistemas ir upes,
- gerinti saugomų ES buveinių ir rūšių būklę, bent į 10 proc. žemės ūkio paskirties žemės grąžinti biologine įvairove turtingų kraštovaizdžio elementų.
- grąžinti apdulkintojus į žemės ūkio paskirties žemę,
- mažinti taršą,
- žalinti miestus,
- stiprinti ekologinį ūkininkavimą bei kitą biologinei įvairovei palankią ūkininkavimo praktiką,
- gerinti Europos miškų būklę.
- atverti verslo ir investavimo galimybių ES ekonomikai atgaivinti. Biologinei įvairovei apsaugoti iš įvairių šaltinių, įskaitant ES fondus ir nacionalinius bei privačius išteklius, bus skiriama 20 mlrd. EUR per metus ES mastu.
- numatyti veiksmus padėsiančius sukurti tvarių darbo vietų.

²²¹ COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS A Farm to Fork Strategy for a fair, healthy and environmentally-friendly food system. COM/2020/381 final

²²² COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS EU Biodiversity Strategy for 2030 Bringing nature back into our lives. COM/2020/380 final

Strategijos „Nuo ūkio iki stalo“ tikslų siekis:

- sudaryti sąlygas pereiti prie tvarios ES maisto sistemos, kuria bus užtikrinamas aprūpinimas maistu ir galimybė maitintis sveikais iš sveikos planetos išteklių gautais produktais.
- sumažinti ES maisto sistemos poveikį aplinkai ir klimatui ir sustiprinti jos atsparumą, taip apsaugant piliečių sveikatą ir ekonominės veiklos vykdytojų pragyvenimo šaltinius.
- sumažinti maisto švaistymą ir atliekas žemės ūkio ir maisto sektoriuje.
- užtikrinti žemės ūkio ir maisto produktų saugą.
- išvengti sukčiavimo ir piktnaudžiavimo dominuojančia padėtimi maisto grandinėje.
- 50 proc. sumažinti pesticidų naudojimą ir jų keliamą riziką,
- bent 20 proc. sumažinti trąšų naudojimą,
- 50 proc. sumažinti ūkiniams gyvūnams ir akvakultūrai naudojamų antimikrobinų medžiagų pardavimą
- 25 proc. žemės ūkio paskirties žemės naudoti ekologiniam ūkininkavimui.
- siūloma plataus užmojo priemonių, kuriomis siekiama užtikrinti, kad sveikas maistas ES piliečiams būtų prieinamas pasirinkimas, įskaitant vartotojų informacijos apie sveikus ir tvarius maisto produktus poreikius atitinkantį ženklavinimą.
- pereiti prie sąžiningesnės ir tvaresnės maisto sistemos turėtų Europos ūkininkai, žvejai ir akvakultūros produktų gamintojai.
- bus teikiama parama per naujus finansavimo kanalus ir pagal ekologines sistemas. Kai tvarumas taps Europos prekės ženklu, atsivers naujų verslo galimybių, o Europos ūkininkai ir žvejai įgis įvairesnių pajamų šaltinių.

Šios dvi strategijos sudaro Europos žaliojo kurso pagrindą, todėl jomis bus grindžiamas ekonomikos gaivinimas. Atsižvelgiant į COVID-19 krizę pažymėtina, kad šiomis strategijomis bus stiprinamas visuomenės gebėjimas atsilaikyti prieš būsimas pandemijas ir tokias grėsmes kaip klimato kaitos poveikis, miškų gaisrai, maisto stygius ir ligų protrūkiai, nes jomis siekiama remti tvaresnę žemės ūkio, žuvininkystės ir akvakultūros praktiką, taip pat apsaugoti laukinę gamtą.

Portugalijos patirtis vertinant ES žaliojo kurso poveikį šalies žemės ūkiui. AGRO.GES kompanija atliko tyrimą dėl daugiau nei 80 augalų apsaugos veikliųjų medžiagų naudojimo apribojimo ekonominio poveikio Portugalijos žemės ūkiui. Taip pat buvo vertinamas ES siekis iki 2030 m. sumažinti pesticidų naudojimą 50% pagal EK žaliojo kurso „Nuo ūkio iki stalo“ strategiją.

Tyrimo rezultatai parodė, kad strategijos įgyvendinimas Portugalijos žemės ūkyje gali iššaukti rimtą konkurencingumo praradimo grėsmę ir gali turėti reikšmingą poveikis žemės ūkio veikloms ekonominiame, socialiniame ir aplinkosauginiame lygiuose. Tyrimas parodė, kad atsisakymas nuo daugelio augalų apsaugos priemonių gali sukelti 330 mln. Eur žemės ūkio pajamų metinius nuostolius, rimtai pakeisti kaimo vietoves, eliminuotų galimybes spręsti fitosanitarines problemas, nes nėra alternatyvių kovos su augalų ligomis sprendimų, pakenkti kai kurių augalų auginimo perspektyvas. Tai reikštų:

1. 7% visų nacionalinių rizikos žemės ūkio pajamų sumažėjimą;
2. Mažiausiai apie 8% (200 mln. EUR) nuostolį eksportui;
3. Kukurūzų grūdų ir perdirbtų pomidorų gamyba gali tapti ekonomiškai nuostolinga;
4. Gali būti nutraukta žemės ūkio produkcijos gamyba, padidėtų nedarbingos apleistos žemės plotai ir tai sąlygotų daugiau nei 900 žemės ūkio darbo vietų praradimą;
5. Rimtą žalą žemės ūkio gamybai svarbiose teritorijose, su neigiamo socialinio poveikio pasekmėmis (kaimo vietovių tuštėjimas, demografinio senėjimo problema);
6. Padidėjusią priklausomybę nuo kitų šalių (išaugęs maisto produktų ir pašarų importas) ir ženkliai sumažėjęs šalies gebėjimas aprūpinti gyventojus būtiniausiais maisto produktais.

Atliktame tyrime nebuvo vertinamas žemės ūkio ir maisto pramonės poveikis kainų lygiui vartotojams, klimato kaitos, naujų kenkėjų ir ligų poveikis, tačiau teigiama, kad šis poveikis būtų itin reikšmingas. Darant analogiją, reikalinga palyginti Europos žaliojo kurso poveikį Lietuvos žemės ūkiui. Galima prognozuoti, kad nekritinio kurso nuostatų diegimo Lietuvoje pasekmės būtų panašios.

Kad pasekmių pobūdį ir gylį geriau identifikuoti, **reikalingas išsamus Europos žaliojo kurso poveikio Lietuvos žemės ūkio gyvybingumui ir konkurencingumui tyrimas**. Tokio tyrimo rezultatai padėtų mūsų šalies politikams ir derybininkams argumentais sustiprinti savo poziciją planuojamų Europoje pokyčių fone.

Prancūzijos mokslininkų, atlikusių išsamią studiją dėl Žaliojo kurso galimo poveikio žemės ūkio ir maisto pramonės sektoriui, teigimu, tikslams pasiekti reikia įgyvendinti tris suderintų veiksmų rinkinius (Guyomard, Bureau et al., 2020²²³):

1. Pirma, būtina išsiaiškinti visus dabartinius neefektyvumus, dėl kurių pernelyg daug naudojamas vanduo, trąšos, pesticidai ir antibiotikai. Naujovės ir paskatos šioje srityje būtų naudingos ir aplinkai, ir ūkio pajamoms. Tačiau vien neefektyvumo mažinimo nepakanka, kad būtų pasiekti aukšto lygio Žaliojo kurso tikslai ir uždaviniai.
2. Antrasis techninių ir politinių veiksmų rinkinys turi skatinti žemės ūkio sistemų pertvarkymą, labiau pasikliauti biologiniais ciklais ir mažiau išorinėmis cheminėmis medžiagomis. Tokios agroekologinės sistemos galėtų žymiai sumažinti žemės ūkio CO₂ pėdsaką. Tačiau jie taip pat gali turėti neigiamos įtakos žemės ūkio gamintojų pajamoms, o poveikio apimtis priklausys nuo vartotojų noro mokėti už aukštesnės kokybės produktus. Be to, išmetamų ŠESD kiekis būtų sumažintas apskaičiuojant ploto vienetą, tačiau daugeliu atvejų – ne produkto vienetą. Ūkininkavimo sistemų pertvarkymas reikalauja visuomenės paramos ir tvirtos politikos, kad gamintojams būtų sukurtos tinkamos paskatos.
3. Trečiasis veiksmų rinkinys turėtų būti skirtas mitybos įpročių pokyčiams dėl sveikatos, klimato ir aplinkos priežasčių. Didesnė mažesnio kalingumo ir subalansuotos mitybos kaina yra potenciali kliūtis, ypač mažas pajamas gaunantiems namų ūkiams. Todėl maisto ir mažmeninės prekybos pramonė turi palengvinti perėjimą prie naujų įpročių formavimo, pakeičiant tam tikrus produktus, atsakingai vykdant rinkodarą ir reklamą. Reikalinga viešoji politika, didinanti vartotojų supratimą apie maisto produktų pasirinkimo poveikį sveikatai, klimatą ir aplinką, taip pat vartojimo kainų moduliavimas, kad vartotojai galėtų priimti sveikesnes ir augalines dietas.

Pagrindiniai iššūkiai įgyvendinant Žaliąjį kursą ES žemės ūkio ir maisto pramonėje (Guyomard, Bureau et al., 2020):

- Europos žemės ūkio šiltnamio efektą sukeliančių dujų (ŠESD) emisija sumažėjo nuo 1990 m. tačiau per pastaruosius metus jų apimtis stabiliai didėjo. Žemės ūkis laikomas vienu iš sektorių, kuriame bus sunku toliau smarkiai sumažinti ŠESD išmetimą be reikšmingų pokyčių. Šiuo požiūriu taip pat svarbu atsižvelgti į anglies kaupimo pajėgumus žemės ūkio dirvožemiuose ir į galimą mitybos įpročių pokyčių svarbą.
- Žemės ūkio sistemos, kurios labai priklauso nuo cheminių medžiagų, yra atsakingos už biologinės įvairovės nykimą ir dirvožemio eroziją Europos mastu. Nerimą kelia daugumos žemės ūkio sistemų neigiamas poveikis oro, vandens ir dirvožemio kokybei. Praeitės tendencijų raida rodo, kad bus sunku pasiekti reikšmingų pokyčių be esminių dabartinės praktikos (sistemų) ir politikos pokyčių žemės ūkio sektoriuje.
- Bioekonomikos plėtra, ypač iš atsinaujinančių energijos šaltinių gaunama energija ir medžiagos, yra esminis Žaliojo kurso komponentas. Ekonominiu požiūriu žemės ūkis ir maisto pramonė sudaro didžiausią bioekonomikos dalį ES. Žvelgiant iš šios perspektyvos, Žaliojo kursas teisingai pabrėžia žiedinės bioekonomikos svarbą, kuri apibrėžiama kaip atliekų susidarymo sumažinimas ir produktų, medžiagų ir išteklių vertės išlaikymas kuo ilgiau. Maisto nuostolių ir švaistymo, pakavimo atliekų mažinimas, jų perdirbimo didinimas.
- Sumažinus suvartojamų kalorijų kiekį Europos gyventojų maisto racionuose ir pereinant prie dietos, kurioje būtų mažiau gyvūninių produktų, o daugiau augalinių produktų, būtų galima gerokai sumažinti ŠESD išmetimą visoje maisto grandinėje. Dabartinių tendencijų iš esmės nepakanka, kad būtų išvengta atsvario ar nutukimo rodiklių didėjimo Europos vartotojų tarpe. Reikalingos papildomos priemonės.

²²³ Guyomard, H., Bureau J.-C. et al. (2020), Research for AGRI Committee – The Green Deal and the CAP: policy implications to adapt farming practices and to preserve the EU's natural resources. European Parliament, Policy Department for Structural and Cohesion Policies, Brussels. Prieiga per internetą: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/629214/IPOL_STU\(2020\)629214_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/629214/IPOL_STU(2020)629214_EN.pdf)

Pagrindinės galimos priemonės situacijai pagerinti (Guyomard, Bureau et al., 2020):

- ✓ visos poveikio priemonės turi būti pasirinktos kompleksiskai, jokia pavienė priemonė neįsiekia užsibrėžtų tikslų, ar reikšmingai prie jų prisidėti;
- ✓ naujovių/inovacijų diegimas siekiant padidinti efektyvumą ūkiuose ir maisto grandinėse, kaip antai tikslusis ūkininkavimas, paremtas informacijos sklaida, veiklos populiarinimu, konsultavimo paslaugomis, investicine parama;
- ✓ pertvarkyti agroekologiniais principais pagrįstas gamybos sistemas; vienavertus mažinama tarša, per mažesnį cheminių medžiagų (pesticidų, trąšų ir antibiotikų) naudojimą, kitą vertus, mažėja derlingumai ir ūkio produkcija; prašoma imtis konkrečių veiksmų siekiant skatinti anglies kaupimą dirvožemyje. Kai kurie iš jų gali būti įgyvendinami santykinai nedidelėmis sąnaudomis (dirvožemio, turinčio daug anglies atsargų, išsaugojimu, dengiamųjų kultūrų naudojimu ir metodais, pavyzdžiui, be žemės dirbimo ir pan.). Reikėtų skatinti kitus gamybos metodus; mažai tikėtina, kad bus pasiektas žaliajo susitarimo tikslas dėl pesticidų naudojimo, jei nebus įgyvendintos griežtos paskatos;
- ✓ Gamintojų įsipareigojimas pertvarkyti gamybos sistemas taip pat priklausys nuo vertikalios grandinės santykių tarp gamintojų, perdirbėjų ir mažmenininkų, kurie visi paveiks suinteresuotųjų subjektų vertę; ir siekiant išplėsti agroekologines ir ekologiškas gamybos sistemas, reikia savanoriškos ir tvirtos politikos, kuria būtų skatinamos tinkamos paskatos gamintojų lygmeniu;
- ✓ Trečiuoju suderintų veiksmų rinkiniu siekiama pakeisti vartotojų elgseną ir įpročius, siekiant skatinti naudą visuomenės sveikatai ir sumažinti maisto sektoriaus poveikį klimatui ir aplinkai; labai svarbus vartotojų palaikymas žemės ūkio ir maisto produktų gamintojams, nes jei vartotojai nebus linkę mokėti už aukštesnį standartą, tai ūkininkai ir maisto produktų gamintojai nebus linkę priimti aukštesnių įsipareigojimų, būtinas visuomenės švietimas ir įsitraukimas; svarbu įgyvendinti politiką, didinančią vartotojų supratimą apie maisto pasirinkimo poveikį sveikatai ir aplinkai, pavyzdžiui, švietimo ir informavimo kampanijas, produktų maistingumo ir specialių sveikatai svarbių savybių ženklavimą;
- ✓ Mitybos pokyčiai gali būti palankūs vaisių ir daržovių gamintojams ir neigiamai paveikti mėsos gamintojus. Jie galėtų sumažinti mėsos gamintojų paskatas gerinti aplinką;
- ✓ maisto ir mažmeninės prekybos pramonė gali padėti palengvinti perėjimą prie sveikesnio ir ekologiškesnio maisto raciono, naudojant atsakingą rinkodarą, reklamos apribojimus ir pertvarkant maisto produktus;
- ✓ Taip pat turėtų būti naudojama fiskalinė politika, kuri mokesčių lengvatų ar subsidijų dėka moduliuoja galutines kainas. Kalbant apie klimato problemas, kainų moduliacija turėtų skatinti augalinių dietų populiarinimą, taip pat subsidijuoti tvarų vartojimą mažas pajamas gaunančiuose namų ūkiuose.

2 Priedas. Tyrimo dalies „Lietuvos žemės ir maisto ūkio kritinių veiksnių sąvadas“ ekspertų, dalyvavusių ekspertiniame vertinime sąrašas

Vardas, pavardė	Atstovaujama institucija	Pareigos
Žemės ūkio mokslo atstovai (4)		
Vlada Vitunskienė	VDU Žemės ūkio akademija	Bioekonomikos tyrimų instituto profesorė
Vida Dapkienė	Lietuvos socialinių tyrimų centras (buvęs LAEI)	Produktų rinkotyrų skyriaus mokslo darbuotoja, socialinių mokslų daktarė
Zenonas Dabkevičius	Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų centras	Vyriausiasis mokslo darbuotojas, direktoriaus patarėjas, Prof. habil. dr.
Julius Ramanauskas	Klaipėdos universitetas	Vadybos katedros profesorius, kooperacijos ekspertas
Valdžios institucijų atstovai (2)		
Zigmas Medingis	LR Žemės ūkio ministerija	Vyresnysis patarėjas
Romaldas Abugelis	LRS Kaimo reikalų komitetas	Biuro vedėjas
Ūkininkus atstovaujančios skėtinės organizacijos (3)		
Arūnas Svitojus	Žemės ūkio rūmai	Direktorius
Lina Paškevičiūtė/ Karolina Gurjazkaitė	Aplinkosaugos koalicija, skėtinė organizacija, vienijanti Lietuvos nevyriausybinės aplinkosaugines organizacijas	Pirmininkė
Vytautas Buivydas	Lietuvos jaunųjų ūkininkų ir jaunimo sąjunga	Pirmininkas
Perdirbimas, konsultavimas, prekyba, kooperacija (3)		
Kristina Šermukšnytė- Alešiūnienė	AgriFood Lithuania DIH, VŠĮ /LPK Agromaisto ir bioekonomikos komiteto pirmininkė	Direktorė
Rimtautas Petraitis	Lietuvos žemės ūkio konsultavimo tarnyba	Plėtos padalinio vadovas
Giedrius Bagušinskas	Lietuvos maisto eksportuotojų asociacija	Direktorius

3 Priedas. Tyrimo dalies „Lietuvos žemės ir maisto ūkio kritinių veiksnių sąvadas“ ekspertinio vertinimo anketa (sudaryta 2021-03-22)

Gerb. eksperte,

Prašome jūsų atsakyti į klausimą, parengtą vykdant tyrimą „Žemės ir maisto ūkio sektoriaus atsparumo įvertinimas ir didinimas ekstremaliųjų situacijų ir krizių atvejais“, kurį užsakė VŠĮ "Kaimo verslo ir rinkų plėtros agentūra". Atspari sistema ar kita veikla yra laikoma tokia, kuri geba veikti, atsigausti ir/ar transformuotis susidūrus su rizika, iššūkiais ir kitais sutrikimais. Vienas iš tyrimo uždavinių yra skirtas identifikuoti kritinių veiksnių, galinčių sukelti krizes ir ekstremalias situacijas žemės ir maisto ūkyje bei sutrikdyti maisto tiekimo grandinių nuolatinį funkcionavimą, sąvadą. Žemiau pateikiame aplinkos, ekonominius, socialinius ir institucinius veiksnus, kurie moksliniuose šaltiniuose įvardijami kaip galintys turėti reikšmingos neigiamos įtakos žemės ir maisto ūkio sektoriaus atsparumui bei maisto tiekimo grandinės tvarumui. Šiuo ekspertiniu vertinimu siekiame identifikuoti Lietuvos žemės ir maisto ūkiui aktualiausius ir reikšmingiausius veiksnus, pasireiškiančius skirtinguose maisto tiekimo grandinės etapuose (pirminė gamyba, pirminis produkcijos paruošimas ir apdorojimas, perdirbimas, mažmeninė prekyba, tarptautinė prekyba).

1. Bendra informacija:

Atstovaujama institucija	
Pareigos	
Vardas, pavardė	

2. Prašome pasirinkti **pirminėje žemės ūkio gamyboje** pasireiškiančius, **su gamtos ištekliais/aplinka susijusius veiksnus**, kurie gali turėti reikšmingos neigiamos įtakos Lietuvos žemės ir maisto ūkio sektoriaus atsparumui bei maisto tiekimo grandinės tvarumui (pažymėkite „x“ ne daugiau 5 veiksnių):

Eilės Nr.	Gamtos išteklių/aplinkos veiksniai	Pažymėkite „x“ iki 5 veiksnių
1.	Žemės išteklių ribotumas	
2.	Daugiamečių pievų ploto mažėjimas (kaip veiksnys nusakantis agro-ekosistemų atsparumą)	
3.	Stichiniai ir katastrofiniai meteorologiniai reiškiniai (sausra, gausūs krituliai, kruša, audros, potvyniai, šalnos)	
4.	Vidutinės metinės oro temperatūros kilimas	
5.	Vandens temperatūros kilimas	
6.	Invazinių augalų ir kenkėjų rūšių, gyvulių parazitų ir ligų skaičiaus augimas	
7.	Apdulintojų sumažėjimas, augalų ir gyvūnų rūšių nykimas dėl klimato kaitos	
8.	Dirvožemio kokybės blogėjimas (dirvožemio erozija, maistinių medžiagų išsiplavimas, užteršimas pesticidais, trąšomis ir pan.)	
9.	Nepakankama vandens kokybė ir jo prieinamumas	
10.	Epideminiai gyvūnų ir augalų ligų protrūkiai	
11.	Antimikrobinis atsparumas ir antimikrobinų medžiagų paplitimas vandenyje, dirvožemyje, gyvūnų organizmuose	
12.	Nepakankamas atsinaujinančios energijos išteklių naudojimas technologiniuose procesuose	
13.	Kitas, sąraše nepaminėtas gamtos išteklių/aplinkos veiksnys, pasireiškiantis pirminėje žemės ūkio gamyboje (pakomentuokite):	

3. Prašome nurodyti, ar **su gamtos ištekliais/aplinka** susiję iššūkiai pasireiškia **kituose** žemės ūkio ir maisto produktų **tiesimo grandinės etapuose** (pažymėkite „x“, pakomentuokite savo pasirinkimą):

	TAIP	NE
Pirminiame produkcijos paruošime ir apdorojime:		
<i>Pakomentuokite:</i>		
Perdirbime:		
<i>Pakomentuokite:</i>		
Mažmeninėje prekyboje:		
<i>Pakomentuokite:</i>		
Tarptautinėje prekyboje:		
<i>Pakomentuokite:</i>		

4. Prašome pasirinkti **pirminėje žemės ūkio gamyboje** pasireiškiančius, **su ekonominiais veiksniais susijusius iššūkius**, kurie gali turėti reikšmingos neigiamos įtakos Lietuvos žemės ir maisto ūkio sektoriaus atsparumui bei maisto tiekimo grandinės tvarumui (pažymėkite „x“ ne daugiau 5 veiksmų):

Eilės nr.	Ekonominiai veiksniai	Pažymėkite „x“ iki 5 veiksmų
1.	Žemės išteklių koncentracija stambiuose ūkiuose ir ribotas žemės prieinamumas vidutiniam ar smulkiam ūkiui	
2.	augančios žemės ūkio veiklai reikalingų išteklių kainos (degalai, trąšos, augalų apsaugos priemonės; augančios energetinių išteklių kainos ir kt.)	
3.	augantys prisitaikymo prie klimato kaitos kaštai (ūkio pertvarka, naujų veislių pirkimai, nauji technologiniai sprendimai ir pan.)	
4.	technologinio atsilikimo rizika dėl sparčios technologinės plėtros	
5.	inovacijų trūkumas (produkto, proceso, rinkodaros, veiklos skaitmenizavimo ir kt. srityse)	
6.	nepatenkintas investicijų poreikis (ribotas finansų išteklių prieinamumas atskiroms ūkių grupėms, palūkanų normos svyravimai ir kt.)	
7.	didėjančios samdomo darbo išlaidos (darbo užmokesčio augimas, aukštas darbo pajamų apmokestinimas, užsieniečių pritraukimo biurokratizacija ir pan.)	
8.	ūkininkų veiklos apmokestinimo pokyčiai (neprognozuojamumas, neatsižvelgimas į kaimyninėse rinkose taikomus apmokestinimo modelius)	
9.	ūkininkų bendradarbiavimo stygius ūkinėje veikloje (kooperacija, masto ekonomijos panaudojimas, supirkimo kainų asimetrijos mažinimas)	
10.	dideli ekonominio efektyvumo skirtumai tarp smulkių, vidutinių ir didelių ūkių (naujų technologijų diegimas, technikos atnaujinimas)	
11.	pasenusios ir/ar sugedusios melioracijos sistemos, drėkinimo sistemų trūkumas	
12.	ūkininkų pajamų nestabilumas dėl meteorologinių veiksnių poveikio, veiklos sezoniškumo, priklausomybės nuo kainų svyravimo pasaulinėje rinkoje, žemų supirkimo kainų, nepakankamos kokybės, ūkio specializacijos ir pan.	
13.	nepakankamas pragyvenimui pajamų lygis mažuose ir vidutiniuose ūkiuose	
14.	ribotos papildomas pajamas generuojančių verslų kūrimo ir vystymo galimybės	
15.	Kitas, sąraše nepamínėtas ekonominis veiksnys, pasireiškiantis pirminėje žemės ūkio gamyboje (<i>pakomentuokite</i>):	

5. Prašome pasirinkti **pirminiame produkcijos paruošime ir apdorojime** pasireiškiančius, **su ekonominiais veiksniais susijusius iššūkius**, kurie gali turėti reikšmingos neigiamos įtakos Lietuvos žemės ir maisto ūkio sektoriaus atsparumui bei maisto tiekimo grandinės tvarumui (pažymėkite „x“ ne daugiau 5 veiksmų):

Eilės nr.	Ekonominiai veiksniai	Pažymėkite „x“ iki 5 veiksmų
1.	specializuotų produkcijos laikymo ir paruošimo pardavimui vieta trūkumas (specializuoti sandėliai/šaldytuvai su mikroklimato palaikymo galimybėmis; specializuotos rūšiavimo ar fasavimo linijos ir pan.)	
2.	investicijų trūkumas specializuotų produkcijos laikymo ir paruošimo pardavimui vietų įrengimui	
3.	specializuoto transporto trūkumas žaliavos ir produkcijos tinkamam transportavimui	
4.	neišvystyta produkcijos tiekimo kooperuotos logistikos sistema	
5.	santykinai dideli energetiniai kaštai	
6.	inovacijų trūkumas (produkto, proceso, rinkodaros, veiklos skaitmenizavimo ir kt. srityse)	
7.	nepakankamas prisitaikymas prie vartotojų preferencijų ir besikeičiančių mitybos įpročių (produktų pakuočių patogumas ir patrauklumas, naujos skonio savybės, ilgesnio galiojimo produktai, perėjimas prie augalinės mitybos ir pan.)	
8.	produktų populiarinimo žinių ir populiarinimo kanalų trūkumas	
9.	nepakankama orientacija į didesnės pridėtinės vertės produktų gamybą	
10.	Kitas, sąraše nepamínėtas ekonominis veiksnys, pasireiškiantis pirminiame produkcijos paruošime ir apdorojime (<i>pakomentuokite</i>):	

6. Prašome pasirinkti **perdirbime ir/ar mažmeninėje prekyboje** pasireiškiančius, **su ekonominiais veiksniais susijusius iššūkius**, kurie gali turėti reikšmingos neigiamos įtakos Lietuvos žemės ir maisto ūkio sektoriaus atsparumui bei maisto tiekimo grandinės tvarumui (pažymėkite „x“ ne daugiau 5 veiksnių):

Eilės nr.	Ekonominiai veiksniai	Pažymėkite „x“ iki 5 veiksnių
1.	nepakankama vietos žaliavų gamintojų integracija vertės grandinėje	
2.	nepakankama orientacija į didesnės pridėtinės vertės produktų gamybą	
3.	inovacijų trūkumas (produkto, proceso, rinkodaros, veiklos skaitmenizavimo ir kt. srityse)	
4.	naujų produktų kūrimo ir vystymo instrumentų trūkumas	
5.	nepakankamas prisitaikymas prie vartotojų preferencijų ir besikeičiančių mitybės įpročių (greito gyvenimo tempo, sveikų pusgaminių gamyba ir pan.)	
6.	augantis investicijų ir apyvartinių lėšų poreikis (finansų išteklių prieinamumas)	
7.	trumpų vertės grandinių nepakankama plėtra (tiesioginiai pardavimų kanalai, mugės, internetinė prekyba, tiesioginis pristatymas ir pan.)	
8.	oligopolijų egzistavimas prekybos sektoriuje	
9.	nepakankama mažų ūkininkų gaminamos produkcijos prekybos vietų skaičiaus plėtra	
10.	Kitas, sąraše nepaminėtas ekonominis veiksnys, pasireiškiantis perdirbime ir/ar mažmeninėje prekyboje (pakomentuokite):	

7. Prašome pasirinkti **tarptautinėje prekyboje žemės ūkio ir maisto produktais** pasireiškiančius, **su ekonominiais veiksniais susijusius iššūkius**, kurie gali turėti reikšmingos neigiamos įtakos Lietuvos žemės ir maisto ūkio sektoriaus atsparumui bei maisto tiekimo grandinės tvarumui (pažymėkite „x“ ne daugiau 5 veiksnių):

Eilės nr.	Ekonominiai veiksniai	Pažymėkite „x“ iki 5 veiksnių
1.	pirminių žemės ūkio produktų eksportas (žema eksportuojamo produkto pridėtinė vertė)	
2.	maža eksportuojamų žemės ūkio produktų diversifikacija (dominuojančios vos kelios produktų grupės)	
3.	eksporto kryptų koncentracija (dominuojančios vos kelios eksporto partnerės)	
4.	valiutos kursų svyravimai tarptautiniuose atsiskaitymuose	
5.	iškreiptos konkurencijos sąlygos su kaimyninių šalių ūkininkais (skirtingi pridėtinės vertės mokesčio, akcizo kurui, žemės mokesčiui ir pan. taikymo modeliai)	
6.	pasaulinių kainų svyravimai ir nestabilumas	
7.	konkurencijos atskiruose produkcijos gamybos segmentuose didėjimas , naujų tarptautinių žaidėjų stiprėjimas (pvz., Kazachstanas grūdų sektoriuje, Rusija kiaulienos sektoriuje, JAV genetiškai modifikuota produkcija, Lotynų Amerikos šalių jautienos gamyba ir pan.)	
8.	didelės įėjimo į tarptautinę rinką sąnaudos (reikalingo pasiūlos masto užtikrinimo problema)	
9.	tarptautinio bendradarbiavimo stoka žaliavų tiekimo ir logistikos srityje, pvz., orientacijai į tolimas rinkas stiprinti	
10.	menkas lietuviškų prekės ženklų žinomumas užsienyje ir pan.	
11.	neišnaudotos aukštesnės kokybės produktų ES ženklavimo galimybės (geografinės nuorodos, tradiciniai produktai ir pan.)	
12.	nepakankamai išnaudojamos lietuviškų žemės ūkio ir maisto produktų populiarinimo galimybės remiamos ES.	
13.	Kitas, sąraše nepaminėtas ekonominis veiksnys pasireiškiantis tarptautinėje prekyboje (pakomentuokite):	

8. Prašome pasirinkti **pirminėje žemės ūkio gamyboje** pasireiškiančius, **su socialiniais veiksniais susijusius iššūkius**, kurie gali turėti reikšmingos neigiamos įtakos Lietuvos žemės ir maisto ūkio sektoriaus atsparumui bei maisto tiekimo grandinės tvarumui (pažymėkite „x“ ne daugiau 5 veiksnių):

Eilės nr.	Socialiniai veiksniai	Pažymėkite „x“ iki 5 veiksnių
-----------	-----------------------	-------------------------------

1.	kaimo gyventojų ir ūkininkų senėjimas (kartų kaitos tęstinumo ribotumas, kaimo vietovių išmigracija, nežinomybė dėl turimo ūkio veiklos tęstinumo ar ūkio paveldėtojų stoka)	
2.	nepakankamai kryptingas dėmesys jaunimo pritraukimui į kaimo vietas	
3.	socialinių paslaugų ribotas prieinamumas kaimo gyventojams (vaikų darželiai, švietimas, sveikata, būtiniausių prekių ir paslaugų prieinamumas)	
4.	silpna jaunimo motyvacija gyventi kaimo vietovėse ir dirbti žemės ūkyje (per lėtas jaunųjų ūkininkų sluoksnio formavimas)	
5.	žemdirbio profesijos prestižo menkinimas, Žemės ūkio neigiamo įvaizdžio formavimas socialinėse medijose (technologinis atsilikimas, žema kompetencija, neefektyvi neprestižinė veikla)	
6.	visuomenėje formuojama negatyvi nuostata gyvenimo kaime ir darbo žemės ūkyje atžvilgiu	
7.	sezoninės darbo jėgos trūkumas (vietinių gyventojų stygius, sudėtingos užsieniečių samdos sąlygos)	
8.	žinių ir naujų technologijų išmanymo trūkumas	
9.	konsultavimo paslaugų ribotas prieinamumas ir kvalifikuotų konsultantų trūkumas	
10.	kvalifikuotos darbo jėgos trūkumas pirminiame produkcijos paruošime ir apdorojime bei perdirbimo procesuose	
11.	kvalifikuotos darbo jėgos trūkumas perdirbime	
12.	Kitas, sąraše nepamínėtas socialinis veiksnys, pasireiškiantis pirminėje žemės ūkio gamyboje (pakomentuokite):	

9. Prašome nurodyti, ar **su socialiniais veiksniais susiję iššūkiai** pasireiškia **kituose** žemės ūkio ir maisto produktų **tiesimo grandinės etapuose** (pažymėkite „x“, pakomentuokite savo pasirinkimą):

	TAIP	NE
Pirminiame produkcijos paruošime ir apdorojime:		
<i>Pakomentuokite:</i>		
Perdirbime:		
<i>Pakomentuokite:</i>		
Mažmeninėje prekyboje:		
<i>Pakomentuokite:</i>		
Tarptautinėje prekyboje:		
<i>Pakomentuokite:</i>		

10. Prašome pasirinkti **visoje tiesimo grandinėje** pasireiškiančius, **su instituciniais veiksniais susijusius iššūkius**, kurie gali turėti reikšmingos neigiamos įtakos Lietuvos žemės ir maisto ūkio sektoriaus atsparumui bei maisto tiesimo grandinės tvarumui (pažymėkite „x“ ne daugiau 5 veiksniais):

Eilės nr.	Instituciniai veiksniai	Pažymėkite „x“ iki 5 veiksmių
1.	instituciniai draudimai ir reguliavimas (pvz., dėl pesticidų naudojimo, GMO reglamentavimo, žemės valdymo, aplinkosaugos reikalavimų, gamybos kvotų ir pan.)	
2.	finansinės paramos teikimo žemės ir maisto ūkiui nestabilumas (pvz. numatomi finansavimo schemų pokyčiai, prioritetų kaitaliojimas ir pan.)	
3.	intelektinės nuosavybės apsaugos problemos (pvz. biopatentai, prekių ženklų, tradicinių gaminių registravimas ir pan.)	
4.	institucinio atstovavimo netolygumai (žemas atskirų ūkininkų grupių (ypatingai smulkių, ar gyvulininkystės sektoriaus specializacijos) institucinis atstovavimas)	
5.	aukšti ir painūs maisto saugos, higienos reikalavimai , silpnai adaptuoti mažų gamintojų sąlygoms ir galimybėms	
6.	naujų produktų kūrimo ir vystymo instrumentų trūkumas (pareiškėjo (ūkininko) tinkamumo problema rėmimo instrumentuose)	
7.	nuoseklios ilgalaikės strategijos nebuvimas , remiant gamybą iš vietinės kilmės produktų	
8.	aukštesnės pridėtinės vertės produktų gamybos skatinimo strategijos nebuvimas	
9.	prisitaikymas prie Europos žaliojo kurso	

10.	staigūs pokyčiai produkcijos realizavimo rinkose (pvz., Brexit, Rusijos embargas, karai, konfliktai, tarptautiniai nestabilumai)	
11.	skirtingi reglamentai tarptautinėse produkcijos realizavimo rinkose	
12.	žemės ūkio politikos pokyčiai pagrindinėse tarptautinės prekybos partnerėse	
13.	Kitas, sąraše nepaminėtas institucinis veiksnys, pasireiškiantys visuose tiekimo grandinės etapuose (<i>pakomentuokite</i>):	

11. Prašome įvertinti aukščiau išvardintas veiksmų grupes pagal jų svarbą per visą Lietuvos Nepriklausomybės atkūrimo laikotarpį ir ateities perspektyvas iki 2030 m. Siekiama nustatyti, ar keitėsi pasirinktų veiksmų grupių aktualumas ir svarba Lietuvos žemės ir maisto ūkiui. Suteikite vertinimo balus kiekviename stulpelyje nuo 1 (mažiausiai reikšminga) iki 5 (labiausiai reikšminga):

	1991-2000 m.	2001-2010 m.	2011-2020 m.	2021-2030 m.
Gamtos/aplinkos veiksniai				
Ekonominiai veiksniai				
Socialiniai veiksniai				
Instituciniai veiksniai				

12. Pažymėkite, kurios veiksmų grupės gali turėti reikšmingos neigiamos įtakos kiekvieno iš nurodytų Lietuvos žemės ir maisto ūkio sektorių atsparumui bei maisto tiekimo grandinės tvarumui pagal žemiau pateiktus ūkininkavimo tipus (pažymėkite „x“ visur, kur tinkama):

Veiksniai	Ūkininkavimo tipas							
	Augalininkystės	Daržinininkystės, sodinininkystės	Galvijų auginimo	Pieninininkystės	Kiaulininkystės	Paukštininkystės	Mišrus, vyraujant augalininkystei	Mišrus, vyraujant žolėdžiams gyvuliams
Gamtos/aplinkos								
Ekonominiai								
Socialiniai								
Instituciniai								

Ačiū už skirtą laiką

4 Priedas. Tyrimo dalies „Preveninių priemonių pakankamumo, žemės ir maisto ūkio subjektų pasirengties vertinimas“ ekspertų, dalyvavusių ekspertiniame vertinime sąrašas

Vardas, pavardė	Atstovaujama institucija	Pareigos
Valdžios institucijų atstovai (2)		
Romaldas Abugelis	LRS Kaimo reikalų komitetas	Biuro vedėjas
Zigmas Medingis	LR Žemės ūkio ministerija	Vyresnysis patarėjas
Žemės ūkio mokslo atstovai (5)		
Prof. habil. dr. Julius Ramanauskas	Klaipėdos universitetas	Vadybos katedros profesorius
Dr. Gediminas Pridotkas	Nacionalinio maisto ir veterinarijos rizikos vertinimo instituto	direktorius
Prof. dr. Vita Riškevičienė	Veterinarijos fakultetas	Dekanė
Prof. dr. Vaclovas Bogužas	Agroekosistemų ir dirvožemio mokslų institutas	Direktorius
Dr. Elena Survilienė - Radzevičė	Kauno miškų ir aplinkos inžinerijos kolegija kraštovaizdžio architektūros ir rekreacijos katedra	docentė
Ūkininkų, ūkininkus atstovaujančių skėtinių organizacijų atstovai (6)		
Ignas Jankauskas	Lietuvos grūdų augintojų asociacija	Administracijos svadovas
Vilma Živatkauskienė	Žemės ūkio rūmai	Konsultantė gyvulininkystei
Zofija Cironkienė	Lietuvos daržovių augintojų asociacija	direktorė
Algis Baravykas	Kiaulių augintojų asociacija	Direktorius
Renatas Makelis	Lietuvos šiltnamių asociacija	Vadovas
Edita Katutienė	Žemės ūkio KB "Pamario pienas"	vadovė
Perdirbimas, konsultavimas, prekyba, kooperacija (4)		
Mindaugas Maciulevičius	Žemės ūkio kooperatyvas „Lietuviško ūkio kokybė“/ Mobilūs turgeliai	Direktorius
Regina Romaneckienė	“Vereinigste Hagelversicherung VVaG“	Vidurio Lietuvos draudimo vadovė
Egidijus Mackevičius	Lietuvos mėsos perdirbėjų asociacija	pirmininkas
Rimtautas Petraitis	Lietuvos žemės ūkio konsultavimo tarnyba	Plėtos padalinio vadovas

5 Priedas. Tyrimo dalies „Preveninių priemonių pakankamumo, žemės ir maisto ūkio subjektų pasirengties vertinimas“ anketa (sudaryta 2021-04-28)

Gerb. eksperte,

VšĮ "Kaimo verslo ir rinkų plėtros agentūra" užsakyму, vykdomas tyrimas dėl žemės ir maisto ūkio sektoriaus atsparumo įvertinimo ir didinimo ekstremaliųjų situacijų ir krizių atvejais. Vienas iš tyrimo uždavinių yra įvertinti nacionalinio lygmens prevencinių priemonių, taikomų žemės ir maisto ūkio sektoriaus atsparumui krizėms ir ekstremalioms situacijoms bei maisto tiekimo grandinės tvarumui užtikrinti, pakankamumą.

Pakankamumas suprantamas kaip priemonių veiksmingumas užkirsti kelią įvairias maisto tiekimo grandines (pirminę gamybą, perdirbimą, tiekimą ir kt.) galinčių paveikti krizių, kurias gali sukelti įvairūs ekstremalūs įvykiai ir kitos aplinkos, ekonominio, institucinio ir socialinio pobūdžio priežastys, susidarymui. Krizė suprantama kaip įvykis, situacija, dėl kurių reikšmingai pablogėja sektoriaus veikla. Pastaruoju metu tiesiogiai žemės ūkio krizės siejamos su maisto sauga, epidemijų plitimu, stichiniais meteorologiniais reiškiniais.

Žemiau pateikiame klausimus apie šalyje taikomas nacionalines prevencines priemones, atrinktas ekspertiniu vertinimu. Remiantis jūsų atsakymais bus sudarytas galutinis prevencinių priemonių sąvadas, ir remiantis jų pakankamumo vertinimu, bus pateikti pasiūlymai dėl priemonių, skirtų užtikrinti gyventojų aprūpinimą būtiniausiais maisto produktais, tobulinimo arba naujų priemonių taikymo.

Prašytume užpildyti anketą iki š.m. gegužės 7 d.

* 1. Bendra informacija:

Atstovaujama institucija

Pareigos

Vardas, pavardė

* 2. Kokio pobūdžio trumpalaikiai sukrėtimai ir/ar ilgalaikiai iššūkiai gali turėti didžiausios neigiamos įtakos šalies gyventojų aprūpinimui maistu? Pasirinkite ne daugiau 3 atsakymų.

☐ Ligų, epidemijų, invazinių augalų, kenkėjų plitimas augalininkystėje

☐ Ligų protrūkių, epidemijų plitimas gyvulininkystėje

☐ Stichiniai ir katastrofiniai meteorologiniai reiškiniai

☐ Dirvožemio nualinimas

☐ Ilgalaikiai (>2 paros) elektros tiekimo sutrikimai

☐ Specializuotų žemės ūkio ir maisto produktų sandėliavimo pajėgumų trūkumas

Kita _____

3. Įvertinkite prevencinių priemonių, skirtų ligų, epidemijų ir kenkėjų plitimui, pakankamumo lygį. Pažymėkite tinkamą įvertį.

- Integruotos augalų apsaugos informavimo, konsultavimo ir mokymų informacinė sistema
- Integruota kenksmingų organizmų (kenkėjų) kontrolės sistema
- Karantininės kontrolės Sistema
- Gyvulininkystės sektoriaus biosaugos stiprinimas naudojant Kaimo plėtros 2014-2020 metų programos

priemonės

- Biologinio saugumo priemonių sistema
- Kitos, čia neišvardintos priemonės ir jų pakankamumas

Pasirinkdami tinkamiausią įvertį:

- Visiškai nepakankama, neveiksminga
- Silpna. Priemonė prisideda prie prevencijos, bet jos indėlis yra nereikšmingas
- Patenkinama. Priemonė iš esmės daro teigiamą poveikį, tačiau yra didelių trūkumų
- Gera. Priemonė turi teigiamą poveikį, tačiau yra trūkumų
- Labai gera. Priemonė turi didelį teigiamą poveikį, tačiau yra keletas trūkumų
- Puiki. Priemonė sėkmingai užkerta kelią krizei. Bet kokie trūkumai yra nereikšmingi
- Neturiu nuomonės

4. Įvertinkite prevencinių priemonių, užkertančių kelią darliaus praradimams arba sumažinančių nuostolius dėl krizių ir kitų ekstremalių įvykių, svarbą. Pažymėkite tinkamą įvertį.

- Teisės aktais nustatyti įsipareigojimai laikytis tam tikrų ūkininkavimo praktikų, didinančių atsparumą (sėjomaina, tarpiniai pasėliai ir pan.)
- Pajamų palaikymo priemonės (tiesioginės, susietosios, ekologinio ūkininkavimo ir kt. išmokos)
- Specializuoti ūkininkų mokymai ir švietimas
- Glaudesnis mokslo ir verslo bendradarbiavimas
- Inovatyvių ūkininkavimo metodų taikymas
- Ūkinės veiklos įvairinimas (diversifikavimas)
- Alternatyvių verslų kūrimas
- Ūkininkų kooperacijos stiprinimas
- Išankstinio perspėjimo sistemos (kenkėjų plitimo, ekstremalių įvykių informavimo ir kt.)
- Kita:

Pasirinkite tinkamą įvertį:

Visiškai nesvarbu

Nesvarbu

Nei svarbu, nei nesvarbu

Svarbu

Labai svarbu

5. ar 4 punkte išvardintos nacionalinio lygmens krizių prevencinės priemonės užtikrina gyventojų aprūpinimo maistu iššūkius, su kuriais susiduria ūkininkai, maisto perdirbimo, logistikos įmonės? Pasirinkite tinkamą atsakymą

- Visiškai nepakankamai, priemonės neveiksmingos
- Priemonės prisideda prie prevencijos, bet jos indėlis yra nereikšmingas
- Priemonės iš esmės daro teigiamą poveikį, tačiau yra didelių trūkumų
- Priemonės turi teigiamą poveikį, tačiau yra trūkumų
- Priemonė turi didelį teigiamą poveikį, tačiau yra keletas trūkumų
- Priemonės veikia puikiai ir sėkmingai užkerta kelią krizei. Bet kokie trūkumai yra nereikšmingi

Komentaras

6. Įvertinkite viešojo sektoriaus priemonių, skirtų užtikrinti sklandų būtiniausių maisto produktų tiekimą krizės ar ekstremalaus įvykio atveju svarbą. Pažymėkite tinkamą įvertį.

- Ekspertų grupių (valdžios atstovų, socialinių partnerių, žemės ūkio ir maisto pramonės atstovų) iš anksto parengti valstybės krizių valdymo planai
- Privalomas maisto tiekimo įmonių įtraukimas į valstybės krizių valdymo struktūrų darbą užtikrinant maisto tiekimą krizių atvejais.
- Priemonės, skirtos atskirų didžiausių ūkių ir/ar žemės ūkio bendrovių integravimui į maisto tiekimo procesą, užtikrinant maisto tiekimą krizių atvejais
- Priemonės, skirtos atskirų didžiausių žemės ūkio produktų gamintojų, perdirbėjų ir maisto tiekimo įmonių įtraukimui į krizių valdymo struktūrą
- Atskirų specializuotų valdymo planų parengimas didžiausių galimų krizių scenarijams

- Maisto paskirstymo punktų tinklo sukūrimas krizės atvejams, jo dalyvių funkcijų ir veikimo principų reglamentavimas
- Žemės ūkio ir maisto produktų saugos standartų peržiūra, siekiant eliminuoti perteklinius reikalavimus ir užtikrinti gyventojų aprūpinimą maistu krizės atveju
- „Karštųjų“ telefono linijų (hotlines) įkūrimas prie krizių valdymo centrų, siekiant teikti informaciją apie maisto tiekimo priemones krizės atveju
- Komunikacijos kanalų gyvybingumo palaikymas ir plėtra, siekiant užtikrinti nenutrūkstamą informacijos teikimą
- Pratybų, skirtų atskiriems krizių scenarijų suvaldymui, pravedimas

Pasirinkite tinkamą įvertį:

- Visiškai nesvarbu
- Nesvarbu
- Nei svarbu, nei nesvarbu
- Svarbu
- Labai svarbu

7. Įvertinkite viešojo sektoriaus teisinių ir sutartinių priemonių, užtikrinančių būtiniausių maisto produktų tiekimą krizės atveju svarbą. Pažymėkite tinkamą įvertį.

- Ilgalaiškės sutartys, kuriomis reguliuojamas viešojo sektoriaus ir privataus sektoriaus ūkio subjektų bendradarbiavimas (viešojo ir privataus sektoriaus partnerystė), siekiant užtikrinti maisto tiekimą krizės atveju.
- Pagrindinių maisto produktų tiekimo organizavimas pasitelkiant šalies ginkluotąsias pajėgas krizės atveju.
- Pagrindinių maisto produktų tiekimo vykdymas privačių įmonių išteklių sutartinis reguliavimas krizės atveju.
- Pagrindinių maisto gabenimui naudojamų transporto priemonių prioritetas aprūpinimas kuru tvarka.
- Viešojo sektoriaus ir mokslo įstaigų sutartys dėl ilgesnio galiojimo laiko maisto produktų technologijų vystymo ir diegimo
- Kita:

Pasirinkite tinkamą įvertį:

- Visiškai nesvarbu
- Nesvarbu
- Nei svarbu, nei nesvarbu
- Svarbu
- Labai svarbu

8. Įvertinkite infrastruktūros priemonių svarbą užtikrinant būtiniausių maisto produktų tiekimą krizės atveju. Pažymėkite tinkamą įvertį.

- Atsargų kaupimas valstybės rezerve
- Atsargų kaupimas privačiame sandėliavime
- Reikalingų sandėliavimo pajėgumų užtikrinimas
- Avarinio elektros tiekimo priemonių pakankamumas maisto tiekimo grandinės subjektų lygmenyje
- Ryšio priemonių sklendaus veikimo užtikrinimas
- Kita:

Pasirinkite tinkamą įvertį:

- Visiškai nesvarbu
- Nesvarbu
- Nei svarbu, nei nesvarbu
- Svarbu
- Labai svarbu

Ačiū Jums už skirtą laiką

6 priedas. Elektros tiekimo iš(si)jungimo scenarijaus aprašymas

Priežastys: Pvz., dėl elektrinės/ių avarijos, tiekimo tinklų perjungimo klaidos, avarijos ar teroristinio išpuolio didžiojoje šalies teritorijos dalyje visiškai nutrūksta energijos tiekimas („nutrūkimas“). Negalima numatyti šio gedimo trukmės. Pirmos kritinės situacijos požymiai susiformuoja po maždaug trijų valandų kai nutraukiamas energijos tiekimas, nežinant apie gedimo pabaigą. **Pagrindinės problemos:**

Nustoja veikti:

- Viešasis transportas
- Piniginės operacijos
- Sandėliavimas ir logistika
 - Šaldytuvai
 - automatizuotos prekių saugojimas / gavimas
- Nėra aprūpinimo kuru (dyzelinu) (dėl elektrinių siurblių)
- Gamyba ir pardavimas
- Energijos tiekimas žemės ūkyje
- Vandens tiekimas, jei nėra natūralaus geodezinio slėgio
- Drenažas (jei naudojama vandens kėlimo įranga)
- sunaikinimas (pvz., sugedusio maisto)
- Ryšio ir IT sistemos

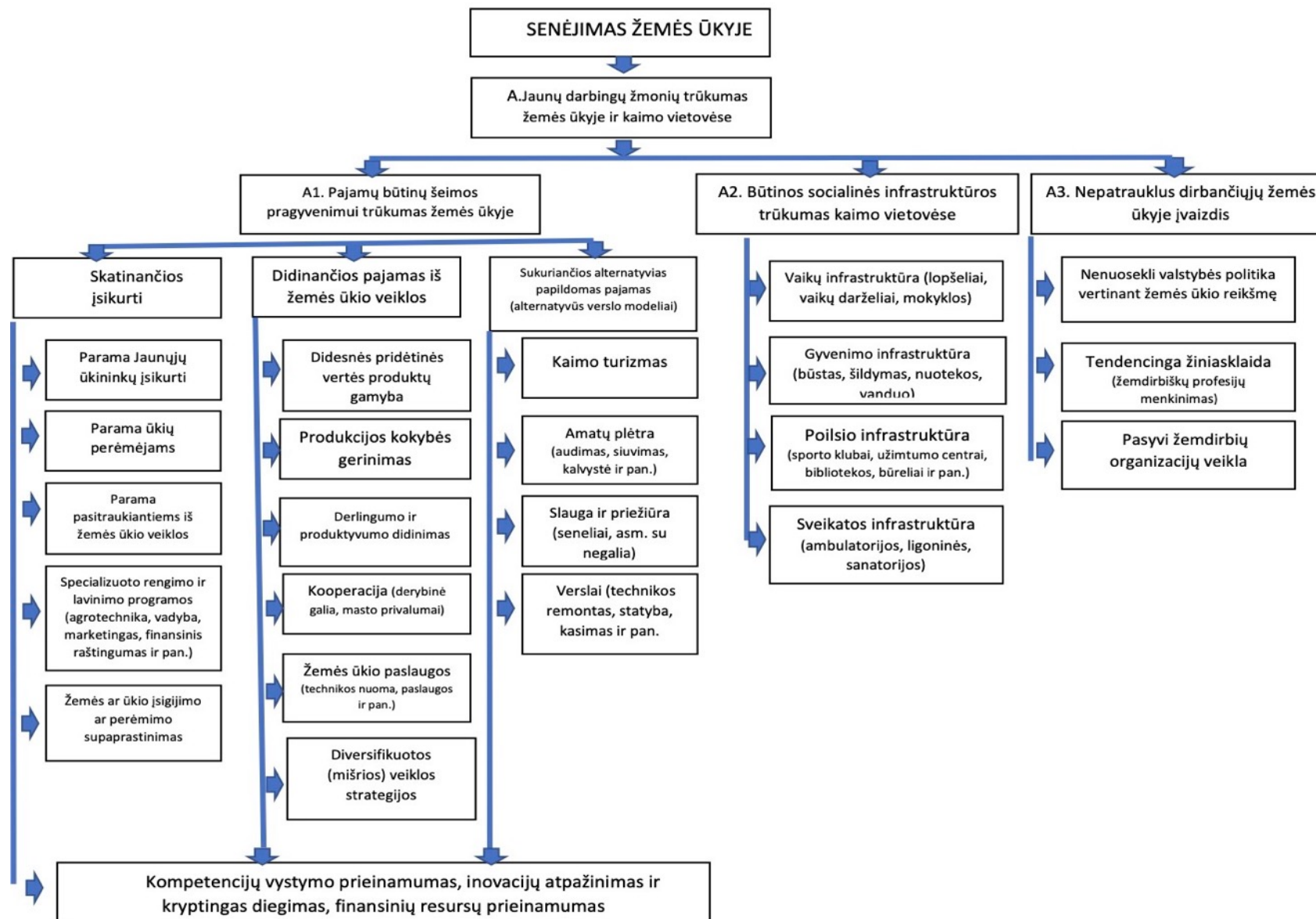
Pasekmės / tolesnės problemos

- Žemės ūkis: gyvulininkystės problemos (vėdinimas, mikroklimato palaikymas, melžimo sistemos, automatinis šėrimas/girdymas, automatinis srutų ir mėšlo šalinimas)
- Gamyba:
 - Pilnas sustojimas
 - Temperatūrinių režimų išlaikymo problema gamyboje ir sandėliavime (taip pat ir net esant avariniam maitinimui)
- Prekyba / platinimas:
 - IT sistemos neveikia parduotuvėse
 - neveikia kasos/apskaitos aparatai ir sistemos
 - parduotuvės nedirba
- Nutrūksta šalčio (reikalingos temperatūros palaikymo) grandinė:
 - Maisto parduotuvėse nėra avarinio maitinimo šaltinio
 - Šalčio grandinė trumpą laiką išsaugoma centriniuose sandėliuose (pvz., vaisiai iki 2 dienų, pieno produktai – iki 4 dienų)
- Krovinių gabenimas neįmanomas (kai tik bus sunaudotos savo degalų atsargos)
- Gyventojus apims apsirūpinimo maistu panika, prasidės „panikos“ pirkimai
- Prasidės vagystės ir užgrobigiai
- Atsiskaityti galima tik grynaisiais pinigais: Neveikia bankomatai/ Nedirba bankai/ Gyventojai neturi grynųjų pinigų
- Neveikia šildytuvai
- Gyventojai neturi galimybės ruošti šiltą maistą

Prielaidos

- Planuojama atstatyti elektros tiekimą (lokalūs sprendimai, panaudojant rezervinius pajėgumus, hidroelektrinės ir pan.) per dešimties iki dvylikos valandų laikotarpį, tačiau be jokių garantijų. Mažai tikėtina, kad viskas rezervinės sistemos veiks kaip numatyta (niekada nebandė, nes niekada nereikėjo)
- Panaši kritinė situacija miestuose kaip ir kaimo vietovėse.
- 95% šalies namų ūkiams vanduo tiekiamas natūralaus tekėjimo būdu, 5% priklauso nuo siurblių veikimo, tačiau šie siurbliai visada veikia (net ir nutrūkus elektrai).
- Tik kelios mažmeninės prekybos maisto produktais parduotuvės turi avarinį maitinimą.
- Dėl higienos nuostatų draudžiama pateikti į rinką maisto produktus, kai nustatytos temperatūros palaikymo grandinė jau nutrūko!
- Mobilūs ryšiai: nuomonės, kiek ilgai veiks korinio ryšio paslaugos, skiriasi. Teigiama kad nuo dviejų - trijų valandų iki maždaug paros. Po to bus galimi tik pagalbos skambučiai.
- Radijo stotys veiks maždaug šešias dienas.
- Armiją galima pasitelkti maždaug per tris – keturias dienas (budintis personalas būna iškart, likusieji - per tris – keturias dienas).

7 priedas. Demografinės ūkininkų situacijos gerinimo instrumentai



8 Priedas. Tyrimo dalies „Inovacijų svarbos vertinimas didinant ūkių atsparumą“ ekspertinio vertinimo anketa (sudaryta 2021-04-20)

Gerb. eksperte,

Ekspertų komanda vykdo tyrimą „Žemės ir maisto ūkio sektoriaus atsparumo įvertinimas ir didinimas ekstremaliųjų situacijų ir krizių atvejais“. Vienu pagrindinių veiksnių, turinčių reikšmingos neigiamos įtakos žemės ir maisto ūkio sektoriaus atsparumui ir maisto tiekimo grandinės tvarumui užtikrinti pirmajame šio tyrimo etape ekspertų buvo įvardijamas įvairaus tipo **inovacijų trūkumas**, pasireiškiantis skirtinguose maisto tiekimo grandinės etapuose.

Šiuo ekspertiniu vertinimu siekiame identifikuoti inovacijų svarbą ir jų potencialą, siekiant padidinti žemės ir/ar maisto ūkio veiklos subjektų atsparumą krizėms ir ekstremalioms situacijoms bei maisto tiekimo grandinės tvarumui padidinti. Tyrimas prisidės prie gerosios praktikos patirties sklaidos, prie inovacijų žemės ir maisto ūkyje pritaikymo galimybių vertinimo Lietuvoje.

Atspari žemės ir maisto ūkio sistema yra laikoma tokia, kuri geba veikti, atsigauti ir/ar transformuotis susidūrus su rizika, iššūkiais ir kitais sutrikimais. Tvari maisto sistema yra suprantama kaip sistema, kuri tiekia sveiką maistą, kad patenkintų dabartinius maisto poreikius, palaikytų sveikas ekosistemas, kurios taip pat gali suteikti maisto ateities kartoms, darant minimalų neigiamą poveikį aplinkai; skatina vietos gamybos ir platinimo infrastruktūrą; suteikia maistingo, tinkamo ir visiems prieinamo maisto; yra humaniška ir teisinga, sauganti ūkininkus ir kitus darbuotojus, vartotojus bei bendruomenes.

1. Bendra informacija:

Atstovaujama institucija	
Pareigos	
Vardas, pavardė	

2. Prašome įvertinti balais (pažymėkite „X“, nuo 1 visiškai neperspektyvu iki 5 labai perspektyvu) kiekvieną iš žemiau pateiktų inovacijų tipų, pagal jų diegimo ir panaudojimo perspektyvas **pirminėje žemės ūkio gamyboje**:

	1 (visiškai neperspektyvu)	2 (neperspektyvu)	3 (vidutiniškai perspektyvu)	4 (perspektyvu)	5 (labai perspektyvu)
Produkto inovacijos					
Veiklos inovacijos					
Proceso inovacijos					
Rinkos inovacijos					
Naujų verslo modelių diegimas					
Kiekybinės inovacijos, susijusios su našumo didinimu, gamybos apimčių didinimu					
Kokybinės inovacijos, orientuotos ne į kiekio, bet į kokybės gerinimą					
Socialinės inovacijos					
Kompleksinės inovacijos					
Radikalios inovacijos					
Nuosaukios (modifikuojančios) inovacijos					

Eksperimentinės/pilotinės inovacijos					
Ūkio lygmens inovacijos					
Sektoriaus lygmens inovacijos					
Šalies lygmens inovacijos					
Individualios inovacijos					
Universalios inovacijos					
Ūkių bendradarbiavimo inovacijos					
Inovatyvių maisto tiekimo grandinės dalyvių bendradarbiavimo modelių diegimas					
Dalijimosi išteklių modelių diegimas					
<i>Kita, pakomentuokite</i>					

3. Prašome įvertinti balais (pažymėkite „X“, nuo 1 visiškai neperspektyvu iki 5 labai perspektyvu) kiekvieną iš žemiau pateiktų inovacijų tipų, pagal jų diegimo ir panaudojimo perspektyvas **pirminiame produkcijos paruošime ir apdorojime bei perdirbime:**

	1 (visiškai neperspektyvu)	2 (neperspektyvu)	3 (vidutiniškai perspektyvu)	4 (perspektyvu)	5 (labai perspektyvu)
Produkto inovacijos					
Veiklos inovacijos					
Proceso inovacijos					
Rinkos inovacijos					
Naujų verslo modelių diegimas					
Kiekybinės inovacijos, susijusios su našumo didinimu, gamybos apimčių didinimu					
Kokybinės inovacijos, orientuotos ne į kiekio, bet į kokybės gerinimą					
Socialinės inovacijos					
Kompleksinės inovacijos					
Radikalios inovacijos					
Nuosaikios (modifikuojančios) inovacijos					
Eksperimentinės/pilotinės inovacijos					
Ūkio lygmens inovacijos					
Sektoriaus lygmens inovacijos					
Šalies lygmens inovacijos					
Individualios inovacijos					
Universalios inovacijos					
Ūkių bendradarbiavimo inovacijos					

Inovatyvių maisto tiekimo grandinės dalyvių bendradarbiavimo modelių diegimas					
Dalijimosi išteklių modelių diegimas					
<i>Kita, pakomentuokite</i>					

4. **Žemės ir maisto ūkio sektoriaus atsparumas** priklauso nuo daugelio veiksnių, tačiau pirmajame šio tyrimo etape, buvo identifikuoti veiksniai, galintys turėti reikšmingos neigiamos įtakos Lietuvos žemės ir maisto ūkio sektoriaus **atsparumui**. Prašysime Jūsų pateikti savo įžvalgas dėl rekomenduojamų taikyti inovacijų kiekvienoje iš šių veiksnių grupių:

Reikšmingas veiksnys	Rekomenduojamų inovacijų pavyzdžiai
Stichiniai ir katastrofiniai meteorologiniai reiškiniai (sausra, gausūs krituliai, kruša, audros, potvyniai, šalnos)	
Epideminiai gyvūnų ir augalų ligų protrūkiai	
Ūkininkų bendradarbiavimo stygius ūkinėje veikloje	
Nepakankama vietos žaliavų gamintojų integracija vertės grandinėje	
Maža eksportuojamų žemės ūkio produktų diversifikacija (dominuojančios vos kelios produktų grupės)	

5. **Maisto tiekimo sistemos tvarumas** priklauso nuo daugelio veiksnių, tačiau pirmajame šio tyrimo etape, buvo identifikuoti žemiau pateikti veiksniai, galintys turėti reikšmingos neigiamos įtakos Lietuvos maisto tiekimo grandinės **tvarumui**. Prašysime Jūsų pateikti savo įžvalgas dėl rekomenduojamų taikyti inovacijų kiekvienoje iš šių veiksnių grupių:

Reikšmingas veiksnys	Rekomenduojamų inovacijų pavyzdžiai
Kaimo gyventojų ir ūkininkų senėjimas	
Nepakankamai kryptingas dėmesys jaunimo pritraukimui į kaimo vietas, silpna jaunimo motyvacija	
Dirvožemio kokybės blogėjimas (dirvožemio erozija, maistinių medžiagų išsiplovimas, užteršimas pesticidais, trąšomis ir pan.)	
Invazinių augalų ir kenkėjų rūšių, gyvulių parazitų ir ligų skaičiaus augimas	
Specializuotų produkcijos laikymo ir paruošimo pardavimui vietų trūkumas	
Neišvystyta produkcijos tiekimo kooperuotos logistikos sistema	
Nepakankama orientacija į didesnės pridėtinės vertės produktų gamybą	
Pirminių žemės ūkio produktų eksportas	
Menkas lietuviškų prekės ženklų žinomumas užsienyje	

6. Kokios, Jūsų vertinimu, yra pagrindinės kliūtys inovacijų plėtrai Lietuvos žemės ir maisto ūkyje? Pakomentuokite

7. Koks, Jūsų vertinimu, yra Valstybės vaidmuo skatinant inovacijų plėtrą Lietuvos žemės ir maisto ūkyje? Pakomentuokite

Ačiū Jums už skirtą laiką

9 Priedas. Įvairaus lygmens inovacijų praktiniai pavyzdžiai, remiantis kitų šalių patirtimi

1. Inovatyvios klimato iššūkių, epideminių ligų prevencijos, kontrolės ir valdymo priemonės	
Efektivas augalų kenkėjų kontrolės metodas	Siekdama 90% sumažinti insekticidų naudojimą, „BigSIS“ kuria tvarius vabzdžių kontrolės sprendimus, kurie yra efektyvesni nei cheminiai insekticidai. Kompanijos dirbtinio intelekto ir robotikos platforma gamina sterilius vabzdžių patinus, kuriems keliami minimalūs reguliavimo reikalavimai. Bendrovė prognozuoja, kad ji pakeis 16 milijardų dolerių vertės insekticidų rinką ir sukurs vertę didindama derlių. „BigSIS“ darbą pradeda nuo vabzdžių, kur augalų augintojai labai nori naujų sprendimų. Bendrovė palaipsniui spęs problemas, susijusias su dešimtimis komerciškai pavojingų kenkėjų, be kita ko, ne tik žemės ūkyje, bet ir visuomenės sveikatoje. Pirmieji du kenkėjų sprendimai, skirti kandžiai ir dėmėtajai <i>Drosophila</i>, buvo pasirinkti atsižvelgiant į greitį rinkoje ir konkurencinį pranašumą. Jie jau yra laboratoriskai patvirtinti ir patvirtinti pardavimui Anglijoje. „BigSis“ sumažina tradicinių sterilių vabzdžių technologijos hektaro kainą iki 90%, kad paverstų ją komerciškai konkurencinga alternatyva cheminiams insekticidams žemės ūkio, visuomenės sveikatos ir kituose sektoriuose. Inovacijos tikslas – užkirsti kelią kenkėjams, kurie niekada nepasiektų užkrėtimo lygio, susijusio su cheminių insekticidų purškimo poreikiu. Tai apima reguliarių sterilių vabzdžių patinų išleidimą, pradedant prieš kenkėjų atsiradimą ir tęsiant visą sezoną. Rezultatas - geresnis derliaus derlius ir jų kokybė bei žymiai sumažėjęs cheminių insekticidų naudojimas. „BigSis“ yra kenkėjų valdymo sprendimas, įskaitant stebėjimą ir išleidimą, ir bus siūlomas už kainą už hektarą per metus²²⁴.
2. Maisto saugos reikalavimų pritaikymas smulkiems gamintojams	
Šviežios salotos netoli prekybos centrų	Dauguma salotų į prekybos centrus atkeliauja praėjus 5–7 dienoms po derliaus nuėmimo, nuvažiavus tūkstančius kilometrų pakeliui praradę gyvybiškai svarbius vitaminus, maistingumą ir šviežumą. „BrightFarms“ produkcija auginama vietoje, netoli prekybos centrų, nuskinta produkcija pristatoma į prekybos centrus per kelias valandas nuo derliaus nuėmimo. „BrightFarms“ pradėjo veiklą 2011 m. Pensilvanijoje ir planuoja statyti šiltnamius visose JAV. „BrightFarms“ savo šiltnamiuose nenaudoja pesticidų, insekticidų, herbicidų ar fungicidų. Auginimas, derliaus nuėmimas ir pakavimas patalpose leidžia aukščiausią kenkėjų ir ligų kontrolę. „BrightFarms“ auginimo procesas yra paprastas. Tai prasideda nuo sėklų be GMO ir vandens, saulės šviesos, o rezultatas yra puikus natūralus produktas. Augimas šiltnamyje leidžia kontroliuoti viską, kas yra žalumynuose ir aplink juos, todėl vartotojai gali patikėti, kad salotos yra paruoštos valgyti iš karto. Nors lauke užauginti žalumynai gali sakyti „trigubai nuplauti“ - „BrightFarms“ žalumynai yra švarūs nuo ūkio iki stalo. Skalauti nereikia. „BrightFarms“ auga patalpose, kuriose yra tik sėklų ir vandens: nėra dirvožemio, purvo ar lauko, kur nusiplauti. Procesas toks trumpas, paprastas ir švarus; žalumynams apdoroti prieš juos supakuojant nereikia jokių chemikalų ar skalavimo skysčių. „BrightFarms“ šiltnamiai yra hidroponiški. Tai reiškia, kad pasėliai auginami vandenyje, o ne dirvožemyje. Šis metodas leidžia sunaudoti 80% mažiau vandens, 90% mažiau žemės, vandenyje naudojamas daug maistingų medžiagų turinčių tirpalas²²⁵.
3. Naujų ūkininkavimo būdų taikymas, dirvožemio tausojimo praktikų taikymas	
Tikslusis ūkininkavimas	Bendradarbiaujant su partneriais iš Danijos, Italijos ir Graikijos, įgyvendinant ERANET IRT žemės ūkio bendradarbiavimo projektą Šveicarijoje „PAMCoBA“, buvo sukurta interneto programa, skirta apskaičiuoti galimą tiksliojo ūkininkavimo technologijų naudą ir sąnaudas. Skaičiavimai yra pagrįsti išsamiu literatūros tyrimu ir daugelio šalių ekspertų nuomonėmis. PAMCoBA tikslas yra

²²⁴ <http://bigsis.tech/about/>

²²⁵ <https://www.brightfarms.com/>

	padėti pratęsimo darbuotojams ir ūkininkams įvertinti naujų technologijų naudą ir išlaidas. Šiuo metu žiniatinklio programa taikoma tik pasėlių valdymui ²²⁶ (įrankis pateikiamas čia: tool.pamcoba.eu)
Natūralių medžiagų naudojimas žemės ūkio gamyboje	„Kapsera“ bendrovė mano, kad norint pereiti prie tvaraus žemės ūkio, įprasti įrankiai, tokie kaip cheminės trąšos ir sintetiniai pesticidai, turi būti pakeisti ekologiškais, natūraliais, vartotojams saugiais sprendimais. Bendrovės manymu, perspektyviausi sprendimai remiasi dirvožemyje ir augaluose natūraliai randamomis veikliųjų medžiagų. Kad šie produktai būtų plačiai naudojami, juos reikia stabilizuoti ir padidinti jų efektyvumą. Remdamasi naujausiais mikrofluidikos laimėjimais, „Kapsera“ sukūrė biologiškai skaidžių alginato kapsules, kad galėtų išspręsti šį iššūkį. Jų produkto technologija apims sėklų apdorojimą, taip pat naudojimą dirvožemyje ir per lapus. Kapsulės yra suderinamos su standartine ūkio įranga ir yra optimizuotos pritaikytu skysčiu, kad stabilizuotų veikliąsias medžiagas ir pagerintų našumą lauko sąlygomis. Kapsera saugo žemės ūkį, dirvožemį ir biologinę įvairovę. Bendrovė kuria tvarius, efektyvius sprendimus, pritaikytus ūkininkų poreikiams tenkinti ²²⁷ .
Dirvožemio drėgmės išsaugojimas	Ypač aktualus sausros metu. „Carbon Neutral Ag Sciences“ specializuojasi novatoriškų pasėlių mokslų srityje, siekdama spręsti dabartinius drėkinamo žemės ūkio iššūkius. Naudojami patentuotą chemiją, jie gamina „BountiGel®“ ekologišką, ypač sugeriantį dirvožemį, kuris sugeria iki 150 kartų didesnę svorį vandenyje, išlaikydamas mechaninį stiprumą. „BountiGel“ pakartotinai absorbuos ir išleis vandenį į šaknų sistemą, naudodama savo unikalią dvigubai susietą struktūrą. Dėl ypatingo mechaninio stiprumo „BountiGel“ išlieka veiksmingas iki trejų metų, kol saugiai biologiškai suyra. Nėra poliakrilamido. Naudojant „BountiGel“, skysčiai absorbuojami, imobilizuojant maistines medžiagas dirvožemio struktūroje šalia šaknų zonos ir neleidžiant joms migruoti. Išbandytas ir sėkmingai naudojamas daržininkystėje. Net ir mažiau drėkinant arba netolygiai drėkinant, „BountiGel“ gali padėti pagerinti pasėlių / transplantacijos išgyvenamumo lygį išlaikant vandenį ir maistines medžiagas šaknų zonoje ²²⁸ .
Mikroorganizmų naudojimas alternatyvus maisto gamybos būdas	„Kiverdi“ technologija naudoja visus natūralius mikrobus, kad paverstų CO ₂ ir kitas dujas į labai vertinamas maistines medžiagas, aliejus ir biologinius produktus. Kiverdi patentuota platforma, pratęsianti ankstyvuosius NASA tyrimus, paverčia anglies dioksidą iš įvairių pramonės ir žemės ūkio šaltinių į naujas medžiagas, naudodama patentuotus dujas fermentuojančius mikrobus. Pripažindama, kad esamas tiekimo grandinės modelis yra netinkamas mūsų planetos ir didėjančios populiacijos poreikiams, bendrovė sukūrė daugybę komercinių sprendimų, kurie nustatė naują žiedinės ekonomikos kartelę transformuodami anglį, užuot gavę iš mūsų planetos daugiau išteklių. Gavusi daugiau nei 50 patentų NASA įkvėptai technologijai, įmonė sprendžia pagrindinius tiekimo grandinės uždavinius - nuo kainų svyravimo, žemės ir vandens naudojimo iki bendro efektyvumo - kurdama naujus būdus gaminti produktus, kurie panaudoja esamus išteklius ir yra mažiau priklausomi nuo gavybos išteklių ²²⁹ .
4. Jaunimo integracijos į kaimo vietas inovacijos	
Jaunųjų žmonių įtraukimo	Labai įvairios jaunųjų žmonių įtraukimo į žemės ūkio veiklą turėtų būti vystomos įvairiais lygiais, nuo gyvenimo kaime populiarinimo, iki realiųjų gerų gyvenimo sąlygų sukūrimo gyvenimui kaimui. Tas sunkiai įmanoma be socialinės infrastruktūros palaikymo, kas buvo įvardinta vienu iš reikšmingiausių veiksnių ir iššūkių ateities kaimui. Bet turint omeny, sektoriaus skaitmenizavimo

²²⁶ <https://www.agroscope.admin.ch/agroscope/en/home/topics/economics-technology/smart-farming/pamcoba.html>
²²⁷ <https://www.kapsera.com/en/>
²²⁸ <https://carbonneutralagsciences.com/about-us/#>
²²⁹ <https://www.kiverdi.com/about>

	poreikį, naujų technologijų ir inovacijų šiame sektoriuje aktyvią plėtrą, jaunimo įsitraukimui paspartinti reikalingos viešinio kampanijos, sudominimas žemės ūkyje taikomomis inovacijomis. Viena iš rekomendacijų ir pasiūlymų yra susijusi su pasiūlyta tęstinio mokymo programa, kurios rėmuose būtų rengiami profesionalūs vadybininkai ūkininkų kooperatyvams, jų daugiavfunkciškumui palaikyti, aktyvių rinkodaros priemonių taikymui. Tai realios darbo vietos jauniems žmonėms, siekiant tiek, integruoti sektoriaus dalyvius tarpusavyje, tiek sustiprinti sektoriaus konkurencingumą, sutelkti ūkininkų galias, pasiekti masto ekonomijos ir pan. Bet tokie veiksmai turėtų būti remiami valstybės, kad žemės ūkio subjektai pajustų realią naudą ir aktyvaus įsitraukimo poveikį veiklos rezultatams.
5. Ūkininkų kooperacijos, vertikalios integracijos maisto tiekimo grandinėje inovacijos	
Žemės ūkio kooperatyvai Airijoje ²³⁰	Kooperatyvai Airijoje vaidina itin svarbų vaidmenį plėtojant žemės ūkio sektorių Airijoje. Airijos pieno sektorius vis dar daugiausia priklauso ūkininkams ir yra jų kontroliuojamas. Šių kooperatyvų išskirtinumas yra daugiavfunkciškumas. Dauguma Airijos pieno kooperatyvų turi daugiavfunkcinę paskirtį, jų interesai yra pieno perdirbimas, šviežio pieno gamyba, galutinių pieno produktų gamyba, prekyba pagamintais produktais ir pašarų gamyba. Airijos žemės ūkio ir maisto pramonės subjektai yra labai tarpusavyje susiję ir glaudžiai bendradarbiauja. Airijos gyvulininkystės sektorių šiandien sudaro daugiau kaip 60 kooperatyvų centrų visoje šalyje (mart centre – centrinė gyvulių pirkimo ir pardavimo vieta). Šie kooperatyvai teikia daug paslaugų ūkininkams akcininkams, be to, pagrindinė funkcija yra skaidrus gyvulių pardavimo ir garantavimo už gyvulius metodas, aukšta kokybė, produktų rinkodara ir populiarinimas. Šie kooperatyvai prisidėjo prie naujai sertifikuotų gyvulininkystės produktų pagal Saugomų geografinių nuorodų registrą.
Žemės ūkio kooperatyvai Slovėnijoje ²³¹	Kooperatyvai Slovėnijoje vaidina svarbų vaidmenį Slovėnijos žemės ūkio sektoriuje. Slovėnijos rinkoje veikia daugiau nei 100 žemės ūkio kooperatyvų, kurių dauguma atstovauja pieno gamintojus ir galvijų augintojus. Šie kooperatyvai užima tvirtas rinkos pozicijas. 14 000 ūkininkų yra tiesiogiai susiję su kooperatyvais ir mažiausiai triskart didesnis ūkininkų skaičius naudoja kooperatyvų paslaugomis. Maždaug trys ketvirtadaliai visų žemės ūkio produktų pirkimų ir pardavimų vyksta per kooperatyvus. Be žemės ūkio produkcijos supirkimo iš ūkininkų, kooperatyvai yra trąšų, augalų apsaugos produktų, sėklų, mineralinių trąšų ir pašarų tiekėjai. Keli kooperatyvai patys perdirba žemės ūkio produktus. Be to, kooperatyvams priklauso daugiau kaip 350 parduotuvių ir prekybos centrų, juose dirba apie 3 000 žmonių.
6. Įvairių rūšių inovacijos, atskiruose maisto tiekimo grandinės etapuose	
Miesto žemės ūkis (angl. Urban agriculture) ²³²	sparčiai populiarėjantis, nors nėra nauja ūkininkavimo sritis²³³, bet svarbi maisto apsirūpinimo lygiui palaikyti. Šios iniciatyvos išpopuliarėjo Europoje (Prancūzijoje, Belgijoje), Jungtinėje Karalystėje, Šiaurės Amerikoje, Brazilijoje, Indijoje ir kt. „Žemės ūkis ir miškininkystė mieste ... atsako į įvairius miesto plėtros tikslus, ekologiškos infrastruktūros ir maisto tiekimą, pvz., socialinę įtrauktį, prisitaikymą prie klimato kaitos, skurdo mažinimą, miesto vandens tvarkymą ir produktyvaus miesto atliekų pakartotinio panaudojimo galimybes.

²³⁰ *fi-compass* (2020b). Financial needs in the agriculture and agri-food sectors in Ireland, Study report, 89 p. Prieiga per internetą: https://www.fi-compass.eu/sites/default/files/publications/financial_needs_agriculture_agrifood_sectors_Ireland.pdf.

²³¹ *fi-compass* (2020c). Financial needs in the agriculture and agri-food sectors in Slovenia, Study report, 83 p. Prieiga per internetą: https://www.fi-compass.eu/sites/default/files/publications/financial_needs_agriculture_agrifood_sectors_Slovenia.pdf.

²³² <https://www.greenbiz.com/article/how-16-initiatives-are-changing-urban-agriculture-through-tech-and-innovation>

²³³ <https://fyi.extension.wisc.edu/foodsystemstoolkit/files/2015/09/Buckley-Peterson-cost-ben-150904-more-index.pdf>

Inovatyvūs startuoliai braškynai	Vienas įdomesnių pavyzdžių Prancūzijos „Agricool“ startuolis, auginantis braškes konteineriuose, išdėstytoose po miestą. Bendrovė modifikuoja senus, nenaudojamus konteinerius, kad tilptų ir LED žibintai, ir aeraponikos sistema, todėl braškes galima auginti ištisus metus. „Cooltainers“ maitinami švaria energija ir sunaudoja 90% mažiau vandens nei įprasta žemdirbystė. „Agricool“ taip pat dirba kurdama miesto ūkininkų tinklą per „Cooltivators“ mokymo programą, siekdama atverti darbo galimybes miesto gyventojams dirbti žemės ūkio sektoriuje. Pradinis darbas plečia operacijas į kitus miestus, o pastangas tai įmanoma padaryti dėl konteinerio dizaino pakartojamumo.
Integruoti šiltnamiai	Belgijoje Briuselyje įsikūręs startuolis „BIGH“²³⁴ („Integruotų šiltnamių statyba“) kuria Europos miesto ūkių tinklą, siekdamas skatinti miesto žemės ūkio vaidmenį žiedinėje ekonomikoje. „BIGH“ projektuose akvaponika integruojama su esamais pastatais, siekiant sumažinti svetainės poveikį aplinkai. Pirmasis pilotas - virš istorinio skerdyklos Brusselio miesto centre - apima žuvų ūkį, šiltnamį ir daugiau kaip 2000 kvadratinį metrų lauko daržovių sodus. Jis pradėtas gaminti 2018 m. Gaminant mikrožalius, žoleles, pomidorus ir dryžuotus ešerius. „BIGH Farms“ taip pat bendradarbiauja su vietos verslu ir augintojais, siekdami užtikrinti, kad ūkio produkcija papildytų esamą maisto bendruomenę.
Inovatyvios maisto technologijos	„Solar Foods“ yra maisto technologijų įmonė, kurianti pasaulinės maisto gamybos naujoves. Jis buvo įkurta 2017 m. atskyrus mokslininkų grupei iš Suomijos VTT techninių tyrimų centro ir Lappeenranta technologijos universiteto tyrimų programos. Bendrovė išrado ir užpatentavo unikalų, revoliucinį bioprocesą natūralaus baltymo Solein, kurio gamybai naudojamas tik oras ir elektra. Tai nuolat auganti įmonė, visada besidominti tarpdisciplininiais žmonėmis, kurie nori išlaisvinti baltymų gamybą ir kurti maisto gamybos ateitį. Savo revoliuciniu biotechnologijų sprendimu „Solein“ „Solar Foods“ požiūris yra bioprocesų inžinerijos ir atsinaujinančios energijos sąjunga. Pirminius mikrobus kompanijos įkūrėjai J-P ir Pasi surinko iš grynos laukinės Suomijos gamtos ir augino fermentatoriuje, beveik identiški mikrobams, naudojamiems alaus daryklose ir vyninėse. Per visą gamybos procesą naujoviškos technologijos naudoja atsinaujinančią elektros energiją ir surenka bei naudoja išmetamą anglies dioksidą. Nors tai natūralu, Solein yra atsietas nuo žemės ūkio. Bendrovė numatė aplinką tausojančios maisto pramonės platformą, kuri bus naudojama visur, neribojami žemės ūkio apribojimų. Technologijai tiesiogine to žodžio prasme buvo perkelta į kitą pasaulį, kai „Solar Foods“ bendradarbiavo su Europos kosmoso agentūra ESA, kurdama maisto gamybos koncepciją misijai į Marsą kaip astronautų gyvybės palaikymo sistemos dalį²³⁵.
Vertikalus ūkininkavimas	Vis labiau populiarėja Europoje. „YASAI“, įsteigta iš ETH Ciuricho, siūlo „raktų“ vertikalų ūkininkavimą kaip paslaugą, kad žemės ūkio specialistai galėtų kurti, valdyti ir parduoti vertikalūs ūkius ir produktus. Startuolis taip pat sukuria žiedines maisto gamybos sistemas miestuose ir regionuose, kuriuose trūksta pakankamai žemės ūkio išteklių, pavyzdžiui, gėlo vandens ar derlingos dirbamos žemės. YASAI modelis padidina biologinę įvairovę, konsoliduodamas maisto gamybą naudodamas taupias išteklius ir smarkiai sumažindamas pesticidų naudojimą. YASAI padeda vietos bendruomenėms pakeisti maisto produktų importą ir sumažinti gamybos sąnaudas visoje vertės grandinėje. Visos žolelės, lapiniai žalumynai ir uogos yra auginami vietoje Šveicarijoje. Šiandien įmonė siūlo įvairius valgomus augalus, kurie visi garantuojami nenaudojant pesticidų, mažiau maisto mylių, ekologiški ir aukščiausios kokybės ingredientai, ką tik užauginti

²³⁴ <https://bigh.farm/>

²³⁵ <https://solarfoods.fi/about-us/#science>

	vietiniame YASAI vertikaliame ūkyje. Bendrovė nuolat plečia veiklą. Ji savo klientams atlieka visus darbus nuo planavimo iki produkcijos pristatymo klientams²³⁶. Laivybos konteinerių naudojimas uždaro ploto ūkininkavimui segmentas pasaulyje užėmė didžiausią rinkos dalį-63,5% 2019 m. Tokie konteineriai suteikia galimybę auginti augalus esant ekstremalioms oro sąlygoms, o dėl dirbamos žemės trūkumo padidėjo laivybos konteineriais pagrįstų vertikalių ūkių priėmimas. Lengvas gabenimas, mažas vandens naudojimas, ekonomiškas ir draugiškas aplinkai yra pagrindinės priežastys kurios, kuris skatina konteinerių segmento augimą. Juose įrengtos lašelinės laistymo sistemos ir technologiškai pažangios LED lemputės, kontroliuojama temperatūra duoda aukštos kokybės derlių²³⁷.
Veiklos skaitmenizavimo sprendimai	Jungtinės Karalystės įmonė ADAS, naudodama „Microsoft Excel“, sukūrė bandos prognozavimo modelį „Profilis“²³⁸. Tai yra sąnaudų ir naudos analizės priemonė, specialiai sukurta vištų dedeklių įmonėms. Šis įrankis domina vištų dedeklių augintojus, nes jis leidžia įvairiems „kas būtų, jeigu būtų?“ scenarijus, kuriuos reikia palyginti, keičiant įvesties langelius ir įvertinant jų poveikį našumui ir maržoms. Programinė įranga apskaičiuoja įvairius gamybos ir ekonominės veiklos rodiklius, pvz., Keliolikos kiaušinių bendrąją maržą ir gamybos kainą. Jie pagrįsti keliais konkrečiam ūkiui būdingais fizinės veiklos rodikliais, tokiais kaip kiaušinių gamyba, vidutinis kiaušinių svoris ir pašarų suvartojimas, taip pat tokiais sąnaudomis kaip pašarai ir darbas. Tada įvairius scenarijus ir kelis sąnaudų ir išlaidų pokyčius galima palyginti su originalais tiek produkcijos, tiek finansine prasme. Tai gali padėti gamintojui nuspręsti, pavyzdžiui: Ar naudoti brangesnius pašarus, kurie padidintų kiaušinių skaičių ar kiaušinių svorį, ar alternatyviai sumažintų dienos pašarų kiekį Koks sekundžių sumažinimo lygis būtų reikalingas investicijoms į naują įrangą ar mažinas pateisinti.
7. Inovatyvių investicijų į produktų paruošimo ir sandėliavimo pajėgumų plėtrą pavyzdžiai	
Maisto laikymas	Išlaikyti maisto produktų šviežumą yra labai aktualu kai dėl įvairių ekstremalių įvykių sutrinka elektros tiekimas ar reikia juos sandėliuoti bei gabenti tam nepritaikytomis priemonėmis. Taip pat šiandien maisto tiekėjų problema yra ta, kad dauguma vartotojų pirmenybę teikia šviežiam, o ne šaldytam maistui, nesvarbu, ar tai jūros gėrybės, kiauliena, jautiena ar vištiena. Šviežia ne tik suteikia didesnę kainą, bet ir vartotojai mano, kad „šviežia“ yra aukštesnės kokybės produkto ir geresnės valgymo patirties sinonimas. „BluWrap“ teikia technologijas ir sprendimus, kurie natūraliai prailgina greitai gendančių baltymų galiojimo laiką. Kompanija naudoja savo patentuotus deguonies valdymo metodus, kad sukurtų ir išlaikytų natūralią, kontroliuojamą atmosferos aplinką, kuri sustabdo gedimo procesą, kad šviežių žuvų ir kitus baltymus būtų galima transportuoti praktiškai bet kurioje pasaulio vietoje be ledo, aplinkai kenksmingo polistirolo ar brangių medžiagų. Savo technologija „BluWrap“ visame pasaulyje keičia šviežių baltymų tiekimo grandines. Tiekėjai gali gabenti šviežius baltyminius produktus gabenti jūra, o ne gabenant oro transportu, ir vis tiek pristatyti šviežius, aukštos kokybės produktus savo klientams²³⁹. „BluWrap“ yra įsikūrusi San Franciske, Kalifornijoje, vykdanči operacijas visame pasaulyje. „BluWrap“ sėkmingai įrodė, kad rinkoje pirmaujanti technologija gali žymiai pratęsti šviežių baltymų, įskaitant lašišą ir kiaulieną, gyvenimą nepažeidžiant kokybės.
Galiojimo laiko ilginimas	„Cambridge Crops“ kuria natūralias ir valgomas dangas, kad pailgintų įvairiausių greitai gendančių maisto produktų galiojimo laiką. Jų dangos reguliuoja dujų mainus ir lėtina bakterijų dauginimąsi. Šie unikalus atributai leidžia drastiškai pagerinti galiojimo laiką, pradedant avokadais ir špinatais, baigiant mėsa ir jūros gėrybėmis. „Cambridge Crops“ technologija lengvai integruojama į esamas pakavimo ir perdirbimo linijas, sumažinant tiekimo grandinės pakeitimo ar brangaus įlaipinimo į

²³⁶ <https://www.yasai.ch/farming-as-a-service>

²³⁷ <https://www.emergenresearch.com/industry-report/vertical-farming-market>

²³⁸ <https://www.adas.uk/News/case-study-assessing-the-benefits-of-innovation-using-a-cost-benefit-analysis-tool>

²³⁹ <https://www.blwrap.me/how-it-works>

	laivą poreikį. Padidindama piko šviežumo langą, „Cambridge Crops“ leidžia maisto gamintojams, maisto perdirbėjams ir mažmenininkams pratęsti galiojimo laiką, pasiekti naujas rinkas ir sumažinti atliekų kiekį²⁴⁰. Naudojant tik vandenį ir druską, naujoviškos technologijos išgauna baltymus iš natūralaus šilko ir sukuria apsauginį sluoksnį, kuris sulėtina maisto gedimo procesą. Bendrovė naudoja gamtos įkvėptą visų rūšių maisto produktų apsaugą. Natūralus apsauginis sluoksnis nuo produkto iki baltymo pailgina galiojimo laiką iki 2 kartų.
8. Kooperuotos logistikos sistemos organizavimo pavyzdys	
Logistikos infrastruktūra	Sėkmė žemės ūkyje priklauso ne tik nuo žemės ūkio gamybos pažangos, bet ir nuo logistikos infrastruktūros plėtros, t.y. išmanaus pasėlių supirkimo, jų laikymo ir gabenimo organizavimo, tačiau nebūtinai trikdant esamas nuosavybės formas. Logistikose vadyba yra susijusi su ekonomiškumu ir pridėtinės vertės maksimalizavimu. Mažesnės išlaidos ir didesnė pridėtinė vertė logistikos grandinėse yra įmanomi, kai visi ryšiai glaudžiai susisieja. Tokia sąlyga Lenkijos žemės ūkyje sunkiai pasiekama dėl didelio fragmentiškumo. Tai turi įtakos efektyvumui ir dėl to pelnui. CLF LENKIA spółka z o.o. specializuojasi diegiant inovacijas organizuojant šiuolaikines valdymo formas, kurios yra dalis žemės ūkio gamintojų organizacijų iš visos ES. Įmonė teikia konsultavimo paslaugas pagal savo veiklos sritį. Prioritetas yra pažangių technologijų naudojimas žemės ūkyje, tuo pačiu siekiant tvaraus vystymosi, paremto ekologija ir atsinaujinančiais energijos šaltiniais.
Inovatyvūs „Just in time“ logistikos sprendimai	„Just in time“ strategija. Pagrindinė šios sistemos naudojimo idėja yra galutinių klientų aptarnavimo logistinių savybių įgyvendinimas, įskaitant savaikiškumą ir tinkamą prekių pristatymą klientui tinkamu laiku ir kokybiškai. Pagal šią koncepciją įvairiuose gamybos etapuose neturėtų būti skatinamas atsargų kaupimas, nei išteklių rezervų kūrimas. Visi pristatymai turi būti pristatyti kliento nurodytu laiku ir vietoje. Pagrindinės „Just in time“ sistemos prielaidos yra šios: - atsargų nebuvimas, - maži ir dažni pristatymai, - trumpi užsakymų įvykdymo ciklai, - aukštos kokybės užtikrinimas. „Just in time“ sistema gali duoti daug naudos tiekėjui, tiek gavėjui. Tačiau reikėtų pabrėžti, kad sutaupytos lėšos iš sandėliavimo, sumažėjus atsargų kaupimui, gali virsti, pavyzdžiui, transporto kaštais. Svarstant galimybę šią sistemą įtraukti į maisto tiekimo grandinę, būtina atsižvelgti į žemės ūkio žaliavų gamybos specifiką. Ši sistema bus tinkama ne visiems žemės ūkio produktams. Įmonėse, kurios tiekia iš anksto apdorotas žaliavas (pvz., kepyklose), lengviau imtis veiklos, susijusios su „Just in time“ strategijos įgyvendinimu. Didžiausias galimas šios strategijos pritaikymas yra paskutinėse maisto tiekimo grandinės etapuose, t. y. Didmeninėje ir mažmeninėje prekyboje²⁴¹.
9. Inovatyvios vartotojų ugdymo kampanijos, trumpųjų vertės grandinių inovacijos	

²⁴⁰ www.cambridge-crops.com
²⁴¹ Juchniewicz, M. (2015). Innowacje w logistyce łańcucha dostaw żywności. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego Nr. 875. Problemy Zarządzania, Finansów i Marketingu NR 41, t. 2. DOI: 10.18276/pzfm.2015.41/2-38

Trumposios vertės grandinės	Atliekų žemės ūkyje mažinimas ir trumposios maisto grandinės. Ispanijos startuolis „Imperfectus“ sumažina šviežių produktų švaistymą. Paleidimas pateikia estetiškai nepatrauklius vaisius ir daržoves tiesiai į namus už prieinamą kainą. Leidžiant ūkininkams parduoti savo produkciją tiesiogiai klientams, tai dar labiau sumažina pakuočių atliekas. Kompanija siūlo skirtingus paketus, atsižvelgiant į šeimos ar pardavėjų reikalavimus. Tai patogumas tiek ūkininkams, tiek vartotojams, pristatydami nepatrauklius šviežius produktus nuo durų iki durų. „Imperfectus“ buvo sukurtas 2019 m., jos tikslas - pašalinti maisto švaistymą, visiems siūlant kokybišką produktą ir atstumą. Kompanija tiekia netobulų, bet skanių vaisių ir daržovių dėžutes, kurių kainos yra mažesnės nei įprastoje vaisių parduotuvėje, ir jos pristatomos iki namų durų²⁴². Kaip parodė pandemijos patirtis tokia ar panaši sistema galėtų taip pat galėtų veikti ir ekstremaliųjų situacijų ar krizių atvejais, kai sutrinka įprastiniai maisto tiekimo kanalai.
------------------------------------	--

²⁴² <https://imperfectus.es/la-nuestra-misio/>

10 Priedas. 1 Fokus grupės ekspertų sąrašas

Nr.	Vardas, pavardė	Atstovaujama institucija	Pareigos
Valdžios institucijų atstovai			
1	Romaldas Abugelis	LRS Kaimo reikalų komitetas	Biuro vedėjas
2	Zigmas Medingis	LR Žemės ūkio ministerija	Vyresnysis patarėjas
Žemės ūkio mokslo atstovai			
3	Prof.habil.dr.Julius Ramanauskas	Klaipėdos universitetas	Vadybos katedros profesorius
4	Prof. dr. Vita Riškevičienė	Veterinarijos fakultetas	Dekanė
5	Prof. dr. Vaclovas Bogužas	Agroekosistemų ir dirvožemio mokslų institutas	Direktorius
6	Dr. Elena Survilienė - Radzevičė	Kauno miškų ir aplinkos inžinerijos kolegija kraštovaizdžio architektūros ir rekreacijos katedra	docentė
Ūkininkų, ūkininkus atstovaujančių skėtinių organizacijų atstovai			
7	Ignas Jankauskas	Lietuvos grūdų augintojų asociacija	Administracijos vadovas
8	Vilma Živatkauskienė	Žemės ūkio rūmai	Konsultantė gyvulininkystei
9	Algis Baravykas	Kiaulių augintojų asociacija	Direktorius
10	Renatas Makelis	Lietuvos šiltnamių asociacija	Vadovas
Perdirbimas, konsultavimas, prekyba, kooperacija			
11	Mindaugas Maciulevičius	Žemės ūkio kooperatyvas „Lietuviško ūkio kokybė“/ Mobilūs turgeliai	Direktorius
12	Regina Romaneckienė	“Vereinigste Hagelversicherung VVaG“	Vidurio Lietuvos draudimo vadovė
13	Rimtautas Petraitis	Lietuvos žemės ūkio konsultavimo tarnyba	Plėtos padalinio vadovas

11 Priedas. 2 Fokus grupės ekspertų sąrašas

Nr.	Vardas, pavardė	Atstovaujama institucija	Pareigos
1	Argaudas Stoškus	VšĮ Gamtos paveldo fondas	Projektų vadovas
2	Žymantas Morkvėnas	VšĮ Baltijos aplinkos forumas	Direktorius
3	Justas Gulbinas	VšĮ Baltijos aplinkos forumas	Specialistas
4	Liutauras Raudonikis	Lietuvos ornitologų draugija	Direktorius
5	Daiva Semėnienė	VšĮ Aplinkos apsaugos politikos centras	Specialistė
6	Doc.dr. Jonas Volungevičius	Vilniaus Universiteto Geografijos ir geomokslų fakultetas	Docentas
7.	Domantas Tracevičius	VšĮ Žiedinė ekonomika	Vadovas
8.	Lina Paškevičiūtė	Aplinkosaugos koalicija	Pirmininkė
9.	Karolina Gurjazkaitė	Aplinkosaugos koalicija	Aplinkosaugos ekspertė