

**MYKOLO ROMERIO UNIVERSITETAS
VIEŠOJO VALDYMO IR VERSLO FAKULTETAS**

DŽEMA REGULIAUSKIENĖ

**Lietuvos žemės ūkio inovatyvumo skatinimo poreikio
analizė**

Magistro baigiamasis darbas

Vadovė

Doc. dr. Žaneta Karazijienė

VILNIUS, 2022

**MYKOLO ROMERIO UNIVERSITETAS
VIEŠOJO VALDYMO IR VERSLO FAKULTETAS**

**Lietuvos žemės ūkio inovatyvumo skatinimo poreikio
analizė**

**Finansų valdymo magistro baigiamasis darbas
Studijų programa 6211LX065**

Konsultantas

Vadovė

Doc. dr. Žaneta Karazijienė

2022

Recenzentas

Atliko

FVvmis19-1 gr. stud.

D. Reguliauskienė

2022

VILNIUS, 2022

TURINYS

ĮVADAS.....	7
1. ŽEMĖS ŪKIO INOVATYVUMO REIKŠMĖS IR SKATINIMO TEORINĖ ANALIZĖ.....	10
1.1. Žemės ūkio inovacijų (inovatyvumo) samprata	10
1.2. Žemės ūkio inovacijų reikšmė ir tipai	17
1.3. Žemės ūkio inovatyvumo veiksniai ir skatinimas.....	23
1.3.1. Inovacijos charakteristikos.....	25
1.3.2. Ekonominiai ir finansiniai veiksniai.....	28
1.3.3. Socialiniai ir instituciniai veiksniai.....	29
1.3.4. Žemės ūkio charakteristikos	36
2. LIETUVOS ŽEMĖS ŪKIO INOVATYVUMO SKATINIMO TYRIMO DIZAINAS.....	39
2.1. Kokybinis tyrimas	40
2.2. Kiekybinis tyrimas	42
3. LIETUVOS ŽEMĖS ŪKIO INOVATYVUMO SKATINIMO TYRIMO REZULTATAI.....	47
3.1. Lietuvos žemės ūkio rodiklių ir inovatyvumo situacijos analizė.....	47
3.2. Smulkių ir vidutinių žemės ūkių inovatyvumo skatinimo poreikio vertinimas ekspertų požiūriu	53
3.3. Smulkių ir vidutinių žemės ūkių inovatyvumo skatinimo poreikio vertinimas ūkininkų požiūriu	57
3.4. Tyrimo rezultatų aptarimas	74
IŠVADOS	78
SIŪLYMAI	80
LITERATŪRA	81
ANOTACIJA	88
ANNOTATION	88
SANTRAUKA.....	89
SUMMARY.....	90
PRIEDAI.....	91

LENTELIŲ SĄRAŠAS

1 lentelė. Inovacijos apibrėžimai.....	11
2 lentelė. Skaitmenizuoto ūkininkavimo inovacijos	20
3 lentelė. Interviu dalys ir jas sudarantys klausimai.....	41
4 lentelė. Anketos struktūra	43
5 lentelė. Žemės ūkio sektoriaus išėigos vertė realiomis kainomis (mln. EUR).....	49
6 lentelė. Vidutinė vieno ūkio išėiga.....	49
7 lentelė. Lietuvos žemės ūkio derlingumas pokytis nuo 2015 m., t. vienam ha.....	50
8 lentelė. Metinis ekologiškos produkcijos pokytis, tūkst.....	51
9 lentelė. MTEP darbuotojų skaičius (žemės ūkio, žuvininkystės ir augalininkystės sektoriuje)	52
10 lentelė. Lietuvos žemės ūkio inovatyvumo vertinimas ir probleminiai aspektai.....	53
11 lentelė. Lietuvos žemės ūkio inovatyvumo skatinimo sistemos vertinimas ir probleminiai aspektai.....	54
12 lentelė. Lietuvos smulkių ir vidutinių žemės ūkių inovatyvumo skatinimo sistemos tobulinimas ekspertų vertinimu	55
13 lentelė. Respondentų žemės ūkiuose per pastaruosius 24 mėn. taikytos inovacijos.....	60
14 lentelė. Inovacijų diegimo patirtis inovacijas ketinančių diegti ir inovacijas diegti dvejojančių ūkininkų grupėse	64
15 lentelė. Žemės ūkio inovacijų barjerai ir inovatyvumo skatinimo poreikis žemės ūkio dydžio aspektu.....	68
16 lentelė. Žemės ūkio inovacijų barjerai ir inovatyvumo skatinimo poreikis tarp inovacijas ketinančių diegti ir abejojančių ūkininkų.....	69
17 lentelė. Žemės ūkio inovacijas ribojantys veiksniai ir skatinimo poreikis ūkininkų išsilavinimo aspektu.....	70
18 lentelė. Žemės ūkio inovacijas ribojantys veiksniai ir skatinimo poreikis amžiaus aspektu ...	71
19 lentelė. Žemės ūkio inovacijas ribojantys veiksniai ir skatinimo poreikis ūkio tipo aspektu ..	72

PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

1 pav. Inovacijų procesas.....	12
2 pav. Inovacijų tipai.....	14
3 pav. Žemės ūkio inovacijų tipai	22
4 pav. Inovatyvumo veiksniai.....	24
5 pav. Lietuvos kaimo ir žemės ūkio plėtros kryptys.....	35
6 pav. Žemės ūkio inovatyvumo veiksniai ir skatinimas	38
7 pav. Tyrimo struktūra	40
8 pav. Respondentų pasiskirstymas pagal ūkio dydį	44
9 pav. Respondentų pasiskirstymas pagal ūkio tipą	44
10 pav. Respondentų pasiskirstymas pagal lytį.....	45
11 pav. Respondentų pasiskirstymas pagal amžiaus grupes	45
12 pav. Respondentų pasiskirstymas pagal išsilavinimą	46
13 pav. Bendras žemės ūkio produktyvumo indekso pokytis (proc. nuo 2015 m. rodiklio).....	47
14 pav. Žemės ūkio vienetų grynojo pelningumo pokytis lyginant su 2015 m. rodikliu (proc.) ...	48
15 pav. Lietuvos žemės ūkio produkcijos dinamika (Mln. EUR)	50
16 pav. Sertifikuotų eko ūkių dinamika	51
17 pav. Tausojančio žemės dirbimo metodo paplitimas Lietuvos žemės ūkiuose	52
18 pav. Inovacijas per pastaruosius 24 mėn. diegusių ir nediegusių respondentų dalis.....	57
19 pav. Inovacijas per pastaruosius 24 mėn. diegusių ir nediegusių respondentų dalis ūkio dydžio aspektu.....	57
20 pav. Inovacijas per pastaruosius 24 mėn. diegusių ir nediegusių respondentų dalis ūkio tipo aspektu.....	58
21 pav. Inovacijas per pastaruosius 24 mėn. diegusių ir nediegusių respondentų dalis išsilavinimo aspektu.....	58
22 pav. Inovacijas per pastaruosius 24 mėn. diegusių ir nediegusių respondentų dalis amžiaus aspektu.....	59
23 pav. Inovacijų diegimo patirties vertinimas	61
24 pav. Inovacijų diegimo patirties vertinimas ūkio dydžio aspektu	62
25 pav. Ūkininkams svarbiausi inovacijų diegimo tikslai	62
26 pav. Respondentų pasiskirstymas atsakant į klausimą „Ar rekomenduotumėte kitiems žemės ūkiams diegti inovacijas?“	63
27 pav. Respondentų pasiskirstymas atsakant į klausimą „Ar ketinate diegti inovacijas ateityje?“	63

28 pav. Respondentams aktualiausias inovacijos	64
29 pav. Inovacijų ribojančių veiksnių reikšmės vertinimas pagal Likerto skalę (5 balų skalė) ...	65
30 pav. Respondentų pasiskirstymas pagal atsakymą į klausimą „Ar papildomos priemonės/paskatos galėtų paskatinti jus aktyviau diegti inovacijas ūkyje?“	66
31 pav. Inovacijų diegimą skatinančių veiksnių reikšmės vertinimas pagal Likerto skalę (5 balų skalė).....	67
32 pav. Respondentų pasiskirstymas atsakant į klausimą „Ar esate dalyvavę seminaruose/ mokymuose, susijusiuose su inovacijų diegimu žemės ūkyje?“	73
33 pav. Respondentams aktualūs su inovacijų diegimu susiję mokymai/seminarai.....	73

IVADAS

Temos naujumas ir aktualumas. Intensyvėjant ekonomikos, rinkų internacionalizacijos procesams, įmonės siekia atnaujinti ir siūlyti naujoves vietinei ir pasaulio rinkai. Inovacinė veikla yra ekonominės plėtros variklis ir sąlyga įmonių veiklos modernizavimui. Šiandieną inovacijos nėra tik didesnio pelningumo garantija. Pasak Amabile (2020), konkurencingoje verslo aplinkoje inovatyvumas tampa būtinybe, be kurios verslo organizacijoms gresia žlugimas. Vykdamt inovatyvią veiklą galima padidinti produkcijos našumą, pagerinti produkto kokybę, didinti vartotojų pasitenkinimą produktu ir taupyti išteklius. Inovacijų reikšmė neapsiriboja tik įmonės veiklos efektyvinimo ir didėjančio pelningumo kriterijais. Inovacijos kartu yra ir darnesnės veiklos prielaida, todėl inovatyvumu yra suinteresuotos ne tik įmonės, tačiau ir visuomenė. Pasak Padgureckienės (2015), inovacijos, yra viena prioritetinių konkurencingumo didinimo priemonių, todėl skatinant verslo inovatyvumą auga ir valstybės konkurencingumas tarptautinėje rinkoje.

Inovatyvumo poreikis neaplenkia ir žemės ūkio sektoriaus. Besikeičianti žemės ūkio ir ūkininko ūkio samprata bei ūkio paskirtis suteikia galimybę ūkininko ūkį analizuoti kaip verslo organizaciją. Ūkininkai supranta, kad norint sėkmingai ūkininkauti reikia tobulinti savo veiklą (Jámbor, Czine & Balogh, 2020). Žemės ūkio sektoriuje veikiančys subjektai turi imtis priemonių tam, jog būtų užtikrintas tvarus ir sėkmingas žemės ūkio veikimo modelis (Pouvreau Vanhercke & Singh, 2018; Budaev, Lada, Simonova, Skobelev, Travin, & Yalovenko, 2019). Nepakankamas rūpinimasis aplinka, mažėjantys natūralios gamtos ištekliai, ekologinio požiūrio stoka, žemės ūkio valdų mažėjimas ir suskaidymas, prekybos žemės ūkyje liberalizavimas ir pasaulinis klimato pasikeitimas tapo pagrindinėmis žemės ūkio augimo ir vystymosi problemomis, dėl kurių pradėjo mažėti ūkininkavimo pajamos bei ekonominė nauda valstybei. Mokslininkai (Jewell, Jewell & Kaufman, 2020; Vidickienė, Melnikienė ir Gedminaitė-Raudonė, 2013) laikosi nuomonės, kad norint išbristi iš krizės agropramoniniame komplekse, būtina labiau išnaudoti mokslo ir technologijų pažangos galimybes. Naujų technologijų integracija yra vienas iš būdų padidinti žemės ūkio produktyvumą bei žalą aplinkai. Tačiau svarbu neapsiriboti tik technologinėmis inovacijomis. Kintant inovacijų sampratai žemės rinkos inovatyvumą apibrėžia ir nauji verslo modeliai bei kitos netechnologinės inovacijos (Melnikienė ir Vidickienė, 2019).

Šiandieną žemės ūkio inovacijos yra diegiamos visose ekonomiškai ir socialiai išsivysčiusiose valstybėse, tačiau žemės ūkio inovatyvumo skirtumai vis dar dideli. Jewell ir kt. (2020) pastebėjimu, daugelyje net ir išsivysčiusių valstybių inovacijų plėtros lygis žemės ūkio sektoriuje yra žemas, kadangi susiduriama su investicijų grąžos garantijų stoka. Dėl investuotojų trūkumo daugelis novatorių yra priversti finansuoti inovacijų įgyvendinimą savo lėšomis, o tai išgali tik stambūs ūkiai. Būtent dėl šios priežasties dauguma inovatyvių idėjų lieka neįgyvendintos. Žemės ūkio reikšmė ir tvaraus ūkininkavimo

poreikis lemia tai, jog inovacijų taikymo klausimus šiame sektoriuje sprendžia ne tik privačių ūkių savininkai, tačiau ir valstybinės institucijos. Siekiant inovacijų vystymosi valstybė turi sukurti inovacijoms palankią aplinką ir inovacijų rėmimo sistemą, pasitelkti įvairius inovacijų skatinimo būdus – paramą, valstybės garantijas, mokestines lengvatas ir kt. Inovacijų taikymo problema ypač ryški smulkiuose ūkiuose (van Es & Woodard, 2017). Smulkūs ūkio vienetai turi ribotas investavimo galimybes, tad gali investuoti tik į tas inovacijas, kurios pasižymi maža rizika ir greitu atsiperkamumu. Be to, atlikti tyrimai rodo, kad esama ir kitų barjerų, kurie stabdo Lietuvos žemės ūkio inovatyvumą. Žemės ūkio ministerija nurodo, kad skaitmeninant Lietuvos žemės ūkius mažinama atskirtis tarp didžiųjų ir mažųjų bei vidutinių žemės ūkių („Žemės ūkio žinių ir inovacijų sistemos 2023–2027 m. koncepcinis modelis“, 2021). Tačiau lėtas inovacijų diegimas būtent mažuose ir vidutiniuose ūkiuose tik didina atskirtį. Įspėjama, kad nespėjus prisitaikyti prie inovatyvumui keliamų reikalavimų ir skaitmenizuoti veiklą ketvirtoji pramonės revoliucija gali sunaikinti smulkų ir vidutinį ūkininkavimą, kadangi šie ūkiai skaitmenizavimo eroje praras paskutinį konkurencinį pranašumą, t.y. didesnį lankstumą (Bičkauskė, Šermuknytė-Alešiūnienė ir Simanavičienė, 2020).

Temos iširtumas. Inovacijos tampa viena labiausiai nagrinėjamų temų pasaulyje – tai rodo knygu ir mokslinių straipsnių šia tema gausa. Inovacijų koncepciją, modelius ir ekosistemą analizuoja Sund, Galavan ir Brusoni (2018). Ekonomikos vystymosi procesus ir inovacijų sričių, taip pat ir žemės ūkio, daromą poveikį ekonomikai nagrinėjo Singh, Joseph ir Johnson (2015). Corrales-Estrada (2019) tyrinėjo, kaip transformuoti potencialių verslininkų mąstymą į inovatyvų besivystančiose rinkose skatinant ryšius su mokslo žmonėmis – ekspertais, akademikais. Jennings, Bennett ir David (2013) tyrė, kaip gerinti žemės ūkio efektyvumą pasitelkus inovacinius sprendimus. Blakeney (2022) apžvelgė žemės ūkio inovacijų ir darnaus vystymosi sąsajas. Lietuvoje atlikta keletas reikšmingų tyrimų, kuriuose nagrinėjama šalies žemės ūkio inovatyvumo problematika. Inovacijų taikymo Lietuvos žemės ūkiuose motyvus ir barjerus tyrė Ramanauskas ir Kirstukas (2009), Vidickienė, Melnikienė ir Gedminaitė-Raudonė (2013). Pilipavičius (2017) nagrinėjo inovacijų taikymo smulkiame ir vidutiniame ūkyje prielaidas. Maziliauskas, Baranauskienė ir Pakeltienė (2018) tyrė žemės ūkio inovacijų partnerystės reikšmę. Vieną iš aktualiausių tyrimų atliko Bičkauskė, Šermuknytė-Alešiūnienė, Simanavičienė (2020), nagrinėjusios žemės ūkio skaitmenizavimo iššūkius. Vis dėlto galima pastebėti, kad naujesnių publikacijų, kuriose būtų nagrinėjamas Lietuvos žemės ūkio inovatyvumas ir priemonės inovatyvumo skatinimui trūksta. Senesnės publikacijos gali neatspindėti nūdienos Lietuvos žemės ūkio situacijos, kadangi šalyje per pastarąjį dešimtmetį vyko reikšmingos ekonominės, technologinės ir socialinės transformacijos.

Tyrimo problema: kaip skatinti smulkaus ir vidutinio Lietuvos žemės ūkio inovatyvumą?

Tyrimo objektas: žemės ūkio inovatyvumo skatinimas.

Tyrimo tikslas: įvertinti Lietuvos žemės ūkio inovatyvumo skatinimo poreikį ir būdus.

Tyrimo uždaviniai:

1. Išanalizuoti žemės ūkio inovacijų sampratą ir tipus.
2. Atlikti teorinę žemės ūkio inovatyvumo veiksnių ir skatinimo analizę.
3. Atlikti statistinę Lietuvos žemės ūkio inovatyvumo skatinimo poreikio analizę.
4. Atliekant ekspertinę ir anketinę apklausas nustatyti Lietuvos žemės ūkio inovatyvumo veiksnius ir skatinimo poreikį.
5. Pateikti pasiūlymus dėl Lietuvos žemės ūkio inovatyvumo skatinimo.

Tyrimo metodika: mokslinės literatūros lyginamoji analizė, statistinių duomenų lyginamoji analizė, gautų duomenų glaudimas, sisteminimas ir interpretavimas, grafinis vaizdavimas, ekspertų interviu (kokybinis tyrimas).

Magistro baigiamojo darbo struktūra: Magistro baigiamąjį darbą sudaro trys pagrindinės dalys, kurios yra išskirstytos į smulkesnius skyrius. Pirmojoje darbo dalyje pateikiama mokslinės literatūros analizė. Šioje magistro baigiamojo darbo dalyje yra gilinamasi į esminius žemės ūkio inovacijų teorinius aspektus – žemės ūkio inovacijų sampratą, reikšmę ir tipus, žemės ūkio inovatyvumo veiksnius ir skatinimo būdus. Antroje darbo dalyje yra apibūdinamas ir pagrindžiamas tyrimo dizainas. Tiriamojame dalyje pirmiausiai analizuojami žemės ūkio inovacijų statistiniai duomenys, atskleidžiantys inovacijų skatinimo poreikį Lietuvoje. Įvertinus Lietuvos žemės ūkio inovatyvumą atspindinčius rodiklius atliekami kokybinis ir kiekybinis tyrimas – ekspertinis interviu ir smulkių bei vidutinių ūkininkų apklausa. Tiriamaoji dalis baigiama rezultatų aptarimu.

1. ŽEMĖS ŪKIO INOVATYVUMO REIKŠMĖS IR SKATINIMO TEORINĖ ANALIZĖ

Žemės ūkio inovatyvumo reikšmės ir skatinimo vertinimas pradedamas nuo inovacijų teorinių aspektų suvokimo. Pirmame teorinės dalies poskyryje nagrinėjama žemės ūkio inovacijų (inovatyvumo) samprata, siekiama išanalizuoti skirtingas inovacijų sampratos perspektyvas ir apibrėžti, kaip žemės ūkio inovacijos bus traktuojamos šiame darbe. Atlikus sampratos analizę nagrinėjama žemės ūkio inovacijų tipologija bei pagrindžiama įvairių tipų žemės ūkio inovacijų reikšmė. Trečiame poskyryje nagrinėjami žemės ūkio inovatyvumo veiksniai ir skatinimas. Remiantis teorinėmis įžvalgomis ir kitų autorių atliktais tyrimais siekiama atlikti kompleksinę žemės ūkio inovatyvumo veiksnių analizę, kuri apimtų išsamų inovacinės aplinkos komponentų nagrinėjimą, skatinančių ir ribojančių veiksnių išskyrimą.

1.1. Žemės ūkio inovacijų (inovatyvumo) samprata

Terminas „inovacija“ yra linksniuojamas įvairiuose kontekstuose, tačiau analizuojant mokslinėje literatūroje aptinkamus šio termino apibrėžimus teigtina, kad terminas vis dar traktuojamas įvairiai, nėra rastas bendras sutarimą, ką galima laikyti „inovacija“. Krušinskas ir Benetytė (2014) pastebi, kad inovacija paprastai asocijuojama su tokiais sąvokomis kaip „idėjos“, „išradimai“, „moksliniai tyrimai“, „naujumas“, „žinių transformavimas į tobulesnius produktus“, „paslaugos“, „technologijos“, „ekonominis efektyvumas“, tačiau asociacijų gausa tik apsunkina vieningo apibrėžimo paieškas. Be to, populiarėjant inovacijos sąvokai, pastebima ir jos sampratos ribų plėtimosi tendencija (Glod & Wronka–Pospiech, 2015). Todėl siekiant apibrėžti, koks žemės ūkis gali būti laikomas inovatyviu, pirmiausiai tikslinga pradėti nuo termino „inovacija“ konceptualizavimo.

Moksliniame kontekste žodis *inovacija* pirmą kartą paminėtas Austrijos politinio ekonomisto Josepho Aloiso Schumpeterio knygoje „Ekonomikos plėtros teorija“ (1911). Schumpeteris įvardijo naujoves kaip kritinę ekonominių pokyčių dimensiją. Jis teigė, kad teigiami ekonominiai pokyčiai yra susiję su naujovėmis, t. y. inovacijomis, verslumu ir galia rinkoje. Pagrindinė Schumpeterio tėzė – inovacijų sukurta rinkos galia gali suteikti geresnių rezultatų nei *kainų konkurencija* (prekių tiekėjų ir paslaugų teikėjų nuolatinis varžymasis dėl vartotojų siūlant mažesnes už konkurentų kainas). Nors atsiradusias inovacijas rinka vertina skeptiškai, tačiau sėkmingai jas išplėtojus inovacijos išstumia iš rinkos pasenusias technologijas bei įmones, kurios naudojami pasenusiomis technologijomis. Schumpeterio įžvalgos prieštaravo tuometinėms ekonomistų idėjoms, kurios buvo sukcentruotos į gamybinių pajėgumų didinimą siekiant mažinti gaminamo produkto savikainą ir garantuoti mažiausią kainą rinkoje. Ekonomistas išskyrė du pagrindinius inovacijų tipus – proceso ir produkto inovacijos. Konceptualizuojant inovacijos sąvoką ji taip pat buvo atskirta nuo išradimo sąvokos. Pasak

Schumpeterio, pokyčiai, kurie apsiriboja technologijų lygmeniu, yra vadinami išradimu. Išradimai tampa inovacijomis tik tuomet, kai į tobulinimo procesą įsitraukia verslas (Pilipaitis, 2017; Jewell et al., 2020).

Šiuolaikiniuose moksliniuose šaltiniuose inovacija taip pat tapatinama su naujovėmis, tačiau šiandieną šis terminas atspindi ne tik naujus produktus. Termino „inovacija“ apibrėžimų įvairovę atspindi 1 lentelė.

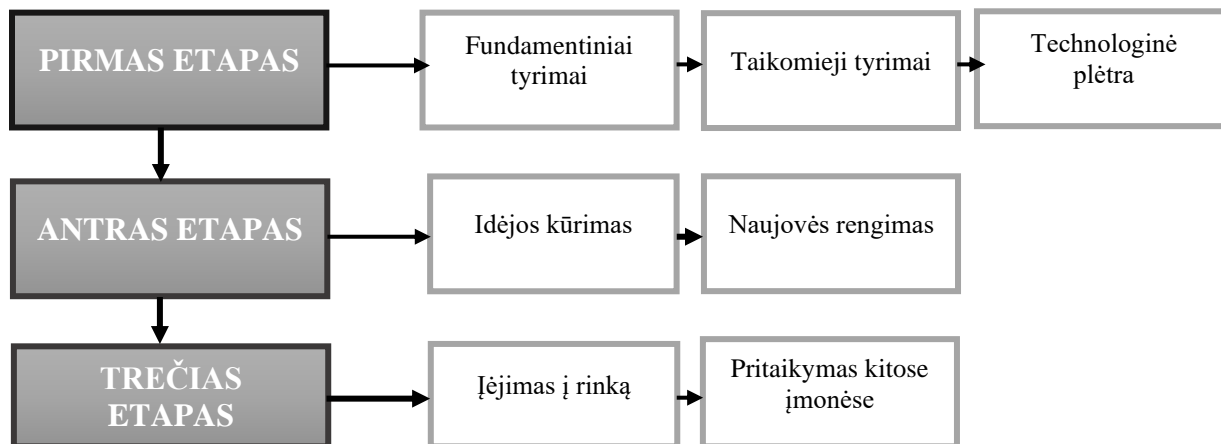
1 lentelė. Inovacijos apibrėžimai

Šaltinis	Apibrėžimas
Druckeris (1985, cit. iš Pilipavičius, 2017)	Inovacija - ypatingas verslininkų instrumentas transformuojantis ekonominius išteklius iš žemesnio produktyvumo lygio į aukštesnį.
Kulviecas (1991, cit. iš Krušinskas ir Benetytė, 2014)	Inovacija – „yra produktų, paslaugų ar technologijų atnaujinimas, išplėtojimas ir tolesnis diegimas vidaus bei užsienio rinkose, panaudojant mokslo tyrimų rezultatus“.
Melnikas, Jakubavičius, Strazdas (2003, cit. iš Krušinskas ir Benetytė, 2014)	Inovacija – „yra funkcinė ir pažangi naujovė, orientuota į seno pakeitimą nauju“.
Valentinavičius (2006)	Inovacija – „tai naujų žinių panaudojimas įmonėse, skatinant gaminti ir pateikti rinkai technologiškai naujus produktus bei tobulinti procesus išeinant į rinką su nauja produkcija“.
Sapiegienė, Juknevičienė ir Stoškus (2009)	Inovacija – „sudėtingas procesas, kurio metu pasinaudojant sėkmingai suformuotas ir adaptuotas naujas technologijas, pateikiamas rinkai naujas ar patobulintas jau egzistuojantis produktas, paslauga ar procesas“.
Lietuvos Respublikos Vyriausybė (2013)	Inovacija – „naujų arba iš esmės patobulintų produktų (prekių ar paslaugų) arba procesų, naujų rinkodaros arba organizacinių metodų diegimas verslo praktikoje, organizacijoje arba plėtojant išorės ryšius“.
Pilipavičius (2017)	Inovacija – „tai mokslinės-techninės veiklos procesas, kurio rezultatas – techninio, technologinio, organizacinio ir vadybinio pobūdžio naujovių diegimas“.
Lietuvos statistikos departamentas (2019)	Inovacija – „technologijų ir metodų komercinis pritaikymas pateikiant rinkai naujus arba patobulintus produktus (prekes ar paslaugas), įdiegiant naujus (patobulintus) gamybos (paslaugų teikimo) ar veiklos organizavimo, rinkodaros procesus“.
Dadelytė ir Mačiulytė-Šniukienė (2020)	Inovacija - inovacija nauji arba reikšmingai patobulinti produktai arba procesai, nauji rinkodaros ar organizaciniai metodai, integruoti į verslo ar valstybės institucijų veiklos organizavimo praktiką ir kuriantys papildomą vertę įmonei ar institucijai, vartotojui, visai ekonomikai.
Niosi & Mckelvey (2018, cit. iš Jakubavičius ir Stravinskaitė, 2020)	Inovacija – „procesas, kuris skatina mokslinių ir pramoninių žinių pritaikymą kuriant naujas procedūras ir produktus“.
Aghmiuni et al., (2019, cit. iš Jakubavičius ir Stravinskaitė, 2020)	Inovacija – „įrankis ekonominei plėtrai vystyti ir skatinti konkurencinį pranašumą tarp įmonių ar šalių. Inovacijų diegimo poreikis atsirado dėl tokių problemų kaip išteklių trūkumas, gyventojų skaičiaus augimas. Inovacija yra programa, apimanti inovatyvią idėją ir esamas žinias“.

Šaltinis: sudaryta autorės.

Galima pastebėti, kad Kulviecas (1991, cit. iš Krušinskas ir Benetytė, 2014), Valentinavičius (2006), Lietuvos statistikos departamento (2019), Sapiegienės ir kt. (2009) Pilipavičiaus (2017), Niosi & Mckelvey (2018, cit. iš Jakubavičius ir Stravinskaitė, 2020) pateiktuose apibrėžimuose inovacija yra traktuojama kaip procesas (pvz., diegimas, vystymas, pritaikymas). Konceptualizuojant inovaciją kaip

procesą yra išskiriami keli etapai. Remiantis Nogami, Viera ir Veloso (2018), inovaciją kaip procesą apima trys etapai (1 pav.).



1 pav. Inovacijų procesas

Šaltinis: Nogami et al. (2018).

Pirmąjį etapą sudaro tyrimai, išradimai ar tobulinimai (idėja): *fundamentiniai tyrimai*, tai eksperimentiniai (pažinimo) tyrimai, kurie atliekami tam, kad būtų gaunama žinių apie tiriamą dalyką, išsiaiškinama jo esmė, nesiekiant gauti rezultatų apie konkretų panaudojimą. *Taikomieji tyrimai*, tai eksperimentiniai tyrimai, kurie atliekami tam, kad būtų įgyta naujų žinių apie tiriamą dalyką, siekiant iškeltiems praktiniams uždaviniams ar tikslams pasiekti. *Technologinė plėtra*, skirta konkretaus, jau esamo produkto ar paslaugos tobulinimui arba visiškai naujo produkto ar paslaugos kūrimui. Antrąjį etapą sudaro tiriamo produkto kūrimas. Pirmiausiai pradedama *idėjos kūrimo*. *Naujovės rengimas* – tai inovacijos supratimas, prototipo kūrimas, testavimas. Trečiąjį etapą sudaro produkto realizavimas: *įėjimas į rinką* – tai rinkodaros plano sudarymas, plano įgyvendinimas, produkto gamyba, paslaugos pateikimo būdai. Jeigu pagrindinis inovacijos diegėjo tikslas sukūrus naują produktą ar paslaugą gauti pelno iš inovacijos kaip idėjos, pardavimo, inovacijos įgyvendintojas turėtų apmąstyti, kaip produktą ar paslaugą pristatyti rinkai, kad įmonės būtų suinteresuotos tą produktą ar paslaugą nupirkti (Nogami et al., 2018). Nogami ir kt. pateiktas inovacijų procesas yra išsamus, tačiau nėra pritaikomas visų tipų inovacijoms. Remiantis pateiktais inovacijų apibrėžimais galima teigti, kad inovacijos yra ne tik nauji produktai ar jų patobulinimas.

Vidickienės ir kt. (2013) teigimu, inovacijos kaip linijinio proceso suvokimas nebeatitinka šiuolaikinio požiūrio. Didėjant inovacijų poreikiui į šį procesą žvelgiama kaip į tęstinį ir evoliucinį, sąlygojamą santykių tarp organizacijų ir individų, institucinių normų ir socialinių susitarimų. Krušinskas ir Benetytė (2014) taip pat pažymi, kad inovacija nėra ilgaamžė, ją lydi ciklas, kuris apima senėjimą ir baigtį, todėl šis procesas nuolat reikalauja naujų tyrimų ir išradimų. Žvelgti į inovaciją kaip į

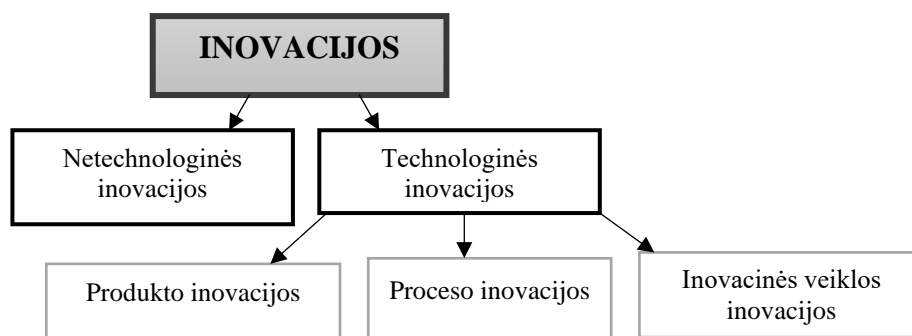
nenutrūkstantį procesą skatina ir plėtėjanti inovacijos samprata. Nors kai kuriuose senesniuose šaltiniuose inovacija siejama tik su nauja produkcija (pvz., Valentinavičius (2006)), inovacijos procesas įmonėje gali būti suprantamas kaip:

- 1) naujų prekių ir paslaugų diegimas;
- 2) naujų medžiagų ir komponentų (nauji žaliavų šaltiniai) panaudojimas;
- 3) naujų gamybos metodų diegimas;
- 4) naujų realizacijos rinkų atvėrimas;
- 5) naujų organizacinių formų įvedimas.

Inovacija taip pat gali būti *traktuojama kaip pokytis*. Pavyzdžiui, Valenta (1985, cit. iš Pilipavičius, 2017) nagrinėdamas inovacijas kaip pokytį teigė, kad inovacija gali turėti tiek neigiamą, tiek teigiamą socialinį ir ekonominį poveikį. Tai įdomus požiūris, prieštaraujantis daugumai autorių apibrėžimų, kuriuose akcentuojama, kad inovacija traktuotina kaip *pagerinimas* arba *patobulinimas*.

Druckeris (1985, cit. iš Pilipavičius, 2017) teigė, kad inovacijas galima vertinti *kaip ypatingą verslininkų instrumentą*, transformuojantį ekonominius išteklius iš žemesnio produktyvumo lygio į aukštesnį. Inovacijos kaip instrumentas taip pat padeda sukurti naujus išteklius, kurie leidžia pasiekti aukštesnį konkurencingumo lygį. Druckerio požiūris suponuoja, kad inovacija yra sietina tik su pozityviu pokyčiu. Druckeris (2001, cit. iš Išoraitė, 2010) taip pat akcentavo, kad inovacija yra vadybos priemonė, kuria siekiama didesnio pelno. Tačiau toks traktavimas laikytinas pernelyg siauru, kadangi ne visos inovacijos yra orientuotos į didesnio pelno generavimą. Kaip jau minėta įvade, šiandieną svarbia inovacijų prielaida tampa augantys aplinkosauginiai reikalavimai, tvarumo siekis. Išoraitės (2010) bei Sapieginės ir kt. (2009) teigimu, būtinas inovacijos kriterijus yra orientacija į rinką. Rinką reikėtų traktuoti plačiuoju požiūriu – ja gali būti ne tik vartotojai (pirkėjai), bet ir visuomenė, įvairios demografinės grupės, vietos bendruomenės ir kt.

Vėlesniuose darbuose inovacija taip pat buvo konceptualizuojama *kaip intelektinė prekė*. Tokie autoriai kaip Braenas (1989) ir Santo (1990, cit. iš Pilipavičius, 2017) inovacijas tapatino su praktinėmis idėjomis ir išradimais, kurie lemia geresnes dirbinių savybes ir technologijų panaudojimą, didinantį ekonominę naudą. Nors kai kurios inovacijos tampa intelektinėmis prekėmis, tačiau toks inovacijos sampratos traktavimas taip pat ganėtinais siauras, kadangi apima tik technologines inovacijas. Šiandieną plačiai pripažįstama, kad inovacijomis taip pat yra ir netechnologinės naujovės. Pavyzdžiui, klasifikacijoje, kurią siūlo EPBO, išskiriamos technologinės ir netechnologinės inovacijos. *Produkto inovacijos* apima technologiškai naujas produktus ir technologiškai patobulintas produktus. *Proceso inovacijos* – tai naujos technologijos, nauji gamybos būdai ir organizavimo metodai ir kitų produktų/procesų pokyčiai. *Inovacinės veiklos inovacijos* – tai naujų žinių įsigijimas ir generavimas, kiti gamybos proceso tobulinimo darbai, patobulinti rinkodaros metodai (Valentinavičius, 2006) (2 pav.).



2 pav. Inovacijų tipai

Šaltinis: Valentinavičius (2006).

Galima teigti, toks klasifikavimas pateikia platesnį verslo esmės ir inovatyvumo turinio supratimą. Paminėtina, kad ši metodika plačiai taikoma tik ekonomiškai išsivysčiusiose šalyse, kurios priklauso EBPO. Lietuvoje taip pat taikoma panaši inovacijų klasifikacija neapsiribojant tik technologinėmis inovacijomis. Lietuvos statistikos departamentas (2019) viso išskiria keturis inovacijų tipus:

- produkto inovacija;
- proceso inovacija;
- organizacinė inovacija;
- rinkodaros inovacija.

Glod ir Wronka–Pospiech (2015) pažymi, kad tik pastaraisiais dešimtmečiais inovacija nebėra susieta tik su technologiniais patobulinimais bei apima ir organizacinės veiklos tobulinimą. Galima daryti prielaidą, kad toks platus „inovacijos“ termino traktavimas kyla dėl to, jog trūksta terminologijos, kuri būtų tinkama apibūdinti organizacinius/ rinkodaros veiklos patobulinimus.

Termino „inovacija“ interpretacijų gausoje išryškėja vienas iš problematiškiausių klausimų – inovacijos naujumo kriterijaus apibrėžimas. Domarkas ir Juknevičienė (2010) remiasi konservatyviu požiūriu ir teigia, kad inovacijomis galima laikyti tik tokias naujoves, kurios yra visiškai originalios. Toks griežtas požiūris akivaizdžiai siaurina inovacijos traktuotę. Kartu kyla problema, kad nėra termino, kuris apibrėžtų mažiau originalius ir naujus veiklos patobulinimus. Šimanskienės, Paužuolienės ir Paužuolio (2015) teigimu, tik 1 proc. inovacijų yra visiškos naujovės, taigi 99 proc. patobulinimo atvejų inovacijos terminas nebūtų tinkamas. Vis dėlto toks griežtas termino „inovacija“ traktavimas nėra paplitęs, mokslinėje literatūroje dominuoja platesni apibrėžimai. Pasak Dadelytės ir Mačiulytė-Šniukienė (2020), inovacija galima laikyti ir produktą, kuris yra naujas mikrolygmeniu. Dėl to inovacijos klasifikuojamos pagal naujumo lygį – naujovė šalies mastu, naujovė pramonės šakos mastu, naujove įmonėje ir pan.

Siekiant išvengti painiavos, kurią kelia inovacijų įvairovė, inovacijos skirstomos ir pagal daugiau kriterijų. Pavyzdžiui, Safronovo (cit. iš Pilipavičius, 2017) pasiūlytoje klasifikacijos iš viso pateikiami 8 inovacijų klasifikavimo kriterijai:

- Naujumo kriterijus – epochinės, radikali, paprasta, integruojančios, modifikuojančios, inovacijos bei pseudoinovacijos ir antiinovacijos.
- Funkcinės paskirties ir taikomumo srities kriterijus – technologinės, rinkos, ekologinės, ekonominės, informacinės-technologinės, organizacinės-valdymo, socialinės-politinės, valstybinės-teisinės, dvasingumo, karinės ir teisėsaugos inovacijos.
- Patenkintų vartotojų tipo kriterijus – inovacijos orientuotos į esamą poreikį arba į naujų poreikių formavimą.
- Inovacijų kilties priežasties kriterijus – reaktyvinės ir strateginės inovacijos.
- Naujovės rinkai kriterijus – naujos šakos pasaulyje ir šalyje bei naujos įmonei (grupei įmonių) inovacijos.
- Vietos įmonėje kriterijus – inovacijos „įėjime“, inovacijos „išėjime“, sisteminės struktūros inovacijos.
- Išvystymo lygio (ekonominiai lygiai) kriterijus – nano-lygio, mikro-lygio, mezo-lygio, makro-lygio, hiper-lygio ir globalinio lygio inovacijos.
- Plėtros ir įgyvendinimo terminų kriterijus – trumpalaikės, vidutinės trukmės ir ilgalaikės inovacijos.

Esant tokiai inovacijų gausai tampa ypač sudėtinga atsakyti į klausimą, kada žemės ūkis gali būti laikomas inovatyviu. Pavyzdžiui, Wang ir Ahmed (2004) teigė, kad inovatyvumas gali būti traktuojamas kaip bendras pajėgumo lygis tiekti naujus produktus į rinką arba atverti naujas rinkas, derinant naujovišką elgesį ir procesus su strategine orientacija. Remiantis Sapiegiene ir kt. (2009), inovacinę veiklą vykdančios ūkiai gali būti keturių tipų:

- Strateginiai novatoriai – įmonės, kurių veikloje inovacijos yra pagrindinis komponentas kuriant strategiją konkurencinio pranašumo įgijimui. Šioje įmonėse nuolat vykdomi moksliniai tyrimai ir technologinė plėtra, siekiant kurti naujus produktus arba inovatyvius procesus.
- Nepastovūs novatoriai – šiose įmonėse tyrimai ir inovacinė veikla atliekama atsižvelgiant į poreikį, tačiau tai nėra įmonės strateginės veiklos dalis.
- Technologijų modifikatoriai – tyrimai ir inovatyvi veikla vykdoma siekiant modifikuoti jau sukurtus produktus ar procesus.
- Technologijų adaptuotojai – nevykdo tyrimų, apsiriboja kitų įmonių sukurtų inovacijų inovacijų taikymu.

Verta paminėti ES kriterijus, kuriais yra apibrėžiamas žemės ūkių inovatyvumas. Šie kriterijai taikomi ūkiams, kurie teikia paraiškas dėl paramos. Žemės ūkių inovatyvumo lygis vertinamas pagal šiuos kriterijus (Kirstukas ir Ramanauskas, 2009):

- Inovacijų poveikis produktams – prekių ir paslaugų įvairovės padidėjimas, jų kokybės pagerėjimas ir įsitraukimas į naujas rinkas, užimamos rinkoje pozicijos sustiprėjimas.
- Inovacijų poveikis technologiniams procesams gamyboje – produktų auginimo ir gamybos ar paslaugų apimtys padidėjimas, didesnis lankstumas ir darbo našumas, medžiagų ir energijos sąnaudų produkto vienetui mažinimas, neigiamo poveikio aplinkai sumažėjimas, atitikties sveikatos ir saugumo reikalavimas didinimas, prekybos sistemos tobulinimas (e. prekybos plėtojimas, elektroninio atsiskaitymo sistemos).
- Inovacijų įtaką ūkio subjekto organizacinei pertvarkai – dalyvavimas technologinėse platformose (klasteriuose), ūkio subjekto veiklos organizavimas kooperacijos pagrindu.
- Mokslinių tyrimų inovacijų diegimas – ūkio subjekto veikla mokslinių inovacijų srityje (dalyvavimas klasteriuose, mokslinių tyrimų įsigijimas ir pritaikymas, išradimai, licencijos, prekės ženklai ir kitos žinios (informacija), su tuo susiję personalo mokymai, mokslininkų bei aukštos kvalifikacijos darbuotojų įdarbinimas).

Remiantis Ramanausku ir Kirstuku (2009), minimalus inovatyvumo lygis reiškia, kad ūkis tik įsigyja ir pritaiko kitų įmonių sukurtą inovaciją, tačiau patys nekuria naujų produktų ir jų nemodernizuoja, nedalyvauja technologinėse platformose (klasteriuose). Taigi galima teigti, kad kuo labiau žemės ūkio subjektai yra įsitraukę į inovacijų kūrimą, tuo aukštesnis yra žemės ūkio inovatyvumo lygis. Kita vertus, šalies žemės ūkio inovatyvumas taip pat priklauso ir nuo inovacinėse veiklose dalyvaujančių subjektų skaičiaus, kurie gali būti strateginiai novatoriai, nepastovūs novatoriai, technologijų modifikatoriai ir technologijų adaptuotojai. Tai reiškia, jog žemės ūkio inovatyvumas turi būti vertinamas remiantis tiek kokybiniais, tiek kiekybiniais kriterijais.

Apibendrinant pabrėžtina, kad šiame darbe bus laikomasi plataus ir šiuolaikinėje mokslinėje literatūroje paplitusio inovacijų traktavimo – inovacijomis laikomi ne tik produktų ir procesų patobulinimai, tačiau ir organizacinės bei rinkodaros naujovės. Svarbiausi inovacijų kriterijai – naujumas ir patobulinimas. Inovacijomis laikytina ne tik tai, kas yra visiškai nauja, tačiau ir įmonės, sektoriaus, šalies lygio naujovės. Patobulinimo kriterijus reiškia, kad inovacija turi pasižymėti teigiamu rezultatu – efektyvinti veiklą, mažinti veiklos sąnaudas, didinti vartotojų pasitenkinimą, kurti konkurencinį pranašumą ir kt. Naujas žemės ūkio produktas arba veiklos patobulinimas tampa inovacija, kai turi pritaikymą rinkoje ir padeda padidinti arba išlaikyti konkurencingumą. Žemės ūkio inovatyvumą tikslinga vertinti atsižvelgiant tiek į kiekybinius, tiek į kokybinius kriterijus. Žemės ūkio inovatyvumas priklauso nuo inovacijas taikančių ūkių ir pritaikytų inovacijų skaičiaus, tačiau būtina atsižvelgti ir į kokybinio inovatyvumo aspektą. Aukščiausią inovatyvumą atspindi aktyvus žemės ūkių įsitraukimas į inovacijų kūrimo veiklą (dalyvavimas klasteriuose, moksliniuose tyrimuose ir kt.). Toliau šiame darbe bus analizuojama žemės ūkiuose taikomų inovacijų reikšmė ir tipai.

1.2. Žemės ūkio inovacijų reikšmė ir tipai

Vieni iš pagrindinių iššūkių, su kuriais pastaruoju metu susiduria žmonija, yra maisto produkcijos kokybės užtikrinimas ir išteklių tausojimas. Pasak Vidickienės ir kt. (2013), po Antrojo pasaulinio karo įsivyravęs aprūpinimo maistu modelis patyrė krizę, daug kritikos susilaukė pradžioje pažangiu laikytas žemės ūkio industrializavimas ir mechanizavimas. Atsirado poreikis ieškoti inovatyvesnių žemės ūkio sprendimų. Efektyvesnė ir aplinką tausojanti ūkininkavimo veikla traktuojama kaip būdas šiems iššūkiams spręsti. Tausojant aplinką tapo svarbu ieškoti sprendimų, kaip mažinti pasėlių ir maisto švaistymą, efektyvinti gamtos išteklių (vandens, energijos, sausumos) naudojimą, mažinti CO₂ emisijas, aplinkos užterštumą, trąšų naudojimą. Pripažįstama, kad dėl pasaulinio trąšų ir pesticidų taikymo, buvo pasiektas pastovus žemės ūkio lygis, tačiau gausus šių medžiagų naudojimas yra žalingas tiek aplinkai, tiek organizmui (Van Es & Woodard, 2017). Skaičiuojama, kad dėl žemės ūkio inovacijų ekonomiškai išsivysčiusiose šalyse žemės ūkių našumas nuo 1961 m. iki 2014 m. išaugo 98 proc., o sąnaudos sumažėjo 14 proc. Šie pokyčiai lėmė tai, jog per pusę amžiaus Bendrasis žemės ūkio produktyvumas (angl. *Total farmingas productivity* – TFP) išaugo daugiausiai nei du kartus. Tyrimai rodo, kad šalys, kuriose buvo daugiausiai investuota į žemės ūkio mokslo ir tyrimų veiklą, pasiekė didžiausią šio sektoriaus produktyvumo augimą (Heisey & Fuglie, 2018).

Atsižvelgiant į žemės ūkio problemų įvairovę, susiduriama su šiame sektoriuje taikomų inovacijų gausa. Įvairiuose moksliniuose šaltiniuose mokslininkų dėmesys krypsta į atskiras inovacijas, todėl tampa sudėtinga sistemiškai apžvelgti žemės ūkio inovatyvumo kryptis. Šiame poskyryje bus siekiama susisteminti žinias apie žemės ūkio inovacijų reikšmę ir tipus.

Remiantis inovatyvumo vertinimo metodika pagal Lietuvos kaimo plėtros 2007-2013 metų programos priemones (2007) žemės ūkio sektoriuje išskiriami šie inovacijų tipai:

- Produktų ir paslaugų inovacijos – nauji arba su pasikeitusiomis savybėmis produktai, paslaugos.
- Technologinio proceso inovacijos – inovacijos mažinančios teršiančių medžiagų kiekio mažinimą, alternatyvių atsinaujinančių energijos šaltinių taikymas, tiksliosios ūkininkavimo sistemos, kompiuterizuotas procesų valdymas, naujų gamybos technologijų taikymas.
- Organizacinės inovacijos – valdymo metodai ir valdymo sistemos, apimančios kokybės vadybą, aplinkos apsaugos vadybą, rinkodaros sprendimus ir kt.
- Inovacijų partnerystės – dalyvavimas technologijų platformų arba klasterių, arba integruoto mokslo veiklose.

Inovacijomis taip pat galima laikyti draugiškų ūkininkavimų būdų taikymą (permakultūrą, biodinaminę, neariminę žemdirbystę ir kt.) (Vidickienė ir kt., 2013).

Nagrinėjant žemės ūkio inovatyvumo problemoms skirtą literatūrą galima pastebėti, kad didžiausias dėmesys skiriamas būtent technologinių inovacijų kūrimui ir taikymui. Wilson (1999) dar XX a. pabaigoje apibrėžė svarbiausias technologijas, kuriomis būtų galima siekti didesnio žemės ūkio derlingumo ir sumažinti pavojų aplinkai:

- Naudojant sensorius stebėti dirvožemį ir augalų fizikocheminius parametrus (nitratai, temperatūra, išgaravimas, spinduliavimas, dirvožemio drėgmė ir t.t.).
- Duomenų gavimas realiu laiku.
- Automatizuotas ūkio valdymas – sistema pasiūlo geriausią laistymo laiką atsižvelgiant į poreikį drėkinti, poreikį tręšti ir t.t.
- Laiko taupymas atliekant kasdienes ūkio priežiūros operacijas. Jutiklių duomenys yra automatiškai perduodami centriniam serveriui, todėl šie duomenys tampa lengvai prieinami mobiliajame įrenginyje.
- Ūkio įvaizdžio gerinimas. Naudojant išmaniąsias gerinimas visuomenės (galutinių vartotojų ar konkurentų) suvokimas apie išmanų ir tvarų ūkininkavimą.

Po šių įžvalgų praėjus daugiau nei dviem dešimtmečiams galima sutikti, jog Wilson (1999) pakankamai tiksliai numatė žemės ūkio modernizavimo kryptis. Vis daugiau ūkių stengiasi apsirūpinti tokiais technologijomis kaip jutikliai, akumulatoriai, dronai, meteorologinės informacijos siųstuvais (Lopez Morales, 2020, cit. iš Bičkauskė, 2020). Pastebima, kad per pastaruosius dešimtmečius ypač augo programinės įrangos kūrimas ir naudojimas žemės ūkio srityje (Van Gijn et al., 2014). Goh (2021) išskiria šiuos šiuolaikinių žemės ūkyje taikomų technologinių inovacijų tipus:

- biotechnologijos;
- informacinės ir komunikacinės technologijos (IKT);
- duomenų analizės įrankiai;
- daiktų interneto (angl. *Internet of things, IOT*) įranga ir programos;
- robotai ir kiti automatizavimo sprendimai;
- blokų sistemos (angl. *blockchain*).

Naujos kartos pramoniniai robotai ir pramoninės technologijos leidžia žemės ūkio įmonėms daug tiksliau prognozuoti gamybos lygį, sisteminti ir analizuoti duomenis, kartu gerinti produktyvumą ir verslo rezultatus. Algoritmais pagrįstas gamybos prognozavimas palengvina rezultatų pateikimą santykinai trumpesniais laikotarpiais. Žemės ūkyje ypač svarbi duomenų apie kylantį vėją, saulės spinduliavimą, drėgmę, ekstremalias sąlygas analizė, kuri leidžia prognozuoti žemės ūkio produkcijos kokybę ir kiekius (Maldonado-Guzmán, Garza-Reyes & Solano-Romo, 2019). Reinhardt (2022)

teigimu, būtent skaitmeninės technologijos yra kertinis sprendimas siekiant sumažinti atotrūkį tarp žemės ūkio našumo ir darnumo. Goh (2021) nurodo, kad įvairaus tipo skaitmeninės technologijos padeda eliminuoti informacijos asimetriją, mažinti operacijų ir transakcijų sąnaudas, vykdyti pažangų žemės ūkio dirbamų plotų stebėjimą, suteikia daugiau darnaus ūkininkavimo galimybių.

Taikant technologines inovacijas (ypač IKT) buvo sukurta tiksliojo ūkininkavimo koncepcija. *Tikslusis ūkininkavimas* (angl. *precision agriculture*) turi du tikslus – didina našumą ir mažina ekologinę žalą. Tikslusis žemės ūkis yra valdymo strategija, kurioje remiantis informacinėmis technologijomis siekiama optimizuoti ūkio valdymą. Taikant šią strategiją galima padidinti laukų apdirbimo efektyvumą, įskaitant tinkamų medžiagų parinkimą pasėliams, optimalų pesticidų naudojimą kovojant su piktžolėmis, kenkėjais ir kitomis derliaus ligomis (Finger, Swinton, Benni & Walter, 2019). Iki inovatyvių technologijų integracijos į žemės ūkio veiklą, ūkininkai sprendimus dėl laukų apdirbimo priimdavo atsižvelgdami į apytikslę dirbamų laukų būseną, turėdami duomenis, kurie dažnai buvo ne itin tikslūs ir kokybiški. Dirvožemio derlingumas buvo nustatomas sudedant dirvožemio šerdis į vieną mėginį, kuris apibūdindavo viso lauko sąlygas. Skaitmeninės inovacijos padeda sukurti pažangią žemės ūkio technologijų stebėsenos ir kontrolės sistemą. *Duomenų kaupimo sistemos* leidžia stebėti kritinius plantacijų kintamuosius (pvz., dirvožemio drėgmės lygį ir temperatūrą, oro temperatūrą ir drėgmę ir kt.). *Pasėlių derliaus prognozavimo modelis* leidžia numatyti laukiamo derliaus rezultatus. Skaitmeninės technologijos padeda ūkininkams įveikti su oro reiškiniais susijusį neapibrėžtumą, iš anksto pasirengti stichijoms, kurios lemia didelius produkcijos praradimus. Kartu didinamas drėkinimo sistemų efektyvumas, siekiant sumažinti vandens suvartojimą, mažinamos elektros energijos sąnaudos, CO₂ išmetimas ir aplinkos tarša (Bennett & Jennings, 2013). Es ir Woodard (2017) taip pat pažymi, kad inovatyvios, duomenų analize pagrįstos sistemos didina nitratų naudojimo efektyvumą – remiantis realiu laiku pateiktais duomenimis sistemos įvertina, koks yra minimalus zonai reikalingas nitratų kiekis, todėl išvengiama nitratų perviršio. Pasak Shirley (2013), pagrindinis šiandieninio inovatyvaus žemės ūkio bruožas – galimybė valdyti nepastovumą. Ūkininkai gali reaguoti į išskirtines agronomines ypatybes, egzistuojančias įvairaus dydžio ūkio vienetuose (pvz., kenkėjų protrūkius mažuose plotuose).

Tiksliojo ūkininkavimo reikšmė yra akcentuojama ne tik moksliniuose šaltiniuose, bet ir politiniuose dokumentuose. Akcentuojant dirvožemio būklės blogėjimą Europos Komisijos komunikate „Švari mūsų visų planeta. Strateginė klestinčios, modernios ir konkurencingos neutralizuoto poveikio klimatui Europos ekonomikos ateities vizija“ pabrėžiama žemės ūkio skaitmeninimo, pažangių technologijų svarba taikant tiksliąją žemdirbystę ir optimizuojant trąšų ir augalų apsaugos produktų naudojimą.

Teigtina, kad tiksliojo ūkininkavimo ir skaitmenizuoto ūkininkavimo sąvokos perdengia ir papildo viena kitą. Van Es ir Woodard (2017) teigia, kad šiandieninę žemės ūkio inovatyvumo kryptį tiksliau būtų apibrėžti ne kaip tikslųjį ūkininkavimą, o kaip skaitmenizuotą ūkininkavimą, kadangi daugelis

veiklos gerinimo įrankių yra pagrįstos būtent skaitmeninėmis technologijomis. Skaitmeninės inovacija leidžia vykdyti optimizuotą, individualizuotą, aukštu susietumu, duomenų analize ir realiu laiku pagrįstą valdymą. Autoriai išskiria tris skaitmenizuoto ūkio inovacijų grupes – kompleksinės technologijos, lauko ir gyvulininkystės (2 lent.).

2 lentelė. Skaitmenizuoto ūkininkavimo inovacijos

Kompleksinės technologijos	Laukas	Gyvulininkystė
<ul style="list-style-type: none"> • Kompiuterizuotas sprendimų priėmimas („Didžiųjų duomenų“ analizė) • „Debesys“ • Sensoriai • Robotai • Skaitmeniniai komunikacijos įrankiai 	<ul style="list-style-type: none"> • Geolokacija • Geografinės informacijos sistema • Lauko monitoringas • Dirvožemio mėginių tyrimai • Dronai • Spektrinio atspindžio jutikliai (tolimieji ir artimieji) • Kintamos normos technologija • Kompiuterizuotos transporto priemonės 	<ul style="list-style-type: none"> • Radijo dažnio identifikacijos prietaisai • Automatizuotos šėrimo, melžimo, gyvulių stebėjimo sistemos

Šaltinis: sudaryta remiantis Van Es ir Woodard (2017).

Žemės ūkio skaitmenizavimas apima šias kryptis (Žemės ūkio ministerija, 2021):

- Ūkio konsultavimas skaitmeninimo klausimais ir ūkininkų mokymai.
- Skaitmeninių paslaugų naudojimo skatinimas.
- Skaitmeninių duomenų surinkimas ir atvėrimas.
- Valstybės sistemų ir registrų suderinamumo didinimas.
- Ūkių kooperacijos skatinimas, įgyvendinant skaitmeninius sprendimus.
- Duomenų ir sistemų integravimas.
- Atskirties tarp mažų ir vidutinių bei didelių ūkių mažinimas.
- Bendradarbiavimo skatinimas tarp skaitmeninių inovacijų centrų, agro-maisto klasterių, mokslo, ūkio ir verslo.
- Kooperacijos tarp valstybinių institucijų skatinimas.
- Kvalifikacijos kėlimas ir aukštų darbo vietų kūrimas.
- Skaitmenizavimo išnaudojimas skatinant ekologinį ūkininkavimą.
- Bandomųjų projektų rengimas.
- Didesnis maisto produktų kilmės atsekamumas.

Galima pastebėti, kad dauguma literatūroje minimų inovacijų yra orientuota yra žemės ūkio produkcijos auginimą, tačiau būtina taikyti ir inovacijas, skirtas jau pagamintos produkcijos saugojimui ir priežiūrai. Taikant skaitmenizuotus sprendimus ūkininkai gali prailginti produkcijos galiojimo laiką, stebėti produktų šviežumą, kokybės informaciją, didinti saugumą ir patogumą (Bičkauskė ir kt., 2020).

Kartu inovatyvios sandėliavimo sistemos padeda sumažinti neišparduotos produkcijos švaistymo problemą (Sira & Pukala, 2020).

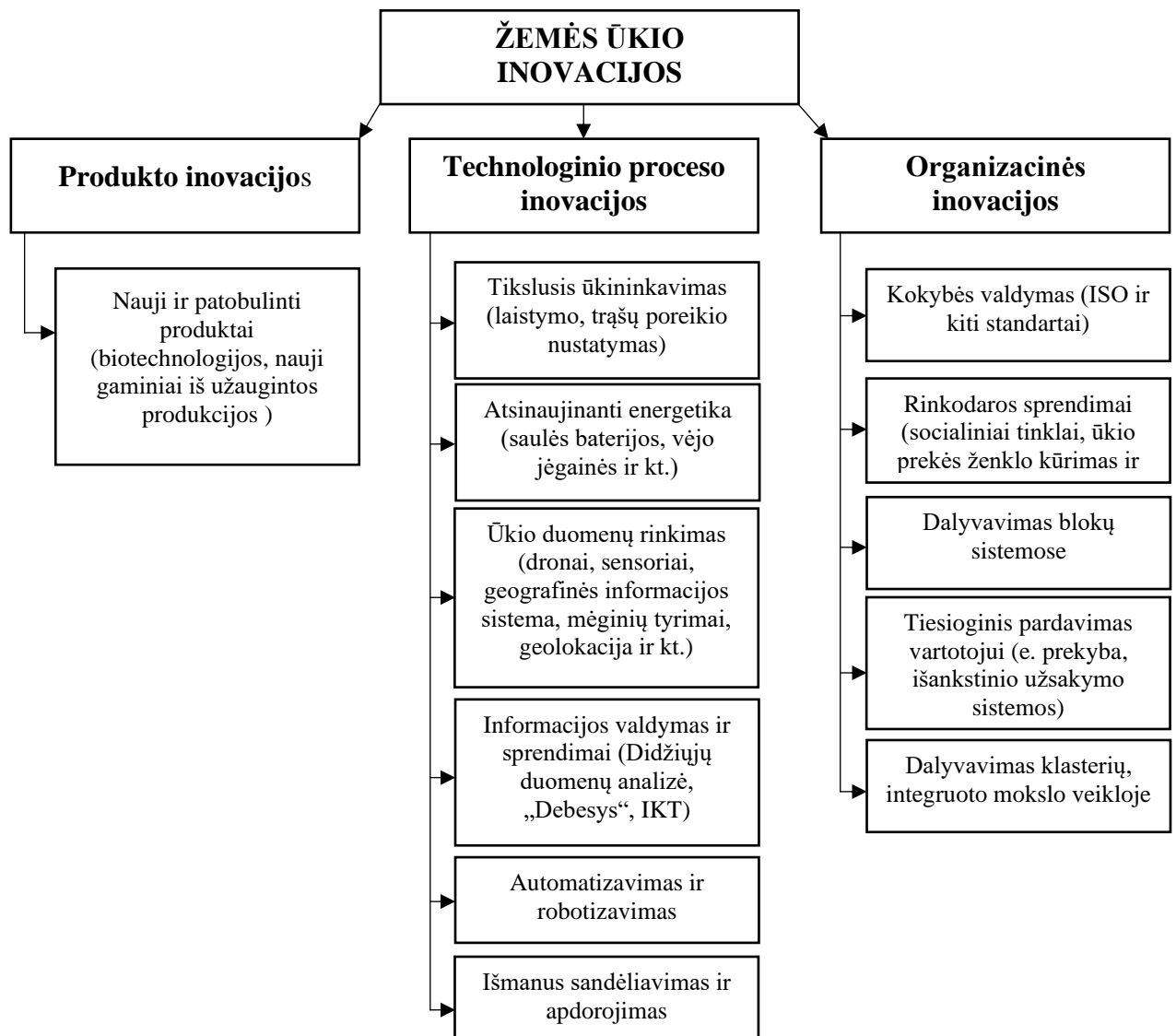
Vidickienės ir kt. (2013) teigimu, siekiant žemės ūkio tobulinimo nereikėtų apsiriboti tik technologinėmis inovacijoms. Žemės ūkyje ne mažiau aktualios yra ir organizacinės inovacijos, kurios apima naujų rinkodaros, logistikos, apskaitos, darbo organizavimo metodų diegimą. Goh (2021) nurodo, kad skaitmeninės inovacijos gali padėti pasiekti geresnę prieigą prie finansinių šaltinių ir lengvesnes patekimo į naujas rinkas sąlygas. Taikydami inovacijas ūkininkai turi pradėti mąstyti ir veikti kitaip nei buvo įpratę iki šiol. Pavyzdžiui, Bičkauskės ir kt. (2020) teigimu, skaitmeninė transformacija turi būti nukreipta į žemės ūkio ir maisto vertės grandinės kūrimą, kuri yra labai svarbi siekiant didinti ūkininkavimo tvarumą. Akcentuojama inovacijų, skirtų tobulinti produkcijos pristatymą, reikšmė. Smulkios įmonės, taip pat ir ūkiai, gali taikyti inovacijas, kurios leidžia padidinti tiekimo lankstumą, trumpinti pristatymo laiką ir mažinti kaštus (Bayo-Moriones, 2013).

Kamilaris, Cole ir Prenafeta-Bondu (2021) aprašo blokų sistemų galimybes didinant skaidrumą ir patikimumą maisto tiekimo grandinėse. Pastebima, kad šiuolaikinės tiekimo grandinės pasižymi sudėtingumu, todėl labai sunku valdyti informaciją apie žemės ūkio produkcijos kelią nuo gamintojo iki galutinio vartotojo. Būtent blokų sistemos gali padėti fiksuoti ir sekti produkciją visoje tiekimo grandinėje (nuo gamybos iki galutinio vartotojo). Pasinaudodamas blokų sistemomis galutinis vartotojas gali gauti visą informaciją apie produkcijos auginimą, sandėliavimo ir transportavimo sąlygas.

Atsižvelgiant į aplinkosaugines problemas ūkininkams taip pat rekomenduojama ieškoti būdų, kurie padėtų trumpinti tiekimo grandines ir realizuoti savo produkciją arti esančiose (vietinėse) rinkose. Pasak Sira ir Pukala (2020), vienas iš būdų pagerinti žemės ūkio finansinį tvarumą – sukurti tiesioginį ryšį tarp gamintojo ir vartotojo bei atsisakyti tarpininkų. Toks sprendimas padidina vartotojo pasitikėjimą ūkininko produkcija. Kartu tai gali didinti pardavimus ir ūkininkui tenkančią pelno dalį. Goh (2021) pagrįsdamas ūkių skaitmenizavimo naudą taip pat teigia, kad kuriant tiesioginio pardavimo vartotojams galimybes, eliminuojami tarpininkai, kurie ūkio atžvilgiu nekuria jokios vertės. Reinhardt (2022) teigimu, ūkininkai turi taikyti šiuolaikines rinkodaros naujoves, patys pristatyti rinkai savo produkciją. Pasinaudodami skaitmeninėmis technologijomis ūkininkai gali patys vykdyti elektroninę prekybą. Tiesioginis žemės ūkio produkcijos realizavimas išvengiant tarpininkų ypač aktualus smulkiems ūkininkams. Kurdami didesnę pridėtinę veiklą, ūkininkai taiko naujus verslo modelius – tampa ne tik augintojais, tačiau ir gamintojais, kurie rinkai siūlo savo pagamintus maisto produktus, kosmetikos priemones ir kt.

Atlikus literatūros analizę ir susisteminus žinias apie žemės ūkio inovacijas sudarytas 3 paveikslas. Pažymėtina, kad žemės ūkio inovacijų sąrašas nėra baigtinis, kadangi inovacijų kūrimas yra nenutrūkstantis procesas. Be to, žemės ūkiuose gali būti pritaikomi ir kiti, mažiau populiarūs inovaciniai

sprendimai. Tačiau visas žemės ūkiuose taikomas inovacijas galima suskirstyti į tris pagrindines grupes – produktų inovacijos, technologinio proceso inovacijos ir organizacinės inovacijos (3 pav.).



3 pav. Žemės ūkio inovacijų tipai

Šaltinis: sudaryta darbo autorės Žemės ūkio ministerija (2021), Wilson (1999), Vidickiene ir kt. (2013), Goh (2021), Van Es ir Woodard (2017), Sira ir Pukala (2020), Kamilaris et al. (2021).

Išanalizavus mokslinę literatūrą galima teigti, kad investicijos į žemės ūkio inovacijas skatina ūkių konkurencingumą, gamybos produktyvumą, geresnį galutinį produktą ir greitesnį prisiskverbimą į užsienio rinkas. Žemės ūkyje taikomų inovacijų įvairovė yra labai didelė. Šiame sektoriuje taikomas inovacijas galima suskirstyti į produkcijos inovacijas, technologinio proceso inovacijas ir organizacines inovacijas. Nors sprendžiant atsižvelgiant į produktyvumo didinimo ir tvarumo poveikį didžiausias dėmesys literatūroje skiriamas technologinėms inovacijoms (ypač skaitmenizuoto ūkio galimybėms),

tačiau svarbu taikyti ir netechnologinės inovacijas, kuriomis gali būti didinamas žemės ūkių tvarumas, tiekimo grandinių patikimumas, sukuriama aukštesnė pridėtinė vertė ir kt.

1.3. Žemės ūkio inovatyvumo veiksniai ir skatinimas

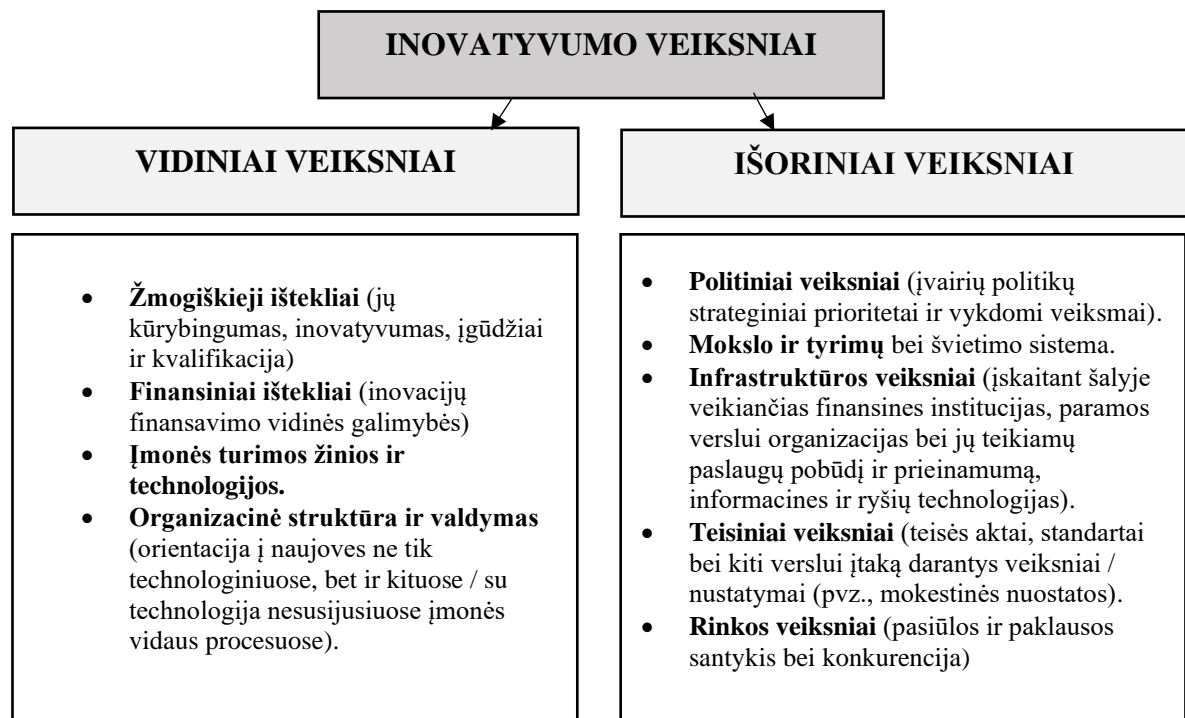
Siekiant iširti žemės ūkio inovatyvumo skatinimą, svarbu įsigilinti į veiksnius, kurie lemia žemės ūkio inovatyvumą. Analizuojant žemės ūkio inovacijų reikšmę jau aptartos žemės ūkio investicijų paskatos – investuojantys į inovacijas gali tikėtis mažinti veiklos sąnaudas, gerinti produkcijos kokybę, didinti lankstumą, plėsti rinką, atitikti tvarumo reikalavimus (Bičkauskė ir kt., 2020). Egzistuoja daugybė paskatų gerinti ūkio veiklą taikant inovacijas, tačiau žemės ūkio inovatyvumo veiksniai taip pat yra neatskiriami nuo sektoriaus bei atskirų ūkių pajėgumų. Kiekvienam ūkiui yra naudinga taikyti veiklą efektyvinančias ir produktyvumą didinančias inovacijas, tačiau įvairūs ribotumai mažina ūkių galimybes pasiekti aukštą inovatyvumo lygį. Todėl kartu turi būti nagrinėjami tiek inovatyvumą skatinantys, tiek ribojantys veiksniai bei papildomos inovatyvumo skatinimo priemonės.

Gilinantys žemės ūkio inovatyvumo problematiką atlikta daugybė tyrimų, kuriuose išryškunami įvairūs ūkių inovatyvumą skatinantys arba ribojantys veiksniai. Shirley (2013) teigia, kad veiksniai, skatinantys privačias įmones investuoti į žemės ūkio inovacijas, yra biotechnologijų atsiradimas ir kiti nauji mokslo pokyčiai, intelektinės nuosavybės stiprinimas žemės ūkio naujovių srityje, žemės ūkio produktų rinkų plėtra, didėjanti vartotojų paklausa įvairesniems produktams. Torero (2020) pažymi, kad kiekvienas žemės ūkis yra sudėtingas mechanizmas susidedantis iš įvairių smulkių elementų ir neatsiejamas nuo aplinkos, kurioje funkcionuoja. Todėl žemės ūkio inovatyvumo tyrimai remiasi dvejomis perspektyvomis – vidinių ir išorinių veiksnių analizėmis. Nors inovacijų žemės ūkiuose taikymas yra savitas, tačiau pagrindinės inovatyvumo prielaidos ir kliūtys yra būdingos visų sektorių įmonėms. Remiantis Peillon ir Dubrue (2019, cit. iš Bičkauskė ir kt., 2020), inovacijų diegimo ribotumai įmonėse kyla dėl šių vidinių kliūčių:

- *techninės / technologinės kliūtys*, susijusios su finansiniais apribojimais, prieinamų techninių resursų, galinčių lengvai pagerinti ir įdiegti skaitmenines technologijas, trūkumu;
- *organizacinės kliūtys*, susijusios su žmonių nenoru keistis ir keisti svarbiausias verslo operacijas, produktus, procesus, organizacinių struktūrų inovacijų valdymą;
- *žmogiškųjų išteklių ribotumai*, susiję su kvalifikuotų darbuotojų arba darbuotojų kompetencijų trūkumu;
- *su klientais susijusios kliūtys* apima klientų baimes prarasti informacijos kontrolę, pavyzdžiui, privatumo pažeidimai, saugumo klausimai ir priegios prie gamybinių ir įmonės sistemų saugumas.

Išorinė inovacijų aplinka apima įvairias terpes – ekonominę, politinę, socialinę, technologijų ir mokslo. Schuh ir kt. (2017) teigimu, pagrindiniai išorinės aplinkos veiksniai, lemiantys inovatyvumo lygį yra: 1) *teisės aktai*, ribojantys inovacijų diegimą (neapibrėžtos sąlygos formuojant ar įgyvendinant inovacijas); 2) *lėšų skirstymas* – nereglamentuoti lėšų skirstymai sąnaudoms; 3) *rėmimo stoka* – įmonės nėra skatinamos arba skatinamos nepakankamai plėtoti inovacinius procesus.

Galima pastebėti, kad Schuh ir kt. įvardija tik tiesioginius inovacijas ribojančius veiksnius. Tačiau literatūros analizė atskleidžia, kad inovatyvumo veiksmų spektras yra ženkliai platesnis. 4 paveikslas apibendrina Padgureckienės (2015) nurodytus vidinius ir išorinius įmonių inovatyvumo veiksnius.



4 pav. Inovatyvumo veiksniai

Šaltinis: Padgureckienė (2015).

Padgureckienės (2015) teigimu, įmonės viduje inovatyvumą lemia žmogiškieji ištekliai, finansiniai ištekliai, įmonės turimos žinios ir technologijos, organizacinė struktūra ir valdymas. Išoriniai veiksniai gali sustiprinti ar susilpninti įmonės turimų pajėgumų potencialą. Išoriniams veiksniams priskiriami politiniai veiksniai, mokslo ir tyrimų sistema, infrastruktūros veiksniai, teisiniai veiksniai ir rinkos veiksniai.

Vis dėlto atliekant išsamesnę problemos analizę išryškėja, kad žemės ūkio sektoriuje griežtai atskirti vidinius ir išorinius inovatyvumo veiksnius nėra tikslu, kadangi jie pernelyg yra glaudžiai persipynę. Todėl šiame darbe detaliau nagrinėjant žemės ūkio inovatyvumo problematiką buvo pasirinkta Ashari ir kt. (2020) siūloma žemės ūkio inovatyvumo veiksmų klasifikacija: 1) su inovacija susiję veiksniai (inovacijos charakteristikos); 2) ekonominiai ir finansiniai veiksniai; 3) socialiniai ir instituciniai veiksniai; 4) su ūkiu susiję veiksniai (žemės ūkio charakteristikos).

1.3.1. Inovacijos charakteristikos

Su inovacija susiję veiksniai atspindi konkrečių inovacijų charakteristikas, kurios didina arba mažina jų populiarumą tobulinant žemės ūkio veiklą, t.y. inovacijos kaina, sudėtingumas, teikiama nauda (poveikis) (Ashari et al., 2020). Inovacijos teikiama nauda yra sudėtingiausiai įvertinamas ir kartu pats svarbiausias su inovacija susijęs veiksnys. Inovacijų taikymas pirmiausiai priklauso būtent nuo inovacijos teikiamos naudos. Netinkamai įvertinus inovacijos naudą egzistuoja reali rizika, kad žemės patiriamos inovacijos diegimo sąnaudos bus didesnės už gaunamą naudą (Weng, 2020). Pasak Torero (2020), būtina užtikrinti tinkamą ir sėkmingą inovacijų panaudojimą, todėl kiekvienu konkrečiu atveju vertinama, ar taikomos inovacijos realiai prisideda prie pridėtinės vertės sukūrimo ir veiklos efektyvinimo. Inovacijų poveikio vertinimas svarbus ne tik konkrečiai įmonei, tačiau ir valstybei ar tarptautinei organizacijai, kadangi šios renkasi, kurias inovacijas skatinti papildomai.

Daugeliu atveju inovacijos vertinamos remiantis ekonominio poveikio perspektyva. Schaltegger ir Wagner (2011, cit. iš Pušinaitė ir Pučėnaitė, 2015) teigimu inovacijų naudą galima išskirti į privačią ir išorinę. Privati nauda apima aiškiai apčiuopiamus, finansinės naudos aspektus. Išorinė naudą – apima naudas, kurias inovacija teikia su organizacija nesusijusiems asmenims (pvz., socialinių problemų sprendimas, geresnė gyvenimo kokybė, nedarbo mažėjimas ir pan.). Pagrindiniai inovacijų ekonominio poveikio kriterijai yra pelnas, atsipirkimo laikas, grynoji dabartinė vertė, rentabilumo (pelningumo) indeksas, vidutinė grąžos norma. *Grąžos norma* – tai vidutinių metinių pajamų iš inovacijų ir vienkartinio pradinio kapitalo inovacijos realizacijai santykis (apskaičiuojamas koeficientas). Šis rodiklis savo ekonomine esme panašus į atsipirkimo laiko rodiklį. *Atsipirkimo laikas* – apibūdina lėšų grąžą iš inovacijų diegimo proceso ir iš to gaunamas pajamas. Vertinant abu kriterijus būtina atsižvelgti į laiko veiksnį. Tinkamai neatsižvelgus į laiko veiksnį grąžos norma ir atsipirkimo laikas tampa ne tokie tikslūs. Pajamos ir išlaidos turi būti apskaičiuoti vienam laiko taškui (priklausomai nuo laikotarpio, kuriam apskaičiuojami būsimi inovacinės veiklos rezultatai), kadangi kiekvienais metais ar net mėnesiais tam tikri ištekliai gali kainuoti skirtingai (Kudokas ir Jakubavičius, 2019). Inovacijas diegiantiems ūkininkams reikia priimti sudėtingus sprendimus dėl inovacijos atsipirkimo ir rizikos santykio. Remiantis Penker ir Khoh (2018, cit. iš Dadelytė ir Mačiulytė-Šniukienė, 2020) tyrimo rezultatais, palapsniui diegiamos inovacijos sukuria papildomą pridėtinę vertę, apie 10 proc. padidina pelną ir užtikrina mažą riziką. Radikalios inovacijos gali atnešti 10 kartų didesnę pelną, tačiau pasižymi didele rizika.

Ramanauskas ir Kirstuko (2009) teigimu, vertinant inovacijų naudą negalima apsiriboti tik ekonominio efektyvumo kriterijais. Remiantis Song ir Ding (2019), kiekviena inovacija turėtų būti vertinamas atsižvelgiant į šias poveikio sritis:

- *Ekonominis poveikis* apima visas pajamas, rezultatus ir išlaidas susijusias su inovacijų taikymo procesu (pelnas iš licencijavimo, inovacijos realizavimo, patentų, *know-how*,

pardavimų didinimo, naujų darbo vietų kūrimas, kapitalo produktyvumo padidėjimas, apyvartinio kapitalo padidėjimas ir t.t.).

- *Mokslinis ir technologinis poveikis* charakterizuojamas naujumu, paprastumu, naudingumu, estetika, kompaktiškumu (užregistruotų patentų kiekis, gamybos procesų automatizavimas, įmonės konkurencingumo didinimas).
- *Finansinis* efektyvumas pagrįstas finansiniais rodikliais.
- *Ištekliai* parodo, tam tikrų išteklių panaudojimo pramonėje, poveikį inovacijai.
- *Socialinis poveikis* parodo inovacijos efektyvumą socialiam gyvenimui (darbuotojų pajamų padidėjimas, darbuotojų pasitenkinimo padidėjimas, darbo sąlygų pagerėjimas, skiriamas laikas poilsiui, pagerėjusi gyvenimo kokybė).
- *Ekologinis poveikis* parodo inovacijos poveikį aplinkai (triukšmas, ryškumas, elektromagnetinis laukas, vibracijos, atliekų ir teršalų mažinimas).
- *Kultūrinis ir etinis poveikiai* apima prisitaikymo prie naujo gyvenimo būdo atėjusio su inovacija šalutinio poveikio vertinimą (kokia kultūra formuojama, kokios naujos gyvenimo vertybės, elgesio normos ir santykiai).

Remiantis Song ir Ding (2019), galima pridurti, kad inovacijos efektyvumas vertinamas remiantis skirtingomis perspektyvomis:

- *vietinis efektyvumas* parodo rezultatą konkrečioje įmonėje ar ūkio subjekte;
- *globalus efektyvumas* parodo bendrą inovacijos poveikį pramonės ir vartotojų sektoriuose;
- *absoliutus efektyvumas* apibūdina bendrą novatoriškų sprendimų rezultatą per tam tikrą laikotarpį;
- *lyginamasis efektyvumas* leidžia įvertinti novatoriškų sprendimų alternatyvas ir geriausio varianto pasirinkimo rezultatą;
- *vienartinis efektyvumas* parodo pirminį rezultatą, kurį įmonė pasiekia pradėjusi inovacinę veiklą;
- *multifunkcinis efektyvumas* apibūdina novatoriškos veiklos rezultatus, kurie apima ne tik konkrečią įmonę, bet ir kitas pramonės šakas.

Nors inovacijos nauda yra reikšmingiausias jos taikymo veiksnys, tačiau tyrimai rodo, kad žemės ūkyje dažniausiai diegiamos nesudėtingos ir didelių investicijų nereikalaujančios inovacijos (Ashati et al., 2020). Pažymėtina, kad investicijos apima ne tik naujos technologijos kainą, bet ir kitus investicijų tipus. Pavyzdžiui, skaitmenizuojant ūkį reikalingos trijų tipų investicijos: 1) investicijos į įrangą; 2) investicijos į paslaugas („debesų“ kompiuterija, duomenų analizė, konsultacijos ir kt.); 3) investicijos į žmogiškuosius išteklius (darbuotojų apmokymas) (Van Es & Woodard, 2017).

Ramanausko ir Kirstuko (2009) atliktas tyrimas parodė, kad žemės ūkiai taiko inovacijas, tačiau yra linkę apsiriboti minimalia inovatyvumo sąlyga – taikoma technologija ar proceso organizavimo metodas yra naujas tik ūkininkui arba kitam žemės ūkio subjektui. Dauguma ūkininkų apsiriboja kitų įmonių sukurtų inovacijų įsigijimu, tačiau nekuria naujų produktų arba nesiekia jų modernizuoti, vengia dalyvavimo technologiniuose klasteriuose, nėra linkę pritaikyti kitų įmonių, valstybės ar privačių mokslinių tyrimų organizacijų išgytais ir pritaikytais mokslinius tyrimus.

Taip pat žemės ūkyje vengiama inovacijų, kurios kelia kibernetinio nesaugumo riziką. Duomenų apsaugos poreikis didina inovacijos taikymo sudėtingumą. Kaip pažymi Van Es ir Woodard (2017) ir Bičkauskė ir kt. (2020), žemės ūkyje vyrauja nepasitikėjimas duomenų saugumu virtualioje erdvėje. Šis nepasitikėjimas iš dalies yra pagrįstas, kadangi kibernetinės atakos yra vis dažnesnės. Kibernetinio saugumo problema gali būti sprendžiama samdant saugumo ekspertus, tačiau tai didina ir taip nemažas ūkio skaitmenizacijos išlaidas. Kibernetinis saugumas gali būti traktuojamas kaip konkurencinis pranašumas, tačiau kol kas žemės ūkyje jis nėra vertinamas (Bičkauskė ir kt., 2020).

Pilipavičiaus (2017) teigimu, dauguma ūkininkų suvokia teigiamą inovacijų poveikį konkurencingumui ir pelningumui, tačiau į inovacijų taikymą žiūrima atsargiai, vengiama rizikos, neskubama taikyti inovacijų, kurios atsiperka tik ilgalaikėje perspektyvoje. Prieš priimant sprendimą taikyti inovacijas ūkyje, ūkininkams svarbus patikimumas, išbandyta praktika, ekonomiškai pagrįsta inovacijų efektyvumo patikra. Todėl ūkių inovatyvumas yra priklausomas ne tik tuo mokslinės-techninės pažangos ir naujos technikos, bet ir nuo eksperimentinių bandymų praktikos bei pritaikomo ekonominio efektyvumo vertinimo. Akcentuojamas ekonominis efektyvumas suponuoja, kad nors žemės ūkio inovatyvumo skatinimas neapsiriboja ekonominiais tikslais ir yra glaudžiai susijęs su darnumo strategijomis, žemės ūkiams pirmiausiai reikalinga ekonominio atsipirkimo garantija, kuri yra būtina ūkio išlikimui.

Pasak Bičkauskės ir kt. (2020), tokios technologijos kaip mobiliosios aplikacijos, socialiniai tinklai, tikslusis ūkininkavimas, nuotolinio stebėjimo sistemos žemės ūkio sektoriuje nėra naujovė, tačiau technologinė pažanga jau yra pasiekusi kitą lygmenį, kuriame informacijos valdymas remiasi „Didžiųjų duomenų“ (angl. *Big data*) analize, blokų sistemomis (angl. *block chain*), mašininio mokymu, dirbtiniu intelektu, robotika, autonominėmis valdymo sistemomis. Daroma prielaida, kad spartėjant technologijų pažangos procesui atotrūkis tarp inovatyvių ir inovacijas diegti vėluojančių ūkių didėja. Skaitmenines inovacijas vėluojančios taikyti įmonės rizikuoja likti skaitmeninės tiekimo grandinės užribyje (Kilimis, 2019). Ši grėsmė sąlygoja poreikį nagrinėti ekonominius, finansinius, socialinius ir kitus veiksnius, kurie paskatintų žemės ūkius taikyti ne tik seniai žinomas, nesudėtingas ir didelių išteklių nereikalaujančias inovacijas, tačiau ir neatsilikti nuo naujausių tendencijų.

Fuglie ir Toole (2018) pastebėjimų, privatūs žemės ūkiai pernelyg mažai investuoja į žemės ūkio vystymuisi svarbias sritis, kurios negeneruoja tiesioginės komercinės naudos, t.y. aplinkosauga, maisto

saugumas ir maistingumas. Toliau bus analizuojami ekonominiai ir finansiniai žemės ūkio inovatyvumo veiksniai

1.3.2. Ekonominiai ir finansiniai veiksniai

Ekonominiai ir finansiniai veiksniai turi didžiausią įtaką finansiniams ūkių pajėgumams investuoti į inovacijų taikymą. Kaip jau akcentuota, inovacijos reikalauja paprastai reikalauja didelių investicijų. Todėl inovacijų taikymui svarbios palankios ekonominės sąlygos. Ekonominė inovacijų aplinka paprastai apibūdinama pasitelkiant šiuos rodiklius – bendrasis vidaus produktas (BVP), infliacijos lygis, prekių kainų lygis, pirkėjų pajamos, kredito gavimo galimybės, nedarbas, ekonomikos vystymosi cikliškumas ir ekonominiai ištekliai, kurie skirstomi į tris grupes (Kirstukas ir kt., 2013):

1. Gamtos ištekliai – šie ištekliai labiausiai priklauso nuo valstybės geografinės padėties, (pvz., naftos ištekliai).
2. Darbo ištekliai (žmogiškieji) – šie ištekliai priklauso nuo dirbančiųjų žmonių, jų skaičiaus, sugebėjimų, žinių.
3. Kapitalo ištekliai – tai ištekliai, kuriais remiantis sukuriama produktai ar paslaugos (pvz., gamybiniai įrengimai).

Inovacijų taikymui reikalingi įvairūs ištekliai, tačiau kai kurias inovacijas paskatina būtent išteklių stygius, pvz., stokojant žmogiškųjų išteklių, ieškoma inovatyvių sprendimų, kurie padėtų sumažinti darbo jėgos poreikį. Gamtinių išteklių stoka gali būti paskata kurti efektyvesnius gamybos būdus ir pan. (Van Es & Woodard, 2017).

Dėl didelio investicijų poreikio ekonomiškai išsivysčiusios šalys paprastai pasižymi aukštesniu inovatyvumo lygiu. Be to, ekonominis šalies išsivystymas padeda išlaikyti investicijų į inovacijas pastovumą (Rawat, 2020). Įvertinus pagrindinius makroekonominis rodiklius galima įvertinti ekonominių sąlygų inovatyviai veikliai palankumą. Pasak Krušinsko ir Benetytės (2014), lėtas BVP augimo tempas, biudžeto, eksporto ir importo deficitas sąlygoja inovacinės veiklos stagnaciją. Rawat (2020) pastebi, kad esant nepalankioms ekonominėms sąlygoms, t.y. ekonominio nuosmukio laikotarpiu, valstybės imasi išlaidų inovacijos apkarpyimo, kadangi šios išlaidos nėra laikomos būtinosiomis. Tai lemia glaudų ryšį tarp ekonominės situacijos ir inovacijų taikymo tempo.

Nors ekonominis išsivystymas yra svarbi inovatyvumo prielaida, tačiau net ir ekonomiškai stipriose valstybėse smulkieji ūkiai stokoja lėšų, reikalingų pažangiausių inovacijų taikymui (Maziliauskas ir kt., 2018; Peillon & Dubrue, 2019, cit. iš Bičkauskė ir kt., 2020; Van Es & Woodard, 2017; Schuh et al., 2017). Maziliauskas ir kt. (2017) priduria, kad dar labiau finansines ūkių galimybes taikyti inovacijas riboja augančios veiklos sąnaudos. Augant veiklos sąnaudos nelieka pelno, kuris gali būti reinvestuojamas į inovacijas. Sprendžiant žemės ūkių finansinių ribotumų problemą yra taikomi įvairūs finansavimo mechanizmai. Valstybei naudinga skatinti inovacijų plėtrą, nes jų sėkminga plėtra

teigiamai veikia ekonomikos augimą valstybėje. Todėl, valstybė skatina finansines institucijas teikti paskolas novatoriams – valstybės remiamomis paskolomis. Dar vienas valstybės paramos būdas – negražinamos paskolos, šios paskolos dažniausiai suteikiamos iš ES fondų lėšų. Be to, egzistuoja platformos, kuriose juridiniai ar fiziniai asmenys teikia finansinę pagalbą pradedančioms įmonėms, šitaip patys investuodami ir kurdami savo gerovę, tačiau, kaip ir dauguma investuojančiųjų, šie asmenys gali pasirinkti mažiau rizikingas investavimo sritis (Liutkutė ir Vijeikis, 2012).

Nors finansiniai išteklių yra vienas dažniausiai akcentuojamų inovatyvumo ribotumų, Kilimis teigimu (2019), neretai įmonės yra linkusios susidaryti klaidingas išankstines nuostatas apie inovacijų diegimo sudėtingumą ir išlaidas. Tai skatina manyti, kad ne mažiau už finansinius išteklius ūkininkai stokoja informacijos. Ūkininkų informuotumo problema glaudžiai susijusi su socialiniais ir instituciniais inovatyvumo veiksniais.

1.3.3. Socialiniai ir instituciniai veiksniai

Socialiniai ir instituciniai veiksniai apima socialinę inovacijų aplinką, socialines ir institucines struktūras, kurios padeda arba riboja ūkininkų galimybes taikyti inovacijas. Socialine inovacijų aplinka galima vadinti materialines ir dvasines sąlygas, gyvenimo raidos ir organizacijų veiklos visumą. Žemės ūkio inovatyvumo problematika pasižymi kompleksiskumu, todėl problemos ribojančios žemės ūkių inovatyvumą yra glaudžiai susijusios su sociodemografiniais veiksniais – demografinės padėties kaimiškose vietovėse prastėjimu, žemės ūkio specialistų trūkumu. Gyvenimas regionuose praranda patrauklumą, todėl kaimiškose vietovėse nevyksta natūrali kartų karta, mažėja jaunų žmonių, trūksta gyventojų su žemdirbiškuoju išsilavinimu (Maziliauskas ir kt., 2018; Ramanauskas ir Kirstukas, 2009).

Socialinių ir institucinių veiksnių grupei taip pat galima priskirti ūkininkų informuotumo problemą. Siekiant inovatyvumo ūkiams būtinas gebėjimas pritaikyti technologijas ir mokslo žinias. Galima teigti, kad inovacinė veikla prasideda būtent nuo žinių įgijimo ir kvalifikacijos kėlimo. Pasak Maziliausko ir kt. (2018), kintančios ekonominės, technologinės ir aplinkosauginės sąlygos lemia poreikį ūkininkams nuolatos atnaujinti savo žinias apie tai, kaip sumažinti produkcijos savikainą, padidinti ūkio produktyvumą, gerinti ūkio valdymą, adaptuotis prie darnaus vystymosi gairių, tačiau mažų ir vidutinių ūkių savininkais stokoja patirties sprendžiant minėtas problemas. Informacinį amžių charakterizuojančios technologijos nėra pajėgios išspręsti visų informacinės sklaidos trūkumų. Viena vertus, ūkininkai pasimeta informacijos gausoje. Kita vertus, kaip pastebi Bičkauskė ir kt. (2020), skaitmeninę žemės ūkių transformaciją gali riboti informacijos vietinė kalba trūkumas. Neturėdami pakankamai informacijos mažų ir vidutinių ūkių savininkai stokoja supratimo, į kurias technologijas verta investuoti bei kaip užtikrinti skaitmeninei transformacijai reikalingą finansavimą.

Nors verslas paprastai yra linkęs suprasti inovacijų reikšmę, tačiau žemės ūkyje skaitmenizacijos svarbos suvokimas taip pat yra iššūkis. Tai aiškinama tuo, jog žemės ūkiui yra būdingas

konservatyvumas (Bičkauskė ir kt., 2020). Investicijas į inovacijas kartu riboja abejonės, ar vartotojas įvertins inovacijų teikiamą naudą (Krušinskas ir Benetytė, 2014). Mwagi ir Kariuki (2015) teigimu, būtent prieiga prie informacijos sumažina neapibrėžtumą dėl inovacijos taikymo. Turėdamas pakankamai informacijos ūkininkas subjektyvius inovacijos taikymo argumentus gali pakeisti objektyviais, t.y. tinkamai įvertinti naudą, atsipirkimo laiką ir pan. Kita vertus, tie patys autoriai pastebi, jog esama tyrimų (Bonabana-Wabbi, 2002, cit. iš Mwagi & Kariuki, 2015), kurie rodo priešingą informuotumo ir inovatyvumo koreliaciją – kuo daugiau informacijos gaunama, tuo labiau sumažėja polinkis taikyti inovaciją. Manoma, kad tai įvyksta dėl to, jog gilinantį į inovacijos taikymo patirtis, didėja ir informacijos apie inovacijos keliamas rizikas kiekis, auga skeptiškumas. Vis dėlto tai nepaneigia ūkininkų informuotumo taikant inovacijas reikšmės.

Instituciniai veiksniai apima valstybės finansuojamus žemės ūkio inovatyvumo rėmimo būdus. Atlikus literatūros analizę galima išskirti kelias pagrindines inovatyvumo skatinimo priemones – 1) mokslo infrastruktūra ir švietimas; 2) finansinė parama; 3) konsultacinė parama; 4) regionų infrastruktūros gerinimas; 5) ūkininkų bendruomenių stiprinimas.

Mokslo infrastruktūra ir švietimas. Inovacijų taikymui reikalinga infrastruktūra, kuri apima mokslo institucijas, mokslo ir technologijų parkus, inkubatorius (Sapiegienė ir kt., 2009). Inovacijos taikymo procesas reikalauja informacijos kaupimo, sisteminimo. Žemės ūkio inovatyvumą lemia technologinių, biomedicinos, socialinių, humanitarinių ir fizinių mokslų išvystymas (Liutkutė ir Vijeikis, 2012). Pavyzdžiui, įgyvendinant tikslojo ūkininkavimo strategiją reikia pasirengimo, kuris apima praktinį projektavimą ir eksperimentinį koncepcijos įrodymą atliekant kelis analitinius tyrimus (matavimo metodų ir jų taikymo žemės ūkio operacijose analizę ir duomenų analizę, matematinio modelio derliaus prognozavimui sukūrimą) ir daugybę eksperimentinių tyrimų (belaidžių jutiklių tinklo bandymai, patvirtinti ir patikrinti ar visi duomenys gauti ir apdoroti taip, kaip tikimasi, matematinio prognozavimo modelio konstrukcija ir patvirtinimas naudojant kompiuterines simuliacijas, dabartinio prognozavimo metodo rezultatų palyginimas su siūlomu modeliu ir kt.) (Jewell et al., 2020). Šiandieną praktiškai visose šalyse egzistuoja žemės ūkio tyrimų ir vystymo centrai (angl. *research and development, R&D*), tačiau skiriasi šių centrų išsivystymas, lėšų reikalingų tyrimams pastovumas (Rawat, 2020).

Ūkius skaitmenizuoti ketinantiems ūkininkams sudėtinga rasti specialistų, kurie išmanytų darbą su skaitmeninėmis technologijomis. Net ir nusamdžius informacinių technologijų specialistus, yra didelė tikimybė, kad jie neišpildys ūkio lūkesčių, kadangi yra nutolę nuo žemdirbystės ir neišmano žemės ūkio poreikių. Praktikoje beveik neįmanoma rasti ir nusamdyti specialistų, kurie išmanytų būtent žemės ūkio skaitmenizavimo procesus (Bičkauskė ir kt., 2020). Van Es ir Woodard (2017) pažymi, kad švietimo institucijos neatliepiama žemės ūkio specialistų poreikio. Todėl labai svarbu remti ne tik tyrimus, tačiau ir švietimo sistemą, kuri tenkintų žemės ūkio poreikius.

Siekiant didinti žemės ūkio inovatyvumą yra įgyvendinama Žemės ūkio ir inovacijų sistema (toliau – ŽŪŽIS), kurią apima organizaciniai ir žinių srantai tarp asmenų, organizacijų ir institucijų, naudojančių ir kuriančių žemės ūkiui ir tarpusavyje susijusioms sritims skirtas žinias. ŽŪŽIS informaciniais tinklais sieja ūkininkus / miškininkai, konsultantus, mokslo ir studijų institucijas, (ūkininkų) organizacijas, NVO, žiniasklaidą, ministerija ir įvairias kitas valstybines institucijas. Šia sistema siekiama sukurti sąlygas ŽŪŽIS dalyviams stiprinti ryšius, dalintis tyrimų rezultatais ir gerosiomis praktikomis.

Konsultacinė parama. Mokslo tyrimų centrų rezultatai turi pasiekti ūkininkus, tik tokiu atveju yra sukuriama inovacijoms palanki ekosistema (Melnikienė, 2020). Skatinant žemės ūkio inovatyvumą būtina glaudinti ryšius tarp ūkių, mokslo institucijų ir konsultantų. Vienas iš būdų glaudinti ryšius – konsultacinė parama. Nagrinėjant mokslinę literatūrą (Maziliauskas ir kt., 2018; Ramanauskas ir Kirstukas, 2009; Olum et al., 2017) aiškėja, kad mokslinės konsultacijos ir ūkininkų informuotumas yra vienas iš svarbiausių žemės ūkio inovatyvumo prielaidų. Konsultacinės paramos reikmė skatina kurti įvairias konsultavimo platformas, kuriomis naudojantis ūkininkai galėtų greitai ir sklandžiai gauti jiems reikiamą informaciją. Konsultacinės paramos galimybes ypač išplėtė skaitmenizavimo era. Pasak Reinhardt (2022), skaitmeninės technologijos atveria naujus žinių sklaidos kanalus. Galima teigti, jog skaitmenizuotos ūkininkų konsultavimo sistemos yra ne tik inovacijų skatinimo veiksnys, bet kartu ir žemės ūkio inovacija. Konsultacinės paramos priemonės svarbios sprendžiant įvairias jau aptartas problemas, pvz., ieškant sprendimų kaip efektyviai užtikrinti kibernetinį duomenų saugumą (Bičkauskė et al., 2020).

Finansinė parama. Žemės ūkio inovacijos yra skatinamos pasitelkiant įvairius finansavimo šaltinius – rizikos kapitalus, ES fondus, garantijas paskoloms, „Verslo angelus“ (Liutkutė ir Vijeikis, 2012). Kaip jau buvo minėta, finansinių galimybių ribotumas yra viena iš pagrindinių žemo inovatyvumo priežasčių, todėl itin reikšmingos priemonės gerinančios žemės ūkių prieigą prie įvairių finansavimo šaltinių. Finansinė valstybės parama ypač svarbi diegiant inovacijas, kurios nepasižymi greitu atsipirkimu ir teikia išorinę naudą (pvz., ekologinės inovacijos) (Pušinaitė ir Pučėnaitė, 2015). Pažymėtina, kad finansinės paramos išnaudojimas glaudžiai susijęs su konsultacinės paramos vystymu, kadangi ūkininkai gali stokoti ne prieigos prie finansavimo šaltinių, tačiau suprantamos informacijos apie tai, kaip pasinaudoti inovacijų finansavimo galimybėmis. Tikslinga aktyviai reklamuoti visas valstybės teikiamos paramos inovacijoms formas (Pušinaitė ir Pučėnaitė, 2015).

Inovatyvumą skatinančias finansinės paramos priemones galima išplėsti neapsiribojant vien inovacijų finansavimu. Atsižvelgiant į jau aptartus sociodemografinius žemės ūkio inovatyvumo veiksnius finansinės paramos sričiai taip pat galima priskirti priemones, kuriomis siekiama palaikyti ūkininkavimo tradicijų tęstinumą, padėti jauniems ūkininkams įsikurti ir pradėti vystyti žemės ūkio veiklą. Paminėtina, kad tokios priemonės buvo numatytos ir Lietuvos kaimo plėtros 2014-2020 m.

programoje. Taip pat svarbi finansinė parama ūkininkų ir ūkių darbuotojų kvalifikacijos kėlimui, nors šių investicijų naudą ypač sunku įvertinti (Pušinaitė ir Pučėnaitė, 2015).

Prieiga prie finansinių šaltinių gali būti gerinama ir pasitelkiant inovatyvias finansavimo pritraukimo sistemas – visuomeninio finansavimo (angl. – *crowdfunding*) priemonės ir minios paslaugas (angl. – *crowdsourcing*) (Pušinaitė ir Pučėnaitė, 2015). Nors šiuo atveju nėra naudojamos valstybės lėšos, tačiau būtent viešasis sektorius gali inicijuoti tokio pobūdžio platformų susikūrimą.

Regionų infrastruktūros gerinimas. Siekiant užtikrinti kartų atsinaujinimą ir ūkininkavimo tradicijų tęstinumą, svarbios investicijos į regionų infrastruktūros gerinimą, kaimo patrauklumo jauniems gyventojams didinimą ir įvaizdžio gerinimą (Lietuvos žemės ūkio plėtros Baltoji knyga, 2019).

Ūkininkų bendruomenių stiprinimas. Vienas iš aktualiausių aspektų didinant ūkininkų informuotumą apie inovacijų taikymą – socialinių ir institucinių struktūrų reikalingų informacijos sklaidai kūrimas. Ūkininkai, priklausantys žemės ūkio bendruomenėms rečiau susiduria su informacijos stygiaus problema. Ūkininkų bendruomenės padeda vystyti inovatyvumui reikalingus ryšius, dalintis gerąją ir blogąją patirtimi. Dalijantis patirtimi ženkliai mažėja inovacijų diegimo proceso neapibrėžtumas. Be to, inovacijų taikymo pavyzdys yra „užkrečiamas“ – tyrimai rodo, kad vienas iš veiksmų skatinantis žemės ūkių inovatyvumą yra kaimynystėje veikiančių ūkių inovacijos, kurios skatina neatsilikti (Ashati et al., 2020). Pušinaitė ir Pučėnaitė (2015) pažymi, kad skatinant inovatyvumą svarbus vietinių iniciatyvų rėmimas, kadangi bendruomenių atstovai geriausiai supranta vietos problemas. Vietiniai projektai bendruomenėms yra aktualesni nei bendrų valstybės strategijų įgyvendinimas.

Atsižvelgiant į tai, kad inovacijų skatinimo mechanizmai yra finansuojami viešosiomis lėšomis, institucinius veiksmus sąlygoja politinis kontekstas. Todėl atskirai reikėtų apžvelgti politinės aplinkos įtaką žemės ūkio inovatyvumui. Politinė inovacijų aplinka apima mokesčių sistemą, įstatymus ir politinius santykius su kitomis šalimis. Pasak Blakeney (2022), žemės ūkio iššūkiai, kylantys dėl gyventojų populiacijos augimo, maisto trūkumo grėsmės, ekologinių sąlygų prastėjimo ir klimato kaitos paskatino daugelį vyriausybių nukreipti investicijas į mokslą, technologijas ir inovacijas. Valstybė, remianti ūkinės veiklos modernizavimą, siekia pažangos ir tolygios valstybės plėtros visuose regionuose. Skatinant inovacijų plėtrą šalies regionuose mažinama socialinė ir ekonominė atskirtis lyginant su didžiaisiais šalies miestais. Šie veiksmai yra ne tik atskirų valstybių, bet ir visos Europos ekonominio augimo prielaida (Sund et al., 2018). Anot Danilevičienės (2022), Vyriausybių programose numatytos investicijos į žemės ūkio inovacijas yra labiausiai paplitęs įsitraukimo į žemės ūkį pavyzdys, tačiau nemažiau aktualus mokesstinės politikos reguliavimas sudarant palankias sąlygas investuoti į inovacijų plėtrą ir intelektinės nuosavybės teisės apsauga, didinanti privačių įmonių paskatas vykdyti privačius žemės ūkio tyrimus. Tuo tarpu inovacinės veiklos stagnaciją lemia tokie su teisėkūra susiję veiksniai

kaip lėtas įstatyminės bazės formavimas arba nepritaikymas vietinio verslo sąlygoms (Krušinskas ir Benetytė, 2014).

ES priklausančių valstybių politinės aplinkos veiksniai apima ne tik nacionalinio lygio politinę raidą ir kriterijus, tačiau ir Bendrijos strateginį lygmenį. ES žemės ūkio strategijai skiriama ypač daug dėmesio (Torero, 2020). Inovatyvumas yra suprantamas kaip viena iš ES vystymosi gairių. Pavyzdžiui, 2010 m. Europos Komisijos pateiktame strategijos plane „Europa 2020“ buvo nurodytos sąlygos, kaip siekti ES augimo susijusio su inovacijų plėtojimu, tvariu bei ekologišku pasirinkimu ir užimtumo didinimu:

- Aplinkos apsaugos politikos ir reglamentavimo pertvarkymas skatinant ekologines inovacijas, šis pertvarkymas gali paskatinti inovatyvių ekologinių idėjų plėtojimą.
- Ryšiai tarp ES narių ir bendradarbiavimas siekiant inovatyvių idėjų plėtojimą.
- Europos Komisijos inovatyvių idėjų rėmimas toms įmonėms, kurios diegia inovacijas mažinančias blogą poveikį aplinkai.
- Naujų darbo vietų kūrimas.

Lietuvoje inovacijų strategija yra viena iš žemės ūkio politikos kryptių, kuriai pagrindas buvo padėjo 2010 -2020 m. Lietuvos inovacijų strategijos bei nuo 2007 m. įgyvendinamos Kaimo plėtros programos (Melnikienė ir Vidickienė, 2019; Pakeltienė, Baranauskienė ir Maziliauskas, 2020). Šiame poskyryje bus siekiama išanalizuoti pagrindinius inovatyvumo skatinimo Lietuvos žemės ūkio vystymo strategijoje bruožus.

Melnikienės ir Vidickienės (2019) pastebėjimu, inovacijų ir draugiškesnių gamtai ūkininkavimo būdų diegimo iniciatoriai pirmiausiai buvo pilietiškai nusiteikę ūkininkai. Esmine paskata perkelti inovatyvumo siekius ir aplinkosauginį aspektą į žemės ūkio vystymo strategiją tapo įstojimas į ES. Lietuva turėjo prisitaikyti prie ES žemės ūkio vystymo vizijos, kurioje buvo numatyti mažinti per daug intensifikuotos žemės ūkio gamybos poveikį aplinkai ir bioįvairovei, aprūpinti gyventojus sveikesne žemės ūkio produkcija, įgyvendinti dalijimosi ekonomikos koncepciją. Melnikienės ir Vidickienės teigimu, inovacijų skatinimas reikalavo technologinių ir socialinių inovacijų, kurias galima suskirstyti į dvi rūšis:

- inovacijos, didinančios žinių sklaidą apie technologines ir socialines inovacijas, skatinančios mokslo institucijų ir ūkininkų bendradarbiavimą;
- inovacijos, skatinančios ūkininkus taikyti inovatyvius gamtai draugiškus ūkininkavimo būdus.

Nuo 2007 m. buvo finansuojamas priemonės skatinančios žemės ūkio inovacijų ekosistemos plėtrą – mokslo įstaigų lauko dienos, seminarai ir parodomieji bandymai, kviečiant ūkininkus susipažinti su naujovėmis. Tačiau nebuvo renkami duomenys, kurie atskleistų, koku mastu buvo diegiamos

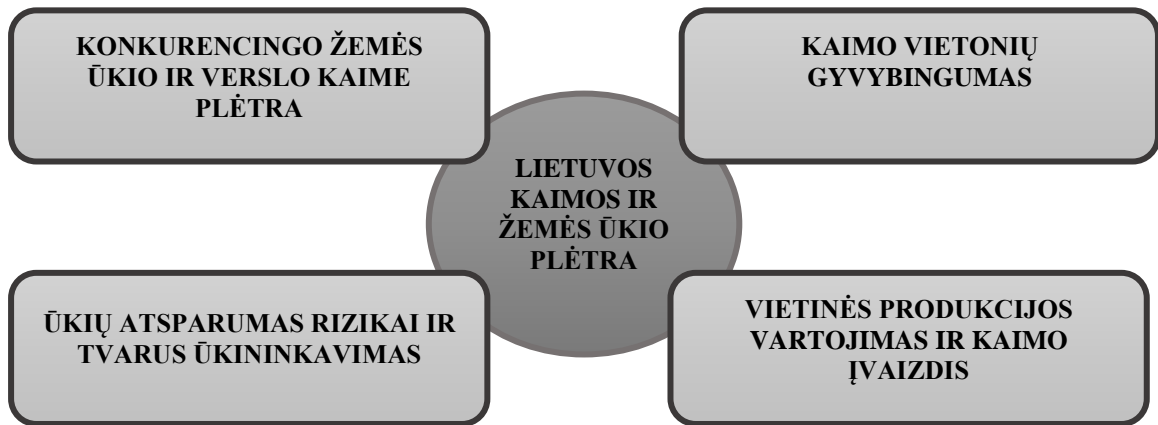
inovacijos. Melnikienė ir Vidickienė (2019) taip pat akcentuoja, žemės ūkio inovacijų kaitą. Iki įstojimo į ES inovacijų strategiją buvo tapatinama su parama moksliniams tyrimams. Narystė ES paskatino platesnį inovacijos traktavimą ir antrosios kartos inovacijų politiką, kurioje pagrindinis dėmesys buvo skiriamas rinkos poreikių tenkinimui.

Galima pastebėti, kad nors smulkusis ūkis, remiantis literatūros analize, dėl ribotų pajėgumų pasižymi mažiausiu inovatyvumo potencialu, tačiau jis išlieka svarbia šalies žemės ūkio struktūros dalimi. Lietuvos kaimo ir žemės ūkio plėtros Baltijoje knygoje (2019) akcentuojama būtent smulkaus ir vidutinio žemės ūkio svarba. Smulkieji ir vidutiniai ūkiai vertinami kaip vienas iš žemės ūkio ramsčių, kurie leidžia tenkinti nišinės, ekologiškai, sveikatai palankios išskirtines aukštesnės pridėtinės vertės žemės ūkio pridėtinės vertės poreikį, taip pat saugoti tautinį paveldą.

Remiantis 2014–2020 m. Kaimo plėtros programa, pagrindinis tikslas – žemės ūkio konkurencingumo sektoriaus didinimas (ypač gyvulininkystės vaisių ir daržovių sektoriuose). Programoje daug dėmesio buvo skiriama būtent inovacijų žemės skatinimui. Nurodoma, kad Programa inovacijos pirmiausiai turi būti „skirtos tausojančiai žemės ūkio produktų plėtrai, naujų ir aplinkai draugiškų technologijų taikymui atsinaujinančių energijos išteklių srityje, vartotojų aptarnavimo gerinimui, naujų ekonominių, valdymo ir organizacinių formų kūrimui ir diegimui“. Skatinant žemės ūkio inovacijas, bendradarbiavimą bei žinių apie žemės ūkį bazės vystymą Kaimo plėtros programoje iš viso numatytos tokios priemonių grupės: 1) žinių perdavimas ir informavimo veikla; 2) konsultavimo paslaugos, ūkio valdymo ir ūkininkų pavadavimo paslaugos; 3) bendradarbiavimo skatinimas. Nuo 2014 m. Lietuvoje buvo pradėtas Europos inovacijų partnerystės (EIP) finansavimas. Šia iniciatyva buvo siekiama paskatinti mokslininkus ir konsultantus teikti konsultacijas praktinių problemų, kurias patyria ūkininkai sprendimui. Tačiau ūkininkų dalyvavimas šios priemonės įgyvendinime buvo žemas. Duomenys rodo, kad 2014–2018 m. laikotarpiu buvo pradėta įgyvendinti tik 12 EIP projektų, o bendras jame dalyvaujančių ūkininkų skaičius siekė vos kelias dešimtis (Melnikienė ir Vidickienė, 2019).

Pastebėtina, kad kaimo plėtros programose daugiausiai dėmesio buvo skiriama technologinėms inovacijoms. Ypatinga svarba buvo suteikiama alternatyvaus energijos šaltinių (vėjo, saulės, biodujų ir kt.) infrastruktūros plėtojimui. Melnikienės ir Vidickienės (2019) teigimu, nepakankamai dėmesys skiriamas netechnologinėms inovacijoms. Žemės ūkio verslo modeliuose populiarėjant dalijimosi ekonomikos koncepcijai, tinklaveikai bei servitizacijai, Lietuvoje buvo paremtos vos kelios iniciatyvos šių modelių diegimo inovacijoms. Manoma, kad inovacijų strategijos inovacijų sėkmę Lietuvoje sąlygos būtent vadybinių, rinkodaros ir socialinių inovacijų žemės ūkyje diegimas.

Teorinė socialinių žemės ūkio inovatyvumo veiksnių analizė atskleidė, kad žemės ūkio inovacijų skatinimas yra neatsiejamas nuo kaimo gyvybingumo. Tai atsispindi ir LR žemės ūkio ministerijoje parengtoje „Lietuvos kaimo ir žemės ūkio plėtros Baltojoje knygoje“ (2019), kurioje išskirti keturi strateginiai Lietuvos žemės ūkio plėtros tikslai (5 pav.).



5 pav. Lietuvos kaimo ir žemės ūkio plėtros kryptys

Šaltinis: Lietuvos žemės ūkio plėtros Baltoji knyga (2019).

Remiantis Lietuvos žemės ūkio plėtros Baltąja knyga (2019), užtikrinant kaimo vietovių gyvybingumą turi būti stabdomas kaimo gyventojų mažėjimas, skatinama kartų kaita, gerinamas susisiekimas tarp miesto ir kaimo, vykdomas kaimo infrastruktūros gerinimas ir kaimo bendruomenių stiprinimas. Kartu kaita skatinama diegiant organizacines ir edukacines inovacijas, jaunimui patrauklius verslo modelius (pvz., mentorystės projektus, edukacines veiklas ir kt.). Ūkio atsparumas rizikai ir tvarus ūkininkavimas vykdomas atsižvelgiant į atskiruose šalies regionuose vyraujančius gamtinius išteklius, nusistovėjusias žemės ūkio gamybos kryptis. Mažiau palankiose žemdirbystei vietovėse svarbu ir modernizuoti skatinti gyvulininkystę ir kitos ūkininkavimo veiklos mažiau priklausančios nuo derlingumo. Ši žemės ūkio plėtros kryptis taip pat susijusi su poveikio klimato kaitai mažinimu, atsinaujinančių energijos išteklių naudojimu, dirvožemio degradacijos mažinimu (taikomas tausojantis ūkininkavimas, beariminė žemdirbystė), rizikos valdymo priemonių draudimu. Žemės ūkio konkurencingumo stiprinimas ypač priklausomi nuo žemės ūkio įvairinimo ir modernizavimo, ūkininkų ir mokslininkų bendradarbiavimo, pažangių technologijų (ūkių robotizavimo ir kt.) taikymo.

Verta pastebėti, kad politiniai veiksniai apima ne tik politinius sprendimus, tačiau ir visuomenės nuomonės formavimąsi, kuri lemia politikams keliamus reikalavimus. Todėl politiniai veiksniai turėtų būti vertinami ir analizuojami ne kaip statiško pobūdžio elementai – politiniams veiksniams būdingas dinamiškumas, ilgalaikė ir trumpalaikė perspektyva. Politinės aplinkos pokyčius sąlygoja tiek visuomenės reikalavimų, tiek valdžios kaita (Torero, 2020). Pušinaitės ir Pučėnaitės (2015) atliktas tyrimas parodė, kad dažna valdžios politikos ir prioritetų kaita kelia nerimą inovacijas diegiantiems verslininkams. Strateginiai dokumentai ir juose numatytos kryptys leidžia sumažinti politiniams

veiksniams būdingą nestabilumą, tačiau išlieka grėsmė, kad politikos vykdytojai vengs investuoti į ilgalaikius projektus bei nevykdys strategijose numatytos politikos.

1.3.4. Žemės ūkio charakteristikos

Su ūkiu susiję veiksniai apima konkretaus ūkio charakteristikas, kurios didina arba mažina pajėgumus/ polinkį taikyti inovacijas. Vienas labiausiai ištirtų ūkio veiksnių, lemiančių jo inovatyvumo lygį – ūkio dydis. Smulkieji ūkiai inovacijas taiko rečiau (Mwagi & Kariuki, 2015; Ramanauskas ir Kirstukas, 2009). Smulkieji žemės ūkiai ypač stokoja žmogiškųjų išteklių. *Žmogiškieji ištekliai* – vienas svarbiausių sėkmingo, perspektyvaus verslo gyvavimo elementų, nuo kurio priklauso ir inovatyvumo lygis. Konkurencingoje verslo aplinkoje ypač išaugo kvalifikuotų ir motyvuotų darbuotojų paieškos svarba. Sugeneruotos idėjos, jų plėtojimas, vystymas, formavimas ir įgyvendinimas priklauso tiesiogiai nuo žmogaus (Labarthe et al., 2021). Įmonės konkuruoja dėl geriausių specialistų, tačiau verta pažymėti, kad inovatyviai veiklai reikalingos žinios nėra įgimtos ir statiškos. Todėl žmogiškųjų išteklių valdymas negali apsiriboti tik geriausių specialistų paieška ir atranka (Ma & Yu, 2021). Inovatyvią veiklą vystančios įmonės turi vykdyti žmogiškųjų išteklių valdymą, kuris remiantis Jewell (2020), apima investicijas į darbuotojus, lojalumo skatinimą, ilgalaikių tikslų išsikėlimą, materialių ir nematerialių išteklių paskirstymą. Ramanausko ir Kirstuko (2009) atlikto tyrimo duomenimis, ūkininkai menkai naudojami lėšomis skirtomis personalo kvalifikacijos kėlimui, neįdarbina aukštos kvalifikacijos darbuotojų. Šios tendencijos iš dalies susijusios ir su aukštos kvalifikacijos darbuotojų trūkumu, kuri lemia jau aptartas švietimo sistemos neatitikimas žemės ūkio poreikiams bei jaunimo nenoras rinktis žemdirbiškąsias specialybes.

Krušinskas ir Benetytė (2014) pažymi, kad vykdant inovatyvią veiklą ribojančiu veiksmu gali būti ne tik žmogiškųjų išteklių pajėgumai kuriant inovacijas, tačiau ir pačių darbuotojų pasipriešinimas naujovėms. Pasipriešinimas inovacijoms paprastai kyla baiminantis, jog naujovės apsunkins darbą, reikalaus daug pastangų mokantis arba netgi pakeis žmogaus darbo jėgą. Pue, Vandergeest ir Breznitz (2015) pastebi, kad inovacija suprantama kaip naujovė, todėl konservatyvioje aplinkoje gali būti vertinama skeptiškai. Taigi pasipriešinimas naujovėms gali kilti tiek iš darbuotojų, tiek iš darbininkų pusės. Todėl vienas iš ūkio veiksnių lemiančių inovatyvumą – ūkio savininkų ir darbuotojų nuostatos inovacijų atžvilgiu, ūkyje vyraujanti inovacinė kultūra.

Vidickienė ir kt. (2013) taip pat ištyrė, kad žemės ūkio polinkis taikyti inovacijas priklauso nuo pasirinktos konkuravimo strategijos, kurios, remiantis Porter (1980, cit. iš Vidickienė ir kt., 2013), išskiriamos į dvi kategorijas – mažiausių sąnaudų strategija (angl. *Cost leadership*) ir diferenciacijos strategija (angl. *Differentiation*). Mažiausių sąnaudų strategiją pasirinkę ūkininkai siekia pagaminti tinkamos kokybės produkciją pigiau nei jos konkurentai, pagrindinis konkurencijos veiksnys –

konkurencinga kaina. Diferenciacijos strategiją pasirinkę ūkiai siekia, kad jų gaminami produktai ar paslaugos skirtųsi nuo konkurentų savybėmis, dėl kurių pirkėjai jas vertintų labiau nei atitinkamus konkurentų produktai. Tyrimas parodė, kad diferenciacijos strategiją taikantys ūkininkai yra labiau linkę taikyti inovacijas.

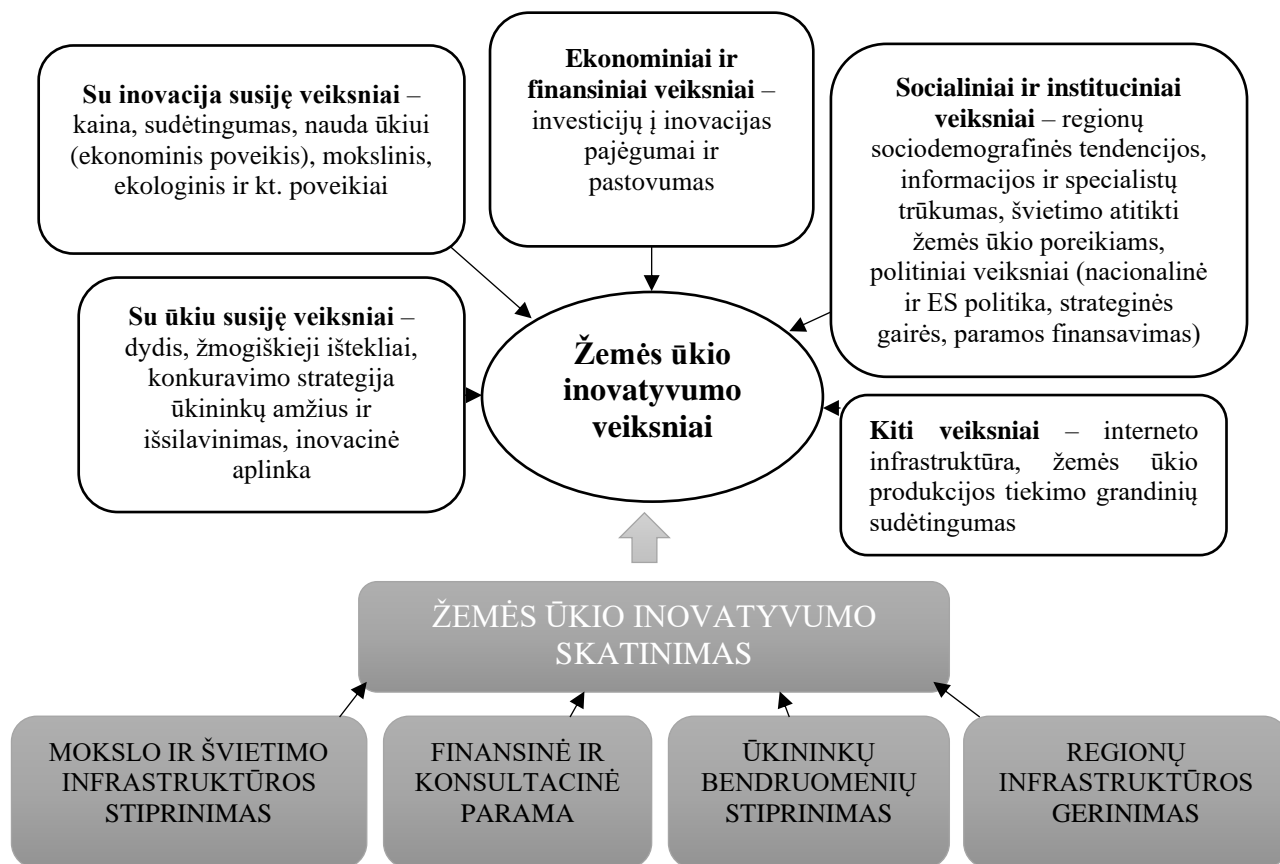
Mwagi ir Kariuki (2015) taip pat pažymi, kad žemės ūkio inovatyvumą lemia įsitraukimas į ūkininkų socialines struktūras (bendruomenes). Kaip jau minėta, socialinių struktūrų poveikis inovatyvumui yra svarbus, kadangi ūkininkai dalijasi informacija ir mokosi vieni iš kitų. Akankwasa (2010, cit. iš Mwagi & Kariuki, 2015) nustatė, kad ūkininkai, kurie dalyvavo bendruomeninėse organizacijose, greičiau įsitraukė į socialinį mokymąsi apie naują technologiją, todėl išaugo jų pritaikymo galimybė.

Dalis inovatyvumą lemiančių ūkio veiksnių yra susiję su jų savininkų charakteristikomis. Pasak Olum, Gellynck, Ongeng ir De Steur (2017), svarbiausia ūkininkų charakteristika, lemianti polinkį taikyti inovacijas, yra išsilavinimas. Aukštąjį išsilavinimą turintys ūkininkai dažniau taiko inovacijas. Manoma, kad aukštasis išsilavinimas skatina ūkininkų atvirumą naujovėms, racionalesnį ir analize pagrįstą technologijų naudą įvertinimą. Kita vertus, Mwagi ir Kariuki (2015) pažymi, jog tyrimai dėl ryšio tarp ūkininkų išsilavinimo ir inovacijų taikymo nėra vienareikšmiški. Esama tyrimų, kurie rodo, jog ryšys tarp išsilavinimo ir polinkio taikyti inovacijas yra neigiamas. Tai aiškinama tuo, jog aukštasis išsilavinimas taip pat skatina ir kritiškesnį inovacijų vertinimą apžvelgiant įvairius naudos ir sąnaudų aspektus.

Kitas inovatyvumo veiksnys – ūkininkų amžius. Olum ir kt. (2017), susisteminę tyrimų apie ūkininkų inovatyvumo veiksnius rezultatus, nurodo, kad daugelyje tyrimų yra nustatytas ryšys tarp inovatyvumo ir amžiaus – jaunesni ūkininkai yra labiau linkę taikyti inovacijas. Šios tendencijos sutampa su Kirstuko ir Ramanausko (2009) teiginiu, kad jaunimas pasižymi didžiausiu inovaciniu potencialu. Todėl galima teigti, kad demografinės padėties kaimiškose vietovėse prastėjimas ir kaimo bendruomenių senėjimas yra ypač nerimą keliantys žemės ūkio raidos tendencija.

Paminėtini ir dar keli žemės ūkio inovatyvumo veiksniai, kurie nėra priskirtini nei vienai iš anksčiau įvardintų veiksnių grupių. Rotz ir kt. (2018, cit. iš Bičkauskė ir kt., 2020), Van Es & Woodard, (2017), Toillier, Faure ir Chia (2018), akcentavo *infrastruktūros trūkumą* – interneto kaimiškose vietovėse lėtumą. Pasak autorių, lėtas internetas apsunkina kaimiškoms vietovėms tinkamų technologijų pasirinkimą. Sprendžiant šią problemą yra investuojama į plačiajuostį internetinį ryšį. Brewer ir kt. (2012, cit. iš Bičkauskė ir kt., 2020) teigimu, žemės ūkyje IKT taikymą apsunkina tiekimo grandinei būdingas heterogeniškumas. Sudėtinga rasti tiekimo grandinių valdymo technologijas, kurios būtų priimtinos visiems grandinės dalyviams, kadangi skiriasi jų dydis, pajėgumai (ypač jei grandinėje dalyvauja smulkieji ūkiai).

Atlikus mokslinės literatūros analizę sudarytas žemės ūkio inovatyvumo veiksmų įvairovę apibendrinantis paveikslas. Taip pat išskiriamos žemės ūkio inovatyvumo skatinimo priemonių grupės – mokslo ir švietimo infrastruktūros stiprinimas, finansinė ir konsultacinė parama, ūkininkų bendruomenių stiprinimas, regionų infrastruktūros gerinimas (6 pav.).



6 pav. Žemės ūkio inovatyvumo veiksniai ir skatinimas

Šaltinis: sudaryta autorės.

Apibendrinant galima teigti, kad žemės ūkių inovatyvumą skatina augantis inovacijų poreikis – augantys vartotojų poreikiai, aplinkosauginiai reikalavimai, konkurencingumas. Tačiau ūkių (ypač smulkių) inovatyvumą riboja įvairūs veiksniai, kuriuos veiksmus galima suskirstyti į kelias grupes – su inovacija susiję veiksniai, su ūkiu susiję veiksniai, ekonominiai ir finansiniai veiksniai, socialiniai ir instituciniai veiksniai. Galima pastebėti, kad daugelis skirtingų inovatyvumo veiksmų yra glaudžiai persipynę ir yra sąlygojami valstybės socialinės bei ekonominės struktūros. Dėl to didinti žemės ūkio inovatyvumo lygį yra sudėtinga, kadangi nepakanka tik tiesioginių skatinimo priemonių, t.y. finansinių paskatų ir konsultavimo mechanizmų. Žemės ūkio inovatyvumas yra priklausomas nuo regionų gyvybingumo, todėl būtina užtikrinti regionų infrastruktūros gerinimą, kuris paskatintų kartu atsinaujinimą ir ūkininkavimo tradicijų tęstinumą. Atlikus literatūros analizę išskiriamos pagrindinės žemės ūkio inovatyvumo skatinimo sritys – mokslo ir švietimo infrastruktūros rėmimas, finansinė parama, konsultacinė parama, regionų infrastruktūros ir ūkininkų bendruomenių stiprinimas.

2. LIETUVOS ŽEMĖS ŪKIO INOVATYVUMO SKATINIMO TYRIMO DIZAINAS

Tyrimo problema. Teorinė analizė pagrindinė inovacijų žemės ūkyje reikšmę. Šiandieną inovatyvumas tampa ne tik ūkio pozicijos rinkoje sustiprinimo galimybe, tačiau ir būtina išlikimo sąlyga. Tokie autoriai kaip Bičkauskė ir kt. (2020) įspėja, kad nespėjus pritaikyti inovacijų smulkusis ir vidutinis ūkis gali žlugti, kadangi praras bet kokią konkurencinį pranašumą. Lietuvoje per pastarąjį dešimtmetį atlikta keletas reikšmingų žemės ūkio inovatyvumo tyrimų (Ramanauskas ir Kirstukas, 2009; Vidickienė ir kt., 2013; Pilipavičius, 2017; Maziliauskas ir kt., 2018; Bičkauskė, 2020), tačiau trūksta naujausias tendencijas atspindinčių mokslinių publikacijų. Užsienyje atlikti tyrimai rodo, kad žemės ūkio inovatyvumą lemia didelis veiksnių spektras (Shuh et al., 2017; Ashari et al., 2019; Peillon ir Dubrue (2019, cit. iš Bičkauskė ir kt., 2020), kurių dalis priklauso nuo valstybėje vykdomos žemės ūkio inovatyvumo skatinimo politikos. Svarbu išsiaiškinti Lietuvos ūkiuose vyraujančius inovacijų diegimo barjerus ir numatyti juos mažinančias priemones. Todėl keliamas *probleminis klausimas*: kaip skatinti smulkus ir vidutinio Lietuvos žemės ūkio inovatyvumą?

Tyrimo objektas: smulkių ir vidutinių ūkininkų inovatyvumo skatinimas.

Tyrimo tikslas: įvertinti smulkių ir vidutinių Lietuvos žemės ūkio inovatyvumo skatinimo poreikį ir būdus.

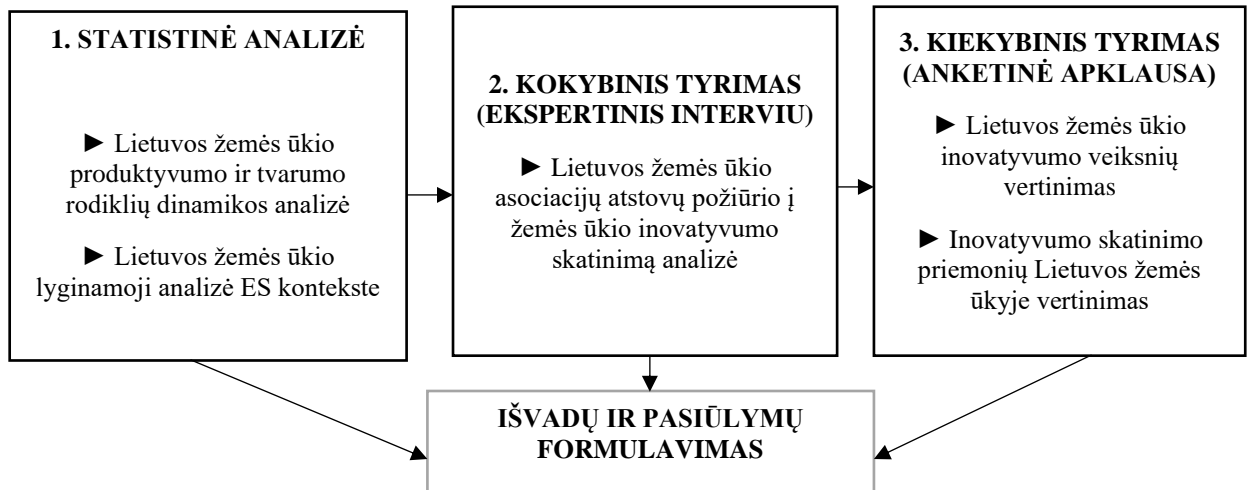
Tyrimo uždaviniai:

1. Atlikti statistinę Lietuvos smulkių ir vidutinių žemės ūkių inovatyvumo skatinimo poreikio analizę.
2. Atliekant ekspertinę ir anketinę apklausas nustatyti Lietuvos smulkių ir vidutinių žemės ūkių inovatyvumo veiksnius ir skatinimo poreikį.
3. Pateikti pasiūlymus dėl Lietuvos smulkių ir vidutinių žemės ūkių inovatyvumo skatinimo.

Tyrimas vykdomas taikant mišrią tyrimo metodologiją. Remiamasi šiais duomenų surinkimo ir analizės *metodais*:

1. aprašomoji statistinė analizė;
2. kokybinis tyrimas (ekspertinis interviu);
3. kiekybinis tyrimas (anketinė apklausa);
4. turinio analizė.

Tyrimo eiga. Tyrimą sudaro trys struktūrinės dalys – statistinė analizė, kokybinis tyrimas (ekspertinis interviu), kiekybinis tyrimas (anketinė apklausa). Detaliau tyrimo struktūrą atspindi žemiau pateikiamas paveikslas (7 pav.).



7 pav. Tyrimo struktūra

Šaltinis: sudaryta darbo autorės.

Statistinėje analizėje nagrinėjami rodikliai, pagrindžiantys žemės ūkio inovatyvumo skatinimo poreikį. Žemės ūkio inovatyvumo lygį atskleidžianti statistika yra ribota, todėl remiamasi prielaida, kad inovatyvumo lygį atskleidžia produktyvumo rodikliai (Heisey & Fuglie, 2018; Baležentis ir Štreimikienė, 2015). Analizė papildoma ekologinio ūkininkavimo rodikliai, kadangi ekologinis efektyvumas yra svarbi žemės ūkio inovacijų diegimo prielaida (Van Es & Woodard, 2017). Lietuvoje žemės ūkio inovatyvumo skatinimo poreikio analizė atliekama vertinant Bendrojo žemės ūkio produktyvumo ir ekologinio ūkininkavimo rodiklius.

Atliekant analizę naudojamos Lietuvos statistikos departamento, Eurostato, Agridata ir JAV Žemės ūkio departamento (toliau – USDA) pateikiamais duomenimis. Lietuvos žemės ūkio rodikliai vertinami ES kontekste.

2.1. Kokybinis tyrimas

Kokybinio tyrimo pagalba galima išsamiai išnagrinėti analizuojamą aspektą (Sreejesh, Mohapatra & Anusree, 2014). Šiame darbe kokybinis tyrimo metodas taikomas siekiant atlikti tiriamo reiškinio žvalgybą, identifikuoti pagrindines inovacijų diegimo smulkiame ir vidutiniame ūkyje problemas bei papildyti teorinės dalies įžvalgas, kuriomis remiantis sudarytas kiekybinio tyrimo klausimynas. Tyrime pritaikytas vienas populiariausių kokybinio tyrimo metodų – interviu. Pasirinktas struktūruotas interviu tipas. Tai reiškia, kad visiems tyrimo dalyviams ta pačia eiga pateikiami identiški klausimai (Kardelis, 2017).

Interviu taikymas sociologiniuose tyrimuose grindžiamas prielaida, kad tiriant objektą prasminga žinoti su objektu susijusius informantų požiūrius, vertinimus, nuomones, patirtis (Bitinas, Rupšienė ir Žydžiūnaitė, 2008). Tyrime taikomas ekspertinis interviu. Ekspertais laikomi srities profesionalai,

turintys išskirtinių (ekspertinių) žinių ir patirties savo srityje. Ekspertiniame interviu tyrėja domina tik eksperto žinios, kurias ji yra sukaupęs kaip konkrečios funkcijos atlikėjas, o ne asmenybė ir biografiniai faktai (Gaižauskaitė ir Valavičienė, 2016). Tyrime dalyvaujantys *ekspertai* – Lietuvos žemės ūkio asociacijų atstovai. Daroma prielaida, kad žemės ūkius vienijančių asociacijų atstovų nuomonė yra vertinga siekiant identifikuoti Lietuvos smulkių ir vidutinių ūkių inovatyvumo barjerus ir skatinimo priemonių poreikį.

Kokybinio tyrimo instrumentas. Tyrimui atlikti sudarytas klausimynas, kurį sudarė šeši klausimai. Į kokybinio tyrimo instrumentą įtraukti tik prasmingiausi šio tyrimo atžvilgiu klausimai. Klausimyną sudarė trys temos (žr. 3 lentelė).

3 lentelė. Interviu dalys ir jas sudarantys klausimai

Tema	Klausimai
Įžanginiai klausimai	1. Kokia Jūsų darbo asociacijoje patirtis? 2. Koks Jūsų, kaip eksperto požiūris, į žemės ūkio inovacijas Lietuvoje?
Klausimai, kurių tikslas sužinoti, kaip ekspertai vertina Lietuvos žemės ūkio inovatyvumo situaciją	3. Kokias pastebite inovacijų tendencijas stebint žemės ūkį iš ekonominės pusės? 4. Kokios rūšies žemės ūkio inovacijos (<i>produkto, technologinio proceso, organizacinės</i> ,) daro didžiausią poveikį Lietuvos ekonomikai?
Klausimai, kurių tikslas nustatyti žemės ūkio inovatyvumo skatinimo poreikį.	5. Kaip vertinate žemės ūkio inovacijų diegimo skatinimą Lietuvoje? Ar jis atitinka Lietuvos smulkių ir vidutinių ūkininkų poreikius? 6. Ką, Jūsų nuomone, būtų galima tobulinti skatinant žemės ūkio inovacijas Lietuvos smulkiuose ir vidutiniuose ūkiuose?

Šaltinis: sudaryta darbo autorės.

Atsižvelgiant į tyrimo rezultatus ekspertams taip pat buvo užduoti papildomi klausimai.

Kokybinio tyrimo imtis. Kokybinuose tyrimuose nėra taikoma griežti imties reikalavimai. Pasak Tidikio (2002), rekomenduojama apklausti ne mažiau nei 5 informantus (ekspertus). Atrankoje taikytas patirties kriterijus – atsakyti į interviu klausimus buvo kviečiami, kurių patirtis yra ne mažesnė nei 5 metai. Iš viso tyrime sutiko dalyvauti 5 ekspertai. Ekspertai atstovavo Lietuvos smulkiųjų ir vidutinių žemdirbių sąjungą, Lietuvos jaunųjų ūkininkų ir jaunimo sąjungą bei rajonines žemdirbių asociacijas. Kadangi tyrimo dalyviai pageidavo likti anonimais, tyrimo tekste pateikiami koduoti (E1, E2 ir t.t.).

Kokybinio tyrimo duomenų analizė. Kokybinio tyrimo duomenų analizei taikytas turinio analizės (angl. *content*) tyrimo metodas. Turinio analizė – metodas, skirtas apibendrinti reikšmingus kokybinius duomenis. Taikant turinio analizę identifikuojami prasminiai vienetai, kurie atspindi informantų teiginius (inovacijų reikšmė, inovacijų diegimo barjerus ir kt.). Prasminiai vienetai skirstomi į kategorijas ir subkategorijas. Šiame procese svarbus tyrėjo kūrybiškumas ir sumanumas, gebėjimas logiškai kategorizuoti prasminius vienetus ir visapusiškai atskleisto tiriamą objektą (Bitinas ir kt., 2008). Iš viso turinio analizė apima 4 etapus (Morkevičius, 2012):

- daugkartinį teksto skaitymą;
- esminių kategorijų (prasminių vienetų) išskyrimą;

- kategorijų turinio skaidymas į subkategorijas;
- kategorijų ir subkategorijų interpretavimą bei pagrindimą, remiantis tekstiniais įrodymais.

Kokybinio tyrimo organizavimas ir eiga. Tyrimas atliktas 2022 m. rugsėjo mėnesį. Dėl tyrimo atlikimo į kiekvieną potencialų tyrimo dalyvį pirmiausiai buvo kreiptasi telefonu. Gavus sutikimą dalyvauti tyrime buvo susitarta dėl interviu atlikimo laiko. Pageidaujant informantams pokalbiai vyko nuotoliniu būdu, naudojant informantams patogias nuotolinio vaizdo konferencijų priemones („Zoom“, „Teams“). Prieš pradėdant pokalbį tyrimo dalyviai buvo supažindinti su tyrimo tikslu. Tyrimo dalyviai interviu procese dalyvavo sąmoningai, suprasdami, kad tyrimas padės identifikuoti inovacijų diegimo smulkiame ir vidutiniame žemės ūkyje problemas. Buvo gautas tyrimo dalyvių sutikimas įrašyti pokalbius. Garsinė interviu medžiaga buvo transkribuojama ir pateikiama prieduose (žr. priedas). Iš transkribuoto teksto pašalintos vietos, kurios gali leisti identifikuoti tyrimo dalyvius.

Buvo laikomasi pagrindinių tyrimo *etikos principų* (Babbie, 2004):

1. Savanoriškas sutikimas dalyvauti tyrime.
2. Žalos tyrimo dalyviams nebuvimas.
3. Anonimiškumas ir konfidencialumas.

2.2. Kiekybinis tyrimas

Kiekybinę tyrimo metodologijos dalis įgyvendinama atliekant smulkių ir vidutinių ūkininkų anketavimą. *Anketa* – formalizuotas klausimų pateikimas siekiant surinkti reikiamą informaciją iš numatytos respondentų grupės (Dikčius, 2011). Anketinė apklausa yra populiariausias sociologinių tyrimų metodas kiekybiniam duomenims rinkti, kadangi leidžia išsiaiškinti didelės dalies populiacijos nuomones, patirtis, pageidavimus, reikalauja sąlyginai sąnaudų, pasižymi aukštu objektyvumo lygiu. Be to, kiekybiniai duomenys yra lengvai interpretuojami. Atsižvelgiant į tai, jog šio tyrimo objektas yra smulkių ir vidutinių žemės ūkių inovatyvumo skatinimas, anketavimas yra parankiausias būdas surinkus didelį kiekybinės informacijos masyvą išsiaiškinti Lietuvos smulkiuose ir vidutiniuose ūkiuose vyraujančius inovacijų diegimo barjerus ir pageidaujamas papildomas skatinimo priemones.

Kiekybinio tyrimo instrumentas. Anketinei apklausai keliami nuoseklumo, prasmingumo, logiškumo etiškumo kriterijai. Sudarydamas anketą tyrėjas turi įsitikinti, kad kiekvienas klausimas yra prasmingas, atitinka loginę seką, nepažeidžia etikos principų (Dikčius, 2011). Kadangi siekiama išsiaiškinti smulkių ir vidutinių Lietuvos ūkininkų požiūrį į inovacijų diegimą ir inovatyvumo skatinimą anketą sudaro keturi teminiai blokai:

- 1) inovacijų diegimo patirtis;
- 2) inovacijų diegimo žemės ūkyje poreikis;
- 3) inovacijų diegimo barjerai ir skatinimas;

4) sociodemografiniai klausimai.

Detali klausimyno struktūra ir klausimų prasmės pagrindimas pateikiamas 4 lentelėje.

4 lentelė. Anketos struktūra

Blokas	Klausimai	Pagrindimas
Inovacijų diegimo patirtis	1. Ar per praėjusius 24 mėn. diegėte savo ūkyje inovaciją(-as)?	Nustatoma, kokia dalis tyrimo dalyvių turi inovacijų diegimo patirties pastarųjų dviejų metų laikotarpyje, taip pat palyginti inovacijas diegusių ir nediegusių ūkininkų požiūrį į inovacijų diegimo veiksnius ir paskatas.
	2. Kokio tipo inovaciją diegėte per pastaruosius 24 mėn.?	Atsižvelgiant į tai, jog stokojama statistinės informacijos apie Lietuvos žemės ūkiuose diegiamas inovacijas, siekiama išsiaiškinti populiariausius diegiamų inovacijų tipas bei palyginti kaip skiriasi inovacijų diegimo patirtis atsižvelgiant į inovacijų tipą.
	3. Kaip vertinate inovacijų diegimo patirtį?	
Inovacijų diegimo žemės ūkyje poreikis	4. Kokie yra svarbiausi inovacijų diegimo Jūsų ūkyje tikslai?	Nustatoma, kokie veiksniai motyvuoja ūkininkus diegti inovacijas. Atsakymo variantai sudaryti remiantis Wilson (1999), Bičkauske ir kt. (2020), Sira ir Pukala (2020), Goh (2021), Van Es ir Woodard (2017), Kamilaris et al. (2021) ir kt.
	5. Kokios inovacijos šiuo metu aktualiausios Jūsų ūkyje	Atsakymo variantai sudaryti remiantis Wilson (1999), Goh (2021), Van Es ir Woodard (2017), Kamilaris et al. (2021) ir kt.
	6. Ar rekomenduotumėte kitiems žemės ūkiams diegti inovacijas?	Nustatoma, ar inovacijas per pastaruosius metus diegę ūkininkai vertina inovacijų diegimą kaip reikšmingą žemės ūkio veiklos dalį.
	7. Ar ketinate diegti inovacijas ateityje?	Nustatoma, kokiai daliai respondentų aktualus inovacijų diegimas ateityje. Rezultatai lyginami su jau inovacijas diegusių ūkininkų dalimi.
Inovacijų diegimo barjerai ir skatinimas	8. Įvertinkite šių inovacijas ribojančių veiksnių įtaką Jūsų ūkio galimybėms diegti inovacijas?	Taikant Likerto skalę įvertinami labiausiai žemės ūkio inovatyvumą ūkininkų požiūriu ribojantys veiksniai. Atsakymo variantai sudaryti remiantis Ashari ir kt. (2020), Maziliausku ir kt. (2018); Peillon ir Dubrue (2019, cit. iš Bičkauskė ir kt., 2020); van Es & Woodard, (2017); Schuh ir kt. (2017).
	9. Ar papildomos priemonės/paskatos galėtų paskatinti jus aktyviau diegti inovacijas ūkyje?	Taikant Likerto skalę įvertinama, kokios inovatyvumo skatinimo priemonės labiausiai pageidaujamos ūkininkų. Atsakymo variantai sudaryti remiantis Ashari ir kt. (2020), Maziliausku ir kt. (2018), Bičkauske ir kt. (2020), Van Es & Woodard, (2017); Schuh ir kt. (2017), Melnikienė ir Vidickienė (2018).
	10. Kurie iš nurodytų veiksnių galėtų paskatinti Jus diegti žemės ūkio inovacijas?	Ūkininkų informuotumas yra vienas iš svarbiausių žemės ūkio inovatyvumo prielaidų (Kirstukas ir Ramanauskas, 2009), todėl siekiama išsiaiškinti, kaip funkcionuoja ūkininkams skirtų seminarų/mokymų sistema bei kaip būtų galima ją patobulinti.
	11. Ar esate dalyvavę seminaruose/mokymuose, susijusiuose su inovacijų diegimu žemės ūkyje?	
	12. Kokie mokymai/ seminarai, susiję su inovacijų diegimu žemės ūkyje Jums yra aktualiausi?	
Sociodemografiniai klausimai	13-17. Klausimai apie respondentų lytį, amžių, išsilavinimą, ūkio dydį ir tipą	Klausimai padės apibrėžti tyrimo dalyvių kontingentą bei atlikti kryžminę analizę pagal amžiaus, išsilavinimo, ūkio dydžio grupes.

Šaltinis: sudaryta tyrimo autorės.

Tyrimo imtis. Lietuvoje 2021 m. Lietuvos žemės ūkio ministerijos duomenimis veikia 80,9 tūkst. smulkių ir vidutinių žemės ūkių, todėl imties apskaičiavimui taikoma formulė skirta didelėms populiacijoms (Gaižauskaitė ir Mikėnė, 2014):

$$n = t^2 p(1 - p) / \Delta^2$$

Čia:

n – imties dydis;

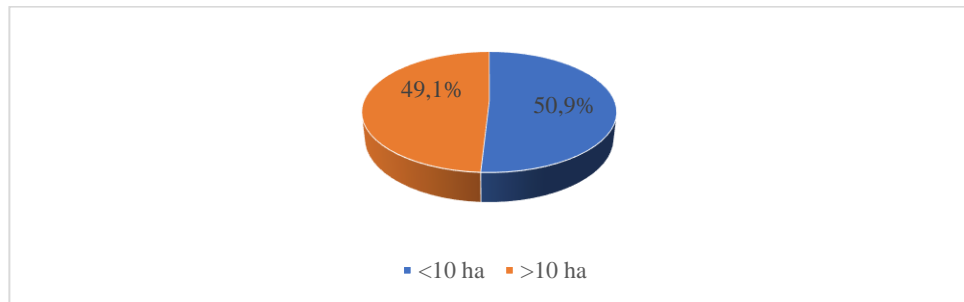
t – patikimumo lygmuo;

p – pasiskirstymo koeficientas;

Δ – atrankos paklaida.

Formulė taikoma pasirinkus 5 proc. ($\Delta = 0,05$) paklaidos koeficientą ir 95 proc. patikimumo lygmenį ($t = 1,96$). Pasiskirstymo koeficientas, nežinomas todėl reikšmė, kai $p(1-p)$ įgyja didžiausią reikšmę ($p = 0,5$) (Gaižauskaitė ir Mikėnė, 2014). Apskaičiavus imtį pagal nurodytą formulę nustatyta, kad siekiant atlikti 5 proc. paklaidos neviršijančią apklausą, minimalus respondentų skaičius turi siekti 384. Tačiau pasiekus 336 anketų ribą, naujų anketų pildymas sustojo, todėl platinimas buvo nutrauktas surinkus mažesnę nei numatyta anketų skaičių. Esant didelei populiacijai, maksimaliam pasiskirstymui ir 95 proc. patikimumui surinktas anketų skaičius atitinka 5,3 proc. paklaidą.

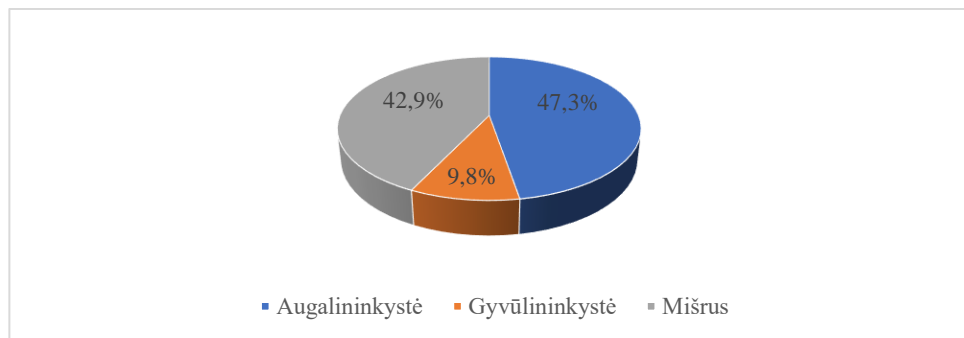
Anketinės apklausos dalyviai žemės ūkio dydžio aspektu pasiskirstė beveik po lygiai. 50,9 proc. respondentų turi mažesnę nei 10 ha ūkį, 49,1 proc. – didesnę nei 10 ha ūkį (8 pav.).



8 pav. Respondentų pasiskirstymas pagal ūkio dydį

Šaltinis: sudaryta remiantis tyrimo rezultatais.

Didžiausia dalis respondentų užsiima augalininkyste (47,3 proc.). (9 pav.).

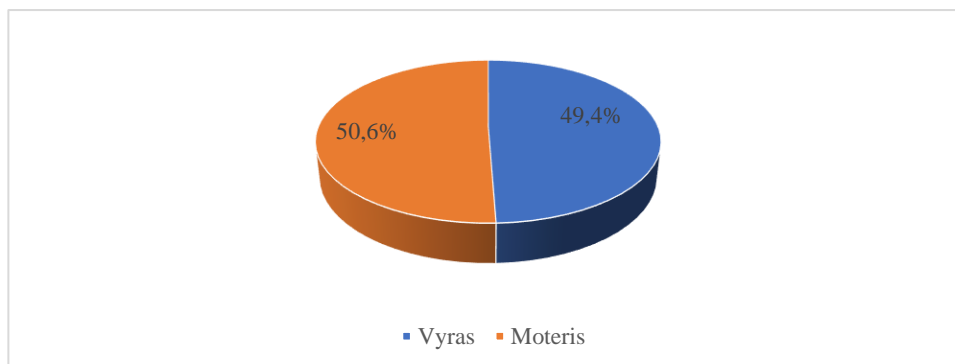


9 pav. Respondentų pasiskirstymas pagal ūkio tipą

Šaltinis: sudaryta remiantis tyrimo rezultatais.

Taip pat didelė dalis respondentų turi mišrius ūkius, kuriuose augina tiek gyvulius, tiek augalines kultūras (42,9 proc.). 9,8 proc. respondentų užsiima gyvulininkyste.

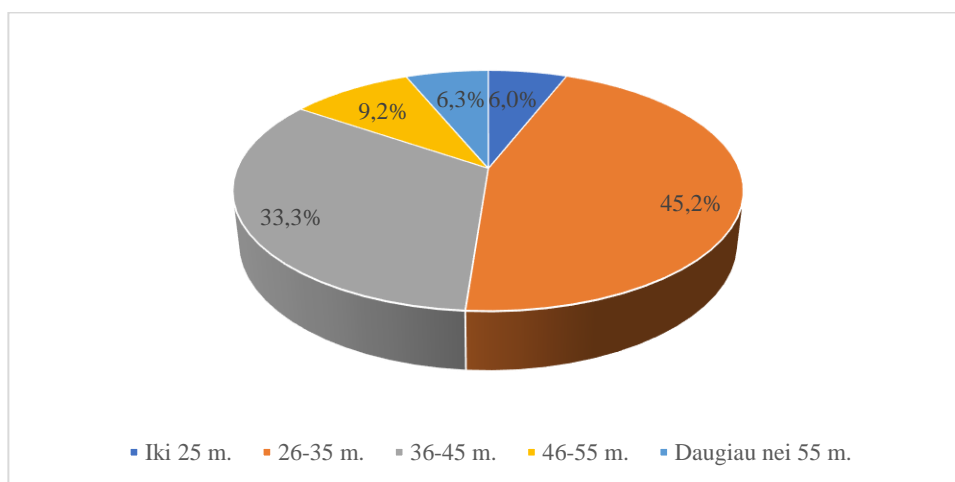
Tarp anketinės apklausos dalyvių 50,6 proc. sudarė ūkininkai vyrai, 49,4 proc. – ūkininkės moterys (10 pav.).



10 pav. Respondentų pasiskirstymas pagal lytį

Šaltinis: sudaryta remiantis anketinės apklausos rezultatais.

Didžiausią tyrimo dalyvių dalį sudarė respondentai, kurių amžius 26–35 m. (45,2 proc.). Taip pat gausią dalį tyrimo dalyvių sudarė 36–45 m. amžiaus respondentai (33,3 proc.). 45–55 m. amžiaus respondentai sudarė 9,2 proc. tyrimo dalyvių. Vyresni nei 55 m. respondentai sudarė 6,3 proc. tyrimo dalyvių (11 pav.).

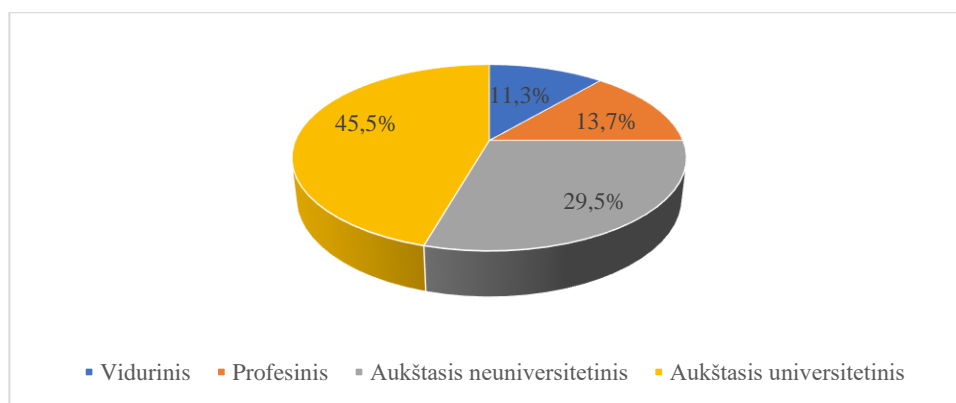


11 pav. Respondentų pasiskirstymas pagal amžiaus grupes

Šaltinis: sudaryta remiantis anketinės apklausos rezultatais.

Mažiausiai tyrime buvo atstovaujama jauniausių ūkininkų dalis – jaunesni nei 25 m. ūkininkai sudarė 6 proc. tyrimo dalyvių.

Išsilavinimo aspektu didžiausią dalį tyrimo dalyvių sudarė ūkininkai turintys, aukštąjį universitetinį išsilavinimą (45,5 proc.). 29,5 proc. respondentų turi įgiję aukštąjį neuniversitetinį išsilavinimą, 13,7 proc. – profesinį išsilavinimą, 11,3 proc. – vidurinį išsilavinimą (12 pav.).



12 pav. Respondentų pasiskirstymas pagal išsilavinimą

Šaltinis: sudaryta remiantis anketinės apklausos rezultatais.

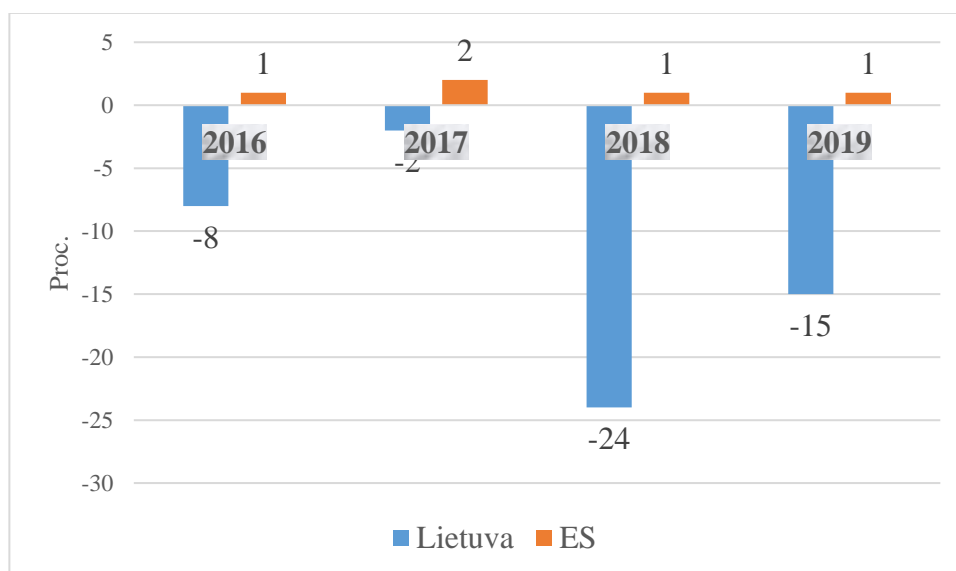
Kiekybinio tyrimo eiga. Kiekybinis tyrimas buvo vykdomas 2022 m. spalio 1 d. – lapkričio 9 d. Anketa buvo platinama dviem būdais – elektroniniu ir fiziniu. Elektroninis anketos variantas buvo patalpintas platformoje www.apklausa.lt. Nuoroda į anketą buvo platinama ūkininkų bendruomenės vienijančiose socialinių tinklų grupėse ir internetiniuose ūkininkų forumuose. Fizinis anketų platinimas buvo vykdomas per rajonines ūkininkų asociacijas. Surinktų fizinių anketų duomenys suvedami į bendrą duomenų paketą kartu su elektroniniu būdu platintų anketų duomenimis. Statistinei duomenų analizei taikyta MS Excel 2017 programa. Statistinė analizė atliekama taikant procentinio pasiskirstymo, teiginių įverčių vidurkių skaičiavimus. Siekiant įsigilinti į inovacijų diegimo ypatumus skirtingose ūkininkų grupėse taikomas kryžminės analizės metodas – palyginti procentiniai pasiskirstymai ir teiginių įverčių vidurkiai tarp skirtingų respondentų grupių pagal amžių, išsilavinimą, ūkio tipą ir dydį.

Tyrimo etika. Atliekant anketavimą buvo laikomasi laisvanoriškumo, anonimiškumo, privatumo, konfidencialumo principų. Rengiant interviu klausimyną buvo siekiama, kad klausimai būtų lengvai suprantami, tačiau ne tiesmuki ir primityvūs, atspindėtų problemos turinį, nebūtų gaišinamas respondentų laikas atsakant į nereikšmingus arba mažai reikšmingus klausimus.

3. LIETUVOS ŽEMĖS ŪKIO INOVATYVUMO SKATINIMO TYRIMO REZULTATAI

3.1. Lietuvos žemės ūkio rodiklių ir inovatyvumo situacijos analizė

Vienas iš svarbiausių inovatyvumo skatinimo žemės ūkyje tikslų – šio sektoriaus produktyvumo didinimas. Remiantis teorine analize, pagrindinis žemės ūkio produktyvumą atspindintis rodiklis, kuris padeda įvertinti ir inovacijų poveikį žemės ūkiui, yra *bendrojo žemės ūkio produktyvumo indeksas*. Šis rodiklis atskleidžia santykį tarp visų tipų žemės ūkio sąnaudų (pasėlių ir ganyklų ploto, darbo jėgos, žemės ūkio technikos, trąšų ir kt.) ir išeigos (žemės ūkio produkcijos). Remiantis USDA pateiktais duomenimis, galima palyginti, kaip keitėsi Lietuvos bendrasis žemės ūkio produktyvumas nuo 2015 m. (2015 m. – 100 proc.) (13 pav.).

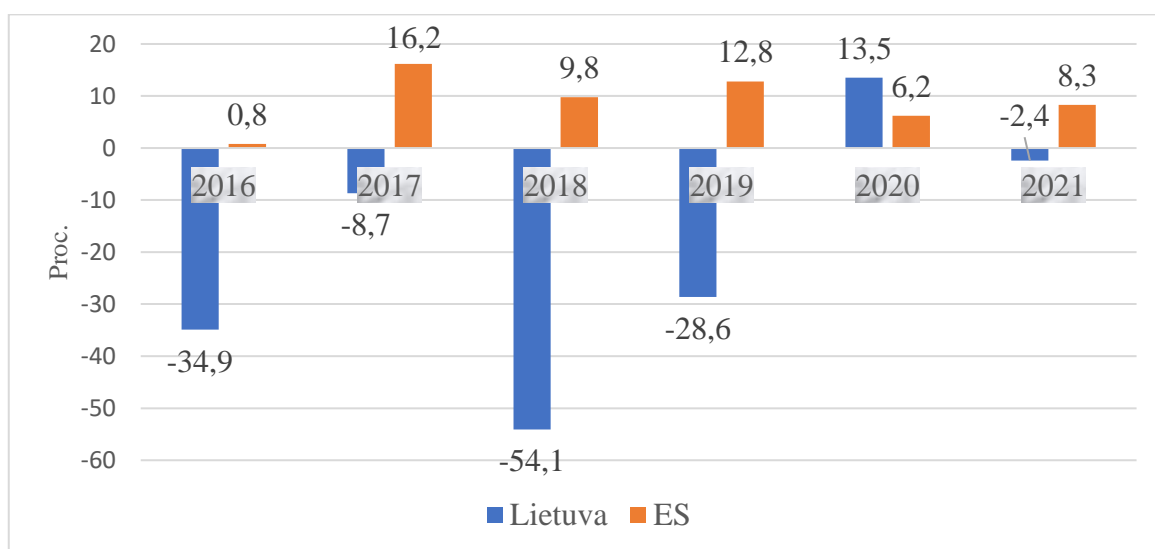


13 pav. Bendrasis žemės ūkio produktyvumo indekso pokytis (proc. nuo 2015 m. rodiklio)

Šaltinis: USDA ataskaita.

13 paveiksle pateikiami duomenys rodo, kad nuo 2015 m. ES žemės ūkio produktyvumas kiekvienais metais buvo didesnis 1-2 proc., tačiau Lietuvoje nei vienas metais nepavyko pasiekti 2015 m. produktyvumo rodiklio. Ypač ženklus Lietuvos žemės ūkio produktyvumo mažėjimas buvo užfiksuotas 2018 m. (-24 proc.). Staigus žemės ūkio produktyvumo sumažėjimas suponuoja, kad sektorius patyrė neigiamą klimatinių veiksnių įtaką. 2019 m. Lietuvoje taip pat fiksuotas ženkliai mažesnis nei 2015 m. bendrasis žemės ūkio produktyvumas. Remiantis teorinės dalies analize, vienas iš svarbiausių inovacijų diegimo žemės ūkyje tikslų – sumažinti neigiamą klimatinių sąlygų įtaką žemės ūkio produktyvumui. USDA pateikia duomenis tik iki 2019 m., todėl negalima įvertinti vėlesnių metų

dinamikos. Naujausius žemės ūkio produktyvumo rodiklius pateikia Eurostatas, tačiau ši agentūra nerenka duomenų apie bendrąjį žemės ūkio produktyvumo rodiklį. Eurostato pateikiami statistiniai duomenys leidžia įvertinti finansinius žemės ūkio rezultatus, kurie atskleidžia tiek inovacijų poreikį, tiek žemės ūkių galimybes investuoti į inovacijų diegimą. Vienas iš pagrindinių rodiklių – *grynasis žemės ūkių pelningumas*. Remiantis Eurostato duomenimis, vertinamas grynasis žemės ūkių pelningumo pokytis lyginant su 2015 m. ES lygmeniu žemės ūkių grynasis pelningumas augo ir nei vienais iš vėlesnių metų nebuvo mažesnis nei 2015 m. Ypač pelningai ES žemės ūkio vienetai veikė 2017 m. Vėliau grynasis žemės ūkio pelningumas kiek sumažėjo, tačiau tebebuvo nuo 6,2 iki 12,8 proc. aukštesnis nei 2015 m. Lietuvoje žemės ūkio vienetų grynasis pelningumas labiausiai išaugo 2020 m., tačiau visais likusiais analizuojamo laikotarpio metais buvo mažesnis už 2015 m. lygį (14 pav.).



14 pav. Žemės ūkio vienetų grynojo pelningumo pokytis lyginant su 2015 m. rodikliu (proc.)

Šaltinis: Eurostat. Prieiga per internetą: <http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do>

14 paveiksle pateikiami duomenys rodo, kad visu laikotarpiu, išskyrus 2020 m. Lietuvos žemės ūkio vienetų grynojo pelningumas buvo mažesnis nei 2015 m., nors ES šis rodiklis augo. Ypač ženklus žemės ūkio vienetų grynojo pelningumo sumažėjimas fiksuojamas 2018 m. (-54,1 proc.). Ūkių grynojo pelningumo tendencijos byloja tiek apie inovacijų poreikį, tiek apie sumažėjusias žemės ūkių galimybes investuoti į inovacijas. Kaip žinoma, reinvestavimui į inovacijas yra būtina pelninga veikla (Maziliauskas ir kt., 2017).

Eurostato pateikiami duomenys apie *žemės ūkio išėigos vertę* realiomis kainomis rodo, kad 2018 m. fiksuojamas didžiausias žemės ūkio išėigos vertės sumažėjimas (-10,7 proc.). Bendrai Lietuvos žemės ūkio produkcija lyginant su 2015 m. išaugo tik 3,6 proc. Be to, visu 2016-2019 m. laikotarpiu buvo fiksuojamas žemės ūkio sektoriaus išėigos vertės sumažėjimas. ES lygmeniu pilni duomenys 2020-2021 m. dar nėra pateikiami, tačiau galima pastebėti, kad skirtingai nei Lietuvoje 2017-2019 m. žemės ūkio produkcijos vertė augo (5 lent.).

5 lentelė. Žemės ūkio sektoriaus išėigos vertė realiomis kainomis (mln. EUR)

		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Lietuva	Vertė	2971,8	2790,8	2967	2652,5	2852	3053,6	3077,4
	Pokytis nuo 2015 m.	-	-6,1%	-0,2%	-10,7%	-4,0%	2,8%	3,6%
ES-28	Vertė	418774,9	409665,7	430196,1	428497,9	431361,5	Nėra duomenų	Nėra duomenų
	Pokytis nuo 2015 m.	-	-2,7%	2,7%	2,3%	3,0%	-	-
Lietuvos žemės ūkio produkcijos dalis ES-28	0,71%	0,68%	0,69%	0,62%	0,66%	0,71%	-	-

Šaltinis: Eurostat. Prieiga per internetą: <http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do>

Analizuojant Lietuvos žemės ūkio produkcijos duomenis ES kontekste galima pastebėti, kad visą laikotarpį nuo 2015 iki 2019 m. Lietuvos žemės ūkio produkcijos vertė sudarė mažai kintančią dalį visos Bendrijos žemės ūkio produkcijos vertės – nuo 0,62 iki 0,71 proc. Didžiausią dalį Lietuvos žemės ūkio produkcija Bendrijoje sudarė būtent 2015 m. Tai reiškia, kad nuo 2015 m. Lietuvos ūkininkams nepavyko padidinti savo produkcijos dalies. Bendrijos žemės ūkio produkcijos vertė augo nežymiai sparčiau nei Lietuvos žemės ūkio produkcijos vertė.

Lietuvos žemės ūkio inovacijų skatinimo poreikio analizę papildė Agridata duomenų bazės rodikliai. Kaupiami duomenys apie žemės ūkio finansinius rodiklius rodo, kad nors vidutinė Lietuvos vieno ūkio išėiga nuo 2016 m. augo, ji visu laikotarpiu sudarė tik nuo 47 iki 58,1 proc. ES vidurkio (6 lent.).

6 lentelė. Vidutinė vieno ūkio išėiga

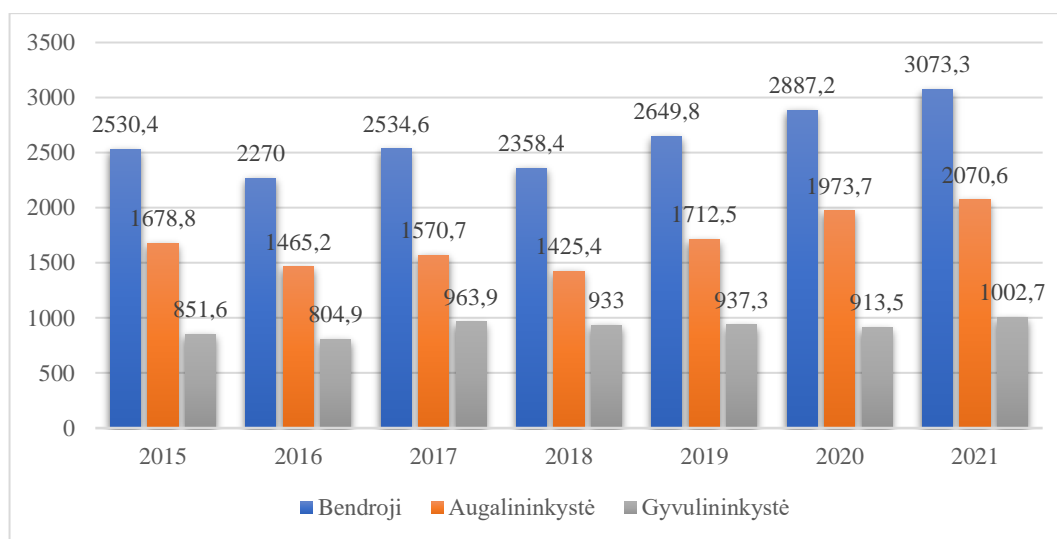
	2016	2017	2018	2019	2020	Pokytis 2016-2020 m.
Lietuva	34170	40536	37043	39068	44588	30,4
ES-28	71240	76451	88495	92389	92603	30,0
Lietuvos santykis su ES	52,0%	47,0%	58,1%	57,7%	51,9%	-

Šaltinis: sudaryta remiantis Agridata duomenų baze.

Iš viso vidutinė vieno Lietuvos ūkio išėiga nuo 2016 m. išaugo 30,4 proc., ES – 30 proc. Taigi išėigos augimo tempas buvo panašus. Tačiau verta pažymėti, kad vidutinės išėigos rodiklis neleidžia įvertinti augančių sąnaudų.

Toliau analizuojami Lietuvos statistikos departamento pateikiami žemės ūkio sektoriaus pateikiami duomenys. Lietuvos statistikos departamento pateikiami duomenys rodo, kad mažėjančių šalies žemės ūkio produktyvumą ir pelningumą nuo 2015 m. tik iš dalies lėmė produkcijos apimčių mažėjimas. Ši tendencija patvirtina Maziliausko ir kt. (2017) teiginį, kad žemės ūkio įmonių pelningumą ir tuo pačiu galimybę reinvestuoti į inovacijas mažina ne mažėjančios produkcijos apimtys, o augančios veiklos sąnaudos. Bendras produkcijos sumažėjimas buvo fiksuotas tik 2016 ir 2018 m. 15 paveiksle

galima matyti, visais kitais tiriamo laikotarpio metais bendroji Lietuvos žemės ūkio produkcija augo. Galima pastebėti, kad augalininkystės produkcijos vertė nuo 2018 m. tendencingai augo. Gyvulininkystės apimčių augimas nebuvo toks stabilus (15 pav.).



15 pav. Lietuvos žemės ūkio produkcijos dinamika (Mln. EUR)

Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas.

Iš viso per analizuojamą laikotarpį nuo 2015 m. Lietuvos žemės ūkio produkcijos vertė išaugo 21,5 proc. Augalininkystės produkcijos vertė išaugo 23,3 proc., gyvulininkystės – 17,5 proc. Melnikienės (2020) pastebėjimu, Lietuvoje nėra pakankamai išnaudojamas gyvulininkystės potencialas.

Remiantis Lietuvos statistikos departamento duomenys, matyti, kad nuo 2015 m. augalininkystės produkcijos vertė augo, tačiau visų svarbiausių žemės ūkio kultūrų bendras derlingumas mažėjo. Tai rodo, kad diegiant inovacijas ne tik nepavyko padidinti Lietuvos žemės ūkio derlingumo, tačiau nebuvo įveiktos ir neigiamas klimatinės sąlygų poveikis derlingumo sumažėjimui (7 lent.).

7 lentelė. Lietuvos žemės ūkio derlingumas pokytis nuo 2015 m., t. vienam ha

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Pokytis 2015-2021 m.
Grūdinių kultūrų	4,39	3,69	4,03	3,03	3,70	4,58	3,73	15,0 proc.
Ankštiniai augalai	2,90	2,74	2,99	2,02	2,14	2,96	1,84	36,6 proc.
Lauko daržovės	18,28	18,33	15,70	16,16	17,05	16,03	17,39	4,8 proc.
Sodai ir uogynai	3,44	3,24	3,82	3,99	1,77	2,67	2,13	38,0 proc.
Bulvės	16,98	15,90	12,25	15,46	18,06	15,67	12,98	23,6 proc.

Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas.

Lietuvos žemės ūkio derlingumo sumažėjimas mažina šalies ūkių konkurencingumą. Lyginant su 2015 m. ypač ženkliai sumažėjo ankštinių augalų (36,6 proc.), sodų bei uogynų (38,0 proc.), bulvių (23,6 proc.) ūkių derlingumas. Taip pat ženklus ir Lietuvai itin svarbių grūdinių kultūrų derlingumo sumažėjimas (15,0 proc.).

Atsižvelgiant į tai, jog vienas svarbiausių inovacijų skatinimo žemės ūkyje tikslų – žemės ūkio sektoriaus ekologiškumas, atliekant statistinę žemės ūkio rodiklių analizę taip pat atkreiptinas dėmesys į sertifikuotų eko ūkių skaičių. Statistiniai duomenys rodo, kad eko ūkių skaičius Lietuvoje nuo 2015 m. sumažėjo. Iš viso nuo per analizuojamą laikotarpį šių ūkių skaičius Lietuvoje sumažėjo 5,4 proc. (143 proc. vnt.) (16 pav.).



16 pav. Sertifikuotų eko ūkių dinamika

Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas.

Galima pastebėti, kad nuo 2015 iki 2020 m. ūkių mažėjo kasmet, tačiau 2021 m. vėl užfiksuotas ekologinių ūkių skaičiaus augimas. Nepaisant ūkių sumažėjimo duomenys rodo, kad ekologinės produkcijos kiekiai nuo 2015 m. Lietuvoje augo. Taigi nors ūkių mažėjo, augo vieno ūkio užauginamos produkcijos kiekis. Tai suponuoja, kad sertifikuoti eko ūkiai tapo stambesni, o smulkiems eko ūkiams išlikti sudėtinga. Iš svarbiausių žemės ūkio sričių labiausiai augo ekologiška pramoninių augalų (234,1 proc.) ir lauko daržovių (288 proc.) produkcija (7 lent.).

8 lentelė. Metinis ekologiškos produkcijos pokytis, tūkst.

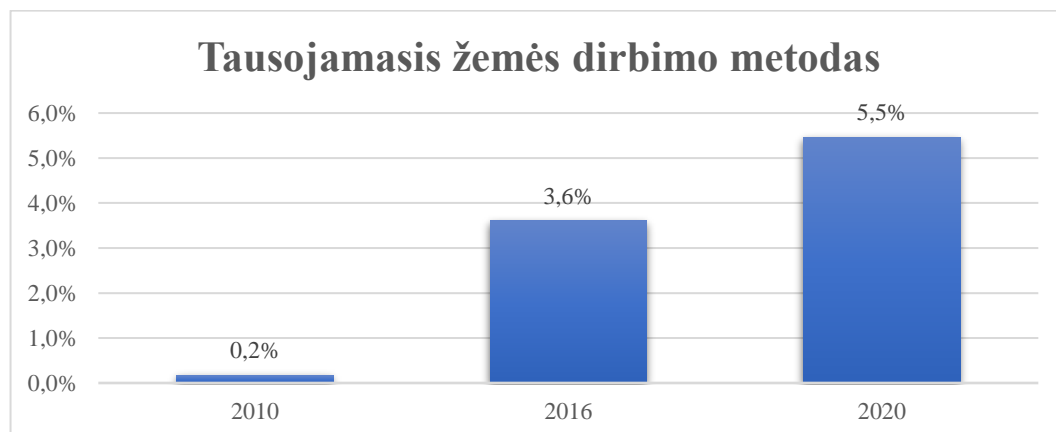
	2016	2021	Pokytis
Galvijai (vnt.)	57,3	59,2	3,3 proc.
Paukščiai	13,5	19,4	43,7 proc.
Bičių šeimos	1,0	1,3	30,0 proc.
Javai (t.)	123,3	186,4	51,2 proc.
Ankštiniai (t.)	50,5	35,0	-30,7 proc.
Pramoniniai augalai (t.)	3,2	10,7	234,1 proc.
Lauko daržovės (t.)	0,9	3,5	288 proc.
Daugiamečiai augalai (t.)	4,3	5,3	23,3 proc.

Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas.

Duomenys rodo, kad mažėjo tik ekologinių ankštinių augalų produkcijos kiekis (-30,7 proc.). Taip pat nežymiai keitėsi ekologiškuose ūkiuose užaugintų galvijų skaičius.

Teorinėje dalyje buvo akcentuojama, kad inovacijų diegimas ypač reikšmingas ir resursų tausojimo aspektu. Todėl atliekant statistinę analizę taip pat atkreiptas dėmesys į tausojančio žemės ūkio

dirbimo metodo paplitimą Lietuvos žemės ūkiuose. Tai vienas iš nedaugelio oficialiojoje statistikoje pateikiamų rodiklių, kuris atspindi ekologinį žemės ūkio sektoriaus vystymosi aspektą (17 pav.).



17 pav. Tausojamojo žemės dirbimo metodo paplitimas Lietuvos žemės ūkiuose

Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas.

Duomenys rodo, kad tausojančio žemės ūkio metodo paplitimas auga, kadangi 2010 m. šiuo metodu naudojosi tik 0,2 proc. žemės ūkių. 2020 m. duomenimis, tausojantį žemės ūkio dirbimo metodą taiko vis dar maža dalis Lietuvos ūkininkų, tačiau paplitimas lyginant su 2010 m. išaugo daugiau nei 20 kartų.

Viena iš žemės ūkio inovatyvumo priemonių šalyje vystomas mokslinių tyrimų ir eksperimentinė veikla (toliau – MTEP). Remiantis Lietuvos statistikos departamento pateikiamais duomenimis, MTEP veikloje žemės ūkio, žuvininkystės ir augalininkystės sektoriuje dirbančių darbuotojų nuo 2015 m. skaičius buvo nepastovus (9 lent.).

9 lentelė. MTEP darbuotojų skaičius (žemės ūkio, žuvininkystės ir augalininkystės sektoriuje)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Darbuotojų skaičius	11	4	8	17	32	23	19

Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas.

Pavyzdžiui, 2016 m. MTEP žemės ūkio sektoriuje dirbo tik 4 darbuotojai. Daugiausiai darbuotojų į MTEP veiklą žemės ūkio sektoriuje buvo įtraukta 2019 m., tačiau vėliau darbuotojų skaičius mažėjo. Detalesnę MTEP veiklos žemės ūkio sektoriuje veiklą (pvz., investicijas) riboja statistinės informacijos trūkumas.

Apibendrinant galima teigti, kad Lietuvos smulkių ir vidutinių žemės ūkių inovatyvumo skatinimo poreikį galima pagrįsti ekonominiais ir ekologinio poveikio rodikliais. Ekonominių rodiklių analizė rodo, kad nors Lietuvos žemės ūkio išeiga nuo 2015 m., tačiau mažėjo žemės ūkio produktyvumas, derlingumas ir pelningumas, o tendencija mažina Lietuvos ūkininkų galimybes reinvestuoti į inovacijų diegimą. Be to, Lietuvos rodikliai ES kontekste rodo, kad šalies ūkiams nepavyksta pasivyti Bendrijos žemės ūkio rodiklių vidurkio. Aplinkosauginės žemės ūkio perspektyvos vertinimas yra ribotas.

Oficialiojoje statistikoje pateikiama tik keletas rodiklių, kurie leidžia iš dalies įvertinti aplinkai draugiškesnio ūkininkavimo vystymąsi. Rodikliai rodo, kad eko ūkių skaičius mažėjo, tačiau daugelio svarbiausių ekologinės produkcijos rūšių apimtys augo. Taip pat galima pastebėti, kad trūksta statistinės informacijos apie smulkių ir vidutinių žemės ūkių padėtį.

3.2. Smulkių ir vidutinių žemės ūkių inovatyvumo skatinimo poreikio vertinimas ekspertų požiūriu

Pirmiausiai žemės inovatyvumo skatinimo poreikis vertinamas remiantis ekspertų interviu rezultatais. Visi ekspertai pripažino žemės ūkio inovacijų svarbą. Ekspertas E2 teigė, kad tik diegdami inovacijas Lietuvos žemės ūkiai gali būti konkurencingi (žr. priedas). Ekspertai buvo linkę teigiamai vertinti Lietuvos žemės ūkių inovacijas, pastebimas inovacijas diegiančių ūkininkų gausėjimas (E1, E2, E3; E5) ir didėjantis inovacijų prieinamumas ūkiams (E2). Tačiau kartu ekspertai pastebi, kad ES kontekste inovacijų diegimas Lietuvos ūkiuose atsilieka (E2). Eksperto E4 teigimu, vis dar nedidelė dalis ūkių į darbo procesus įveda naujas technologijas (10 lent.).

10 lentelė. Lietuvos žemės ūkio inovatyvumo vertinimas ir probleminiai aspektai

Tema	Potemė	Interviu fragmentas
Teigiamas vertinimas	Ūkininkų aktyvumas diegiant inovacijas	„Kasmet didėja ūkininkų susidomėjimas inovacijomis. Ieškoma informacijos, aktyviai dalinamasi patirtimi“ (E1); „Lietuvoje per pastaruosius 5 metus matome didelę pažangą, auga ūkininkų pasiryžimas diegti inovacijas“ (E2); „Mūsų ūkininkai, diegdami inovacijas, tampa konkurencingi“ (E3); „Patirtis leidžia pastebėti, kad vis daugiau ūkių renkasi įdiegti inovacijas savo veikloje“ (E5).
	Inovacijų prieinamumo augimas	„...pačios inovacijos finansine prasme tampa labiau prieinamos (pvz., jutikliai, automatinės laistymo sistemos“ (E2).
Lietuvos žemės ūkio inovatyvumo probleminiai aspektai	Lėtas inovacijų diegimo procesas	„...Lietuvoje dar nedidelė dalis ūkininkų diegia inovacijas savo ūkiuose, todėl sunku išskirti tendencijas, tačiau pastebimas naujų technologijų į darbo procesą įvedimas“ (E4); „...ne visi ūkininkai domisi inovacijomis ir naujomis galimybėmis“ (E3).
	Atsilikimas nuo ES	„...bet Europos mastu dar atsiliekame pagal inovatyvumą“ (E2).
	Nerimas dėl ateities	„...pastaruoju metu ūkininkai šiek tiek pradeda dvejojti, ar geras metas investuoti į inovacijas, nes ateina galima krizė, reikia pasilikti „finansinę pagalbą“. Tačiau brangstant žaliavoms, energetiniams resursams kaip tik labai svarbu diegti inovacijas“ (E3).

Šaltinis: sudaryta remiantis interviu protokolais.

Eksperto E3 pastebėjimu, finansinės krizės grėsmė didina abejones dėl inovacijų diegimo, kadangi ūkininkai jaučia nerimą ir yra linkę taupyti ir atsisakyti investicijų. Tačiau eksperto teigimu, brangstant žaliavoms ir energetiniams resursams ypač svarbu diegti inovacijas. Apibendrintai galima teigti, kad inovatyvumo situacija Lietuvos žemės ūkiuose vertinama dvejopai.

Esama Lietuvos žemės ūkio inovatyvumo skatinimo sistema vertinama remiantis ekspertų įžvalgomis. Ekspertų manymu, Lietuvoje yra pakankamai prieinama inovacijų diegimui skirta parama (E1, E2, E5), mokymai ir seminarai (E1, E4). Tačiau pastebimi ir inovacijų skatinimo probleminiai aspektai. Eksperto E2 pastebėjimu, prieinamo finansavimo nepakanka. Svarbu, kad ūkininkai gebėtų pasinaudoti finansinėmis paskatomis. Ekspertai E1 ir E2 teigė, kad didelei daliai ūkininkų finansavimo sistemos yra pernelyg sudėtingos, ūkininkai pasimeta informacijos gausoje. Informantas E4 pažymėjo, kad trūksta informacija lietuvių kalba, kadangi ūkininkai po mokymų ar seminarų patys nori įsigilinti į inovacijas savarankiškai (11 lent.).

11 lentelė. Lietuvos žemės ūkio inovatyvumo skatinimo sistemos vertinimas ir probleminiai aspektai

Tema	Potemė	Interviu fragmentas
Teigiamas Lietuvos žemės ūkio inovatyvumo skatinimo sistemos vertinimas	Prieinama finansinė parama	„Vertinu teigiamai. Teikiamas finansavimas“ (E1); „Yra teikiama finansinė parama verslams, kuri turi paskatinti ūkininkus imtis inovacijų diegimo ūkiuose. Jeigu idėja gera, turi pakankamą pagrindą teikti Lietuvai ekonominę naudą, finansinę paramą gali gauti ir smulkus ūkis“ (E2); „...pastebiu labai daug įdomių ir naudingų projektų Lietuvos ūkininkams, siekiant paskatinti inovacijų diegimą žemės ūkyje“ (E5).
	Prieinami mokymai/ seminarai	„...organizuojami seminarai, mokymai, kurie prieinami ir smulkiam ūkiui“ (E1); „Organizuojami renginiai, kuriuose gali dalyvauti tiek pradedantieji ūkininkai, tiek jau daug metų esantys šioje srityje“ (E4); „...organizuojamos konferencijos, seminarai, kurie įkvepia, paskatina imtis naujovių ir pagerinti savo darbo procesą“ (E5).
Probleminiai inovacijų skatinimo aspektai	Sudėtingas skatinimo mechanizmas/ informacijos gausa	„...smulkus ūkis dėl kažkokių priežasčių neišnaudoja visų galimybių. Institucijos, projektai... Didelei daliai per daug sudėtinga“ (E1); „Ir reikia padėti ūkininkams nepasimesti informacijos gausoje. Šiame amžiuje yra tiek daug galimybių tobulinti žemės ūkio veiklą, kad kartais ūkininkai nežino, nuo ko pradėti“ (E2).
	Informacijos lietuvių kalba stoka	„...mūsų ūkininkai yra kiek nepatiklūs, jie išklauso seminaro medžiagą, tarkime, bet po to vis tiek nori patys įsigilinti, pasverti, suprasti. Bet patikimos informacijos nėra daug, ypač lietuvių kalba. Suprantama, kad kalbos barjeras turi reikšmę...“ (E4).

Šaltinis: sudaryta remiantis interviu protokolais.

Interviu metu ekspertai taip pat pasidalino savo įžvalgomis dėl Lietuvos smulkaus ir vidutinio žemės ūkio inovatyvumo skatinimo galimybių. Du ekspertai (E1 ir E3) paminėjo, kad turėtų būti teikiama daugiau asmeninių konsultacijų. Eksperto E3 teigimu, asmeninės konsultacijos yra labai svarbios, kadangi „šiandieną inovacijų krypčių yra labai daug, svarbu, kad ūkininkai pasirinktų savo ūkio poreikius labiausiai atitinkančias inovacijas. Bet, kita vertus, nėra tiek daug specialistų, kurie galėtų teikti tikrai kokybiškas, individualias konsultacijas. Ūkininkams paliekama galvoti, ką ir kaip pritaikyti, tačiau inovacijų gausa sąlygoja tam tikrą pasimetimą“. Kitos inovatyvumo skatinimo sistemos tobulinimo buvo paminėtos po vieną kartą. Informantas E1 taip pat teigė, kad reikalingas ūkininkų bendruomenės stiprinimas, kad ūkininkai galėtų dalintis ne tik inovacijų diegimo, tačiau ir pasinaudojimo finansiniais mechanizmais patirtimi. Eksperto E4 manymu, reikėtų daugiau dėmesio skirti organizacinių inovacijų skatinimui, kadangi tai padėtų išnaudoti ūkių specializacijos ir nišinių

produktų poreikį. Eksperto E5 manymu, svarbiausia tobulinti komunikaciją, ne tik ją gausinant, tačiau ir pateikiant daugiau informacijos „suprantama kalba“. Informanto E4 pastebėjimu, būtent gausi informacija lietuvių kalba galėtų padėti patiems ūkininkams visapusiškai pasverti inovacijų naudą (12 lent.).

12 lentelė. Lietuvos smulkių ir vidutinių žemės ūkių inovatyvumo skatinimo sistemos tobulinimas ekspertų vertinimu

Tema	Potemės	Interviu fragmentai
Lietuvos smulkių ir vidutinių žemės ūkių inovatyvumo skatinimo sistemos tobulinimo galimybės	Asmeninės konsultacijos	„Turėtų būti teikiama daugiau asmeninių konsultacijų“ (E1); „...Jei būtų galimybė, norėtusi, kad ūkininkai gautų daugiau asmeninių konsultacijų“ (E3).
	Organizacinių inovacijų skatinimas	„Taip pat skatinčiau daugiau dėmesio skirti organizacinėms inovacijoms. Šiandieną vartotojai ieško nišinių produktų, domisi pirkimo tiesiai iš ūkių galimybe. Ūkių specializacija ir tiesioginis pardavimas auga, tačiau tai dar tikrai nėra iki galo išnaudota niša“ (E4).
	Ūkininkų bendruomenių stiprinimas	„...trūksta stiprių bendruomenių, kuriose būtų dalintis tiek inovacijų diegimo, tiek pasinaudojimo finansiniais mechanizmais patirtimi“ (E1).
	Komunikacijos tobulinimas	„Lietuvoje nemažai senyvo amžiaus ūkininkų, kuriems naujovės sunkiai suprantamos ir prieinamos, jeigu jiems informacija būtų pateikiama „suprantama kalba“, tai būtų didelis paskatinimas imtis inovacijų diegimo“ (E5).
	Informacijos lietuvių kalba gausa	„Gausinčiau informaciją apie inovacijas lietuvių kalba. Negalima sakyti, kad jos nėra, tačiau stinga informacijos gylio, išsamumo. Ūkininkui reikia investuoti, jis turi pasverti inovacijos naudą iš visų pusių“ (E4).
	Kritinis inovacijų vertinimas	„Reikėtų ir daugiau inovacijų diegimo ekspertų, kurie gebėtų kritiškai įvertinti inovacijas. Nėra prasmės kopijuoti užsienio ūkininkų patirties ir diegti viską, ką diegia jie. Būtent dėl tokio požiūrio, kai nėra realios inovacijų atrankos susiduriame su tuo, jog inovacija nuvilia ūkininką. Vėliau jis bus daug mažiau linkęs domėtis kitomis inovacijomis“ (E4).
	Nuotoliniai mokymai	„Daugiau nemokamų, nuotoliniu būdu prieinamų mokymų, kad ūkininkai galėtų dalyvauti jiems patogių metu. Reikia suprasti, kad ūkininkams problematiška palikti savo ūkius, ypač smulkiesiems ūkininkams, kurie neturi daug darbo jėgos“ (E1).

Šaltinis: sudaryta remiantis interviu protokolais.

Galima teigti, kad dauguma smulkių ir vidutinių žemės ūkių inovatyvumo skatinimo galimybių atitinka teorinėje dalyje įvardintus socialinius ir institucinius žemės ūkio inovatyvumo veiksmus (t.y. ūkininkų bendruomenių stiprinimas, asmeninės konsultacijos, informacija gimtąją kalba). Tačiau ekspertai papildė žemės ūkio inovatyvumo skatinimo sistemos tobulinimo galimybių supratimą savo įžvalgomis. Pavyzdžiui, informantas E1 akcentavo nuotolinių mokymų svarbą. Ekspertas E1 teigė, kad reikėtų didinti nuotolinių mokymų prieinamumą, kadangi smulkiems ūkininkams ypač sunku keliauti ir palikti savo ūkius. Eksperto E4 pastebėjimu, reikėtų kritiškesnio inovacijų vertinimo. Inovacijų ekspertai turėtų ne tik skatinti išbandyti inovacijas, tačiau ir ugdyti gebėjimą tinkamai pasirinkt ūkiui aktualias inovacijas bei tokiu būdu mažinti ūkininkų nusivylimą inovacijų diegimu. Eksperto požiūriu, ūkininkai neturėtų diegti visų naujovių vien dėl to, jog jos diegiamos užsienyje, t.y. kopijuoti užsienio ūkininkų

patirties. Šios anketinės apklausos rezultatai patvirtina, kad neigiama inovacijų diegimo patirtis yra susijusi su ūkininkų polinkiu diegti inovacijas ateityje.

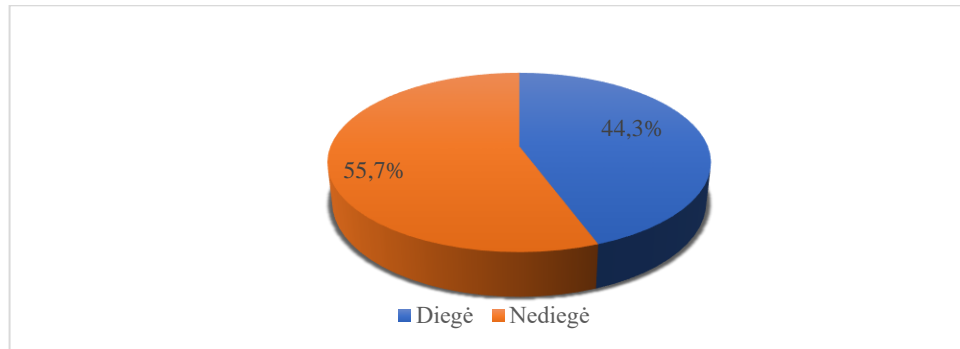
Atlikus interviu ekspertams buvo užduodami papildomi klausimai. Ekspertų buvo klausiama, kas galėtų paskatinti ūkininkus aktyviau dalyvauti mokslo integracijos ir klasterių veikloje. Ekspertas ES 1 teigė, kad į tokio pobūdžio veiklą galima įtraukti tik jau inovacijų diegime pažengusius ūkius. Pirminis žingsnis yra ūkininkų sudominimas žemesnio inovatyvumo veikla. Tuo tarpu eksperto E4 teigimu, aktyvesnį žemės ūkių įsitraukimą į mokslo integracijos ir klasterių veiklą paskatintų ūkių būrimas į specializacija paremtas bendruomenes.

Papildomas klausimas taip pat atskleidė ekspertų požiūrį į inovacijų finansavimo paraiškų sistemos tobulinimo galimybes. Ekspertų E1 ir E3 manymu, svarbiau ne supaprastinti finansavimo skyrimo tvarką, o pateikti ūkininkams daugiau aiškios informacijos apie kriterijų reikšmes, paraiškų teikimo etapus ir didinti asmeninių konsultacijų prieinamumą. Eksperto E3 teigimu, ūkininkams turėtų būti prieinama daugiau įvairių pavyzdžių, kaip pildyti paraiškas. Ekspertas E5 pažymėjo, kad ūkininkai be konsultantų pagalbos patys praktiškai negali užpildyti paraiškų, todėl būtina tikslinti kriterijų aprašus, atsisakyti sudėtingos terminologijos. Iš viso keturi ekspertai (E1, E3, E4, E5) mano, kad reikia tikslinti kriterijus (jų aprašymas) arba netgi sumažinti kriterijų skaičių.

Ekspertų taip pat buvo klausiama, kaip būtų galima gerinti informacijos apie inovacijas ir jų finansavimą sklaidą. Eksperto E1 teigimu, reikalinga internetinė svetainė, kur vienoje vietoje ūkininkai galėtų rasti visą jiems reikalingą informaciją apie inovacijų diegimą. Šiuo metu apie inovacijas ūkininkai gali rasti informacijos Lietuvos žemės ūkio konsultavimo tarnybos puslapyje ir TITRIS platformoje, tačiau, remiantis ekspertų pastebėjimais, šie informacijos kanalai turi trūkumų. Eksperto E1 teigimu, TITRIS platforma nėra patogi, pateikiama mažai interaktyvios medžiagos ir daug sudėtingos terminologijos. Be to, ne visi ūkininkai žino šią svetainę, tad reikėtų didinti jos žinomumą. E3 teigimu, reikėtų gausinti TITRIS bazę. Ekspertas E4 pastebėjo, kad svarbu kreipti dėmesį ne į informacijos kiekybę, o į paieškos galimybes. Informacijos paieškos sistema turėtų funkcionuoti taip, jog būtų galima susirasti informaciją pagal svarbiausius kriterijus (produktą, pageidaujamą rezultatą, ūkio dydį, lėšų poreikį). Taip pat E3 eksperto siūlymu, reikėtų pateikti daugiau informacijos lyginamosios analizės pagrindu, kad ūkininkai galėtų objektyviai pasirinkti iš kelių alternatyvių inovacijų, įvertinti skirtingų inovacijų privalumus ir trūkumus. Eksperto E5 teigimu, informacinėse sistemose skirtose ūkininkams reikėtų pateikti daugiau realių inovacijų diegimo pavyzdžių. Taip pat pabrėžiama, kad pavyzdžiai turi būti pateikiami atsižvelgiant į klimatinių sąlygų specifiką.

3.3. Smulkių ir vidutinių žemės ūkių inovatyvumo skatinimo poreikio vertinimas ūkininkų požiūriu

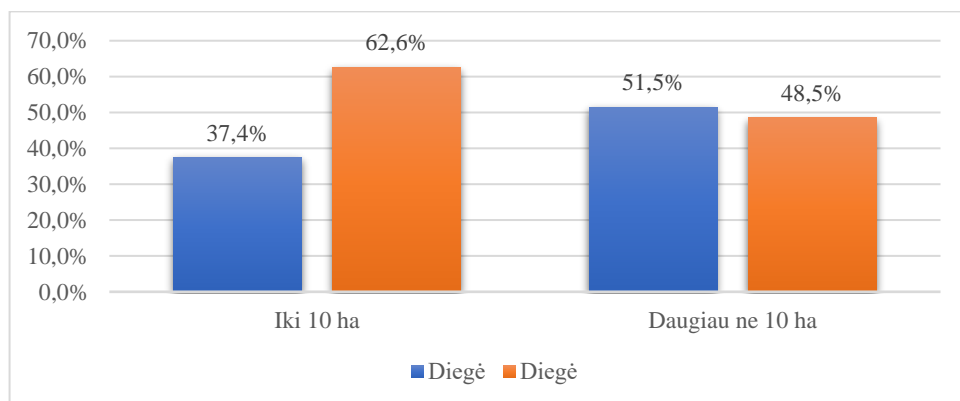
Atliekant anketinį tyrimą pirmiausiai buvo siekiama išsiaiškinti, kokia dalis respondentų per pastaruosius 24 mėn. savo ūkyje diegė inovacijas. Paaiškėjo, kad inovacijas diegusių ūkininkų dalis sudarė mažesnę tyrimo dalyvių dalį – 44,3 proc. Net 55,7 proc. respondentų per šį laikotarpį nediegė jokios inovacijos (18 pav.).



18 pav. Inovacijas per pastaruosius 24 mėn. diegusių ir nediegusių respondentų dalis

Šaltinis: sudaryta remiantis anketinės apklausos rezultatais.

Inovacijų diegimo respondentų ūkiuose tendencijos buvo įvertintos įvairiais aspektais – lyginamas inovacijų diegimas atsižvelgiant į ūkio dydį, ūkio tipą, ūkininkų išsilavinimą ir amžių. Paaiškėjo, kad per pastaruosius 24 mėn. inovacijas dažniau diegė didesnių ūkių savininkai. Ūkių iki 10 ha grupėje per pastaruosius 24 mėn. inovacijas diegė 37,4 proc. respondentų (62,6 proc. – nediegė). Didesnių nei 10 ha ūkių savininkų grupėje inovacijas per pastaruosius 24 mėn. diegė kiek daugiau nei pusė, t.y. 51,5 proc. respondentų (48,5 proc. – nediegė) (19 pav.).

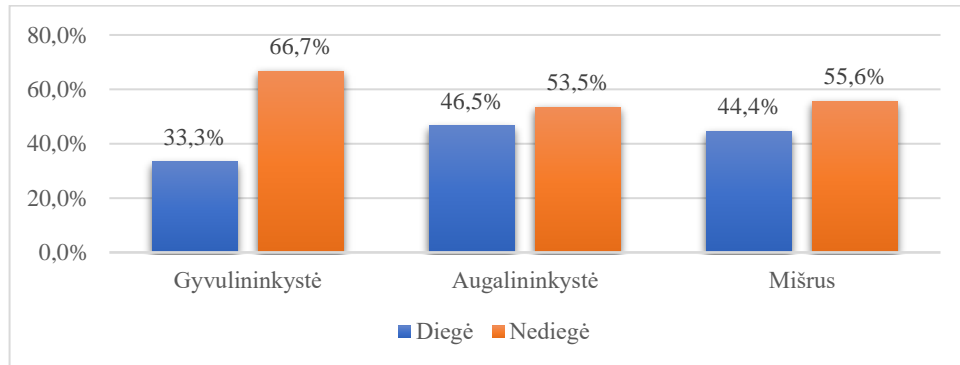


19 pav. Inovacijas per pastaruosius 24 mėn. diegusių ir nediegusių respondentų dalis ūkio dydžio aspektu

Šaltinis: sudaryta remiantis anketinės apklausos rezultatais.

Lyginant respondentų grupes pagal žemės ūkio tipą buvo nustatyta, kad rečiau inovacijas diegė gyvulininkystę užsiimantys ūkininkai. Šioje grupėje inovacijas per pastaruosius 24 mėn. diegė tik 33,3 proc. respondentų (66,7 proc. – nediegė). Žemesnio gyvulininkystės ūkių inovatyvumo lygį galima sieti su tendencija, jog gyvulių ūkiai pasižymi mažesnėmis pajamomis lyginant su kitais ūkių tipais

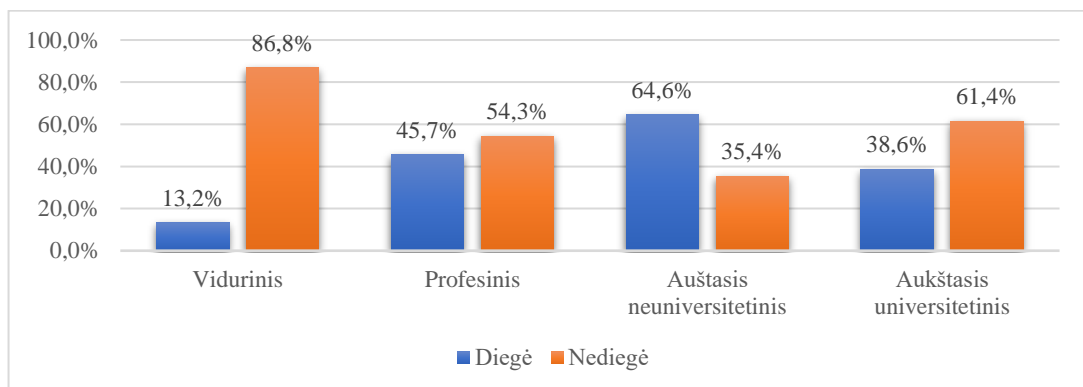
(Melnikienė, 2020). Be to, statistinė analizė atskleidė, kad gyvulininkystės ūkiai pasižymėjo lėtesniu produkcijos augimo tempu. Kitose respondentų grupėse inovacijas diegusių ūkininkų dalis buvo panaši. Augalininkystėje užsiimančių ūkininkų grupėje inovacijas per pastaruosius 24 mėn. diegė 46,5 proc. respondentų (nediegė – 53,5 proc.). Mišriuose ūkiuose inovacijas per minėtą laikotarpį diegė 44,4 proc. respondentų (nediegė – 55,6 proc.) (20 pav.).



20 pav. Inovacijas per pastaruosius 24 mėn. diegusių ir nediegusių respondentų dalis ūkio tipo aspektu

Šaltinis: sudaryta remiantis anketinės apklausos rezultatais.

Analizė išsilavinimo aspektu atskleidė, kad per pastaruosius 24 mėn. inovacijas diegė tik 13,2 proc. vidurinį išsilavinimą įgijusių respondentų (nediegė – 86,8 proc.). Taigi žemiausią išsilavinimą įgiję respondentai inovacijas diegė rečiausiai. Tačiau rezultatai respondentų grupėse pagal išsilavinimą yra dvejopi, kadangi aukštąjį universitetinį išsilavinimą turintys ūkininkai lyginant su kitomis grupėmis nėra dažniausiai inovacijas diegianti respondentų grupė – juos pagal inovacijų diegimą lenkia tiek profesinį išsilavinimą, tiek aukštąjį neuniversitetinį išsilavinimą turintys ūkininkai. Kryžminė analizė rodo, kad dažniausiai inovacijas diegia ūkininkai, turintys aukštąjį neuniversitetinį išsilavinimą. Iš viso aukštąjį neuniversitetinį išsilavinimą turinčių ūkininkų grupėje inovacijas per pastaruosius 24 mėn. diegė net 64,6 proc. respondentų (nediegė – 35,4 proc.) (21 pav.).

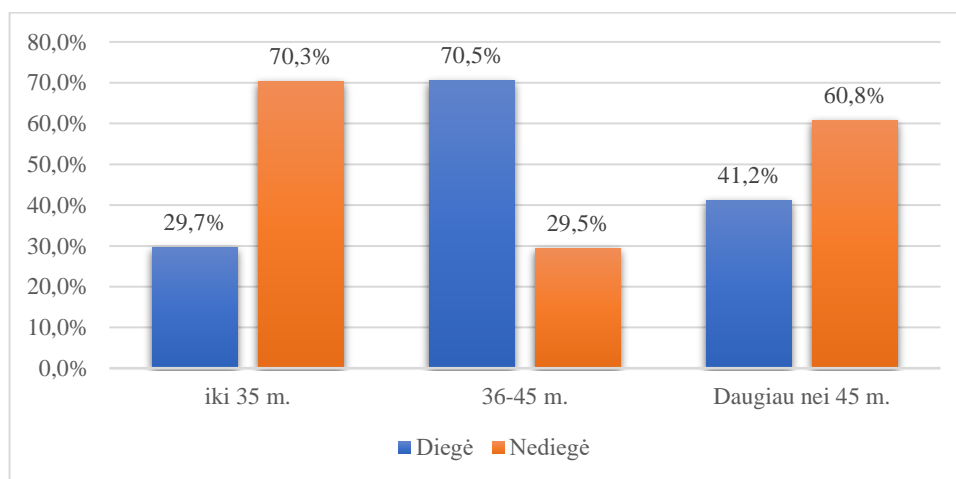


21 pav. Inovacijas per pastaruosius 24 mėn. diegusių ir nediegusių respondentų dalis išsilavinimo aspektu

Šaltinis: sudaryta remiantis anketinės apklausos rezultatais.

Profesinį išsilavinimą turinčių ūkininkų grupėje inovacijas per minėtą laikotarpį diegė 45,7 proc. respondentai (nediegė – 54,3 proc.). Rezultatai suponuoja, kad nors išsilavinimas gali turėti įtakos inovacijų diegimui ūkyje, tačiau ryšys tarp išsilavinimo ir ūkininko polinkio diegti inovacijas nėra vienareikšmis. Aukštesnis išsilavinimas nebūtinai yra paskata ūkininkų inovatyvumui.

Tyrimo duomenys taip pat paneigia paplitusią nuostatą, kad dažniausiai inovacijas diegia jauni ūkininkai. Būtent jauniausių ūkininkų grupėje inovacijos diegiamos rečiausia. Tik 29,7 proc. jaunesnių nei 35 m. ūkininkų per pastaruosius 24 mėn. savo ūkyje diegė inovaciją (nediegė – 70,3 proc.). Dažniausiai ūkiuose inovacijas diegė ūkininkai, kurių amžius siekia nuo 36 iki 45 m. Šių respondentų grupė taip pat buvo ir pati gausiausia. Iš viso net 70,5 proc. šios amžiaus grupės respondentų per pastaruosius 24 mėn. diegė savo ūkyje inovaciją (nediegė – 29,5 proc.). Vyresnių nei 45 m. ūkininkų grupėje inovacijas diegusių respondentų dalis siekė 41,2 proc. (nediegė – 60,8 proc.) (22 pav.).



22 pav. Inovacijas per pastaruosius 24 mėn. diegusių ir nediegusių respondentų dalis amžiaus aspektu

Šaltinis: sudaryta remiantis anketinės apklausos rezultatais.

Vis dėlto šie rezultatai nepaneigia teiginio, jog jaunieji ūkininkai pasižymi dideliu inovatyvumo potencialu. Inovacijų diegimas yra priklausomas ir nuo galimybių. Jaunesiems ūkininkams būdingiausi inovacijų diegimo barjerai ir pageidaujamos papildomos inovacijų diegimo paskatos bus analizuojamos atskirai.

Respondentų buvo klausama, kokios inovacijos per pastarąjį laiką diegtos jų ūkiuose. Klausimas buvo atvirojo tipo, todėl respondentų atsakymai analizuoti atliekant turinio analizę. Atsakymų kategorijos atitinka žemės ūkio inovacijų tipologiją sudarytą teorinėje dalyje – išskirtos produkto, proceso ir organizacinės inovacijos. Teorinė analizė atskleidė, kad daugiausiai dėmesio mokslinėje literatūroje skiriama proceso inovacijoms. Anketinės apklausos rezultatai rodo, kad šis inovacijų tipas yra populiariausias ir tarp tyrime dalyvavusių ūkininkų. Iš viso įvairios proceso inovacijos respondentų atsakymuose buvo paminėtos 115 kartų. Populiarumu ypač išsiskiria ūkio duomenų rinkimui ir analizei skirtos inovacijos (jutikliai, dronai ir kt.) – jas per pastaruosius 24 mėn. diegė 11,9 proc. respondentų.

Taip pat populiarios inovacijos atsinaujinančios energetikos (6,8 proc.), tiksliojo ūkininkavimo (4,2 proc.), žemės dirbimo metodikos (3 proc.), sandėliavimo, logistikos ir lauko technikos srityse (po 2,7 proc.) (13 lent.).

13 lentelė. Respondentų žemės ūkiuose per pastaruosius 24 mėn. taikytos inovacijos

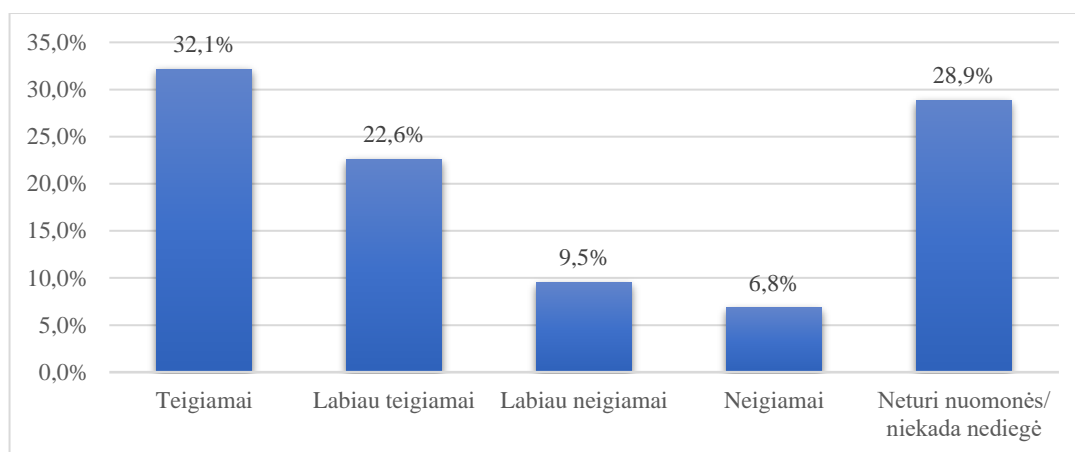
Kategorija	Subkategorija	Paminėta kartų	Proc. nuo visų respondentų
Proceso inovacijos	Ūkio duomenų rinkimas ir analizė (jutikliai, dronai, statistinė duomenų analizė, geolokacija)	40	11,9%
	Atsinaujinanti energetika (saulės, vėjo energetika ir kt.)	23	6,8%
	Tikslius ūkininkavimas (trąšų, vandens poreikio nustatymas, dirvožemio tyrimai)	14	4,2%
	Žemės dirbimo metodai (tausojantis metodas, tiesioginė sėja)	10	3,0%
	Sandėliavimo ir logistikos modernizavimas	9	2,7%
	Lauko technikos modernizavimas	9	2,7%
	Produktų apdirbimo metodai	6	1,8%
	Gyvulių šėrimo automatizavimas	2	0,6%
	Apsauga nuo graužikų, erozijos ir kt.	2	0,6%
	Iš viso: 115		
Produkto inovacijos	Biotechnologijos (nauji skiepai, trąšos)	12	3,0%
	Nauji produktai	8	1,5%
	Naujos paslaugos (degustacijos, kaimo turizmas)	2	0,6%
	Iš viso: 22		
Organizacinės inovacijos	Kokybės vadyba	7	2,1%
	Tiesioginis pardavimas	6	1,8%
	Rinkodara (logotipas, prekės ženklas)	4	1,2%
	Buhalterinės apskaitos automatizavimas	2	0,6%
	Darbuotojų motyvavimo sistema	1	0,3%
	Ekosertifikatai	1	0,3%
	Dalyvavimas žinių kūrimo sistemoje	1	0,3%
	Iš viso: 22		

Šaltinis: sudaryta remiantis anketinės apklausos rezultatais.

Rečiausiai minimos proceso inovacijos produktų apdirbimo metodų (1,8 proc.), gyvulių šėrimo automatizavimo ir apsaugos nuo graužikų, erozijos srityse (po 0,6 proc.). Produkto ir organizacinės inovacijos atsakymuose minėtos ženkliai rečiau – po 22 kartų. Produkto inovacijų srityje dažniausiai buvo minimi biotechnologijų sprendimai – veislėms ir dirvožemiui labiau pritaikytas trąšų bei skiepų pasirinkimas (3 proc.). Organizacinių inovacijų srityse dažniausiai buvo minimos šios naujovės – kokybės vadyba (2,1 proc.), tiesioginio pardavimo (2,1 proc.) ir rinkodaros sprendimai (1,8 proc.), buhalterinės apskaitos modernizavimas (0,6 proc.). Darbuotojų motyvavimo sistema, ekosertifikatai, dalyvavimas žinių kūrimo sistemoje minėti tik po kartą. Pastebėtina, kad ekspertai taip pat buvo linkę akcentuoti proceso inovacijų ir produkto inovacijų reikšmę. Iš viso trys ekspertai nurodė, kad būtent šio tipo inovacijos yra reikšmingiausios. Pavyzdžiui, ekspertas E2 teigė, kad organizacinio tipo inovacijos yra tik papildantis veiksnys. Ekspertų E3 ir E5 teigimu, didžiausią poveikį ūkio veiklai daro produkto ir

technologinio proceso inovacijos, kadangi padeda kurti didesnę pridėtinę vertę. Ekspertas E4 teigė, kad didžiausią poveikį ekonomikai daro produkto ir technologinio proceso inovacijos, tačiau nereikėtų pamiršti ir organizacinių inovacijų. Eksperto teigimu: „*kuriems ūkiams tai gali būti tikras išsigelbėjimas, pavyzdžiui, jei randa kelius ir būdus, kaip realizuoti produkciją rinkoje patiems, kai kurių ūkių populiarumas tiesiog milžiniškai išauga*“ (žr. priedas). Tik ekspertas E1 teigė, kad vienodą reikšmę ūkio veiklai turi visų tipų inovacijos. Eksperto teigimu: „*Žemės ūkiui poveikį daro produkto, technologinio proceso ir organizacinės inovacijos. Negalima sakyti, kad kažkurios reikšmės inovacija yra mažiau reikšminga. Galbūt poveikį greičiau pajunta ūkininkai, kai pritaiko technologinio proceso inovacijas, tačiau kitos yra ne mažiau svarbios*“ (žr. priedas).

Analizuojant inovacijų diegimo respondentų žemės ūkiuose barjerus, ūkininkų buvo klausama, kaip jie patys vertina ankstesnę inovacijų diegimo patirtį. Nustatyta, kad dauguma respondentų inovacijų diegimo patirtį vertina teigiamai (32,1 proc.) arba labiau teigiamai (22,6 proc.). Taigi kiek daugiau nei pusė ūkininkų yra patenkinti savo inovacijų diegimo patirtimi (23 pav.).

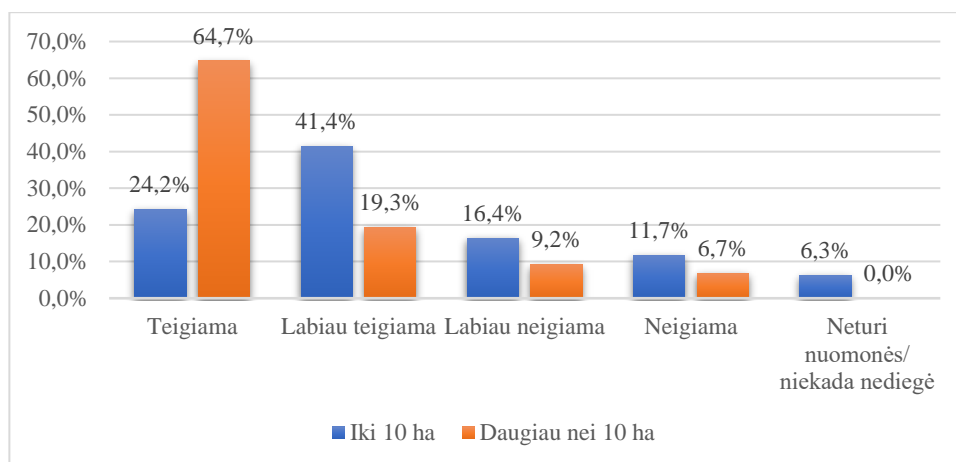


23 pav. Inovacijų diegimo patirties vertinimas

Šaltinis: sudaryta remiantis anketinės apklausos rezultatais.

Tik 9,5 proc. respondentų teigė, kad patirtį vertina labiau neigiamai, 6,8 proc. – neigiamai. Didelė dalis respondentų (28,9 proc.) neturėjo šiuo klausimu nuomonės arba niekada nėra diegę inovacijos. Tarp respondentų vyraujanti pozityvi žemės ūkio inovacijų diegimo patirtis suponuoja, kad šia patirtimi jie gali pasidalinti su kitais ūkiais, kurie iki šiol nediegė inovacijų arba diegė jas seniai.

Palyginus patirties vertinimą skirtingose respondentų grupėse pastebėta, kad ypač skiriasi didesnių ir mažesnių nei 10 ha ūkių savininkų inovacijų diegimo patirtis. Kaip matyti 24 pav., didesnių nei 10 ha ūkių savininkai daugiau nei dvigubai dažniau savo inovacijų diegimo patirtį vertino teigiamai (64,7 proc.). Mažesnių nei 10 ha ūkių savininkų grupėje inovacijų diegimo patirtį teigiamai vertino tik 24,2 proc. respondentų. Iš viso teigiamai arba labiau teigiamai patirtį vertino 84 proc. didesnių ūkių savininkų ir 65,6 proc. mažesnių ūkių savininkų. Mažesnių ūkių savininkų grupės atstovai taip pat dažniau savo patirtį vertino kaip labiau neigiamą (16,4 proc.) arba neigiamą (11,7 proc.) (24 pav.).

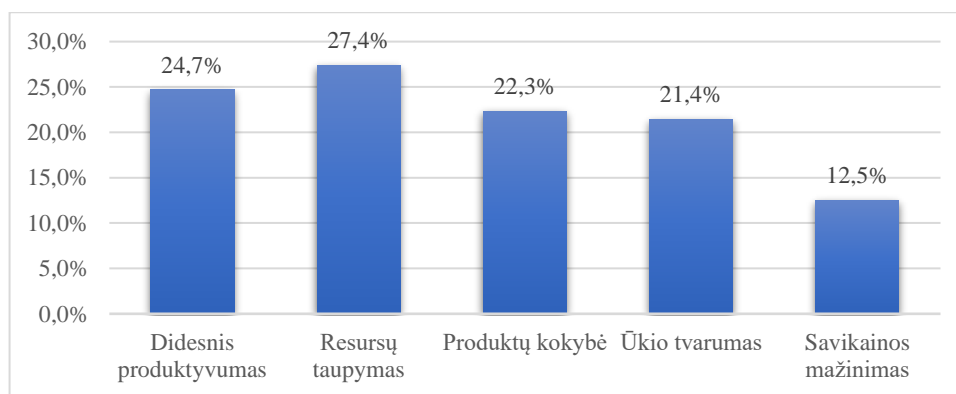


24 pav. Inovacijų diegimo patirties vertinimas ūkio dydžio aspektu

Šaltinis: sudaryta remiantis anketinės apklausos rezultatais.

Rezultatai skatina manyti, kad ypač smulkių ūkių savininkams inovacijas diegti sudėtingiau.

Domintis inovacijų diegimo tikslais Lietuvos žemės ūkiuose, paaiškėjo, kad ūkininkams yra svarbūs įvairūs inovacijų diegimo tikslai. Atsakydami į klausimą respondentai galėjo pasirinkti daugiau nei vieną tikslą, tačiau dauguma respondentų pasirinko tik vieną jiems aktualiausią tikslą. Rezultatai rodo, kad nėra dominuojančio inovacijų diegimo tikslo. Mažiausiai ūkininkus diegti inovacijas motyvuoja galimybė sumažinti savikainą – šį tikslą kaip svarbų įvardijo tik 12,5 proc. respondentų, nors teorinė ir statistinė analizė išryškino augančių ūkininkavimo sąnaudų problemą (25 pav.).



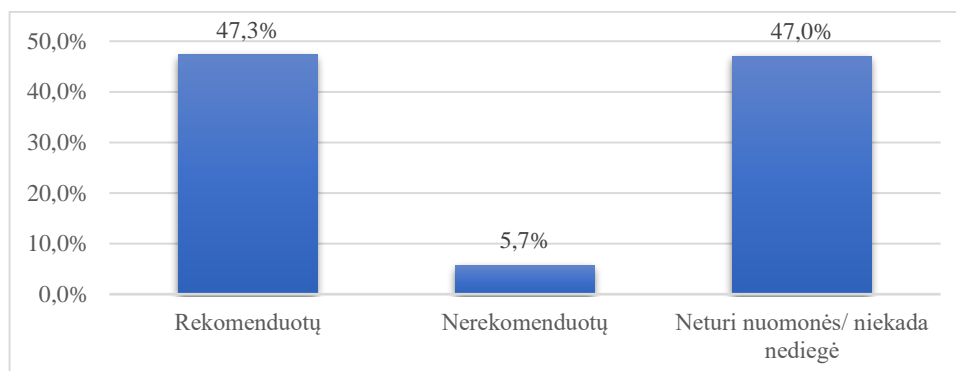
25 pav. Ūkininkams svarbiausi inovacijų diegimo tikslai

Šaltinis: sudaryta remiantis anketinės apklausos rezultatais.

Kiek dažniau ūkininkai rinkosi šiuos inovacijų diegimo tikslus – tai resursų taupymas (27,4 proc.) arba didesnis produktyvumas (24,7 proc.). 22,3 proc. respondentų nurodė, kad inovacijų diegimu turėtų būti siekiama geresnės produktų kokybės. Ūkininkai neabejingi ir aplinkosauginiam inovacijų diegimo aspektui – 21,4 proc. respondentų nurodė, kad vienas svarbiausių tikslų diegiant inovacijas yra ūkio tvarumas.

Atliekant anketinę apklausą taip pat buvo siekiama nustatyti, ar inovacijas diegę ūkininkai vertina inovacijų diegimą kaip reikšmingą žemės ūkio veiklos dalį. Ūkininkų buvo klausiama, ar jie rekomenduotų kitiems žemės ūkiams diegti inovacijas. Dauguma inovacijas diegusių ūkininkų nurodė,

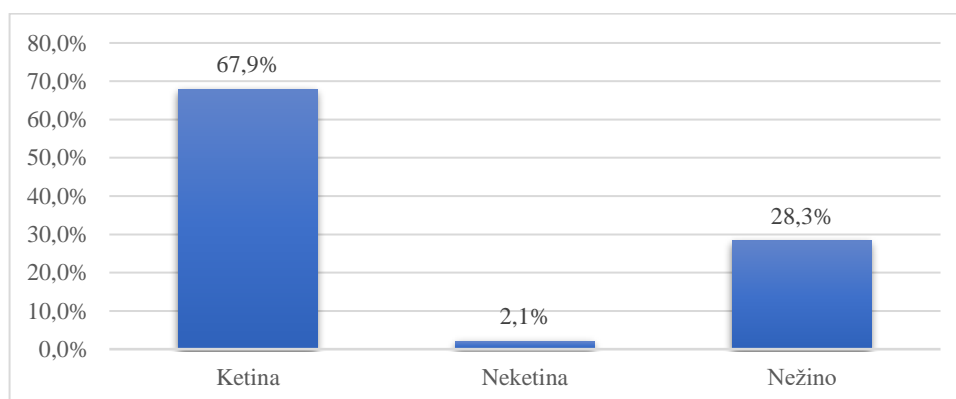
kad rekomenduotų kitiems ūkiams diegti inovacijas (47,3 proc.). Tik 5,7 proc. respondentų nerekomenduotų diegti inovacijas. Dar 47 proc. teigė šiuo klausimu neturintys nuomonės arba patys niekada nediegė inovacijų (26 pav.).



26 pav. Respondentų pasiskirstymas atsakant į klausimą „Ar rekomenduotumėte kitiems žemės ūkiams diegti inovacijas?“

Šaltinis: sudaryta remiantis anketinės apklausos rezultatais.

Išanalizavus anketinės apklausos rezultatus taip pat paaiškėjo, kad tarp respondentų vyrauja pasiryžimas ateityje diegti inovacijas – iš viso 67,9 proc. respondentų nurodė, kad ateityje ketina diegti inovacijas. Tik 2,1 proc. respondentų neketina diegti žemės ūkio inovacijų (27 pav.).



27 pav. Respondentų pasiskirstymas atsakant į klausimą „Ar ketinate diegti inovacijas ateityje?“

Šaltinis: sudaryta remiantis anketinės apklausos rezultatais.

Šio tyrimo kontekste itin aktuali inovacijas diegti dvejojančių ūkininkų dalis – iš viso 28,3 proc. respondentų nurodė nežinantys, ar ateityje diegs žemės ūkio inovacijas. Kryžminė rezultatų analizė parodė, kad dėl inovacijų diegimo ateityje abejojančių ūkininkų grupė pasižymi mažiau teigiama inovacijų diegimo patirtimi. Inovacijas ketinančių diegti ūkininkų patirtis dažniau vertinama kaip teigiama (53 proc.) arba labiau teigiama (29,3 proc.). Palyginus abiejų grupių rezultatus taip pat galima pastebėti, kad dėl inovacijų diegimo ateityje dvejojančių respondentų grupėje dažniau buvo patiriama neigiama (11,7 proc.) arba labiau neigiama (9,6 proc.) inovacijų diegimo patirtis. Bei didesnė dalis šios grupės respondentų neturėjo nuomonės apie inovacijų diegimo patirtį arba apskritai nediegė inovacijų (14 lent.).

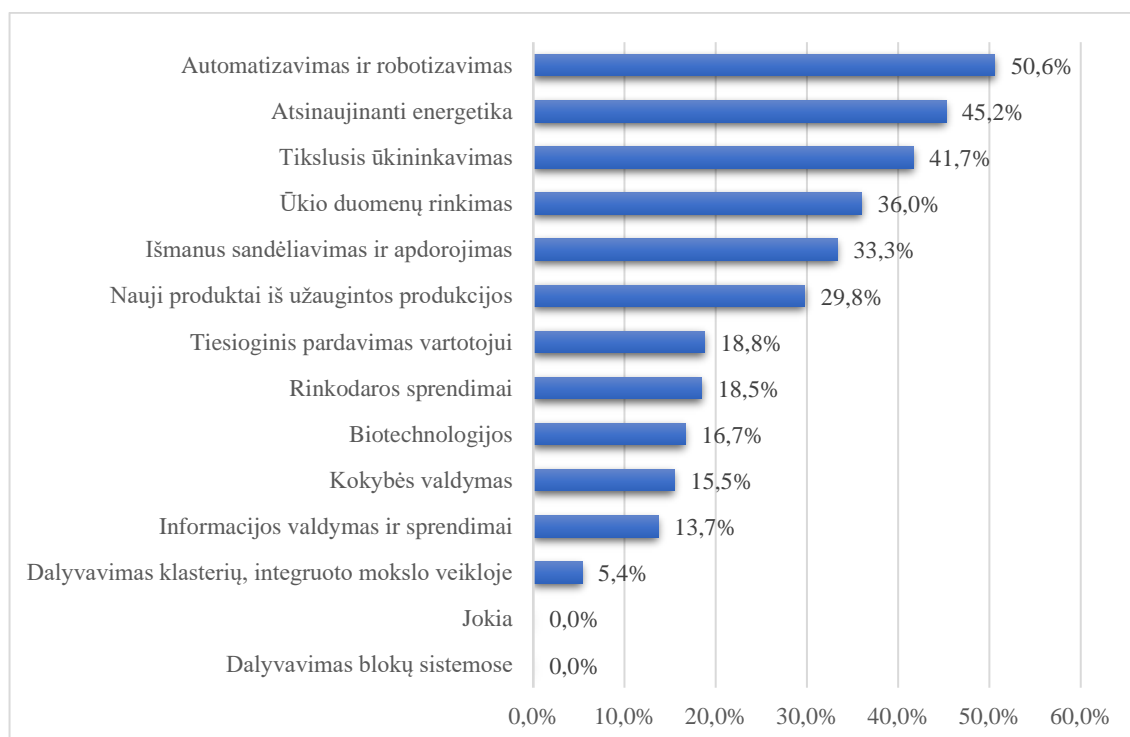
14 lentelė. Inovacijų diegimo patirtis inovacijas ketinančių diegti ir inovacijas diegti dvejojančių ūkininkų grupėse

	Teigiama	Labiau teigiama	Labiau neigiama	Neigiama	Neturi nuomonės/ nediegė inovacijų
Inovacijas diegti ketinantys ūkininkai	53,0%	29,3%	12,2%	5,5%	0,0%
Inovacijas diegti dvejojantys ūkininkai	12,8%	23,4%	9,6%	11,7%	42,6%

Šaltinis: sudaryta remiantis anketinės apklausos rezultatais.

Patirties vertinimo skirtumai suponuoja, kad neigiama inovacijų diegimo patirtis skatina ūkininkus susilaikyti nuo inovacijų diegimo ateityje.

Dalyvaudami anketinėje apklausoje respondentai taip pat atskleidė, kokios žemės ūkio inovacijos joms yra aktualiausios. Paašškėjo, kad tyrime dalyvavusius ūkininkus labiausiai domina inovacijos susijusios su automatizavimu ir robotika (50,6 proc.), atsinaujinančia energetika (45,2 proc.), tiksliuoju ūkininkavimu (41,7 proc.). Taigi tarp aktualiausių inovacijų dominuoja technologinio proceso inovacijos (28 pav.).



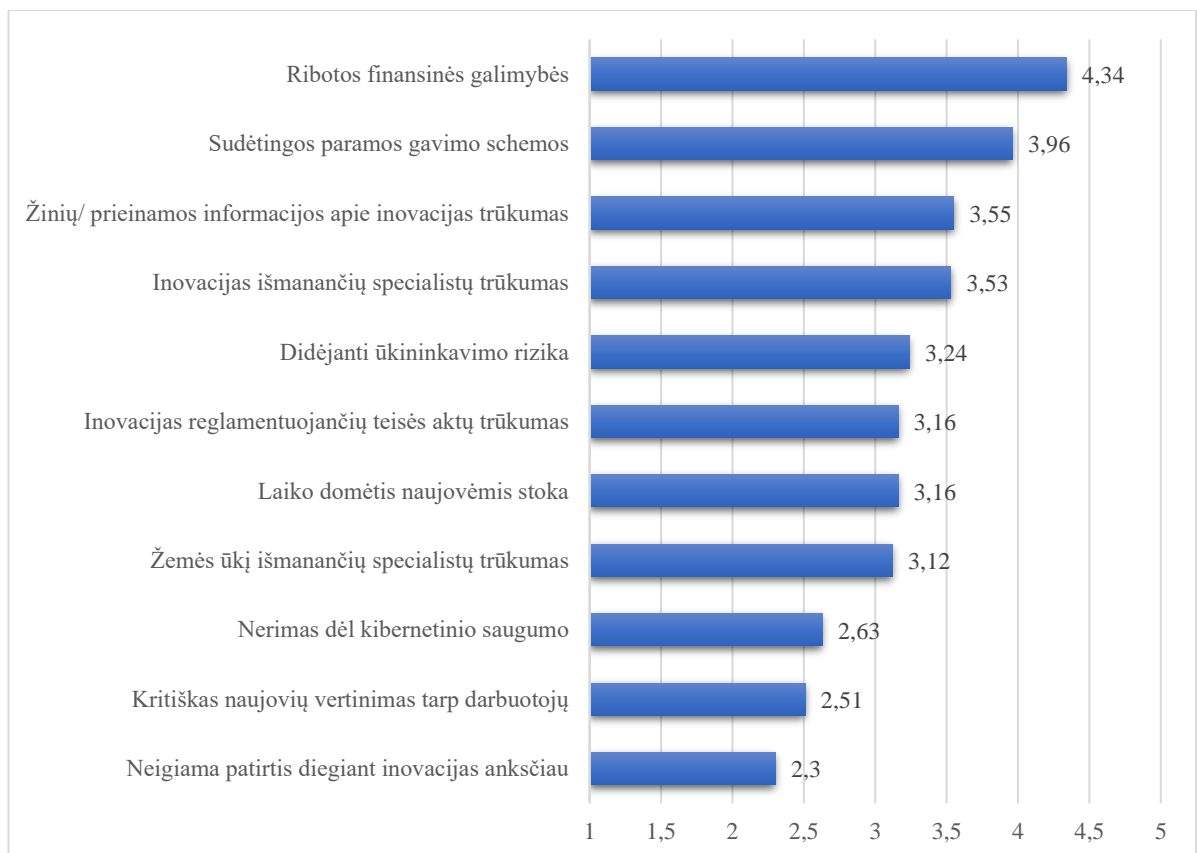
28 pav. Respondentams aktualiausios inovacijos

Šaltinis: sudaryta remiantis anketinės apklausos rezultatais.

Taip pat nemaža dalis ūkininkų yra susidomėję moderniomis ūkio duomenų rinkimo galimybėmis (36 proc.), išmaniu sandėliavimu ir apdorojimu (33,3 proc.). Produkto inovacijos respondentams atrodo mažiau aktualios – naujų produktų iš užaugintos produkcijos gamyba yra aktuali 29,8 proc. respondentų, biotechnologijų taikymas – tik 16,7 proc. respondentų. Tarp organizacinių inovacijų respondentus

labiausiai domina tiesioginio pardavimo vartotojams galimybės (18,8 proc.) ir rinkodaros sprendimai (18,5 proc.). Su kokybės valdymu susijusios inovacijos aktualios 15,5 proc. respondentų, informacijos valdymo ir sprendimų priėmimo inovacijos – 13,7 proc. respondentų. Tik 5,7 proc. respondentų domisi galimybe dalyvauti klasteriuose ir integruoto mokslo veikloje. Nei vienas respondentas nesidomi galimybe dalyvauti blokų sistemose. Tai rodo, kad ši naujovė Lietuvos žemės ūkiuose dar visiškai neaktualizuota. Verta pastebėti, kad nebuvo nei vieno respondento, kuris nurodytų, kad jo nedomina jokia inovacija, nors 2,7 proc. respondentų ankstesniame klausime teigė neketinantys diegti inovacijų. Pažymėtina, kad šiame klausime respondentai galėjo rinktis daugiau nei po vieną atsakymo variantą. Apskaičiuota, kad vidutiniškai vienas respondentas atsakydamas į klausimą pasirinko po 3 aktualias inovacijas.

Išsiaiškinus respondentų nuostatas žemės ūkio inovacijų diegimo klausimu, toliau pereinama prie inovacijų diegimo barjerų ir skatinimo priemonių analizės. Tyrimo dalyvių buvo prašoma 5-balėje sistemoje įvertinti inovacijų diegimą jų žemės ūkyje ribojančius veiksnius. Paaiškėjo, kad dominuojantis žemės ūkio inovacijų diegimo barjeras yra ribotos finansinės galimybės (4,34 b.). Antras pagal svarbą veiksnys taip pat susijęs su finansiniu inovacijų diegimo aspektu – tai sudėtingos paramos gavimo schemas (3,96 b.) (29 pav.).

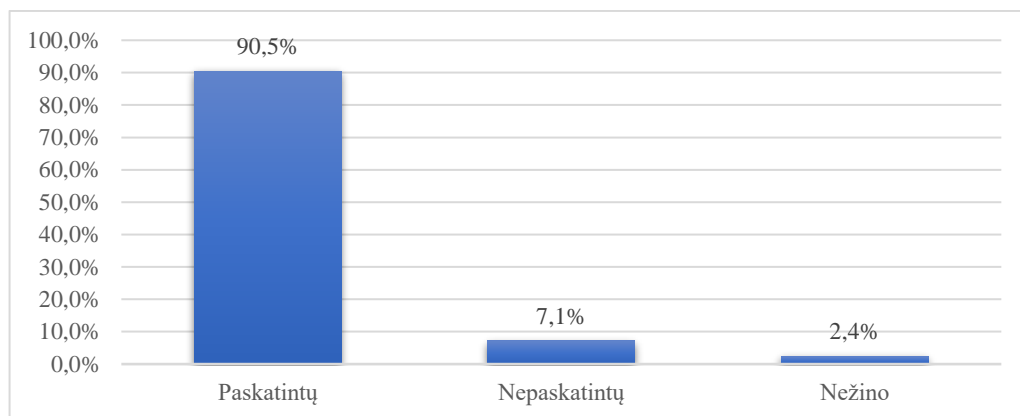


29 pav. Inovacijų ribojančių veiksnių reikšmės vertinimas pagal Likerto skalę (5 balų skalė)

Šaltinis: sudaryta remiantis anketinės apklausos rezultatais.

Taip pat reikšmingi inovacijų diegimą ribojantys veiksniai – žinių/ prieinamos informacijos apie inovacijas trūkumas (3,55 b.) ir inovacijas išmanančių specialistų trūkumas (3,53 b.). Mažiau aktualūs veiksniai – didėjanti ūkininkavimo rizika (3,24 b.), inovacijas reglamentuojančių teisės aktų trūkumas (3,16 b.), laiko domėtis naujovėmis stoka (3,16 b.), žemės ūkį išmanančių specialistų trūkumas (3,12). Rečiausiai inovacijų diegimą žemės ūkiuose stabdo nerimas dėl kibernetinio saugumo (2,63 b.), kritiškas naujovių vertinimas tarp darbuotojų (2,51 b.), neigiama patirtis diegiant inovacijas anksčiau (2,3 b.). Tyrimo rezultatai rodo, kad ne visi teorinėje dalyje aptarti inovacijas žemės ūkiuose ribojantys veiksniai yra išties reikšmingi.

Nustatyta, kad absoliuti dauguma respondentų inovacijas diegtų aktyviau, jei būtų taikomos papildomos skatinimo priemonės. Iš viso 90,5 proc. respondentų nurodė, kad papildomos priemonės/ paskatos galėtų paskatinti aktyvesnę inovacijų diegimą jų žemės ūkyje (30 pav.).

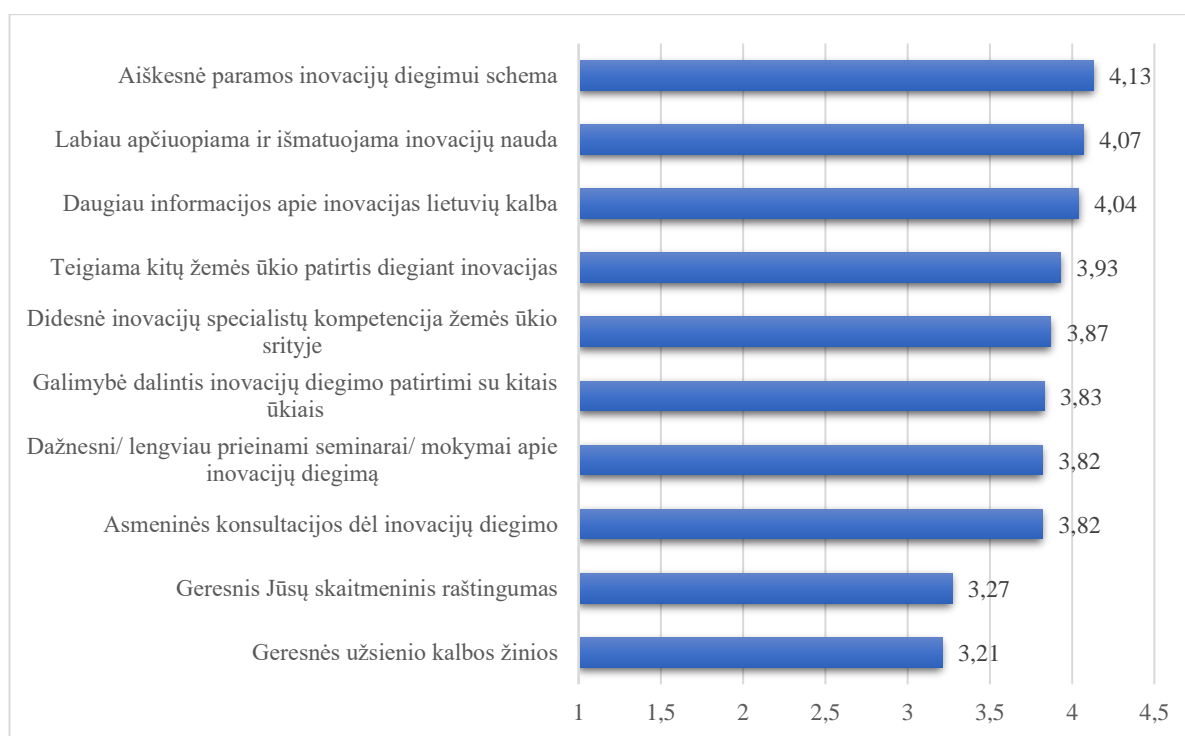


30 pav. Respondentų pasiskirstymas pagal atsakymą į klausimą „Ar papildomos priemonės/paskatos galėtų paskatinti jus aktyviau diegti inovacijas ūkyje?“

Šaltinis: sudaryta remiantis anketinės apklausos rezultatais.

Tik 7,1 proc. respondentų nepaskatintų jokios papildomos priemonės/ paskatos. 2,4 proc. respondentų neturėjo šiuo klausimu nuomonės. Tai rodo, kad egzistuoja poreikis smulkaus ir vidutinio žemės ūkio inovatyvumo skatinimui.

Respondentai 5-balėje sistemoje įvertino inovacijas, kurios galėtų padaryti didžiausią poveikį jų apsisprendimui aktyviau diegti žemės ūkio inovacijas. 31 paveiksle pateikiami apskaičiuoti įverčių vidurkiai.



31 pav. Inovacijų diegimą skatinančių veiksnių reikšmės vertinimas pagal Likerto skalę (5 balų skalė)

Šaltinis: sudaryta remiantis anketinės apklausos rezultatais.

Paaiškėjo, kad didžiausia dalis respondentų pageidautų aiškesnių paramos inovacijų diegimui schemų (4,13 b.) Aktualumu taip pat išsiskiria poreikis žemės ūkininkams suteikti informaciją apie labiau apčiuopiamą ir išmatuojamą inovacijų naudą bei daugiau informacijos apie inovacijas lietuvių kalba (4,04 b.), teigiama kitų ūkininkų inovacijų diegimo patirtis (3,93 b.). Atsakymai rodo, kad respondentus skatintų priemonės, susijusios ne tik su finansinių galimybių gerinimu, tačiau didesniu informuotumu. Remiantis respondentų pateiktais vertinimais, dalį ūkininkų aktyviau diegti inovacijas galėtų paskatinti ir didesnė inovacijų specialistų kompetencija žemės ūkio srityje (3,87 b.), galimybė dalintis inovacijų diegimo patirtimi su kitais ūkiais (3,83 b.), dažnesni/ lengviau prieinami seminarai ir mokymai apie inovacijų diegimą (3,82 b.), asmeninės konsultacijos dėl inovacijų diegimo (3,82 b.). Mažiausiai reikšmingos žemės ūkių inovatyvumo paskatos – ūkininkų skaitmeninio raštingumo (3,27 b.) ir užsienio kalbos žinių tobulinimas (3,21 b.).

Lyginant rezultatus skirtingose respondentų grupėse buvo pastebėti ryškūs skirtumai tarp skirtingų dydžių ūkių savininkų. Paaiškėjo, kad būtent didesnių nei 10 ha ūkių savininkai didesnę reikšmę skiria visiems anketoje nurodytiems žemės ūkio inovatyvumą ribojantiems veiksniams. Ypač reikšmingi skirtumai pastebėti vertinant šiuos veiksnius – didėjančią ūkininkavimo riziką, žemės ūkį išmanančių specialistų trūkumą, inovacijas išmanančių specialistų trūkumą. Nepaisant įvėrių vidurkių skirtumų abiejose grupėse reikšmingiausi inovacijas ribojantys veiksniai sutampa – tai ribotos finansinės galimybės ir sudėtingos paramos gavimo schemas. Skiriasi ir abiejų grupių inovacijų diegimo paskatų vertinimas (15 lent.).

15 lentelė. Žemės ūkio inovacijų barjerai ir inovatyvumo skatinimo poreikis žemės ūkio dydžio aspektu

	Iki 10 ha	Daugiau nei 10 ha
<i>Inovacijų diegimą ribojančių veiksnių vertinimas</i>		
Ribotos finansinės galimybės	4,17	4,52
Sudėtingos paramos gavimo schemos	3,71	4,21
Žinių/ prieinamos informacijos apie inovacijas trūkumas	3,38	3,73
Kritiškas naujovių vertinimas tarp darbuotojų	2,36	2,67
Laiko domėtis naujovėmis stoka	3,04	3,28
Inovacijas išmanančių specialistų trūkumas	3,08	3,99
Žemės ūkį išmanančių specialistų trūkumas	2,64	3,64
Nerimas dėl kibernetinio saugumo	2,44	2,82
Didėjanti ūkininkavimo rizika	2,70	3,79
Inovacijas reglamentuojančių teisės aktų trūkumas	2,94	3,39
Neigiama patirtis diegiant inovacijas anksčiau	2,03	2,59
<i>Inovacijų diegimo paskatų vertinimas</i>		
Aiškesnė paramos inovacijų diegimui schema	4,42	3,82
Asmeninės konsultacijos dėl inovacijų diegimo	3,91	3,73
Galimybė dalintis inovacijų diegimo patirtimi su kitais ūkiais	3,67	4,00
Teigiama kitų žemės ūkio patirtis diegiant inovacijas	3,94	3,93
Labiau apčiuopiama ir išmatuojama inovacijų nauda	3,89	4,24
Dažnesni/ lengviau prieinami seminarai/ mokymai apie inovacijų diegimą	4,08	3,54
Didesnė inovacijų specialistų kompetencija žemės ūkio srityje	4,02	3,71
Geresnis Jūsų skaitmeninis raštingumas	3,34	3,21
Geresnės užsienio kalbos žinios	3,40	3,02
Daugiau informacijos apie inovacijas lietuvių kalba	4,07	4,00

Šaltinis: sudaryta remiantis anketinės apklausos rezultatais.

Mažesnių ūkių savininkai labiau vertintų tokia papildomas paskatas kaip aiškesnės paramos inovacijų diegimui schema (4,42 b.), dažnesni mokymai ir seminarai (4,08 b.), didesnė inovacijų specialistų kompetencija žemės ūkio srityje (4,02 b.), geresnis skaitmeninis raštingumas (3,34 b.), geresnės užsienio kalbos žinios (3,40 b.). Didesnių ūkių savininkai, nors ir dažniau pripažįsta inovacijas ribojančių veiksnių įtaką, skeptiškiau vertina šių veiksnių šalinimą orientuotų priemonių įtaką jų inovatyvumui. Didesnių ūkių savininkai labiau nei mažų ūkių savininkus vertintų labiau apčiuopiamą ir išmatuojamą inovacijų naudą (4,24 b.) ir galimybę dalintis inovacijų diegimo patirtimi su kitais ūkiais (4 b.). Abiejų grupių respondentai reikšmingai vertina informacijos lietuvių kalba poreikį (ūkių iki 10 ha savininkai – 4,07 b., didesnių nei 10 ha ūkių savininkai – 4 b.).

Atskirai nuspręsta išanalizuoti ir inovacijas ketinančių diegti ir dėl inovacijų diegimo ateityje dvejojančių ūkininkų požiūrio į inovacijų diegimo barjerus ir paskatas skirtumus. Paašškėjo, kad dvejojančių dėl inovacijų diegimo ūkininkų grupėje ženkliai reikšmingesnis veiksnys yra didėjanti ūkininkavimo rizika (3,98 b.), inovacijas reglamentuojančių teisės aktų trūkumas (3,74 b.). Nepaisant šių skirtumų abiejose grupėse reikšmingiausiais inovacijas ribojančiais veiksniais yra ribotos finansinės galimybės ir sudėtingos paramos gavimo schemos (inovacijas ketinančių diegti grupėje – 4,3 b., dvejojančių dėl inovacijų diegimo – 4,27 b.) (16 lent.).

16 lentelė. Žemės ūkio inovacijų barjerai ir inovatyvumo skatinimo poreikis tarp inovacijas ketinančių diegti ir abejojančių ūkininkų

	Inovacijas ketinantys diegti ūkininkai	Dvejojantys dėl inovacijų diegimo ūkininkai
<i>Inovacijų diegimą ribojančių veiksnių vertinimas</i>		
Ribotos finansinės galimybės	4,35	4,27
Sudėtingos paramos gavimo schemos	3,91	4,02
Žinių/ prieinamos informacijos apie inovacijas trūkumas	3,41	3,87
Kritiškas naujovių vertinimas tarp darbuotojų	2,32	2,98
Laiko domėtis naujovėmis stoka	3,16	3,11
Inovacijas išmanančių specialistų trūkumas	3,49	3,58
Žemės ūkį išmanančių specialistų trūkumas	3,14	2,98
Nerimas dėl kibernetinio saugumo	2,49	2,97
Didėjanti ūkininkavimo rizika	2,94	3,94
Inovacijas reglamentuojančių teisės aktų trūkumas	2,93	3,74
Neigiama patirtis diegiant inovacijas anksčiau	2,18	2,66
<i>Inovacijų diegimo paskatų vertinimas</i>		
Aiškesnė paramos inovacijų diegimui schema	4,42	3,35
Asmeninės konsultacijos dėl inovacijų diegimo	4,05	3,13
Galimybė dalintis inovacijų diegimo patirtimi su kitais ūkiais	4,00	3,40
Teigiama kitų žemės ūkio patirtis diegiant inovacijas	4,05	3,64
Labiau apčiuopiama ir išmatuojama inovacijų nauda	4,04	4,11
Dažnesni/ lengviau prieinami seminarai/ mokymai apie inovacijų diegimą	3,92	3,53
Didesnė inovacijų specialistų kompetencija žemės ūkio srityje	3,82	3,99
Geresnis Jūsų skaitmeninis raštingumas	3,53	2,59
Geresnės užsienio kalbos žinios	3,42	2,68
Daugiau informacijos apie inovacijas lietuvių kalba	4,00	4,09

Šaltinis: sudaryta remiantis anketinės apklausos rezultatais.

Lyginant inovatyvumo paskatų vertinimą nustatyta, kad būtent inovacijas ketinantys diegti ūkininkai reikšmingiau vertina galimą paskatų įtaką inovacijų diegimui. Tai reiškia, kad dėl inovacijų diegimo ateityje abejojantys ūkininkai skeptiškiau vertina ne tik savo galimybes diegti inovacijas, tačiau ir papildomų paskatų įtaką ūkio inovatyvumui. Dėl inovacijų diegimo ateityje dvejojantys ūkininkai vidutiniškai vertina tokias kitoje grupėje reikšmingai vertintas papildomas paskatas kaip aiškesnės paramos inovacijų diegimui schemas (3,35 b.), asmeninės konsultacijos dėl inovacijų diegimo (3,13 b.), galimybė dalintis inovacijų diegimo patirtimi su kitais (3,64 b.). Tačiau dvejojantiems dėl inovacijų diegimo įtaką galėtų daryti labiau apčiuopiama ir išmatuojama inovacijų nauda (4,11 b.), didesnė informacijos apie inovacijas lietuvių kalba gausa (4,09 b.), didesnė inovacijų specialistų kompetencija žemės ūkio srityje (3,99 b.).

Nustatyta, kad visose trijose respondentų grupėse pagal išsilavinimą labiausiai inovacijas ribojantis veiksnys yra ribotos finansinės galimybės. Šį veiksnių kiek reikšmingiau nei kitos grupės vertina ūkininkai, turintys vidurinį ir profesinį išsilavinimą (4,45 b.). Aukštąjį neuniversitetinį išsilavinimą turintys respondentai kiek dažniau nei kitų grupių atstovai kaip svarbų inovacijas ribojantį veiksnių išskyrė žinių/ prieinamos informacijos apie inovacijas trūkumą (3,93 b.) (17 lent.).

17 lentelė. Žemės ūkio inovacijas ribojantys veiksniai ir skatinimo poreikis ūkininkų išsilavinimo aspektu

	Vidurinis ir profesinis	Aukštasis neuniversitetinis	Aukštasis universitetinis
<i>Inovacijų diegimą ribojančių veiksnių vertinimas</i>			
Ribotos finansinės galimybės	4,45	4,31	4,29
Sudėtingos paramos gavimo schemos	3,92	3,96	3,98
Žinių/ prieinamos informacijos apie inovacijas trūkumas	3,65	3,93	3,25
Kritiškas naujovių vertinimas tarp darbuotojų	2,86	2,67	2,23
Laiko domėtis naujovėmis stoka	3,12	3,29	3,09
Inovacijas išmanančių specialistų trūkumas	3,57	3,56	3,48
Žemės ūkį išmanančių specialistų trūkumas	2,43	2,95	3,61
Nerimas dėl kibernetinio saugumo	2,74	2,67	2,55
Didėjanti ūkininkavimo rizika	3,17	3,13	3,35
Inovacijas reglamentuojančių teisės aktų trūkumas	3,37	3,17	3,05
Neigiama patirtis diegiant inovacijas anksčiau	2,51	2,41	2,12
<i>Inovacijų diegimo paskatų vertinimas</i>			
Aiškesnė paramos inovacijų diegimui schema	3,42	4,56	4,24
Asmeninės konsultacijos dėl inovacijų diegimo	3,27	4,49	3,68
Galimybė dalintis inovacijų diegimo patirtimi su kitais ūkiais	3,24	4,02	3,93
Teigiama kitų žemės ūkio patirtis diegiant inovacijas	3,71	4,04	3,99
Labiau apčiuopiama ir išmatuojama inovacijų nauda	4,05	4,01	4,11
Dažnesni/ lengviau prieinami seminarai/ mokymai apie inovacijų diegimą	3,90	4,08	3,54
Didesnė inovacijų specialistų kompetencija žemės ūkio srityje	4,12	4,16	3,59
Geresnis Jūsų skaitmeninis raštingumas	2,80	3,67	3,28
Geresnės užsienio kalbos žinios	2,45	3,74	3,29
Daugiau informacijos apie inovacijas lietuvių kalba	4,11	4,05	3,99

Šaltinis: sudaryta remiantis anketinės apklausos rezultatais.

Aukštąjį universitetinį išsilavinimą turintys respondentai dažniau už kitų grupių atstovus inovacijų nediegia dėl žemės ūkį išmanančių specialistų trūkumo (3,61 b.).

Įdomu pastebėti, kad aukštąjį neuniversitetinį išsilavinimą įgiję respondentai ne tik dažniausiai taiko žemės ūkio inovacijas, tačiau ir palankiau nei kitos grupės vertina daugelį anketoje nurodytų inovacijų diegimo paskatų. Šios grupės respondentams ypač aktualios asmeninės konsultacijos dėl inovacijų diegimo (4,49 b.). Be to, kad būtent turintys aukštąjį išsilavinimą dažniau pageidauja aiškesnių paramos inovacijų diegimui schemų. Visų grupių pagal išsilavinimą atstovai reikšmingai vertina šias paskatas – labiau apčiuopiamą ir išmatuojamą inovacijų naudą ir informacijos apie inovacijas prieinamumą lietuvių kalba.

Tyrimo rezultatai parodė, kad jaunesni respondentai rečiau diegia inovacijas, tačiau šio darbo autorės nuomone, tai nepaneigia teorinėje dalyje minimo jaunimo inovacinio potencialo. Svarbu išsiaiškinti, kokie veiksniai labiausiai riboja jaunų ūkininkų inovacijų potencialą. Palyginus anketinės apklausos rezultatus pagal amžiaus kriterijų buvo nustatyta, kad jaunesni nei 35 m. ūkininkai reikšmingiau vertina daugelį anketoje nurodytų inovacijų diegimo barjerų. Pastebėtina, kad abiejose grupėse reikšmingiausias inovacijas ribojantis veiksnys yra ribotos finansinės galimybės, tačiau būtent

jauni ūkininkai šį veiksnių vertina kaip reikšmingesni (ūkininkai iki 35 m. – 4,59 b., vyresni nei 35 m. ūkininkai – 4,08 b.) (18 lent.).

18 lentelė. Žemės ūkio inovacijas ribojantys veiksniai ir skatinimo poreikis amžiaus aspektu

	35 m. ir jaunesni ūkininkai	Vyresni nei 35 m. ūkininkai
<i>Inovacijų diegimų ribojančių veiksnių vertinimas</i>		
Ribotos finansinės galimybės	4,59	4,08
Sudėtingos paramos gavimo schemos	4,05	3,85
Žinių/ prieinamos informacijos apie inovacijas trūkumas	4,07	3,01
Kritiškas naujovių vertinimas tarp darbuotojų	2,59	2,30
Laiko domėtis naujovėmis stoka	3,46	2,80
Inovacijas išmanančių specialistų trūkumas	3,71	3,34
Žemės ūkį išmanančių specialistų trūkumas	3,30	2,82
Nerimas dėl kibernetinio saugumo	2,32	2,75
Didėjanti ūkininkavimo rizika	3,07	3,21
Inovacijas reglamentuojančių teisės aktų trūkumas	2,89	3,28
Neigiama patirtis diegiant inovacijas anksčiau	2,30	2,32
<i>Inovacijų diegimo paskatų vertinimas</i>		
Aiškesnė paramos inovacijų diegimui schema	4,52	3,71
Asmeninės konsultacijos dėl inovacijų diegimo	4,11	3,48
Galimybė dalintis inovacijų diegimo patirtimi su kitais ūkiais	3,89	3,71
Teigiama kitų žemės ūkio patirtis diegiant inovacijas	4,01	3,89
Labiau apčiuopiama ir išmatuojama inovacijų nauda	3,99	4,10
Dažnesni/ lengviau prieinami seminarai/ mokymai apie inovacijų diegimą	4,04	3,59
Didesnė inovacijų specialistų kompetencija žemės ūkio srityje	4,03	3,65
Geresnis Jūsų skaitmeninis raštingumas	3,57	2,98
Geresnės užsienio kalbos žinios	3,13	3,15
Daugiau informacijos apie inovacijas lietuvių kalba	4,11	3,88

Šaltinis: sudaryta remiantis anketinės apklausos rezultatais.

Jaunesni ūkininkų potencialą taip pat labiau riboja sudėtingos paramos gavimo schemos (4,05 b.), žinių prieinamos informacijos apie inovacijas trūkumas (4,07 b.), laiko domėtis naujovėmis stoka (3,46 b.), inovacijas išmanančių specialistų trūkumas (3,71 b.), žemės ūkį išmanančių specialistų trūkumas (3,3 b.), kritiškas naujovių vertinimas tarp darbuotojų (2,59 b.). Vyresnių nei 35 m. ūkininkų grupėje inovatyvumą kiek dažniau riboja inovacijas reglamentuojančių teisės aktų trūkumas (3,28 b.), nerimas dėl kibernetinio saugumo (2,75 b.), tačiau nei vienas iš šių veiksnių nėra vertintinas kaip itin reikšmingas. Įdomu pastebėti, kad didžiausias skirtumas vertinant abiejų grupių atsakymus fiksuojamas žinių ir prieinamos informacijos srityje. Žinių ir informacijos trūkumas labiau riboja būtent jaunų ūkininkų inovacinį potencialą (4,07 b.).

Jaunesni ūkininkai taip pat dažniau mano, kad įvairios papildomos paskatos galėtų padidinti jų inovacijų diegimo aktyvumą. Būtent jaunesni nei 35 m. ūkininkai kur kas reikšmingiau kaip inovacijų diegimo paskatą vertina aiškesnes paramos inovacijų diegimui schema (4,52 b.), asmenines konsultacijas dėl inovacijų diegimo (4,11 b.), dažnesnius/ lengviau prieinamus seminarus ir mokymus apie inovacijų diegimą. Įdomu pastebėti, kad būtent jaunesni ūkininkai kaip inovacijų diegimo paskatą

reikšmingiau vertina gausesnę informaciją apie inovacijas lietuvių kalba (4,11 b.) ir geresnį skaitmeninį raštingumą (3,57 b.). Vyresnių nei 35 m. ūkininkų labiausiai pageidaujama paskata – labiau apčiuopiama ir išmatuojama inovacijų nauda (4,1 b.).

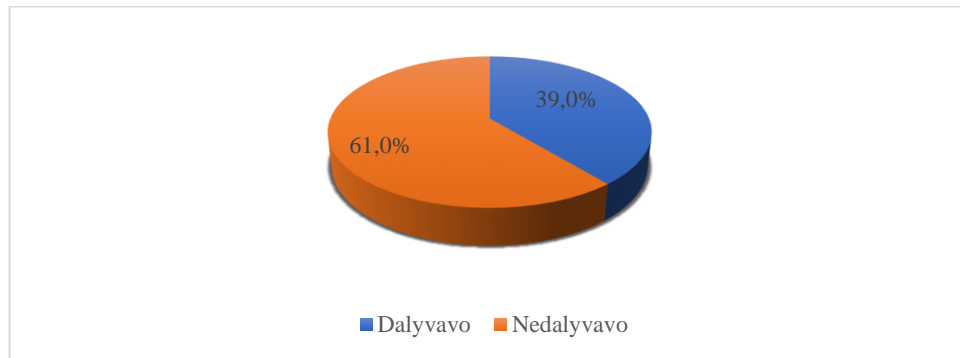
Lyginant žemės ūkio inovacijas ribojančius veiksnius ir skatinimo poreikį ūkio tipo aspektu buvo nustatyta, kad visų tipų ūkius riboja finansinės galimybės. Kaip jau minėta, gyvulininkystės ūkių atstovai per pastaruosius 24 mėn. rečiausiai diegė inovacijas ir tai galima sieti su statistiškai žemiausiu pajamų lygiu būtent gyvulininkystės šakoje, tačiau kryžminė analizė parodė, kad reikšmingesni ribojantys veiksniai gyvulių augintojų grupėje – sudėtingos paramos gavimo schemos (4,64 b.) ir inovacijas išmanančių specialistų trūkumas (4,7 b.). Būtent gyvulių augintojai labiau pasigenda inovacijas išmanančių specialistų. Augalininkystės ir mišrių ūkių atstovai kaip reikšmingą inovacijų diegimo barjerą vertina tik ribotas finansines galimybes. Visų tipų ūkiams svarbios inovacijų diegimo paskatos – aiškesnė paramos inovacijų diegimui schema ir gausesnė informacija apie inovacijas lietuvių kalba. Gyvulių augintojams labiau nei kitų grupių atstovams svarbi labiau apčiuopiama ir išmatuojama inovacijų nauda (4,42 b.) bei didesnė inovacijų specialistų kompetencija žemės ūkio srityje (4,42 b.). Mišrių ūkių savininkams labiau nei kitų grupių atstovams aktualios asmeninės konsultacijos dėl inovacijų diegimo (4,14 b.) (19 lent.).

19 lentelė. Žemės ūkio inovacijas ribojantys veiksniai ir skatinimo poreikis ūkio tipo aspektu

	Gyvulininkystė	Augalininkystė	Mišrus ūkis
<i>Inovacijų diegimą ribojančių veiksnių vertinimas</i>			
Ribotos finansinės galimybės	4,21	4,40	4,31
Sudėtingos paramos gavimo schemos	4,64	3,96	3,80
Žinių/ prieinamos informacijos apie inovacijas trūkumas	4,24	3,59	3,35
Kritiškas naujovių vertinimas tarp darbuotojų	2,67	2,67	2,31
Laiko domėtis naujovėmis stoka	2,58	3,23	3,21
Inovacijas išmanančių specialistų trūkumas	4,70	3,75	3,01
Žemės ūkį išmanančių specialistų trūkumas	2,79	3,56	2,72
Nerimas dėl kibernetinio saugumo	3,15	2,47	2,69
Didėjanti ūkininkavimo rizika	3,24	3,46	2,99
Inovacijas reglamentuojančių teisės aktų trūkumas	4,18	3,36	2,72
Neigiama patirtis diegiant inovacijas anksčiau	2,24	2,51	2,09
<i>Inovacijų diegimo paskatų vertinimas</i>			
Aiškesnė paramos inovacijų diegimui schema	4,12	4,09	4,17
Asmeninės konsultacijos dėl inovacijų diegimo	2,27	3,85	4,14
Galimybė dalintis inovacijų diegimo patirtimi su kitais ūkiais	3,52	3,87	3,86
Teigiama kitų žemės ūkio patirtis diegiant inovacijas	3,97	3,91	3,95
Labiau apčiuopiama ir išmatuojama inovacijų nauda	4,42	3,96	4,10
Dažnesni/ lengviau prieinami seminarai/ mokymai apie inovacijų diegimą	3,55	3,71	3,99
Didesnė inovacijų specialistų kompetencija žemės ūkio srityje	4,42	3,67	3,96
Geresnis Jūsų skaitmeninis raštingumas	2,62	2,93	3,80
Geresnės užsienio kalbos žinios	2,12	2,92	3,78
Daugiau informacijos apie inovacijas lietuvių kalba	4,12	4,00	4,06

Šaltinis: sudaryta remiantis anketinės apklausos rezultatais.

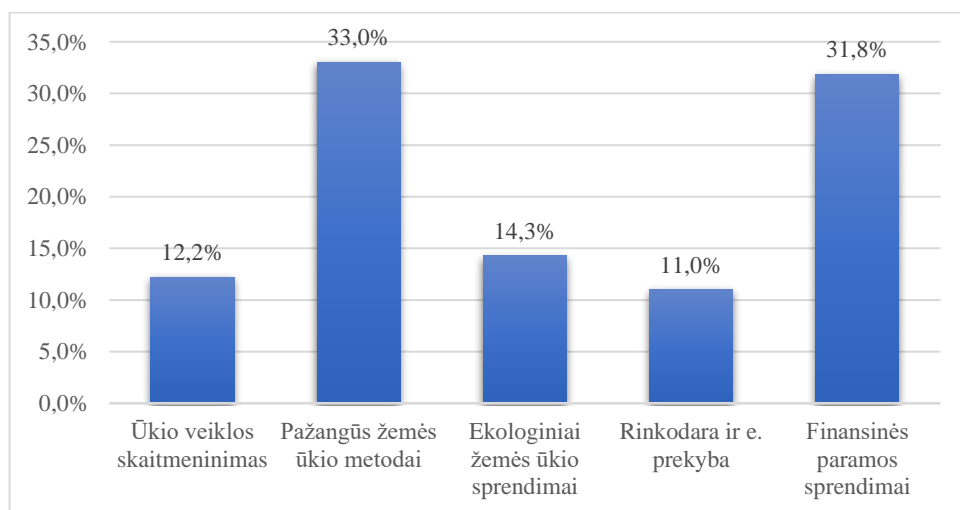
Teorinė analizė atskleidė, kad ūkininkų informuotumas yra vienas iš svarbiausių žemės ūkio inovatyvumo prielaidų, todėl taip pat buvo svarbu išsiaiškinti, kaip funkcionuoja ūkininkams skirtų seminarų/ mokymų sistema bei kaip būtų galima ją patobulinti. Paaiškėjo, kad didžioji dalis respondentų niekada nėra pasinaudoję galimybe dalyvauti seminaruose ar mokymuose, kurie būtų susiję su inovacijų diegimu (61 proc.). Tokio pobūdžio seminaruose bent kartą yra dalyvavę tik 39 proc. respondentų (32 pav.).



32 pav. Respondentų pasiskirstymas atsakant į klausimą „Ar esate dalyvavęs seminaruose/ mokymuose, susijusiuose su inovacijų diegimu žemės ūkyje?“

Šaltinis: sudaryta remiantis anketinės apklausos rezultatais.

Mokymų ir seminarų temų aktualumas galėtų būti paskata sudalyvauti tokio tipo renginiuose. Paaiškėjo, kad didžioji dalis respondentų pageidautų mokymų ir seminarų, kuriuose būtų pristatomi pažangūs žemės ūkio metodai (33 proc.) ir finansinės paramos sprendimai (31,8 proc.). Kitos mokymų ir seminarų temos ūkininkams neatrodo tokios aktualios (33 pav.).



33 pav. Respondentams aktualūs su inovacijų diegimu susiję mokymai/ seminarai

Šaltinis: sudaryta remiantis anketinės apklausos rezultatais.

14,3 proc. ūkininkų norėtų plačiau susipažinti su ekologiniais žemės ūkio sprendimais, 12,2 proc. – žemės ūkio skaitmeninimo galimybėmis, 11 proc. – rinkodaros ir e. prekybos galimybėmis.

Pažymėtina, kad respondentai galėjo rinktis daugiau nei po vieną atsakymo variantą, tačiau dauguma tyrime dalyvavusių ūkininkų nurodė tik vieną aktualią mokymų/ seminarų temą.

Apibendrinant galima teigti, kad poreikis papildomoms smulkaus ir vidutinio žemės inovatyvumo paskatomis yra. Nors Lietuvoje taikomos žemės ūkio inovacijų priemonės, yra organizuojami su inovacijų diegimu susiję mokymai ir seminarai, esamos priemonės vertinamos kaip nepakankamos. Absoliuti dauguma ūkininkų nurodė, kad papildomos paskatos paskatintų aktyvesnį inovacijų diegimą jų ūkiuose. Svarbiausias inovacijų diegimo barjeras ūkiuose – finansinių galimybių ribotumas. Tačiau egzistuoja ir kiti reikšmingi ribotumai, kurių raiška priklauso nuo ūkio charakteristikų (ūkio dydžio, tipo, savininko išsilavinimo, amžiaus, inovacijų diegimo patirties).

3.4. Tyrimo rezultatų aptarimas

Statistinių rodiklių analizė atskleidė, kad Lietuvos žemės ūkio išeiga nuo 2015 m. augo, tačiau mažėjo žemės ūkio produktyvumas, derlingumas ir pelningumas. Dėl statistinių duomenų stygiaus negalima tiksliai įvertinti Lietuvos žemės ūkio inovatyvumo padėties ir inovacijų skatinimo poreikio. Neaugantys žemės ūkio produktyvumo, derlingumo ir pelningumo rodikliai gali reikšti tiek žemą Lietuvos ūkininkų inovatyvumą, tiek netinkamą inovacijų pasirinkimą. Anketinės apklausos duomenys atskleidė, kad per pastaruosius 24 mėn. inovacijas diegė mažiau nei pusė tyrime dalyvavusių ūkininkų (44,3 proc.), nors inovacijų žemės ūkyje diegimas šiandieną traktuojamas kaip būtinybė ir nuolatinis procesas. Be to, Lietuvos žemės ūkio inovatyvumą svarbu vertinti ne tik remiantis kiekybiniais, bet ir kokybiniais rodikliais. Kaip buvo akcentuojama teorinėje dalyje, minimalus inovatyvumo lygis reiškia, kad ūkis tik įsigyja ir pritaiko kitų įmonių sukurtą inovaciją, tačiau patys nekuria naujų produktų ir jų nemodernizuoja, nedalyvauja technologinėse platformose (klasteriuose) (Kirstukas ir Ramanauskas, 2009). Taigi kuo labiau žemės ūkio subjektai yra įsitraukę į inovacijų kūrimą, tuo aukštesnis yra žemės ūkio inovatyvumo lygis. Tyrimo rezultatai parodė, kad tik vienas ūkis kaip per pastaruosius 24 mėn. taikytą inovaciją nurodė žinių kūrimą ir dalyvavimą integruotoje mokslo veikloje. Be to, tik 5,7 proc. respondentų nurodė besidomintys galimybe dalyvauti klasteriuose ir integruoto mokslo veikloje. Vis dėlto smulkius ir vidutinius ūkius ypač svarbu įtraukti į integruoto mokslo veiklą ir klasterius.

Nepaisant to, kad inovacijas per pastarąjį laikotarpį diegė mažesnė dalis respondentų, daugumos ūkininkų požiūris į inovacijų diegimą yra pozityvus. Pozityvų požiūrį į inovacijas rodo tiek daugelio ketinimas inovacijas diegti ateityje, tiek polinkis rekomenduoti inovacijų diegimą kitiems ūkininkams. Anketinės apklausos rezultatai taip pat atskleidė, kad ūkininkams svarbus tiek aplinkosauginis, tiek ekonominis inovacijos diegimo aspektas. Didžiausią susidomėjimą ūkininkai rodo proceso inovacijų diegimu – tai atskleidžia per pastaruosius 24 mėn. respondentų diegtų inovacijų analizė ir pažymėtos aktualiausios inovacijos. Tik kai kurios teorinėje dalyje įvardintos inovacijos apskritai neturi jokio

susidomėjimo tarp respondentų – nei vienas tyrimo dalyvis nenurodė, kad jam šiuo metu aktualus dalyvavimas blokų sistemose, nors mokslinėje literatūroje ši inovacija įvardijama kaip galimybė gerinti informacijos valdymą nuo gamintojo iki galutinio vartotojo, didinti žemės ūkio veiklos skaidrumą ir patikimumą (Kamilaris et al., 2021). Dauguma organizacinių inovacijų taip pat sulaukia minimalaus susidomėjimo, nors kai kurios iš jų, pvz., rinkodaros sprendimai ir tiesioginio pardavimo galimybės, yra ypač naudingos būtent smulkiems ir vidutiniams žemės ūkiams kaip būdas pagerinti žemės ūkio finansinį tvarumą, didinti pardavimus ir ūkiui tenkančią pelno dalį eliminuojant vertės nekuriančius tarpininkus (Sira & Pukala, 2020; Goh, 2021; Reinhardt, 2022). Verta atkreipti dėmesį ir į tai, jog organizacinės inovacijas paprastai reikalauja mažiau investicijų, todėl yra labiau prieinamos smulkiems ir vidutiniams žemės ūkiams. Tačiau tyrime dalyvavę ūkininkai labiausiai domisi būtent viena daugiausiai investicijų reikalaujančių inovacijų krypčių – robotizavimu ir automatizavimu. Pasak Melnikienės (2020), viena iš Lietuvos žemės ūkio plėtros galimybių yra ekologiškų, autentiškų, aukštos kokybės žemės ūkio produktų auginimas ir realizavimas, tačiau tik nedidelė dalis ūkininkų patys perdirba ir realizuoja savo ūkyje užaugintą produkciją.

Kita tyrime pastebėta problema – žemesnis už vidurinį gyvulininkystės ūkių inovatyvumas. Atlikus kryžminę analizę nustatyta, kad gyvulininkystės ūkių savininkai ženkliai rečiau diegia inovacijas. Paminėtina, kad šis tyrimo metu padarytas pastebėjimas prieštarauja Baleženčio ir Štreimikienės (2015) išvadai, kad gyvulininkystės ūkiai santykinai dažniau tampa inovatyvūs. Melnikienės (2020) teigimu, būtent gyvulininkystė geriausiai atitinka Lietuvos gamtinius pranašumus, tačiau šios ūkio šakos patrauklumas mažėja. Baležentis ir Štreimikienė (2015) taip pat teigia, kad gyvulininkystės plėtros potencialas yra didesnis nei kitų ūkininkavimo tipų. Šiame tyrime nustatyta, kad gyvulių augintojų inovatyvumą labiausiai riboja sudėtingos paramos gavimo schemos ir inovacijas išmanančių specialistų trūkumas. Be to, šios grupės respondentai pageidauja labiau apčiuopiamos ir išmatuojamos inovacijų naudos. Kita vertus, svarias išvadas dėl gyvulininkystės ūkių inovatyvumo riboja gana maža gyvulių ūkių imtis šiame tyrime.

Inovatyvumo skatinimo poreikį pagrindžia nepakankami kiekybinio ir kokybinio žemės ūkio inovatyvumo požymiai bei absoliučios daugumos respondentų atsakymas, kad papildomos priemonės/paskatos paskatintų juos aktyviau diegti inovacijas. Anketinės apklausos rezultatai patvirtino daugelio mokslininkų (Maziliauskas ir kt., 2018; Peillon & Dubrue, 2019, cit. iš Bičkauskė ir kt., 2020, van Es & Woodard, 2017, Schuh et al., 2017) pastebėjimus, kad smulkūs ir vidutiniai ūkiai stokoja lėšų, reikalingų pažangiausių inovacijų taikymui. Nustatyta, kad dominuojantis inovatyvumą ribojantis veiksnys yra finansinis ribotumas. Pažymėtina, kad finansinio ribotumo įtaką inovacijų diegimo galimybėms ypač reikšmingai vertina jaunesni nei 35 m. ūkininkai.

Lyginant respondentų grupes pagal amžių pastebėta, kad jaunieji ūkininkai rečiau diegia inovacijas ir yra labiau ribojami įvairių inovacijų diegimo barjerų – žinių/ prieinamos informacijos apie

inovacijas trūkumo, laiko domėtis naujovėmis stoka, inovacijas išmanančių specialistų trūkumo, žemės ūkį išmanančių specialistų trūkumo. Tai riboja teorinėje dalyje aptartą jaunųjų ūkininkų inovacinės veiklos potencialą. Melnikienės (2020) pastebėjimu, jaunųjų ūkininkų veikla svarbi Lietuvos kaimo gyvybingumui, tačiau šios ūkininkų grupės pasirengimo ūkininkauti lygis nėra geresnis nei vidutinis šalyje. Anketinė apklausa parodė, kad jaunesni nei 35 m. ūkininkai ypač pageidauja asmeninių konsultacijų apie inovacijų diegimą, tačiau, kaip nurodo Melnikienė (2020), Lietuvos ūkininkams nėra užtikrinama pakankama konsultacijų kokybė ir įvairovė.

Labiausiai ūkininkų pageidaujamos inovacijų diegimo paskatos – aiškesnės inovacijų diegimo schemas, daugiau informacijos apie inovacijas lietuvių kalba, labiau apčiuopiama ir išmatuojama inovacijų nauda. Nors ekspertai mano, kad inovacijų diegimo finansavimas Lietuvoje yra prieinamas, paramos schemas daugeliui ūkininkų vis dar atrodo painios. Kilimis teigimu (2019), neretai įmonės yra linkusios susidaryti klaidingas išankstines nuostatas apie inovacijų diegimo sudėtingumą ir išlaidas, tačiau ekspertai taip pat pritarė, kad paraiškų dėl finansavimo teikimo procedūra yra sudėtinga, apima daug ir nepakankamai aiškiai aprašytų kriterijų, ūkininkai neapsieina be samdomų konsultantų.

Visgi ne visus ūkininkus motyvuotų labiau prieinama finansinė parama. Paaiškėjo, kad dėl inovacijų diegimo ateityje abejojantys ūkininkai nebūtų motyvuojami finansinėmis paskatomis. Nustatyta, kad dėl inovacijų diegimo ateityje abejojantys ūkininkai rečiau savo ankstesnę inovacijų diegimo padėtį vertina kaip teigiamą. Be to, šios grupės respondentai skeptiškiau vertina ir dauguma kitų inovacijų diegimo paskatų. Tai suponuoja, kad inovacijų diegimo nesėkmės ir nepasiteisinusios inovacijas mažina ūkininkų pasiryžimą diegti inovacijas ateityje bei polinkį pasinaudoti papildomomis inovacijų diegimo paskatomis. Lyginant respondentų atsakymus skirtingose grupėse pastebėta, kad mažesnių ūkių savininkai savo inovacijų diegimo patirtį kaip teigiamą įvardija žymiai rečiau nei didesnių ūkių savininkai. Neigiamos inovacijos diegimo patirties priežastis gali būti netinkamas inovacijos pasirinkimas. Interviu metu buvo pažymėta, kad reikalingas ne tik skatinimas diegti inovacijas, tačiau ir kritinis inovacijų vertinimas bei pasirinkimas. Lietuvos ūkininkai neturėtų kopijuoti užsienio ūkininkų patirties neatsižvelgdami į ūkio specifiką ir pritaikymo galimybes.

Skatinant smulkių ir vidutinių žemės ūkių inovatyvumą svarbu gerosios patirties sklaida. Pasak Melnikienės (2020), greta inovacijas kuriančių institucijų, nemažiau reikšmingą vaidmenį atlieka inovacijų sklaidos institucijos, kurios veikia kaip tarpininkai tarp inovacijų kūrėjų ir inovacijų vartotojų. Gerinant inovacijų diegimo patirties sklaidą turi būti išnaudojamos ūkininkų organizacijos (asociacijos ir kooperatyvai). Melnikienės teigimu, šių organizacijų išnaudojimas inovacijų taikymo ir konsultavimo paslaugų sklaidai nėra pakankamas. ŽŪŽIS vertinimo išvadose taip pat nurodoma, kad būtina didinti konsultantų kompetencijas, plėsti konsultantų tinklą (ŽŪM, 2021). Žinių, informacijos apie inovacijas ir gerosios patirties sklaidą taip pat riboja mažas ūkininkų įsitraukimas į edukacines veiklas. Nei karto jokiuose mokymuose / seminaruose susijusiuose su inovacijų diegimu nedalyvavo 61 proc. respondentų.

Tai atitinka ŽŪŽIS vertinimo išvadas, kuriose nurodoma, kad žemės ūkio mokyme dalyvaujančių suaugusiųjų yra nedaug ir reikalingas įgūdžių sistemos tobulinimas (ŽŪM, 2021). Ekspertų pastebėjimu, Lietuvos ūkininkams reikėtų suteikti daugiau galimybių nemokamai dalyvauti nuotoliniuose mokymuose. Paaiškėjo, kad didžioji dalis respondentų pageidautų mokymų ir seminarų, kuriuose būtų pristatomi pažangūs žemės ūkio metodai ir finansinės paramos sprendimai. Informacijos sklaidą gerintų aktyvesnis smulkių ir vidutinių ūkininkų įsitraukimas į kooperatyvus, tačiau 2019 m. atlikto tyrimo duomenimis tik 8 proc. smulkių ūkininkų dalyvavo kooperacinėje veikloje, dar 8 proc. – turėjo tokių intencijų (Drożdż, Vitunskiene & Novickyte, 2021).

Pastebėtina, kad visose respondentų grupėse svarbi inovacijų diegimo paskata – daugiau informacijos apie inovacijų diegimą lietuvių kalba. Interviu metu buvo pažymėta, kad nepakanka įtraukti ūkininkus į mokymus ir seminarus. Patys ūkininkai nori susirasti daugiau informacijos ir įsivertinti inovacijas. Atsižvelgiant į tai, jog informacija apie inovacijas pasižymi technine terminologija, nėra stebėtina, kad ūkininkų polinkį diegti inovacijas riboja ir kalbos barjeras. Didesnė informacijos lietuvių kalba gausa, galimai spręstų ir kitą problemą – ūkininkų poreikį turėti daugiau informacijos apie realią inovacijų naudą. Ypač aktuali informacija apie inovacijų naudos vertinimą.

IŠVADOS

1. Atlikus teorinę analizę nustatyta, kad inovacijos sampratą apibrėžia naujumo ir patobulinimo kriterijai. Inovacija galima laikyti tik tas naujoves, kurios pasižymi teigiamu poveikiu įmonės veiklai. Žemės ūkio sektoriuje taikomos trys pagrindinės inovacijų grupės – produkcijos, technologinio proceso ir organizacinės inovacijos. Žemės ūkio inovatyvumą apibūdina kiekybiniai kriterijai (inovacijas diegiančių ūkių skaičius) ir kokybiniai rodikliai (inovacijų pobūdis, įsitraukimas į inovatyvią veiklą). Šio sektoriaus inovacijų reikšmę pagrindžia jų poveikis ūkių konkurencingumui, gamybos produktyvumui, produktų kokybei, veiklos tvarumui, aukštesnės pridėtinės vertės kūrimui. Išskirtinos dvi reikšmingiausios žemės ūkio inovacijų poveikio kategorijos – ekonominis ir aplinkosauginis poveikis.
2. Atlikus teorinę žemės ūkio inovatyvumo analizę nustatyta, kad inovacijų diegimą žemės ūkyje skatina augantys vartotojų poreikiai, aplinkosauginiai reikalavimai, konkurencingumo didėjimas. Tačiau žemės ūkio galimybes ir pasirinkimą diegti inovacijas lemia įvairūs veiksniai, skirstytini į kelias grupes – inovacijos ir ūkio charakteristikos, ekonominiai ir finansiniai veiksniai, socialiniai ir instituciniai veiksniai. Skatinant žemės ūkio inovatyvumą nepakanka tiesioginių skatinimo priemonių, kadangi daugelis skirtingų inovatyvumo veiksnių yra sąlygojami valstybės socialinės bei ekonominės struktūros. Žemės ūkio inovatyvumas yra priklausomas nuo regionų gyvybingumo, gyventojų verslumo. Pagrindinės žemės ūkio inovatyvumo skatinimo sritys – mokslo ir švietimo infrastruktūros rėmimas, finansinė parama, konsultacinė parama, regionų infrastruktūros ir ūkininkų bendruomenių stiprinimas.
3. Smulkių ir vidutinių žemės ūkių inovatyvumo skatinimo poreikį pagrindžia ekonominiai rodikliai. Pagrindiniai inovacijų papildomo smulkių ir vidutinių žemės ūkių inovatyvumo skatinimo poreikį rodantis rodikliai – nuo 2015 m. neaugantis Lietuvos žemės ūkio produktyvumas ir žemas pelningumas. Lietuvos rodikliai ES kontekste rodo, kad šalies ūkiams nepavyksta pasivyti Bendrijos žemės ūkio rodiklių vidurkio. Trūksta statistinių duomenų apie smulkių ir vidutinių žemės ūkių diegiamas inovacijas bei aplinkosauginį inovacijų diegimo aspektą.
4. Kokybinio tyrimo rezultatai rodo, kad smulkių ir vidutinių ūkių inovatyvumas auga, tačiau ūkininkai susiduria su sunkumais siekdami finansinės paramos inovacijoms ir ieškodami informacijos apie inovacijų diegimą. Kiekybinio tyrimo rezultatai leidžia teigti, kad ūkininkų požiūris į inovacijas yra pozityvus. Dauguma ūkininkų ketina diegti inovacijas ateityje (67,9 proc.), tačiau dauguma ūkių diegti inovacijas riboja finansinės galimybės, finansavimo

schemų sudėtingumas, žemės ūkį išmanančių specialistų, suprantamos informacijos apie inovacijas stoka. Dėl inovacijų diegimo ateityje dvejojantys ūkininkai dažniau pasižymi neigiama inovacijų diegimo patirtimi (teigiamai patirtį vertino tik 12,8 proc. dėl inovacijų diegimo ateityje abejojančių ūkininkų). Papildomo smulkių ir vidutinių žemės ūkių inovatyvumo skatinimo poreikį signalizuoja šie apklausos rezultatai:

- ✓ Žemas aukščiausio lygio inovatyvumo veiklų – dalyvavimo integruoto mokslo veikloje ir klasteriuose – paplitimas tarp smulkių ir vidutinių ūkių (jos aktualios tik 5,7 proc. ūkininkų). Ūkiuose vyrauja kitų šalių sukurtos ir pritaikytos žemės ūkio naujovės.
- ✓ Žemas organizacinių (6,6 proc.) ir produkto inovacijų (5,1 proc.) populiarumas.
- ✓ Absoliuti daugumą ūkininkų (90,5 proc.) sutinka, kad papildomos paskatos/priemonės paskatintų juos aktyviau diegti inovacijas.
- ✓ Žemas jaunųjų ūkininkų, gyvulininkystės ūkių inovatyvumas. Per pastaruosius 24 mėn. inovacijas diegė tik 29,7 proc. jaunųjų ūkininkų ir 33,3 proc. gyvulininkystės ūkių.

SIŪLYMAI

Išanalizavus anketinės apklausos rezultatus ir ekspertų įžvalgas Lietuvos žemės ūkį kuruojančioms institucijoms teikiami šie siūlymai dėl papildomo smulkių ir vidutinių žemės ūkių inovatyvumo skatinimo:

- ✓ Lietuvos žemės ūkio konsultavimo tarnybai siūloma gausinti ir tobulinti TITRIS informacinę sistemą – pateikti daugiau interaktyvios medžiagos ir praktinių pavyzdžių, lyginamųjų analizių tarp alternatyvių inovacijų. Taip pat sukurti patogią paieškos sistemą pagal inovacijų parametrus (žemės ūkio ir produkcijos tipą, pageidaujamą rezultatą, lėšų poreikį).
- ✓ Skirti daugiau ūkininkams prieinamų nuotolinių mokymų ir asmeninių konsultacijų. Teikti mokymus apie ūkininkams aktualias temas – pažangius žemės dirbimo metodus ir finansavimo schema. Kartu mokymuose ir asmeninėse konsultacijose lavinti ūkininkų įgūdį įsivertinti inovacijų naudą apskaičiuojant pagrindinius inovacijos finansinės rodiklius (atsipirkimo laiką, grynąją vertę, vidutinę grąžos normą).
- ✓ Aktualizuoti produkto ir organizacines inovacijas. Lietuvos smulkiems ir vidutiniams ūkininkams ypač paranku diegti inovacijas, susijusias su ekologiškų, specializuotų produktų gamyba ir tiesioginiu realizavimu vartotojams.
- ✓ Bendradarbiaujant mokslo ir tyrimų centrams bei švietimo institucijoms (VDU žemės ūkio akademija, Mokslo ir inovacijų slėnis „Nemunas“ ir kt.) parengti inovacijų naudos vertinimui pritaikytas skaičiuokles.
- ✓ Tikslinti inovacijų diegimo finansavimui gauti skirtose paraiškoje pateikiamų kriterijų aprašymus.

LITERATŪRA

1. Araújo, S. O., Peres, R. S., Barata, J., Lidon, F., & Ramalho, J. C. (2021). Characterising the Agriculture 4.0 Landscape-Emerging Trends, Challenges and Opportunities. *Agronomy*, 11(4), 667–672.
2. Ashari, Saliem, H. P., Maulana, M., Ariningsih, E., & Septanti, K. S. (2020). The determinants of sustainable agricultural technology adoption. Prieiga per internetą: https://www.researchgate.net/publication/348036940_The_Determinants_of_Sustainable_Agricultural_Technology_Adoption
3. Babbie E. (2004). *The practice of social research*. Belmont, CA: Wadsworth Publishing Company.
4. Bayo-Moriones, A., Billon, M., & Lera-Lopez, F. (2013). Perceived performance effects of ICT in manufacturing SMEs. *Industrial Management & Data Systems*, 113(1), 117–135.
5. Baležentis, T., ir Štreimikienė, D. (2015). Efektyvumo ir produktyvumo dėsniumai Lietuvos žemės ūkyje: tyrimų sintezė. Iš: *Darnaus vystymosi problemos ir sprendimai Lietuvoje*. Vilnius, 234–259.
6. Balmford, A., Green, R., & Phalan, B. (2012). What conservationists need to know about farming. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1098/rspb.2012.0515>
7. Bandzevičienė, R. (2011). *Inovacijų vadybos psichologija*. Prieiga per internetą: http://www.esparama.lt/es_parama_pletra/failai/ESFproduktai/2011_Metodine_priemone_Inovacijų_vadybos_psichologija.pdf
8. van Bavel, J. (2013) The world population explosion: causes, backgrounds and projections for the future. *Facts Views Vis Obgyn*, 5, 281–291.
9. Bennett, D. J., & Jennings, R. C. (Eds.). (2013). *Successful agricultural innovation in emerging economies: new genetic technologies for global food production*. Cambridge University Press.
10. Bitinas, B., Rupšienė, L., Žydžiūnaitė, V. (2008). *Kokybinių tyrimų metodologija*. Klaipėda: Socialinių mokslų kolegija.
11. Bičkauskė, D., Šermukšnytė-Alešiūnienė, K., Simanavičienė, Ž. (2020). Skaitmeninės transformacijos iššūkiai žemės ūkio sektoriuje. *Visuomenės saugumas ir viešoji tvarka*, 24, 45–56.
12. Bhakta, I., Phadikar, S., & Majumder, K. (2019). State-of-the-art technologies in precision agriculture: a systematic review. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 99(11), 4878–4888.

13. Blakeney, M. (2022). Agricultural Innovation and Sustainable Development. *Sustainability*, 14, 2698.
14. Budaev, D., Lada, A., Simonova, E., Skobelev, P., Travin, V., & Yalovenko, O. (2019). Conceptual design of smart farming solution for precise agriculture. *International Journal of Design & Nature and Ecodynamics*, 13(3), 307–314.
15. Corrales-Estrada, M. (2019). Innovation and Entrepreneurship: A New Mindset for Emerging.
16. Dadelytė, E., ir Mačiulytė-Šniukienė, A. (2020). Technologinių inovacijų poveikis telematikos įmonių konkurencingumui. *Mokslas – Lietuvos ateitis*, 12, 1–11.
17. Danilevičienė, S. (2022). Žemės ūkio produktyvumo vertinimo teoriniai modeliai. *19-osios jaunųjų mokslininkų konferencijos straipsnių rinkinys*, 314–318.
18. Dikčius, V. (2011). Anketos sudarymo principai. Prieiga per internetą: https://www.evaf.vu.lt/dokumentai/katedros/Rinkodaros_katedra/Medziaga_studentams/Anketos_sudarymo_principai.pdf
19. Domarkas, V., ir Juknevičienė, V. (2010). Inovacijų vaidmuo viešojo administravimo organizacijų veikloje absorbcinio gebėjimo aspektu. *Viešoji politika ir administravimas*, 31, 77–90.
20. Drożdż, J., Vitunskiene, V., & Novickyte, L. (2021). Profile of the Small-Scale Farms Willing to Cooperate—Evidence from Lithuania. *Agriculture*, 11, 1071.
21. Van Es, H., & Woodard, J. (2017). Innovation in agriculture and food system in digital age. Prieiga per internetą: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2017-chapter4.pdf
22. Finger, R., Swinton, S., El Benni, N., Walter, A. (2019). Precision Farming at the Nexus of Agricultural Production and the Environment. *Annual Review of Resource Economics* 11, 313–335.
23. 2018 m. lapkričio 28 d. Komisijos komunikatas Europos Parlamentui, Europos Vadovų Tarybai, Tarybai, Europos ekonomikos ir socialinių reikalų komitetui, Regionų komitetui, ir Europos investicijų bankui COM(2018) 773 final „Švari mūsų visų planeta. Strateginė klestinčios, modernios ir konkurencingos neutralizuoto poveikio klimatui Europos ekonomikos ateities vizija“.
24. Gaižauskaitė, I., ir Mikėnė, S. (2014). *Socialinių tyrimo metodai: apklausa*. Vilnius: Mykolo Romerio universitetas.
25. Gaižauskaitė, I., ir Valavičienė, N. (2016). *Socialinių tyrimų metodai: kokybinis interviu*. Vilnius: Mykolo Romerio universitetas.
26. van Gijn, A., Whittaker, J., & Anderson, P. C. (Eds.). (2014). *Exploring and explaining diversity in agricultural technology*. Oxbow Books.

27. Glod, W., & Wronka–Pospiech, M. (2015). *The relationships between organization culture and management innovation in polish enterprises*. Prieiga per internetą: <http://www.toknowpress.net/ISBN/978-961-6914-13-0/papers/ML15-275.pdf>
28. Goh, L. (2021). How AgriTech Is Transforming Traditional Agriculture in Emerging Markets “Think Big, Act Fast, Start Small“. Prieiga per internetą: https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2021/12/Chapter-Seven_Breakthrough.pdf
29. Heisey, P. W., & Fuglie, K. O. (2018). Agricultural Research Investment and Policy Reform in High-Income Countries. Prieiga per internetą: <https://www.ers.usda.gov/webdocs/publications/89114/err-249.pdf?v=5983.1>
30. Išoraitė, M. (2010). Jaunimo požiūrio tyrimas apie inovacijų strategijų realizavimo galimybes kaimo turizmo sektoriuje. *Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos*, 3(19), 164–177.
31. Jakubavičius, A., ir Stravinskaitė, M. (2020). Inovacijų plėtra Lietuvos biotechnologijų sektoriuje. 23-iosios Lietuvos jaunųjų mokslininkų konferencijos „Mokslas – Lietuvos ateitis“ teminė konferencija. Prieiga per internetą: <http://jmk.vvf.vgtu.lt/index.php/Verslas/2020/paper/viewFile/577/215>
32. Jámbor, A., Czine, P., & Balogh, P. (2020) The impact of the coronavirus on agriculture: first evidence based on global newspapers. *Sustainability*, 12(11). Prieiga per internetą: <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/11/4535>
33. Janker, J., Mann, S., & Rist, S. (2018). What is sustainable agriculture? Critical analysis of the international political discourse. *Sustainability*, 10(12), 4707–4711.
34. Jewell, D. O., Jewell, S. F., & Kaufman, B. E. (2020). Designing and implementing high-performance work systems: Insights from consulting practice for academic researchers. *Human Resource Management Review*, 32(1). Prieiga per internetą: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1053482220300218>
35. Kamilaris, A., Cole, I., Prenafeta-Bondu, F. X. (2021). Blockchain in agriculture. Prieiga per internetą: https://www.researchgate.net/publication/348904679_Blockchain_in_agriculture
36. Kardelis, K. (2017). *Mokslinių tyrimų metodologija ir metodai*. 2–asis pataisytas ir papildytas leidimas.
37. Kirstukas, J., Vaznonis, B., Serva, E., ir Rakštys, R. (2013). *Inovacijų ir techninių pokyčių ekonomika*. Akademija: Aleksandro Stulginskio universitetas.
38. Krušinskas, R., ir Benetytė, R. (2014). Inovacijos įmonės veiklos kontekste: teorinis aspektas. *Science and Studies of Accounting and Finance: Problems and Perspectives*, 9(1), 77–82.
39. Kudokas, V., ir Jakubavičius, A. (2019). Inovacijų raiška Lietuvos versle. In *22nd Conference for Young Researchers" Economics and Management"*. Prieiga per internetą: <http://jmk.vvf.vgtu.lt/index.php/Verslas/2019/paper/viewFile/320/145>

40. Labarthe, P., Coléno, F., Enjalbert, J., Fugerey-Scarbel, A., Hannachi, M., & Lemarié, S. (2021). Exploration, exploitation and environmental innovation in agriculture. The case of variety mixture in France and Denmark. *Technological Forecasting and Social Change*, 172, 1210–1228.
41. Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministro įsakymas dėl projektų inovatyvumo vertinimo metodikos pagal Lietuvos kaimo plėtros 2007–2013 metų programos priemones „žemės ūkio valdų modernizavimas“, „miškų ekonominės vertės didinimas“, „žemės ūkio produktų perdirbimas ir pridėtinės vertės didinimas“, „kaimo turizmo veiklos skatinimas“ patvirtinimo. (2007). *Valstybės žinios*, Nr. 110-4528.
42. Lietuvos kaimo plėtros 2014-2020 m. programa (2014). Prieiga per internetą: <https://zum.lrv.lt/lt/veiklos-sritys/lietuvos-kaimo-pletros-2014-2020-m-programa>
43. Lietuvos kaimo ir žemės ūkio plėtros baltoji knyga. (2019). Prieiga per internetą: http://www.lma.lt/uploads/Baltoji_knyga_2019_FINAL.pdf
44. Liutkutė, L. ir Vijeikis, J. (2012). Inovatyvių įmonių plėtros Lietuvoje vertinimas. *Tiltai*, 1, 71–90.
45. Luobikienė, I. (2006). *Sociologija: bendrieji pagrindai ir tyrimų metodika*. Kaunas: Technologija.
46. Ma, B., & Yu, D. (2021). Research on the influence of R&D human resources on innovation capability—Empirical research on GEM-listed enterprises of China. *Managerial and decision economics*, 42(3), 751–761.
47. Maldonado-Guzmán, G., Garza-Reyes, J. A., & Solano-Romo, L. I. (2019). *Intelligent Agriculture: Developing a System for Monitoring and Controlling Production*. Emerald Group Publishing.
48. Maziliauskas, A., Baranauskienė, J., & Pakeltienė, R. (2018). Factors of effectiveness of European innovation partnership in agriculture. *Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development*, 40(2), 216–231.
49. Melnikienė, R. (2020). Lietuvos žemės ūkio ir kaimo ekonominės, socialinės ir aplinkosauginės aplinkos vertinimas. Prieiga per internetą: https://zum.lrv.lt/uploads/zum/documents/files/BZUP_SP_SSGG_2020-10-30.pdf
50. Melnikienė, R., ir Vidickienė, D. (2019). Lietuvos žemės ūkio politikos vertinimas remiantis kokybinės struktūros analizės metodu. *Viešoji politika ir administravimas*, 18(1), 52–67.
51. Morkevičius, V. (2012). *Turinio analizė socialiniuose tyrimuose*. Kaunas: KTU SMF Politikos ir viešojo administravimo institutas.
52. Mwagi, M., & Kariuki, S. (2015). Factors Determining Adoption of New Agricultural Technology by Smallholder Farmers in Developing Countries. *Journal of Economics and Sustainable Development*, 6(5), 208–218.

53. Nogami, V. K. D. C., Vieira, F. G. D., & Veloso, A. R. (2018). Concept of innovation in low-income market. *Revista Brasileira de Gestao de negocios*, 20, 127–149.
54. Olum, S., Gellynck, X., Ongeng, D., & De Steur, H. (2017). Farmers' adoption of agricultural innovations: A systematic review on willingness to pay studies. Prieiga per internetą: <https://core.ac.uk/download/pdf/154951846.pdf>
55. Padgureckienė, A. (2015). Inovacijų, mokslinių tyrimų, eksperimentinės plėtros reikšmė šalies konkurencingumui. *Mokslas ir edukaciniai procesai*, 2(21), 45–53.
56. Pakeltienė, J., Baranauskienė, R., ir Mazilaukas, A. (2020) Inovacijų partnerystės žemės ūkyje efektyvumo vertinimas. *Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development*, 42(4), 571–582.
57. Pilipavičius, V. (2017). Inovacijų diegimas vystant smulkų ir vidutinį žemės ūkio verslą Lietuvoje. Prieiga per internetą: <https://www.ateitis.net/lt/temos/1620/>
58. Pouvreau, B., Vanhercke, T., & Singh, S. (2018) From plant metabolic engineering to plant synthetic biology: the evolution of the design/build/test/learn cycle. Prieiga per internetą: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29907306/>
59. Pue, K., Vandergeest, C., & Breznitz, D. (2015). Toward a theory of social innovation. Prieiga per internetą: <http://www.transitsocialinnovation.eu/content/original/Book%20covers/Local%20PDFs/216%20SOCINN%20White%20Paper%20SI%20theory%202016.pdf>
60. Pušinitė, R., ir Pučėnaitė, R. (2015). Darnųjų inovacijų diegimo skatinimas. Prieiga per internetą: https://www.knf.vu.lt/dokumentai/failai/projektai/Rekomendacijos_politikams.pdf
61. Ramanauskas, J. ir Kirstukas, J. (2009). Inovacijų plėtra modernizuojant ūkininkų ūkį. *Vadybos mokslas ir studijos – kaimo verslų ir jų infrastruktūros plėtrai*, 18(3). Prieiga per internetą: <http://vadyba.asu.lt/19/50.pdf>
62. Rawat, S. (2020). Global volatility of public agricultural R&D expenditure. *Advances in food security and sustainability*, 5, 119–143.
63. Reinhardt, T. (2022). The farm to fork strategy and the digital transformation of the agrifood sector—An assessment from the perspective of innovation systems. Prieiga per internetą: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/aepp.13246>
64. Sapiėgienė, L., Jukneviėienė, V. ir Stoškus, S. (2009). Inovacijų diegimo procesas: Šiaulių miesto gamybos įmonių atvejų analizė. *Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos*, 2(15), 237–249.
65. Schuh, G., Vogt, F., Lau, F., & Bickendorf, P. (2017). Concept of Innovation Transfer from Corporate Incubators. In 2017 Portland International Conference on Management of Engineering and Technology (PICMET) (pp. 1-11). IEEE.

66. Sharma, R., Aravind, T., & Sharma, R. (2019). Sustainable agriculture: Trends and opportunities for 21st Century. *Journal of Applied and Natural Science*, 11(3), 666–672.
67. Shirley, K. O. (2013). *Global Agricultural Industries*. Hauppauge: Nova Science Publishers.
68. Singh, L., Joseph, K. J., & Johnson, D. K. (Eds.). (2015). *Technology, Innovations and Economic Development: Essays in Honour of Robert E. Evenson*. SAGE Publications India.
69. Sira, E., & Pukala, R. (2020). Management of agriculture innovations: role in economic development. *Marketing and management of innovations*, 2, 154–168.
70. Somner, A., Hoy, C., & Ortiz-Juarez, E. (2020) United Nations University WIDER; Helsinki: 2020. Estimates of the Impact of COVID-19 on Global Poverty. Prieiga per internetą: https://www.researchgate.net/publication/340456156_Estimates_of_the_impact_of_COVID-19_on_global_poverty
71. Song, X., & Ding, Y. (2019). Methods for technical innovation efficiency evaluation of high-tech industry with picture fuzzy set. *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems*, 37(2), 1649–1657.
72. Sreejesh, S., Mohapatra, S., & Anusree, M. (2014). *Business Research Methods*. US: Springer.
73. Sund, K. J., Galavan, R. J., & Brusoni, S. (Eds.). (2018). *Cognition and innovation*. Emerald Group Publishing.
74. Šimanskienė, L., Paužuolienė, J., ir Paužuolis, V. (2015). Inovatyvios organizacinės kultūros bruožai smulkaus ir vidutinio verslo įmonėse. *Organizacijų vadyba: sisteminiai tyrimai*, 73, 63–81.
75. Tidikis, R. (2002). *Socialinių mokslinių tyrimų metodologija*. Šiauliai.
76. Toillier, A., Faure, G., & Chia, E. (2018). Designing and organizing support for collective innovation in agriculture. Prieiga per internetą: <https://agritrop.cirad.fr/589871/1/ID589871.pdf>
77. Torero M. (2020). Without food, there can be no exit from the pandemic. *Nature*, 580, 588–589.
78. Valentinavičius, S. (2006). Inovacinio verslo plėtra: problemos ir galimybės. *Ekonomika*, 74, 108–129.
79. Vidickienė, D., Melnikienė, R., ir Gedminaitė-Raudonė (2013). Inovacijų diegimo Lietuvos ūkininkų ūkiuose motyvai ir barjerai. *Management theory and studies for rural business and infrastructure development = Vadybos mokslas ir studijos – kaimo verslų ir jų infrastruktūros plėtrai*, 35(1), 140–149.
80. Žemės ūkio ministerija (2021). Žemės ūkio žinių ir inovacijų sistemos 2023–2027 m. koncepcinis modelis. Prieiga per internetą: <https://zum.lrv.lt/uploads/zum/documents/files/ZUZIS%20konceptija%202021%2005%2020.pdf>

81. Wang, C. L., & Ahmed, P. K. (2004). The development and validation of the organisational innovativeness construct using confirmatory factor analysis. *In European Journal of Innovation Management*, 7(4), 303–313.
82. Weng, J. K. (2020). Plant solutions for the COVID-19 pandemic and beyond: historical reflections and future perspectives. *Mol. Plant.*, 13, 803–807.
83. Wilson, P. (1999). Precision Agriculture in the 21st Century: Geospatial and Information Technologies in Crop Management. *The Journal of Agricultural Science*, 132(3), 377–380.

ANOTACIJA

Reguliauskienė, D. (2022). *Lietuvos žemės ūkio inovatyvumo skatinimo poreikio analizė*. (magistro baigiamasis darbas). Vilnius: Mykolo Romerio universitetas.

Pirmoje darbo dalyje analizuojama žemės ūkio inovacijų ir inovatyvumo samprata, sudaroma žemės ūkio inovacijų tipologija, pagrindžiama šio sektoriaus inovacijų reikšmė, nagrinėjami žemės ūkio inovatyvumo veiksniai. Antroje dalyje pristatoma ir pagrindžiama tyrimo metodologija, aprašomi tyrimo metodai, organizavimas, imties nustatymas. Trečioje dalyje atliekama tyrimo rezultatų analizė. Remiantis statistine analize, interviu ir anketinės apklausos duomenimis vertinamas smulkių ir vidutinių ūkių inovatyvumo lygis bei inovacijų diegimo skatinimo poreikis. Dalies pabaigoje atliekamas tyrimo rezultatų aptarimas, teikiami pasiūlymai, kaip paskatinti Lietuvos smulkaus ir vidutinio žemės ūkio inovatyvumą.

Pagrindiniai žodžiai: žemės ūkio inovacijos, žemės ūkio inovatyvumas, smulkus ir vidutinis ūkis, inovacijų skatinimas.

ANNOTATION

Reguliauskiene, D. (2022). *Analysis of the need to promote innovation in Lithuanian agriculture* (master thesis). Vilnius: Mykolas Romeris University.

The first part of the work analyzes the concept of agricultural innovations and innovativeness, compiles a typology of agricultural innovations, substantiates the significance of innovations in this sector, examines the factors of agricultural innovativeness. The second part presents the research methodology, describes research methods, organization and sample selection. The third part analyzes the research results. The need to promote the implementation of innovations in Lithuanian small and medium-sized farms are assessed based on statistical analysis, interviewing and questionnaire survey data. At the end of third part the results of the study are discussed, suggestions are made on how to encourage the innovativeness of Lithuanian small and medium-sized farms.

Key words: agricultural innovations, agricultural innovativeness, small and medium-sized farms, promotion of innovations.

SANTRAUKA

Reguliauskienė, D. (2023). *Lietuvos žemės ūkio inovatyvumo skatinimo poreikio analizė*. (magistro baigiamasis darbas). Vilnius: Mykolo Romerio universitetas.

Šiandieną inovatyvumas tampa ne tik žemės ūkių konkurencinio pranašumo šaltiniu, tačiau ir svarbia išlikimo sąlyga. Ypač svarbu, kad nuo inovatyvių sprendimų neatsiliktų smulkūs ir vidutiniai ūkininkai. Žemės ūkio inovatyvumas yra visapusiškai naudingas valstybei, todėl svarbu tirti, kaip skatinti smulkus ir vidutinio Lietuvos žemės ūkio inovatyvumą. **Tyrimo tikslas:** įvertinti Lietuvos žemės ūkio inovatyvumo skatinimo poreikį ir būdus. **Tyrimo uždaviniai:** 1) išanalizuoti žemės ūkio inovacijų sampratą ir tipus; 2) atlikti teorinę žemės ūkio inovatyvumo veiksnių ir skatinimo analizę; 3) atlikti statistinę Lietuvos žemės ūkio inovatyvumo skatinimo poreikio analizę; 4) atliekant ekspertinę ir anketinę apklausas nustatyti Lietuvos žemės ūkio inovatyvumo veiksnius ir skatinimo poreikį; 5) pateikti pasiūlymus dėl Lietuvos žemės ūkio inovatyvumo skatinimo.

Tyrimo metodika: mokslinės literatūros lyginamoji analizė, statistinių duomenų analizė, ekspertų interviu (kokybinis tyrimas), anketinė apklausa (kiekybinis tyrimas).

Rezultatai. Atliekant kokybinį tyrimą apklausti 5 ekspertai – Lietuvos žemės ūkio asociacijų atstovai. Kiekybiniame tyrime dalyvavo 336 smulkieji ir vidutiniai Lietuvos ūkininkai. Nustatyta, kad papildomo smulkių ir vidutinių žemės ūkių inovatyvumo skatinimo poreikį signalizuoja neaugantis Lietuvos žemės ūkio produktyvumas ir žemas pelningumas. Kokybinio tyrimo rezultatai rodo, kad ūkininkai susiduria su sunkumais siekdami finansinės paramos inovacijoms ir ieškodami informacijos apie inovacijų diegimą. Papildomo smulkių ir vidutinių žemės ūkių inovatyvumo skatinimo poreikį signalizuoja žemas aukščiausio lygio inovatyvumo veiklų – dalyvavimo integruoto mokslo veikloje ir klasteriuose – paplitimas tarp smulkių ir vidutinių ūkių, žemas organizacinių (6,6 proc.) ir produkto inovacijų (5,1 proc.) populiarumas, nepakankamas jaunųjų ūkininkų ir gyvulininkystės ūkių inovatyvumas. Absoliuti dauguma ūkininkų teigia, kad papildomos paskatos paskatintų juos aktyviau diegti inovacijas.

Išvada. Siekiant didinti Lietuvos smulkių ir vidutinių ūkių inovatyvumą turi būti tobulinama skatinimo sistema. Inovatyvumo skatinimo sistemos tobulinimas turi būti orientuotas į pagrindinius inovacijų diegimo trikdžius – finansinių galimybių ir informacijos apie inovacijas ribotumas. Lengvinant prieigą prie inovacijų finansavimo siūloma tiksliau aprašyti paraiškų kriterijus, teikti daugiau konsultacijų ir paraiškų pildymo pavyzdžių. Taip svarbu gausinti TITRIS bazę, parengti inovacijų naudos vertinimui pritaikytas skaičiuokles, organizuoti daugiau ūkininkams aktualių nuotolinių mokymų.

SUMMARY

Reguliauskiene, D. (2022). *Analysis of the need to promote innovation in Lithuanian agriculture* (master thesis). Vilnius: Mykolas Romeris University.

Innovativeness is becoming not only a source of agricultural competitive advantage, but also an important condition for survival. For small and medium-sized farmers it is especially important to keep up with innovative solutions. The innovativeness of agriculture is comprehensively beneficial to the state, therefore it is important to study how to promote the innovativeness of the small and medium-sized farms. **The aims** of the study: to evaluate the ways and means of promoting innovativeness in Lithuanian agriculture. **Tasks:** 1) analyze the concept and types of agricultural innovations; 2) to analyze theoretically agricultural innovation factors and promotion; 3) to analyze statistically the need to promote innovation in Lithuanian agriculture; 4) conducting expert and questionnaire surveys to determine the innovative factors of Lithuanian agriculture and the need for additional promotion; 5) submit proposals for the promotion of innovativeness in Lithuanian agriculture.

Research methodology: comparative analysis of scientific literature, statistical data analysis, expert interviews (qualitative research), questionnaire survey (quantitative research).

Results. During the qualitative research experts were interviewed – 5 representatives of Lithuanian agricultural associations. 336 small and medium-sized Lithuanian farmers participated in the quantitative study. Non-growing productivity and low profitability of Lithuanian agriculture signal the need for additional innovation promotion for small and medium-sized farms. The results of the qualitative study show that farmers struggle with difficulties in obtaining financial support for innovation and are looking for information. Additional promotion of innovativeness of small and medium-sized farms is also signaled by the low prevalence of the highest level innovative activities, also by low popularity of organizational (6.6%) and product innovations (5.1%), insufficient innovativeness of young farmers and livestock farms. The absolute majority of farmers say that additional incentives would encourage them to implement innovations more actively.

Conclusions. In order to increase the innovativeness of Lithuanian small and medium-sized farms, the promotion system must be improved. The improvement of the innovation promotion system must be focused on the main obstacles to the implementation of innovations – the limitations of financial possibilities and lack of information about innovations. In order to make it easier for innovation funding, the application criteria must be accurately described, more consultations and application examples must be provided. It is so important to expand the TITRIS base, prepare calculation methods adapted to the evaluation innovations' benefit and organize more remote training relevant to farmers.

PRIEDAI

1 PRIEDAS

Interviu protokolai

Ekspertas: E1

Data: 2022 m. rugsėjo mėn.

1. Kokia Jūsų darbo asociacijoje patirtis?

12 metų.

2. Koks Jūsų, kaip eksperto požiūris, į žemės ūkio inovacijas Lietuvoje?

Teigiamas. Kuo daugiau bus diegiama inovacijų į žemės ūkio sektorių, tuo patrauklesnis jis bus.

3. Kokias pastebite inovacijų tendencijas stebint žemės ūkį iš ekonominės pusės?

Finansinis paskatinimas diegti inovacijas jau susiformavusiuose ūkiuose, taip pat ir naujai besiformuojantiems ūkiams. Kasmet didėja ūkininkų susidomėjimas inovacijomis. Ieškoma informacijos, aktyviai dalinamasi patirtimi.

4. Kokios rūšies žemės ūkio inovacijos (produkto, technologinio proceso, organizacinės, mokslo) daro didžiausią poveikį žemės ūkio plėtrai?

Žemės ūkiui poveikį daro produkto, technologinio proceso ir organizacinės inovacijos. Negalima sakyti, kad kažkurios reikšmės inovacija yra mažiau reikšminga. Galbūt poveikį greičiau pajunta ūkininkai, kai pritaiko technologinio proceso inovacijas, tačiau kitos yra ne mažiau svarbios.

5. Kaip vertinate žemės ūkio inovacijų diegimo skatinimą Lietuvoje? Ar jis atitinka Lietuvos smulkių ir vidutinių ūkininkų poreikius?

Vertinu teigiamai. Teikiamas finansavimas, organizuojami seminarai, mokymai, kurie prieinami ir smulkiam ūkiui. Galbūt tik pats smulkus ūkis dėl kažkokių priežasčių neišnaudoja visų galimybių. Institucijos, projektai... Didelei daliai per daug sudėtinga, trūksta stiprių bendruomenių, kuriose būtų dalintis tiek inovacijų diegimo, tiek pasinaudojimo finansiniais mechanizmais patirtimi.

6. Ką, Jūsų nuomone, būtų galima tobulinti skatinant žemės ūkio inovacijas Lietuvos smulkiuose ir vidutiniuose ūkiuose?

Daugiau nemokamų, nuotoliniu būdu prieinamų mokymų, kad ūkininkai galėtų dalyvauti jiems patogiu metu. Reikia suprasti, kad ūkininkams problematiška palikti savo ūkius, ypač smulkiesiems ūkininkams, kurie neturi daug darbo jėgos.

Ačiū už pokalbį.

Papildomi klausimai:

Galbūt turite įžvalgų, kaip paskatinti ūkininkų įsitraukimą į mokslo veiklą ir klasterius?

Apskritai nemanau, kad nuo to reikėtų pradėti. Jei ūkininkams nesidomi inovacijomis, tai dar mažiau domėsis tokio įsitraukimo galimybėmis. Tik susidomėjus inovacijomis, pradėjus jas po truputį taikyti, gali atsiverti nauji horizontai. Tokiu būdu įsitraukiama į mokslo veiklą ir galimas dalyvavimas vadinamuosiuose klasteriuose. Taigi tai nėra pirminis žingsnis. Klasteriuose norą dalyvauti rodo jau pažengę ūkiai, tikrai ne visi ūkiai. Pradėkime nuo to.

Minėjote, kad dalyvavimas projektuose ūkininkams yra per sudėtingas, ar tai galėtų būti kažkaip supaprastinama?

Supaprasti manau, kad neišeina. Vis tik mechanizmas reikalingas toks, kad lėšos būtų panaudotos tikslingai. Labiau reikėtų didinti konsultacijų prieinamumą ir pateikti aiškiau suprantamos informacijos apie tai, ką reiškia kiekvienas kriterijus. Kokie yra etapai, žingsnis po žingsnio. Manau, kad reikia svetainės dedikuotos būtent tam reikalui. Dabar įsivaizduokite save ūkininko vietoje, jis ieško informacijos per paieškos sistemas. Jam išmeta visokias straipsnius, institucijų, bet nėra vieno puslapio, kur būtų informacija ir apie inovacijas, ir apie atskirų inovacijų finansavimo galimybes, ir viskas žingsnis po žingsnio kaip tą informaciją gauti.

Kaip dar papildomai, Jūsų manymu, galėtų būti gerinama informacijos apie inovacijas ir dalyvavimą projektuose sklaida?

Kaip jau minėjau, visa reikalinga informacija vienoje vietoje. Vienas specializuotas puslapis. Tai svarbi investicija. Iš dalies mano supratimą atitinka jau esamas Lietuvos žemės ūkio konsultavimo tarnybos puslapis ir TITRIS platforma, tačiau juos reikia žinoti. Paprastai surinkus per iešyklę nerasi. Daug ūkininkų nesinaudoja šia platforma, kol nėra rekomenduojama, be to, nėra labai patogus puslapis. Mažai interaktyvios medžiagos. Daug sudėtingos terminologijos.

Ačiū už pokalbį.

Ekspertas: E2

Data: 2022 m. rugsėjo mėn.

1. Kokia Jūsų darbo asociacijoje patirtis?

4 metai.

2. Koks Jūsų, kaip eksperto požiūris, į žemės ūkio inovacijas Lietuvoje?

Manau, kad tai puikus būdas skatinti pokyčius žemės ūkio srityje. Šie pokyčiai turėtų atnešti didelę ekonominę naudą Lietuvos žemės ūkiui jau netolimoje ateityje, kai tik jas pradės diegti vis daugiau ūkių. Lietuvoje per pastaruosius 5 metus matome didelę pažangą, auga ūkininkų pasiryžimas diegti inovacijas,

pačios inovacijos finansine prasme tampa labiau prieinamos (pvz., jutikliai, automatinės laistymo sistemos), bet Europos mastu dar atsilieka pagal inovatyvumą.

3. Kokias pastebite inovacijų tendencijas stebint žemės ūkį iš ekonominės pusės?

Įdiegtos inovacijos padeda ūkiams dirbti efektyviau – pasiekti užsibrėžtų tikslų greičiau. Kai numatytas tikslas pasiekiamas greičiau – gaunama didesnė ekonominė nauda. Mūsų ūkiai gali būti konkurencingi, tik diegdami inovacijas.

4. Kokios rūšies žemės ūkio inovacijos (produkto, technologinio proceso, organizacinės) daro didžiausią poveikį Lietuvos ekonomikai?

Produkto ir proceso inovacijos. Organizacinio tipo inovacijos yra papildantis veiksnys.

5. Kaip vertinate žemės ūkio inovacijų diegimo skatinimą Lietuvoje? Ar jis atitinka Lietuvos smulkių ir vidutinių ūkininkų poreikius?

Yra teikiama finansinė parama verslams, kuri turi paskatinti ūkininkus imtis inovacijų diegimo ūkiuose. Jeigu idėja gera, turi pakankamą pagrindą teikti Lietuvai ekonominę naudą, finansinę paramą gali gauti ir smulkus ūkis.

6. Ką, Jūsų nuomone, būtų galima tobulinti skatinant žemės ūkio inovacijas Lietuvos smulkiuose ir vidutiniuose ūkiuose?

Finansavimo, mano nuomone, pakanka. Svarbu, kad būtų gebėjimas pasinaudoti finansavimu. Ir reikia padėti ūkininkams nepasimesti informacijos gausoje. Šiame amžiuje yra tiek daug galimybių tobulinti žemės ūkio veiklą, kad kartais ūkininkai nežino nuo ko pradėti. Turėtų būti teikiama daugiau asmeninių konsultacijų.

Ačiū už pokalbį.

Ekspertas: E3

Data: 2022 m. rugsėjo mėn.

1. Kokia Jūsų darbo asociacijoje patirtis?

Jau beveik 10 metų.

2. Koks Jūsų, kaip eksperto požiūris, į žemės ūkio inovacijas Lietuvoje?

Manau, kad tai puiku, kadangi drąsios ir naujos idėjos, keičiančia iki šiol įprastais laikytus procesus.

3. Kokias pastebite inovacijų tendencijas stebint žemės ūkį iš ekonominės pusės?

Iš ekonominės pusės galime įžvelgti didėjantį darbo našumą ir pelną, mažėjančias sąnaudas, didėjantį eksportą. Mūsų ūkininkai, diegdami inovacijas, tampa konkurencingi.

4. Kokios rūšies žemės ūkio inovacijos (produkto, technologinio proceso, organizacinės) daro didžiausią poveikį Lietuvos ekonomikai?

Visi išvardinti procesai daro nemažą poveikį Lietuvos ekonomikai. Tačiau didžiausią, mano manymu, poveikį daro – produkto ir technologinio proceso inovacijos. Abu šie inovacijų tipai padeda kurti didesnę pridėtinę vertę.

5. Kaip vertinate žemės ūkio inovacijų diegimo skatinimą Lietuvoje? Ar jis atitinka Lietuvos smulkių ir vidutinių ūkininkų poreikius?

Manau, kad poreikius atitinka, tik ne visi ūkininkai domisi inovacijomis ir naujomis galimybėmis. Reikia pastebėti, kad pastaruoju metu ūkininkai šiek tiek pradeda dvejoti, ar geras metas investuoti į inovacijas, nes ateina galima krizė, reikia pasilikti „finansinę pagalbą“. Tačiau brangstant žaliavoms, energetiniams resursams kaip tik labai svarbu diegti inovacijas.

6. Ką, Jūsų nuomone, būtų galima tobulinti skatinant žemės ūkio inovacijas Lietuvos smulkiuose ir vidutiniuose ūkiuose?

Jei būtų galimybė, norėtusi, kad ūkininkai gautų daugiau asmeninių konsultacijų. Šiandieną inovacijų kryptių yra labai daug, svarbu, kad ūkininkai pasirinktų savo ūkio poreikius labiausiai atitinkančias inovacijas. Bet, kita vertus, nėra tiek daug specialistų, kurie galėtų teikti tikrai kokybiškas, individualias konsultacijas. Ūkininkams paliekama galvoti, ką ir kaip pritaikyti, tačiau inovacijų gausa sąlygoja tam tikrą pasimetimą.

Ačiū už pokalbį.

Papildomi klausimai:

Galbūt turite įžvalgų, kaip paskatinti ūkininkų įsitraukimą į mokslo veiklą ir klasterius?

Šito negaliu drąsiai komentuoti, nes nesu įsigilinusi į nedalyvavimo motyvus. Tačiau ir mano patirties, jei kažkokia veikla, dalyvavimas, bendradarbiavimas yra naudingas, tai visais atvejais žemas aktyvumas yra susijęs su informuotumo stoka.

Kaip jūsų nuomone, galėtų būti supaprastinamas paraiškų dėl inovacijoms skirto finansavimo teikimo procesas?

Galbūt greičiau nei paraiškų teikimą reikia supaprastinti, tačiau pateikti aiškesnę informaciją kaip dalyvauti paraiškų pateikime. Tikslinti kriterijus. Daugiau užpildytų paraiškų pavyzdžių įvairiomis inovacijoms finansuoti. Na, ir asmeninės konsultacijos, apie kurias minėjau.

Kaip dar papildomai, Jūsų manymu, galėtų būti gerinama informacijos apie inovacijas ir dalyvavimą projektuose sklaida?

Galima būtų pagalvoti apie internetinį žurnalą, su įdomia, vaizdžiai pateikta medžiaga. Ir gausesnė bazė, TITRIS nėra pati patogiausia ir informatyviausia platforma, kurią galėtume turėti.

Ekspertas: E4

Data: 2022 m. rugsėjo mėn.

1. Kokia Jūsų darbo asociacijoje patirtis?

7 metai.

2. Koks Jūsų, kaip eksperto požiūris, į žemės ūkio inovacijas Lietuvoje?

Mano nuomone, tai geras iššūkis Lietuvos žemės ūkiui, kadangi inovacijos lėtai, bet ateina pas mus, atnešdamos naujas patirtis. Šiandieną būtina užsiimti inovatyvia veikla, antraip prarasi galimybę konkuruoti.

3. Kokias pastebite inovacijų tendencijas stebint žemės ūkį iš ekonominės pusės?

Lietuvoje dar nedidelė dalis ūkininkų diegia inovacijas savo ūkiuose, todėl sunku išskirti tendencijas, tačiau pastebimas naujų technologijų į darbo procesą įvedimas.

4. Kokios rūšies žemės ūkio inovacijos (produkto, technologinio proceso, organizacinės,) daro didžiausią poveikį Lietuvos ekonomikai?

Didžiausią poveikį ekonomikai daro produkto, technologinio proceso inovacijos. Tačiau organizacinių inovacijų taip pat nereikia pamiršti, kai kuriems ūkiams tai gali būti tikras išsigelbėjimas, pavyzdžiui, jei randa kelius ir būdus, kaip realizuoti produkciją rinkoje patiems, kai kurių ūkių populiarumas tiesiog milžiniškai išauga.

5. Kaip vertinate žemės ūkio inovacijų diegimo skatinimą Lietuvoje? Ar jis atitinka Lietuvos smulkių ir vidutinių ūkininkų poreikius?

Skatinamos diegti įvairios inovacijos, ne tik technologinės, kurias įdiegti gali būti labai brangu, bet ir kitos, pavyzdžiui organizacinės, informacinių sistemų ar rinkodaros. Organizuojami renginiai, kuriuose gali dalyvauti tiek pradedantieji ūkininkai, tiek jau daug metų esantys šioje srityje. Vertinu teigiamai ir manau, kad toks skatinimas turi naudoti. Tačiau mūsų ūkininkai yra kiek nepatiklūs, jie išklauso seminaro medžiagą, tarkime, bet po to vis tiek nori patys išsigilinti, pasverti, suprasti. Bet patikimos informacijos nėra daug, ypač lietuvių kalba. Suprantama, kad kalbos barjeras turi reikšmę, kadangi informacija apie inovacijas pasižymi gausa technologinės terminologijos.

7. Ką, Jūsų nuomone, būtų galima tobulinti skatinant žemės ūkio inovacijas Lietuvos smulkiuose ir vidutiniuose ūkiuose?

Gausinčiau informaciją apie inovacijas lietuvių kalba. Negalima sakyti, kad jos nėra, tačiau stinga informacijos gylio, išsamumo. Ūkininkui reikia investuoti, jis turi pasverti inovacijos naudą iš visų pusių. Reikėtų ir daugiau inovacijų diegimo ekspertų, kurie gebėtų kritiškai įvertinti inovacijas. Nėra prasmės kopijuoti užsienio ūkininkų patirties ir diegti viską, ką diegia jie. Būtent dėl tokio požiūrio, kai nėra realios inovacijų atrankos susiduriame su tuo, jog inovacija nuvilia ūkininką. Vėliau jis bus daug

mažiau linkęs domėtis kitomis inovacijomis. Tad reikia ne tik skatinti ūkininkus kuo greičiau ir kuo daugiau inovacijų diegti, bet ir realiai padėti jam įsivertinti atsipirkimo laiką, ir pan. Taip pat skatinčiau daugiau dėmesio skirti organizacinėms inovacijoms. Šiandieną vartotojai ieško nišinių produktų, domisi pirkimo tiesiai iš ūkių galimybe. Ūkių specializacija ir tiesioginis pardavimas auga, tačiau tai dar tikrai nėra iki galo išnaudota niša.

Ačiū už pokalbį.

Papildomi klausimai:

Galbūt turite įžvalgų, kaip paskatinti ūkininkų įsitraukimą į mokslo veiklą ir klasterius?

Aktyvesnių bendruomenių ne tik regioniniu, tačiau ir specializacijos pagrindu.

Kaip jūsų nuomone, galėtų būti supaprastinamas paraiškų dėl inovacijoms skirto finansavimo teikimo procesas?

Galbūt interaktyvi medžiaga, kaip pildyti paraiškas, paprastais žodžiais. Bei mažinti kriterijų skaičių, peržvelgti, ar tikrai jie visi yra būtini.

Kaip dar papildomai, Jūsų manymu, galėtų būti gerinama informacijos apie inovacijas ir dalyvavimą projektuose sklaida?

Paieškos sistema, kur ūkininkas galėtų susirasti info pagal svarbiausius kriterijus – produktą, pageidaujama rezultatą, ūkio dydį, lėšų poreikį. Ūkiai labai skirtingi, jų galimybės, poreikiai. Kas aktualu vienam ūkiui, tas visiškai neįgyvendinama kitam. Šiuo metu ūkininkui tenka nemažai paieškoti pačiam, kad susirastų sau reikalingą informaciją, ypač jei aktyviai nedalyvauja kooperatyvioje veikloje, neturi iš ko pasisemti patirties.

Daugiau orientuotis ne į informacijos gausą, o į tos informacijos paieškos, panaudojimo galimybes. Informacijos šiais laikais gausu, bet retai pagalvojama, kaip tam ūkininkui viską pačiam susirasti. Taip pat daugiau info lyginamosios analizės pagrindu, kai yra kelios alternatyvos, kas geriau, plusai, minusai.

Ekspertas: E5

Data: 2022 m. rugsėjo mėn.

1. Kokia Jūsų darbo asociacijoje patirtis?

Atstovauju ūkininkų interesams. Patirtis 4 metai.

2. Koks Jūsų, kaip eksperto požiūris, į žemės ūkio inovacijas Lietuvoje?

Patirtis leidžia pastebėti, kad vis daugiau ūkių renkasi įdiegti inovacijas savo veikloje.

3. Kokias pastebite inovacijų tendencijas stebint žemės ūkį iš ekonominės pusės?

Iš ekonominės pusės galima įžvelgti inovacijų naudą ūkiuose – sumažėjusios laiko, darbo, finansinės sąnaudos, pagerėjusi galutinio produkto kokybė, vartotojų pasitenkinimas.

4. Kokios rūšies žemės ūkio inovacijos (produkto, technologinio proceso, organizacinės) daro didžiausią poveikį Lietuvos ekonomikai?

Mano manymu, didžiausią poveikį daro – produkto ir technologinio proceso inovacijos.

5. Kaip vertinate žemės ūkio inovacijų diegimo skatinimą Lietuvoje? Ar jis atitinka Lietuvos smulkių ir vidutinių ūkininkų poreikius?

Kiekvieno ūkio poreikiai yra skirtingi, todėl už visus atsakyti labai sunku, tačiau pastebiu labai daug įdomių ir naudingų projektų Lietuvos ūkininkams, siekiant paskatinti inovacijų diegimą žemės ūkyje. Taip pat, organizuojamos konferencijos, seminarai, kurie įkvepia, paskatina imtis naujovių ir pagerinti savo darbo procesą.

6. Ką, Jūsų nuomone, būtų galima tobulinti skatinant žemės ūkio inovacijas Lietuvos smulkiuose ir vidutiniuose ūkiuose?

Galėtų būti stipresnė komunikacija, kad informacija būtų pasiekama kiekvienam ūkininkui. Lietuvoje nemažai senyvo amžiaus ūkininkų, kuriems naujovės sunkiai suprantamos ir prieinamos, jeigu Jiems informacija būtų pateikiama „suprantama kalba“, tai būtų didelis paskatinimas imtis inovacijų diegimo. **Ačiū už pokalbį.**

Papildomi klausimai:

Kaip jūsų nuomone, galėtų būti supaprastinamas paraiškų dėl inovacijoms skirto finansavimo teikimo procesas?

Paraiškos sudėtingos. Praktiškai ūkininkas negali pats tinkamai užsipildyti užklauso be konsultantų pagalbos. Jei pildo pats užklauso dažnai gražinamos koregavimui. Sakyčiau, kad daug ir neaiškių kriterijų yra. Netgi finansavimo priemonių pavadinimai yra neaiškūs, suformuoti per daug mokslinė, biurokratine kalba. Reikia atsakyti per daug sudėtingų terminų, nors jie gali yra tiksliausi.

Kaip dar papildomai, Jūsų manymu, galėtų būti gerinama informacijos apie inovacijas ir dalyvavimą projektuose sklaida?

Daugiau aiškios, skaičiavimais, pavyzdžiais, mūsų klimato sąlygom pagrįstais pavyzdžiais. Viskas turėtų būti vienoje bazėje.

2 PRIEDAS

Kiekybinio tyrimo anketa

Gerb. respondente,

Aš, Džema Reguliauskienė, Mykolo Romerio universiteto studentė, vykdu Magistro baigiamąjį darbo tyrimą apie inovacijų smulkiame ir vidutiniame žemės ūkyje skatinimą. Jūsų atsakymai padės įvertinti inovacijų žemės ūkyje skatinimo poreikį, pateikti pasiūlymus dėl aktyvesnio inovacijų diegimo šalies žemės ūkyje. Anketa yra anonimiška, duomenys bus panaudoti tik magistro baigiamajame darbe.

Atkreipkite dėmesį, kad inovacija šiame tyrime laikoma bet kokia Jūsų ūkyje pritaikyta naujovė (technologija, vadybos metodas, produktas), kuri turėjo teigiamą poveikį ūkio veiklai ir vartotojų pasitenkinimui.

Iš anksto dėkoju už atsakymus.

1. Ar per praėjusius 24 mėn. diegėte savo ūkyje inovaciją(-as)? (Jei atsakymas neigiamas, pereikite prie 6 klausimo)

- a) Taip
- b) Ne

2. Kokią (-ias) inovaciją (-as) diegėte per pastaruosius 24 mėn.? (Atviras klausimas)

.....
.....
.....

3. Kaip vertinate inovacijų diegimo patirtį?

- a) Teigiamai
- b) Labiau teigiamai
- c) Labiau neigiamai
- d) Neigiamai
- e) Neturiu nuomonės

4. Kokie yra svarbiausi inovacijų diegimo Jūsų ūkyje tikslai? (Galimi 2-3 atsakymo variantai)

- a) Didesnis produktyvumas
- b) Resursų taupymas
- c) Produktų kokybė
- d) Ūkio tvarumas
- e) Sumažinti savikainą
- f) Kita (įrašykite)

5. Ar rekomenduotumėte kitiems smulkiems ir vidutiniams žemės ūkiams diegti inovacijas?

- a) Taip
- b) Ne
- c) Nežinau

6. Ar ketinate diegti inovacijas ateityje?

- a) Taip
- b) Ne
- c) Nežinau

7. Kokios inovacijos šiuo metu aktualiausios Jūsų ūkyje? (Galimi 3-4 atsakymo variantai)

- a) Biotechnologijos
- b) Nauji produktai iš užaugintos produkcijos
- c) Atsinaujinanti energetika
- d) Tikslusis ūkininkavimas (laistymo, trąšų poreikio nustatymas)
- e) Ūkio duomenų rinkimas (dronai, sensoriai, geografinės informacijos sistema, mėginių tyrimai, geolokacija ir kt.)
- f) Informacijos valdymas ir sprendimai (Didžiųjų duomenų analizė, „Debesys“, IKT)
- g) Automatizavimas ir robotizavimas
- h) Išmanus sandėliavimas ir apdorojimas
- i) Kokybės valdymas (ISO ir kiti standartai)
- j) Rinkodaros sprendimai (socialiniai tinklai, ūkio prekės ženklo kūrimas)
- k) Dalyvavimas blokų sistemose
- l) Tiesioginis pardavimas vartotojui (e. prekyba, išankstinio užsakymo sistemos)
- m) Dalyvavimas klasterių, integruoto mokslo veikloje
- n) Neaktuali jokia inovacija

8. Įvertinkite šių inovacijas ribojančių veiksnių įtaką Jūsų ūkio galimybėms diegti inovacijas? (5 balai – labai svarbus veiksnys, 1 balas – visiškai nesvarbus veiksnys)

	1 balas	2 balai	3 balai	4 balai	5 balai
Ribotos finansinės galimybės	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sudėtingos paramos gavimo schemos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Žinių/ prieinamos informacijos apie inovacijas trūkumas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kritiškas naujovių vertinimas tarp darbuotojų	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Laiko domėtis naujovėmis stoka	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inovacijas išmanančių specialistų trūkumas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Žemės ūkį išmanančių specialistų trūkumas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nerimas dėl kibernetinio saugumo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Didėjanti ūkininkavimo rizika	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inovacijas reglamentuojančių teisės aktų trūkumas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Neigiama patirtis diegiant inovacijas anksčiau	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9. Ar papildomos priemonės/ paskatos galėtų paskatinti jus aktyviau diegti inovacijas ūkyje?

- a) Taip
- b) Ne
- c) Nežinau

10. Kurie iš nurodytų veiksnių galėtų paskatinti Jus diegti žemės ūkio inovacijas? (5 balai – ženkliai paskatintų, 1 balas – visiškai nepaskatintų).

	1 balas	2 balai	3 balai	4 balai	5 balai
Aiškesnė paramos inovacijų diegimui schema	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Asmeninės konsultacijos dėl inovacijų diegimo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Galimybė dalintis inovacijų diegimo patirtimi su kitais ūkiais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Teigiama kitų žemės ūkio patirtis diegiant inovacijas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Labiau apčiuopiama ir išmatuojama inovacijų nauda	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dažnesni/ lengviau prieinami seminarai/ mokymai apie inovacijų diegimą	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Didesnė inovacijų specialistų kompetencija žemės ūkio srityje	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Geresnis Jūsų skaitmeninis raštingumas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Geresnės užsienio kalbos žinios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Daugiau informacijos apie inovacijas lietuvių kalba	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

11. Ar esate dalyvavę seminaruose/ mokymuose, susijusiuose su inovacijų diegimu žemės ūkyje?

- a) Taip
- b) Ne

12. Kokie mokymai/ seminarai, susiję su inovacijų diegimu žemės ūkyje Jums yra aktualiausi? (Galimi keli atsakymo variantai)

- a) Žemės ūkio skaitmenizavimas
- b) Pažangūs žemės ūkio metodai
- c) Ekologiniai žemės ūkio sprendimai
- d) Rinkodara ir e. prekyba
- e) Finansinės paramos galimybės
- f) Kita (įrašykite)

13. Jūsų lytis:

- a) Vyras
- b) Moteris

14. Jūsų amžius:

- a) Iki 25 m.
- b) 26-35 m.
- c) 36-45 m.
- d) 46-55 m.
- e) Daugiau nei 55 m.

15. Jūsų išsilavinimas:

- a) Vidurinis
- b) Profesinis
- c) Aukštasis neuniversitetinis
- d) Aukštasis universitetinis

16. Ūkio dydis:

- a) Iki 10 ha
- b) Daugiau nei 10 ha

17. Ūkio tipas:

- a) Augalininkystė
- b) Gyvulininkystė
- c) Mišrus