



VYTAUTO DIDŽIOJO
UNIVERSITETO
ŽEMĖS ŪKIO
AKADEMIJA

VYTAUTO DIDŽIOJO UNIVERSITETAS
ŽEMĖS ŪKIO AKADEMIJA
MIŠKŲ IR EKOLOGIJOS FAKULTETAS

TVIRTINU:.....

VDU Žemės ūkio akademijos kancleris
prof. dr. Vigilijus Jukna
2025 m. lapkričio mėn. 7 d.

**PROJEKTAS ĮGYVENDINTAS PAGAL ŽEMĖS ŪKIO, MAISTO ŪKIO IR
ŽUVININKYSTĖS 2023–2027 METŲ MOKSLINIŲ TYRIMŲ IR EKSPERIMENTINĖS
PLĖTROS FINANSAVIMO TAISYKLES**

**MIGRUOJANČIŲ GERVIŲ DAROMOS ŽALOS KUKURŪZAMS BEI RAPSAMS MASTO
NUSTATYMAS IR METODIKOS PARENGIMAS**

2025 M. GALUTINĖ ATASKAITA

Tyrimo vadovas

Dr. Artūras Kibiša

Akademija

2025

VYKDYTOJŲ SĄRAŠAS

1. Prof. dr. Gediminas Brazaitis (Vytauto Didžiojo universitetas)
2. Dr. Renata Špinkytė-Bačkaitienė (Vytauto Didžiojo universitetas)
3. Kastytis Šimkevičius (Vytauto Didžiojo universitetas)
4. Dr. Loreta Bisikirskienė (Vytauto Didžiojo universitetas)
5. Mindaugas Bakševičius (Vytauto Didžiojo universitetas)

Darbo vadovo adresas:

Vytauto didžiojo universitetas, Žemės ūkio akademija

Studentų g. 9-218, Akademija, LT – 53361, Kauno r.

Mob. tel.: +370-687-31533, el. paštas: arturas.kibisa@vdu.lt

TURINYS

IVADAS	4
1. LITERATŪROS ANALIZĖ	6
1.1. <i>Gervių populiacijos būklė</i>	6
1.2. <i>Populiacijos būklė Lietuvoje, rūšies statusas</i>	8
1.3. <i>Rūšies biologija, ekologija, etologija</i>	10
1.4. <i>Gervių daroma žala žemės ūkiui</i>	10
2. KAIMYNINIŲ ŠALIŲ PATIRTIES ANALIZĖ	15
3. TYRIMO METODIKA	18
3.1. <i>Žalos masto nustatymas</i>	18
3.2. <i>Tyrimo vietovių pasirinkimas</i>	18
3.3. <i>Žalos pasiskirstymo ir dydžio vertinimo metodai</i>	18
3.4. <i>Duomenų statistinė analizė</i>	20
4. REZULTATAI	21
4.1. <i>Žalos masto pasiskirstymas šalies savivaldybėse</i>	21
4.2. <i>Matavimų vietoje metodai, analizė ir rezultatai</i>	29
4.4. <i>Lietuvos Respublikos teritorijoje auginamų kukurūzų ir rapsų laukų patiriamos žalos nustatymas ir jos procentinė išraiška</i>	35
4.5. <i>Gervių žalos vertinimas rapsų pasėliuose</i>	36
5. TYRIMUS APIBENDRINANČIOS IŠVADOS IR APSAUGOS PRIEMONIŲ REKOMENDACIJOS NUO GERVIŲ DAROMOS ŽALOS	37
5.1. <i>Išvados</i>	37
5.2. <i>Pasėlių apsaugos rekomendacijos</i>	37
6. PILKŪJŲ GERVIŲ DAROMOS ŽALOS KUKURŪZAMS VERTINIMO METODIKA	41
6.1. <i>Žalos nustatymo laikas</i>	41
6.2. <i>Vertinimo vietos ir apimties parinkimas</i>	41
6.3. <i>Žalos požymių atpažinimas</i>	41
6.4. <i>Žalos dydžio nustatymas</i>	42
6.4.1. <i>Reprezentatyvios imties dydžio nustatymas</i>	42
6.5. <i>Žalos perskaičiavimas vertinamam plotui</i>	45
6.6. <i>Vertinimo apribojimai ir rekomendacijos dėl metodikos taikymo</i>	45
6.6.1. <i>Vertinimo ribojimai</i>	45
6.6.2. <i>Metodikos atlikimo rekomendacijos</i>	46
7. PASIŪLYMAI, KAIP TOBULINTI GALIOJANČIUS TEISĖS AKTUS, KAD GERVIŲ PADARYTA ŽALA KUKURŪZAMS IR RAPSAMS BŪTŲ APSKAIČIUOJAMA IR KOMPENSUOJAMA	47
LITERATŪROS SĄRAŠAS	50

IVADAS

Intensyvi žmogaus veikla – urbanizuotų teritorijų plėtra, intensyvus žemės ir miško ūkis, žemių sausinimas, keičia gamtinį kraštovaizdį, formuojasi problemiškas žmogaus ir gyvūnų santykis.

Pilkųjų gervių (*Grus grus* L.) (toliau – gervių) populiacija Europoje auga dėl kelių pagrindinių veiksnių. Vienas iš svarbiausių veiksnių yra natūralių buveinių atkūrimas ir apsauga. Daugelyje Europos šalių vykdomi projektai, kuriais siekiama atkurti pelkes ir drėgnas pievas, kurios yra svarbios gervių veisimosi vietos (BirdLife International, 2020). Be to, griežtos medžioklės taisyklės ir gervių apsauga pagal ES Paukščių direktyvą (Directive 2009/147/EC) prisidėjo prie jų skaičiaus didėjimo (Donald ir kt., 2007). Kitas svarbus veiksnys yra klimato kaita. Tyrimai rodo, kad švelnėjančios žiemos ir pailgėjusios vegetacijos sezonai padidina gervių veisimosi sėkmę ir maisto prieinamumą (Valenzuela ir kt., 2021). Be to, didėjantis visuomenės sąmoningumas apie gervių svarbą ekosistemoms ir edukacinės programos skatina vietos bendruomenes dalyvauti jų apsaugos veiklose.

Tyrimai Europoje rodo, kad žemės ūkio augalai sudaro reikšmingą gervinių (*Gruidae*) šeimos paukščių mitybos dalį – vidutiniškai apie 37 %, o dažniausiai pasirenkami augalai yra kukurūzai ir kviečiai. Gervės daro žalą pasėliams daugiausia pavasarį, kai išlesa pasėtas sėklas ar dygstančius daigus, ypač kukurūzų laukuose. Rudeninės migracijos metu jos dažniausiai maitinasi kukurūzų, kviečių ir miežių ražienose, kur randa likusių grūdų. Skirtingų šalių tyrimai patvirtina, kad gervės – oportunistinės rūšys, gebančios prisitaikyti prie kintančio kraštovaizdžio ir įvairių maisto šaltinių. Lietuvoje kukurūzų plotai kol kas sudaro nedidelę dalį pasėlių struktūros, tačiau jų didėjimas gali lemti ir gervių daromos žalos augimą ateityje.

Europos šalys, kuriose žemės ūkis intensyvus, nuolat susiduria su migruojančių paukščių daroma žala pasėliams ir taiko įvairius žalos valdymo bei kompensavimo mechanizmus, grindžiamus nacionaliniais teisės aktais ir ES Paukščių direktyva. Kai kuriose šalyse, pavyzdžiui, Prancūzijoje ar Estijoje, veikia kompensavimo sistemos, leidžiančios ūkininkams atgauti dalį nuostolių, patirtų dėl migruojančių gervių. Lietuvoje šiuo metu laukinių paukščių daroma žala pasėliams nėra teisiškai reglamentuota, tačiau svarstoma galimybė sukurti kompensavimo mechanizmą, į procesą įtraukiant atsakingas ministerijas, mokslines institucijas ir ūkininkų organizacijas.

Pavasarinės ir rudeninės migracijos metu pilkosios gervės būriais leidžiasi į žemės ūkio naudmenas pailsėti ir maitintis. Taip pat čia gausiai maitinasi porų nesudarę gervių pulkai. Besimaitindami paukščiai daro poveikį žemės ūkio pasėliams, todėl svarbu nustatyti migruojančių gervių daromos žalos mastą ir parengti žalos vertinimo metodiką.

Pagal pasirašytą sutartį tarp Vytauto Didžiojo universiteto Žemės ūkio akademijos (VDU ŽŪA) Medžioklėtyros laboratorijos ir Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministerijos (ŽŪM) parengta projekto ataskaita, kurioje atlikti sutartyje numatyti darbai.

Tikslas: Migruojančių gervių daromos žalos kukurūzų ir rapsų pasėliams masto Lietuvos Respublikoje nustatymas ir pasiūlymų dėl žalos vertinimo metodikos sukūrimo parengimas.

Uždaviniai:

1. Kaimyninių šalių patirties analizė;
2. Tyrimo vietų atranka;
3. Gervių padarytos žalos vertinimas (kukurūzų ir rapsų laukuose) vietoje dvejus metus;
4. Surinktų padarytos žalos duomenų analizė ir padarytos žalos skaičiavimas;
5. Duomenų, gautų skirtingais metodais ir iš skirtingų vietovių, palyginimas;
6. Metodikos gervių daromos žalos vertinimui parengimas;
7. Nustatymas, kiek Lietuvos Respublikos teritorijoje auginamų kukurūzų ir rapsų laukų patiria žalą, pateikiant procentinę išraišką;
8. Mokslininkų rekomendacijos, kad žalos dydis ir mastas būtų sumažintas iki minimalaus arba būtų išvengiama visai, jeigu yra tokios praktinės galimybės, pateikiami siūlymai;

1. LITERATŪROS ANALIZĖ

1.1. Gervių populiacijos būklė

Pilkųjų gervių populiacija yra plačiai paplitusi Eurazijoje, nuo Skandinavijos ir Didžiosios Britanijos iki Vakarų Sibiro. Šiai rūšiai būdingas sezoninės migracijos reiškinys – rudenį gervės persikelia į pietinius Europos regionus, dažniausiai į Prancūziją ir Ispaniją (Müller ir kt., 2016). Pastaraisiais metais atlikti tyrimai rodo, kad gervių populiacijos dinamikos pokyčiai yra glaudžiai susiję su ekologiniais veiksniais: klimato kaita, buveinių praradimu ir žmogaus veikla.

Pasaulyje *Grus* gentyje aptinkama 15 gervių rūšių. Didžiausia gervių rūšių įvairovė nustatyta Rytų Azijoje (devynios rūšys) ir Afrikoje į pietus nuo Sacharos (šešios rūšys) (Harris, Mirande, 2013). Vienuolikos rūšių populiacijos kritiškai mažėja. Tarptautinė gamtos apsaugos sąjunga (angl. International Union for Conservation of Nature (IUCN)) jas priskiria pažeidžiamoms, nykstančioms arba kritiškai nykstančioms rūšims (The IUCN Red List of Threatened Species, 2024). Pagal tarptautinę organizaciją IUCN (2024) pilkoji gervė priskiriama LC kategorijai – taksonai nekeltantys susirūpinimo. Rūšis nepatenka į Kritiškai grėsmingos būklės, Grėsmingos būklės ir Pažeidžiamų taksonų kategorijas. Pilkoji gervė plačiai paplitusi ir gausiai aptinkama rūšis. Pagal Europos Komisijos ataskaitas (2020), pilkųjų gervių populiacija Europos Sąjungoje rodo teigiamas augimo tendencijas. Moksliniuose straipsniuose nurodoma, kad pilkųjų gervių skaičius per pastaruosius 40 metų išaugo (Mirande, Harris, 2013, 2019; Hemminger ir kt., 2022). Auganti gausa stebima Vakarų Europoje (Mewes ir kt., 2010; Prange, 2010). Nuo septintojo dešimtmečio gervių skaičiaus pokyčiai stebimi Estijoje. Perinti pilkųjų gervių populiacija kaimyninėje šalyje gausėjo nuo 300 porų 1970 metais iki 6800 porų 2006 metais (Leito ir kt. 2003, 2008). Migracijų metu Estijoje pilkųjų gervių skaičius didėjo septintajame ir aštuntajame dešimtmečiuose ir stabilizavosi laikotarpyje nuo 1980-ųjų iki 2000-ųjų. Septintojo dešimtmečio pradžioje buvo skaičiuojama iki 5000 individų, o 1980–1990 metais nuo 20 000 iki 30 000 (Leito ir kt. 2008). Trūksta informacijos apie pilkųjų gervių populiacijos būklę kitose Baltijos šalyse bei Baltarusijoje (Prange, Ilyashenko, 2019). Tačiau kai kuriuose regionuose, ypač Rytų Europoje, populiacijos dydis išlieka stabilus. Remiantis Europos paukščių stebėjimu, 2019–2020 metais buvo užfiksuota per 300 000 pilkųjų gervių Europoje; kai kuriuose regionuose, tokiose kaip Skandinavija, jų skaičius netgi viršijo 100 000 individų (BirdLife International, 2021).

Pilkųjų gervių populiacijos gausėjimo priežastys yra kompleksinės ir gali būti susijusios su įvairiais ekologiniais, ekonominiais bei socialiniais veiksniais. Pateikiama keletas pagrindinių hipotezių ir mokslinių įrodymų, paaiškinančių šį fenomeną.

Buveinių atstatymas ir apsauga. Pastaraisiais dešimtmečiais įgyvendintos gamtinių buveinių atkūrimo ir apsaugos iniciatyvos, ypač tundros ir pelkių ekosistemose, lėmė palankesnes sąlygas pilkųjų

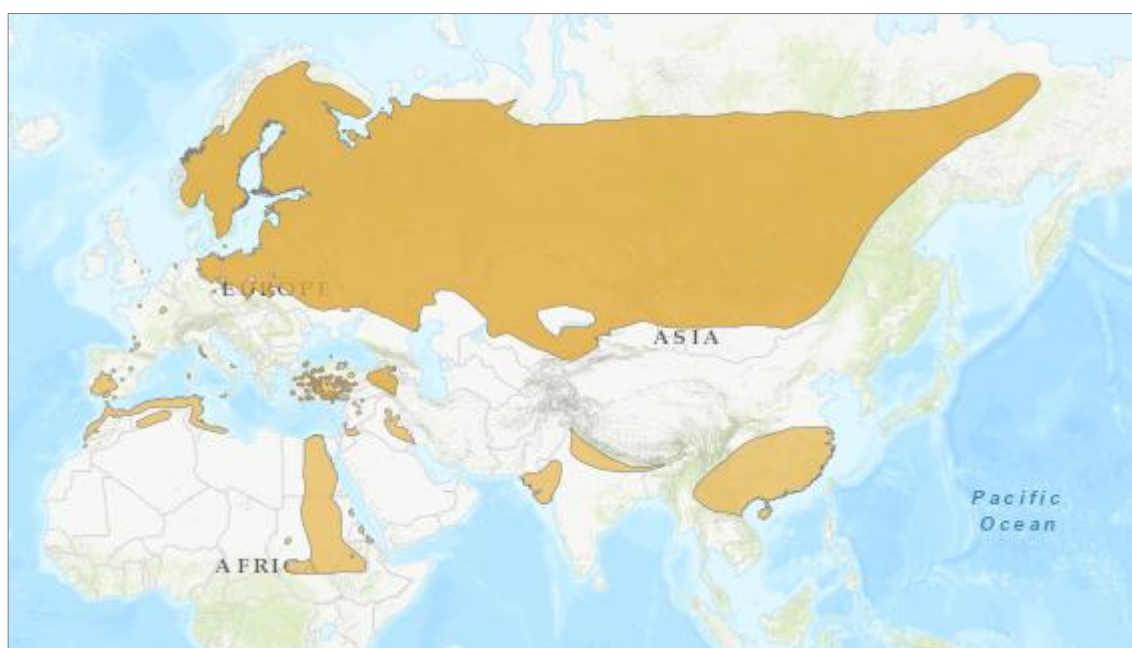
gervių populiacijų atsigavimui (Smith ir kt., 2021). Buveinių apsaugos programos ir nacionaliniai parkai žymiai padidino gervių gyvenamųjų plotų dydį.

Žemės ūkio praktikos pokyčiai. Žemės ūkio technologijų modernizavimas, tradicinės žemėnaudos formų žemės ūkyje nykimas ar jų kaita, ekologiškų praktikų taikymas prisidėjo prie padidėjusių maisto išteklių pilkosioms gervėms. Populiacijos didėjimas siejamas su žemės ūkio naudmenų plotų plėtra ir vis dažnesniu gervių maitinimusi žemės ūkio augalais (Jones, 2020; Hemminger ir kt., 2022). Pasėjimas ir derliaus nuėmimas kartu su žaliųjų plotų išsaugojimu taip pat leidžia gervėms lengviau rasti maisto šaltinių.

Migracijos srautų pasikeitimai. Klimato kaita gali turėti įtakos migracijos maršrutams, todėl pilkosios gervės pasiekia naujas ir palankias buveines. Tyrimai rodo, kad gervės migruoja į regionus, kur klimatiniai pokyčiai teigiamai paveikė maisto išteklius (Peterson ir kt., 2022). Klimato atšilimas skatina vis daugiau gervių žiemoti pietinėje Europoje (Alonso ir kt. 2003). Trumpesnis migracijos kelias sumažina energijos sąnaudas ir rizikas migracijos metu, o tai lemia didesnę paukščių išgyvenamumą (Berthold, 1993; Leito ir kt., 2003).

Mažėjanti plėšrūnų įtaka. Plėšrūnų skaičiaus mažėjimas, dėl žmonių veiklos, galėjo prisidėti prie gervių populiacijos gausėjimo. Kai kuriuose regionuose atlikti tyrimai atskleidė, kad sumažėjus plėšriųjų žvėrių skaičiui, gervių perėjimo sėkmė padidėjo (Anderson, Johnson, 2019).

Pilkųjų gervių paplitimo arealas (1 pav.) yra sudarytas iš įvairių buveinių, įskaitant drėgnas pievas, pelkes, ir dirbamus laukus. Šių paukščių migracija vyksta rudenį ir pavasarį, o gervės renkasi vietas, kuriose gausu maisto išteklių ir yra tinkamos poilsio vietos (Krapu, 2018). Tačiau intensyvi žemės ūkių praktika bei miestų plėtra kelia grėsmę šių paukščių buveinėms, todėl būtina imtis apsaugos priemonių, siekiant užtikrinti jų populiacijos tvarumą.



1 pav. Pilkųjų gervių paplitimo arealas ir žiemojimo sritys (IUCN Red List)

Klimato kaita ir globalizacija yra pagrindinės grėsmės, su kuriomis susiduria pilkųjų gervių populiacija. Šiltesni žiemų orai gali turėti įtakos perėjimo laikui, todėl gali keistis ir gervių migracijos maršrutai (Mingozzi ir kt., 2013). Be to, buveinių praradimas dėl urbanizacijos ir žemės ūkių intensyvinimo kelia nuolatinės problemas šios rūšies išlikimui (Barwisch ir kt., 2022).

Siekiant užtikrinti pilkųjų gervių populiacijos apsaugą, Europoje buvo įgyvendinta keletas strategijų, įskaitant buveinių apsaugą ir atkūrimą. Taip pat svarbu informuoti visuomenę apie gervių svarbą ekosistemose ir jų apsaugos būtinybę. Pavyzdžiui, gali būti organizuojamos švietimo kampanijos ir stebėjimų programos, siekiant skatinti visuomenės įsitraukimą į gyvosios gamtos apsaugą.

Apibendrinant galima teigti, kad pilkųjų gervių populiacijos būklė Europos Sąjungoje rodo teigiamų pokyčių, tačiau ribota buveinių kokybė ir intensyvėjantis žmogaus veiklos poveikis išlieka svarbios problemos. Būtina toliau stebėti populiacijos tendencijas ir imtis veiksmų, siekiant užtikrinti šios rūšies išlikimą ir jos buveinių apsaugą.

1.2. Populiacijos būklė Lietuvoje, rūšies statusas

Šeimoje 15 rūšių; Lietuvoje 1 rūšis - pilkoji gervė (*Grus grus* Linnaeus, 1758).

Rūšies statusas - perinti, migruojanti, praskrendanti, retai arba atsitiktinai žiemojanti rūšis.

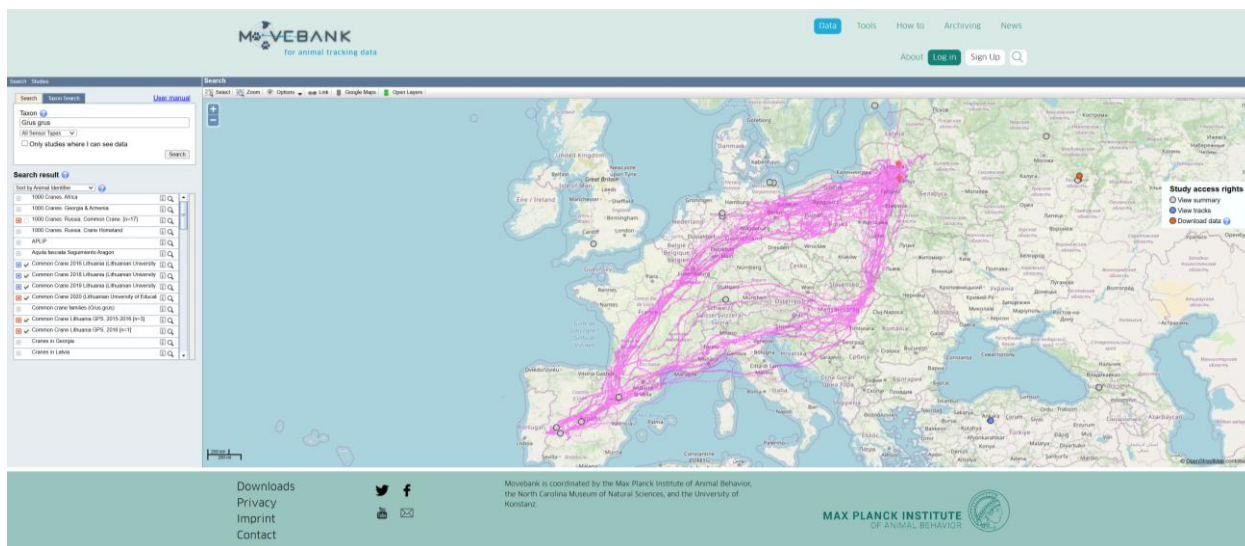
Apsaugos būklė - dar XX a. pradžioje pilkosios gervės buvo reti ir baikštūs tolimų raistų paukščiai, tačiau septintajame dešimtmetyje jų populiacija pradėjo stipriai gausėti (Šablevičius, 2014). Dėl melioracijos, sumažėjus šių paukščių perimvietėms, nuo 1967 m. rūšis buvo įtraukta į Lietuvos raudonosios knygos sąrašus (5 (Rs) kategorija). Nuo 2019 m., pilkosios gervės populiacijai atsikūrus, išbraukta iš saugomų rūšių sąrašo. Europoje pilkosios gervės yra saugomos Paukščių direktyvos, rūšis įrašyta į jos I priedo sąrašus.

Paplitimas ir gausa – rūšies populiacija paplitusi Skandinavijoje, Šiaurės Vokietijoje, Turkijoje ir Rytų Europoje iki rytinės Sibiro dalies. Žiemoja Pietų Ispanijoje, Šiaurės Afrikoje, Irake, Irane, Indijoje ir Azijos pietuose. Lietuvoje prieš keletą dešimtmečių rūšis buvo reta, tačiau populiacijai gausėjant, rūšis tapo įprasta ir paplitusi visoje šalyje. Perinčių ir migruojančių paukščių būklė yra palanki. 2013 – 2018 m. vertinimo duomenimis Lietuvoje kasmet perėjo nuo 5000 iki 10500 pilkųjų gervių porų. Pastaraisiais dešimtmečiais stebėtas augimas šiuo metu yra stabilizavęsis (Jusys ir kt., 2020).

Buveinė – veisimosi laikotarpiu pelkynai, žemapelkės, aukštapelkių pakraščiai, užliejami durpynai ir šlapi miškai, drėgnos biržės. Migracijų metu paukščiai apsistoja aukštapelkėse, durpynuose, didelėse pievose.

Migracija – pirmosios į šalį grįžtančios gervės stebimos jau vasario mėnesio pabaigoje. Gausi pilkųjų gervių migracija vyksta kovo pabaigoje - balandį ir nuo rugsėjo vidurio iki spalio vidurio (2pav.) (Žalakevičius, 2015). Lietuvoje perėjusios pilkosios gervės, šalį palieka kiek anksčiau, jau pirmomis

rugsėjo dienomis. Migracijos metu pilkosios gervės telkiasi į gausius būrius. Formuoja nakvynės sankaupas aukštapelkėse, nebenaudojamuose ar net naudojamuose apsemtuose durpynuose. Iš čia jos anksti ryte kasdien skrenda į laukus maitintis, o vakare sugrįžta nakvoti. Migruojančių gervių sankaupos tam tikrose didesnėse šalies šlapžemėse formuojasi jau rugpjūčio mėn. Čia gervės prieš ilgesnį kelią apsistoja kelioms mėnesiams ir išskrenda į žiemavietes tik spustelėjus rimtesniam šaltukui.



2 pav. Lietuvoje pažymėtų GPS siūstuvais gervių migracijos keliai ir žiemojimo vietos

Paukščių apsaugai svarbios teritorijos (PAST) - Būdos-Pravieniškųjų miškai (Kaišiadorių r.); Čepkelių pelkė (Varėnos r.), Labanoro giria (Ignalinos r., Molėtų r., Švenčionių r., Utenos r.) (Dėl paukščių apsaugai..., 2024).

Migruojančių gervių sankaupų vietos – Sulinkių durpynas (Radviliškio r.), Tyrulių pelkė (Radviliškio r., Šiaulių r.), Žuvinto, Žaltyčio ir Amalvo pelkės (Alytaus r., Lazdijų r., Marijampolės r.) (Dėl paukščių apsaugai..., 2024). Migruojančių gervių sankaupos telkiasi Novaraistyje (Kauno r., Šakių r., ir Kazlų Rūdos savivaldybių sandūra).

Valstybinio migruojančių gervių sankaupų monitoringo metu 2023 metais buvo suskaičiuota virš 26 tūkstančių gervių. Gausiausias skaičius registruotas Sulinkių durpyne, kur nakčiai apsistojo virš 20 tūkst. paukščių, Tytuvėnų tyrelyje daugiau nei 3 tūkst. gervių. Trečioje vietoje paukščiai rinkosi Tyrulių pelkė 2,3 tūkst. gervių (Žemaitijos saugomų teritorijų..., 2024). Žuvinto gamtiniame rezervate, pirmosios vasarinės gervių apskaitos metu (2024 08 26) suskaičiuotos 733 gervės. 2024 09 16 buvo stebėti 2216 paukščių. 2024 09 30 gervių Žuvinte beveik neliko, nakvoti parskrido vos 34 paukščiai (Žuvinto biosferos rezervato..., 2024). Novaraiščio ornitologiniame draustinyje rudenį registruojamos apie 2000 gervių sankaupos. Migracijos piko metu, naktimis galėtų nakvoti iki 10000 paukščių (Valstybinė saugomų teritorijų..., 2022).

1.3. Rūšies biologija, ekologija, etologija

Pilkoji gervė kiek didesnė už baltąjį gandrą, pilkąjį garnį, kūno ilgis 96-119 cm, kūno masė nuo 3950–7000 g, patinų sparnų ilgis (atstumas nuo riešo sulenkimo iki ilgiausios sparno plunksnos) 600-660 mm, patelių 540-570 mm, patinų snapo ilgis 103-120 mm, patelių 100-110 mm (Logminas ir kt., 1990). Gyvena apie 15 metų.

Rūšis didžiąją metų dalį būna bendruomeniška, migruoja būriais nuo 10-50 iki 400 paukščių, o neveisimosi laikotarpiu susiburia į grupes nuo kelių iki 1000 paukščių. 6-10 individų grupėse laikosi ir tais metais neperėję paukščiai (nesubrendę, nesusiporavę) (Logminas ir kt., 1990; Raudonikis ir kt., 2016; Ojaste, 2019). Tačiau pastaruoju metu stebimi ir didesni būriai, net ir po kelis šimtus individų (K. Šimkevičius, nepublikuoti duomenys).

Veisimasis - veisimosi metu poros užsiima gana didelę lizdinę teritoriją, laikosi poroje ir jautriai reaguoja į trikdymą (Cramp, Simmons 1980; Logminas ir kt., 1990). Dažniausiai dėtyt pradėdamos balandžio 2-25 dienomis, gervės deda 2, retai 1 ar 3 kiaušinius. Jaunikliai ritasi gegužės pradžioje.

Mityba - minta augaliniu ir gyvūniniu maistu, įvairiais vabzdžiais, jų lervomis, moliuskais, varliagyviais, smulkiais žinduoliais (pelėmis), ar paukščiais (jaunikliais, kiaušiniams) taip pat augaliniu maistu – sėklomis, uogomis, grūdais bei žaliosiomis augalo dalimis (Logminas ir kt., 1990). Nowald ir kt., (2018) nurodo, kad visos 15 gervių rūšių yra visaėdžiai, o jų virškinimo sistema nepritaikyta virškinti daug skaidulų turintį augalinį maistą. Veisimosi laikotarpiu didelę dalį gervių raciono sudaro bestuburiai ir stuburiniai bei mažai skaidulų turintys augalai, tokie kaip uogos ir sėklos (Sarwar ir kt., 2013; Nowald ir kt., 2018). Zou ir kt. (2012) nurodo, kad gervės renkasi augalus, kuriuose yra daug baltymų ir mažai žalios ląstelienos. Migracijos ir žiemojimo laikotarpiu racione vyrauja žolinė augalija (Avilés ir kt., 2002). Migruojančių paukščių būriai maitinasi pievose, atvirose pelkėse ir laukuose. Nakvoja tokie būriai aukštapelkėse, atvirose šlapiose vietose.

Pastaruoju metu stebimas gervių veisimasis naujuose, joms nebūdinguose biotopuose. Žuvinto biosferos rezervate, kuriame telkiasi didžiausia perinčių gervių populiacija, aštuntadalis gervių lizdus suko ir perėjo seklaus ežero viduryje, plūduriuojančiame augalijos sąžalyne (Žuvinto biosferos rezervato..., 2024). Tai gali rodyti tinkamą veisimosi buveinių mažėjimą arba perinčių porų skaičiaus didėjimą šalyje. Taip pat stebimas dažnesnis maitinimasis įvairių rūšių žemės ūkio augalų laukuose.

1.4. Gervių daroma žala žemės ūkiui

Laukinių paukščių daromą žalą, patiria įvairios pasaulio šalys skirtingose augalininkystės šakose, tokiose kaip grūdinių javų auginimas, sodininkystė ir kt. (Tracey ir kt., 2007; Kandil, Mobarak, 2017). Švedijos Oficialiosios statistikos portalas nurodo, kad laukinių gyvūnų daroma žala žemės ūkio pasėliams išaugo dvigubai. Palyginimui buvo pateikti 2014 metų duomenys - laukiniai gyvūnai sunaikino 88 000 t grūdų, o 2020 metais 165 000 t, tai sudaro 17 % auginamų javų ploto. Daugiausiai

žalos pasėliams padaro šernai - 2020 metais sunaikino 85 400 tonų grūdų. Tačiau laukinių gyvūnų, kurie daro žalą žemės ūkio pasėliams, sąrašė nurodomos ir šios paukščių rūšys: gervės, žąsys, gulbės bei karveliniai ir varniniai paukščiai (Statistics Sweden, 2021). Analizuotuose moksliniuose straipsniuose trūksta tikslų duomenų apie būtent gervių pasėliams daromą žalą, tai rodo, kad nustatyti žalą dydį ir įvertinti patirtus nuostolius yra sudėtinga (Hemminger, 2022).

Intensyvesnė žala registruojama vietovėse, kur driekiasi paukščių migracijos keliai. Periodinė sezoninė grįžtamoji paukščių migracija, būdinga šiaurinių, pietinių ir vidutinių platumų paukščiams (Žalakevičius, 2015). Migracijos metu gervės migracijos keliuose naudoja kelias sustojimo vietas, kuriose telkiasi dideliais pulkais ir maitinasi (Leito ir kt. 2006; Krapu ir kt., 2014; Nilsson ir kt., 2019). Per Lietuvą driekiasi trys paukščių migracijos keliai: rytinis (Juodosios jūros), taip pat Adrijos (centrinės Europos) ir Rytų Atlanto migracijos kelias. Itin intensyviame Rytų Atlanto paukščių migracijos kelyje, praskrenda didžioji dalis šiaurėje (Skandinavijoje, Rusijos tundroje) perinčių paukščių. Paukščių migracijos metu daugiausia paukščių leidžiasi ilsėtis Nemuno deltoje. Gausūs paukščių būriai telkiasi Klaipėdos, Šilutės, Pagėgių, Tauragės, Šiaulių, Radviliškio, Marijampolės, Lazdijų, Alytaus, Kauno, Kėdainių, Panevėžio, Pasvalio ir Ignalinos rajonuose (Valstybinė maisto ir ..., 2024).

Pilkųjų gervių daroma žala gali būti pastovi (lokali) arba kintanti. Pastovi (lokali) migruojančių gervių daroma žala būdinga žemės ūkio naudmenų plotams, kurie yra šalia šlapynių, vandens telkinių, durpynų ir šlapių miškų, nes jose yra patrauklios nakvynės - poilsio vietos (Kleijn ir kt., 2014, Vegvari, Tar, 2002; Nilsson ir kt., 2018). Kintanti pilkųjų gervių daroma žala yra atsitiktinio pobūdžio, registruojama skirtingais metais. Pavyzdžiui vienais metais žalos nebuvo, o kitais metais registruota intensyvi žala (Le Roy, 2010).

Pilkųjų gervių pasėliams daromą žalą ūkininkai patiria pavasarinės ir rudeninės paukščių migracijos metu. Apklausti šalies ūkininkai nurodė, kad didesnę žalą patiria pavasarinės migracijos metu. Tačiau analizuojant mokslinius straipsnius, dauguma jų tiria ir registruoja didžiausią žalą žemės ūkio pasėliams rudeninės migracijos metu.

Pasėlių rūšis, pasėlių tarpsnis.

Vokietijos mokslininkų komanda Hemminger ir kt. (2022) nustatė, kad žemės ūkio augalai sudaro didelę, vidutiniškai 37 %, visų gervių rūšių raciono dalį (tyrė visas gervių šeimos rūšis). Tyrime nustatyta, kad dažniausiai pasirenkami žemės ūkio augalai yra kukurūzai ir kviečiai. Jungtinėse Amerikos Valstijose atlikti gervių daromos žalos žemės ūkio pasėliams tyrimai parodė, kad kanadinės (*Grus canadensis tabida*) gervės (netikslinė projekto rūšis) aktyviai maitinasi naujai pasėtuose kukurūzų laukuose pirmąsias 25 dienas po sudygimo, vėliau maitinimasis mažėjo (Barzen et al., 2020). Teigiama, kad paukščiai išlesa pasėtų kukurūzų sėklas ir tai sutampa su apklaustų šalies ūkininkų patirtimi. Nurodoma, kad tuose laukuose, kur maitinasi gervės, kukurūzų daigų kiekis sumažėjo 19,6 %. Kaip dažniausiai pažeidžiami žemės ūkio augalai, nurodomi kukurūzai, javai, o žala padaroma išlesant sėklas,

lesant dygstančius ir augančius daigus ir sulesant sunokusias sėklas (Conover, 2002; Barzen ir kt., 2021). Kukurūzų laukai pažeidžiami gegužės mėnesį ir neperinčių paukščių (nesubrendę, nesusiporavę individai), kurie laikosi būryje ir yra labai bendruomeniški (Prange, 2010).

Vokietijoje Riūgeno-Boko regione mokslininkų tyrimai parodė, kad rudeninės migracijos metu dažniausiai pasirenkami maisto šaltiniai yra kukurūzai, po jų seka kviečiai ir miežiai (Nowald 1996). Švedijoje nustatyta, kad rudeninės migracijos metu pilkosios gervės pirmenybę teikia neseniai nukultoms miežių ražienoms ypač, jei derlius neseniai nuimtas (Nilsson ir kt., 2016). Dėl technologiškai pažangios derliaus nuėmimo technikos kukurūzų ir javų ražienuose pabiros tampa kontroliuojamos. Po derliaus nuėmimo pabirų kukurūzų lauke lieka 0-1 % , o javų 1-2 % (Kopmann 2001). Tai patvirtina Vengrijos mokslininkai, kurie teigia, kad didžiausia gervių būrių dalis maitinasi kukurūzų ir kviečių ražienose, apleistuose laukuose bei natūraliose pievose (Vegvari, 2002). Estijoje A. Leito ir kt. (2008), rudeninės migracijos metu atliktais tyrimais, nustatė reikšmingą teigiamą koreliaciją tarp gervių skaičiaus ir vasarinių kviečių bei žieminių kviečių, žieminių rugių ir visų javų pasėlių ploto kartu. Intensyvios rudeninės gervių migracijos metu javai jau būna nukulti, o paukščiai dažniausiai naudojami ražienų laukais. Tikėtina, kad tik vietinės perinčios populiacijos paukščiai (migracija prasideda kiek anksčiau) ir nedidelė dalis itin ankstyvųjų migruojančių gervių gali daryti žalą nenukultiems laukams arba tik ką sudygusiems žieminiams javams (Leito ir kt., 2008).

Kukurūzai Lietuvos pasėlių struktūroje sudaro tik 1,94 % visų šalies pasėlių ploto (Lietuvos oficialios statistikos..., 2024). Tikėtina, kad ateityje jų plotai augs. Pilkosios gervės ir kanadinės gervės įvardijamos kaip oportunistinės gervių rūšys, itin gebančios prisitaikyti ir išnaudoti kintantį kraštovaizdį tiek veisimuisi, tiek mitybai. Šios rūšys gali maitintis įvairių rūšių žemės ūkio augalais, atsižvelgiant į regioną, metų laiką (pavasarinė migracija, rudeninė migracija) ir dažniausiai auginamus, lengviausiai prieinamus augalus (Leito ir kt. 2006).

Teisės aktų analizė.

Europos šalys, kuriose žemės ūkis intensyvus, nuolat susiduria su migruojančių paukščių daromomis žalomis. Kiekvienoje šalyje taikomi skirtingi metodai, siekiant valdyti šį reiškinį. Tiek nacionaliniai teisės aktai, tiek tarptautiniai nustato taisyklės dėl paukščių apsaugos ir žalos kompensavimo (Austin ir kt., 2018). Skirtingos šalys taiko nevienodus žalos valdymo mechanizmus. Lietuvoje ir Lenkijoje žalos kompensavimo sistema nėra sukurta, o Latvijoje, Estijoje, Suomijoje ir Prancūzijoje ūkininkams mokamos kompensacijos už gervių padarytus nuostolius. Pavyzdžiui, Prancūzijoje, Šampanės-Ardėnų regione, 2005 buvo pirmieji metai, kai ūkininkams buvo išmokėtos kompensacijos (Le Roy, 2010). Kompensacinės išmokos sudarė 80 proc., patirtų nuostolių ir tik už pasėlius, kurie nukentėjo nuo pavasarį migruojančių gervių (Le Roy, 2010). Moksliniame straipsnyje Leito ir kt., (2008) „The impact of agriculture on autumn staging Eurasian Cranes (*Grus grus*) in Estonia” nurodo, kad Estijoje, remiantis Faunos apsaugos ir naudojimo įstatymu, buvo priimtas

reglamentas dėl saugomų gyvūnų ar paukščių migracijos metu padarytos žalos įvertinimo tvarkos ir metodikos. Buvo įgyvendintas 1994 metais pagrindinis reglamento principas – kompensuoti faktinę gyvūnų ir paukščių migracijos metu padarytą žalą pasėliams, įskaitant migruojančių gervių padarytą žalą (Estijos žalos vertinimo..., 2025). Sprendimas dėl kompensacijos priimamas per tris mėnesius nuo prašymo gavimo. Žalos vertinimo ekspertai Estijoje įvertina ir vertinimo ataskaitą parengia per penkias darbo dienas nuo gauto pranešimo. Sprendimas dėl kompensacijos priimamas per tris mėnesius nuo prašymo gavimo. Derliaus nuostoliai vertinami atsižvelgiant į vidutinį žemės ūkio pasėlių derlių ir žemės ūkio paskirties žemės balų skaičių. Jei žemės ūkio pasėlio pažeidimai didesni nei 70 %, paraiška naujo žemės ūkio pasėlio sodinimui patenkinama. Žalos dydis apskaičiuojamas pagal apskaičiuotus derliaus nuostolius, derlių ir žemės ūkio augalų supirkimo kainą. Pasėlių nuostoliai nustatomi pagal vidutinį matavimų, atliktų ne mažiau kaip penkiuose bandymų sklypeliuose, rezultatą. Vertinimo metodikoje nurodoma, kad migruojančių paukščių padaryta žala prinokusiems grūdams, įvertinama vizualiai, atsižvelgiant į žemės ūkio pasėlių būklę, sulestų ar sumintų, suguldytų javų kiekį.

Šalys turinčios teisės aktus ir reglamentuojančios paukščių padarytos žalos pasėliams kompensavimą akcentuoja šiuos reikalavimus pasėlių savininkams: skubus pranešimas, žalos fiksavimas, masto įvertinimas, prevencinis apsaugos priemonių naudojimas.

Šiuo metu Lietuvoje reglamentuojama medžiojamųjų gyvūnų padaryta žala. Padaryta žala atlyginama Medžioklės įstatymo nustatyta tvarka. Laisvėje gyvenančių griežtai saugomų rūšių laukinių gyvūnų padarytą žalą atlygina valstybė. Gervės išbrauktos iš Lietuvos Respublikos saugomų gyvūnų, augalų ir grybų rūšių sąrašo. Taigi, šalies teisės sistemoje laukinių paukščių pasėliams daroma žala nereguluojama teisės aktais. Patirtos žalos kompensavimo mechanizmas nėra sukurtas. Žemės ūkio ministerija (ŽŪM) siūlo kompensuoti laukinių paukščių daromą žalą (Lietuvos Respublikos žemės..., 2023). Kartu su Aplinkos ministerija (AM) ieškoma veiksmingų sprendimų ir tinkamo finansavimo šaltinių. Vyriausybei ir Seimui pritarus siūlymui, būtų kompensuojama laukinių paukščių pasėliams daroma žala. Į sprendimus įsijungia mokslo institucijos, Lietuvos ornitologų draugija. Lietuvos ornitologų draugija su mokslo partneriais pagal LIFE projektą vykdė projektą įvertinantį migruojančių žąsų poveikį žemės ūkiui, buvo parengtos žalos vertinimo metodikos. Diskusijose šia tema dalyvavo žemės sklypų savininkai, valdytojai ir naudotojai, Lietuvos žemės ūkio bendrovių asociacija (LŽŪBA), Lietuvos miško ir žemės savininkų asociacija (LMSA) ir kt.

Apibendrinimas.

Populiacijos būklė – pilkosios gervės populiacija Europoje pasižymi stabilumu ir teigiamomis gausos augimo tendencijomis. Lietuvoje rūšis yra įprasta ir plačiai paplitusi visoje šalies teritorijoje, o kelių dešimtmečių populiacijos gausėjimas šiuo metu stabilizavosi (Jusys ir kt., 2020).

Žala žemės ūkiui – gervių daroma žala registruojama daugelyje pasaulio šalių įvairiose augalininkystės šakose (Tracey ir kt., 2007; Kandil, Mobarak, 2017; Hemminger ir kt., 2022). Dažniausiai pažeidžiami kukurūzų, kviečių, miežių pasėliai.

Žalos kompensavimo schemas – skirtingos šalys taiko nevienodus žalos valdymo mechanizmus. Lietuvoje ir Lenkijoje žalos kompensavimo sistema nėra sukurta, o Latvijoje, Estijoje, Suomijoje ir Prancūzijoje ūkininkams mokamos kompensacijos už gervių padarytus nuostolius.

Duomenų stokos problema – trūksta tikslų duomenų būtent apie gervių daromą žalą pasėliams, nes žala vertinama bendrai kartu su kitomis paukščių grupėmis, tokiomis kaip žąsų, gulbės, karveliniai ir varniniai paukščiai (Statistics Sweden, 2021; Hemminger, 2022).

Kraštovaizdžio kaita – žemių sausinimas, natūralių pievų bei kultūrinių ganyklų nykimas, plėtra natūralių buveinių sąskaita – keičia pilkųjų gervių veisimosi ir mitybos buveines. Šie pokyčiai turi įtakos populiacijų rodikliams ir ekologinei elgsenai (Harris, Mirande, 2013; Emmerson ir kt., 2016; BirdLife International, 2018; Tittonell, 2022). Dėl antropogeninės įtakos plastiškoms paukščių rūšims pasėlių plotai tampa svarbiu papildomu maisto šaltiniu.

Ūkių savininkų įdėtos pastangos ir sąnaudos, bei derliaus, pajamų lūkesčiai ir patirta žala formuoja priešišką nusistatymą pilkųjų gervių atžvilgiu (Harris, Mirande, 2013; Austin, 2018). Kartu ryškėja konfliktas tarp ūkių savininkų, kurie siekia maksimaliai padidinti žemės ūkio gamybą, ir tų, kurie siekia išsaugoti biologinę įvairovę (Redpath ir kt., 2013; Gutiérrez, 2016). Pasigirsta nuomonių, kad saugomų teritorijų steigimas, nacionalinių ir tarptautinių teisės aktų kūrimas buveinių ir rūšių apsaugai yra perteklinis ir nepagrįstas (Nilsson ir kt., 2016). Pripažįstama, kad intensyvėjantis žemės ūkis keičia kraštovaizdį, žemių sausinimas veikia šlapynių hidrologinį režimą, mažėjantys natūralių pievų, kultūrinių ganyklų plotai, cheminių medžiagų naudojimas žemės ūkyje veikia pilkųjų gervių veisimosi ir maitinimosi buveines, ir visa tai veikia populiacijų rodiklius (Harris, Mirande, 2013; Emmerson ir kt., 2016; Bird Life International, 2018; Tittonell, 2022). Žemės ūkio plotų plėtra, natūralaus pobūdžio buveinių sąskaita, plastiškoms, prisitaikančioms paukščių rūšims tampa papildomu maisto šaltiniu. Taigi, žmogaus vykdoma žemės ūkio veikla pilkosioms gervėms daro tiek neigiamą, tiek teigiamą poveikį (Austin ir kt., 2018). Moksliniuose straipsniuose nurodoma, kad, siekiant suvaldyti konfliktinę situaciją, kuriamos ir taikomos kompleksinės valdymo strategijos, tokios kaip tikslinių rūšių populiacijos gausos rodiklių stebėjimas ir populiacijos valdymas, žalos kompensavimo schemas ir gervių daromo poveikio mažinimo būdai, tokie kaip baidymas, sėklos padengimas paukščiams nepatraukliomis medžiagomis ir kt. (Nyhus, 2005). Svarbu, kad visos šalys pripažintų problemas kaip bendras ir siektų ne tik savo tikslų, bet ir tarpusavio supratimo, kitos srities žinių, bei kompromisų (Redpath ir kt., 2013, König, 2020).

2. KAIMYNINIŲ ŠALIŲ PATIRTIES ANALIZĖ

Kaimyninėms šalims buvo išsiųsti prašymai pasidalinti savo patirtimi ir pateikti informaciją apie pilkųjų gervių daromą žalą žemės ūkio pasėliams. Atsakymai buvo gauti iš Latvijos gyvybės mokslų ir technologijų universiteto mokslininkų (Latvia University of Life Sciences and Technologies, Faculty of Forest and Environmental Sciences), Lenkijos žemės ūkio ir kaimo plėtros ministerijos Tiesioginių išmokų skyriaus (Ministry of Agriculture and Rural Development, Direct Payments Department), Suomijos Aplinkos ministerijos (Ministry of the Environment, Department of Aquatic and Natural Environment, Biodiversity and Nature Value Finance). Toliau pateikiama gauta ir išanalizuota informacija, daugiausia dėmesio skiriant projekto tikslinei paukščių rūšiai ir jos daromai žalai tiksliniams žemės ūkio pasėliams.

Latvijoje mokama kompensacija už žalą, kurią padaro saugomos, medžioti draudžiamos ir migruojančios rūšys. Kompensavimo tvarką reglamentuoja Rūšių ir buveinių apsaugos įstatymo 10 straipsnis ir 2016 m. birželio 7 d. Vyriausybės nutarimas Nr. 353 (Latvijas Republikas tiesību akti, 2025).

Pasėlių savininkas paraiškos formą dėl kompensacijos pildo ir pateikia Gamtos apsaugos agentūrai. Komisija per 10 darbo dienų nuo paraiškos gavimo dienos atlieka patikrinimą vietoje. Komisiją sudaro Gamtos apsaugos, Kaimo rėmimo tarnybos ir atitinkamos vietos valdžios atstovai. Komisijos darbui vadovauja Gamtos apsaugos valdybos atstovas. Komisija ir pareiškėjas turi teisę nuostoliams įvertinti kviesti teisės akte nurodytus nepriklausomus ekspertus su patariamosiomis teisėmis. Po komisijos patikrinimo vietoje ir pateiktos tikrinimo ataskaitos Gamtos apsaugos agentūra nustato žalos dydį. Per du mėnesius nuo žalos dydžio nustatymo Gamtos apsaugos agentūra priima sprendimą dėl kompensacijos skyrimo, nustatydamą kompensacijos dydį, arba sprendimą dėl kompensacijos neskyrimo. Kompensacijos suma negali viršyti 80 procentų apskaičiuotos nuostolių sumos. Tai reiškia, kad valstybė nepadengia visos (100 %) gervių padarytos žalos, o tik dalį – konkrečiai iki 80 % iš valstybės biudžeto. Likusi dalis (mažiausiai 20 %) laikoma žemės savininko ar naudotojo atsakomybe / savarankišku nuostoliu. Norint išvengti dvigubo finansavimo, kai žemės naudotojas jau yra gavęs draudimo išmoką už laukinių gyvūnų padarytą žalą, valstybės mokamos kompensacijos dydis atitinkamai mažinamas, kad bendra kompensacijos ir draudimo išmokos suma neviršytų 100 %. Įvertinama ar ši pagalba nesidubliuoja su kitomis paramos programomis. Įvesti šie augalininkystės produkcijos žalos kompensavimo apribojimai:

1. Kompensacija mokama tik tuo atveju, jei patirtos žalos suma viršija valstybės nustatytą minimalų mėnesinį darbo užmokestį;
2. Pažeistas pasėlių plotas konkrečiame žemės sklype turi būti ne mažesnis kaip 0,05 ha;
3. Žemės savininkas ar naudotojas privalo būti įgyvendinęs bent vieną iš nurodytų apsaugos priemonių:

- a) akustinės atbaidymo priemonės, įvairūs garsą ir triukšmą skleidžiantys įrenginiai (garsinės patrankos, signaliniai šūviai, švilpukai ir kt.)
- b) vizualinės atbaidymo priemonės (paukščių ar plėšrūnų siluetai, šviečiantys vėjyje judantys, blizgantys elementai, šviesą atspindinčios juostos, vėliavėlės, atšvaitai ir kt.);
- c) kitos priemonės (pvz., repelentai, apsauginiai tinklai, uždangos ir kt.), jei jos neprieštarauja aplinkos ir gamtos apsaugos reikalavimams.

Kad augalininkystės sektoriui žala būtų atlyginta, žemės savininkas ar naudotojas gali kreiptis pavasario ir rudens migracijos metu, bet ne dažniau kaip vieną kartą per kiekvieną migracijos sezoną. Žalos, padarytos augalininkystės produkcijai, dydis nustatomas pagal apskaičiuotas bendrąsias išlaidas, naudojant šią formulę:

$$Z = C \times A, \text{ kur}$$

Z – žalos dydis (eurais);

C – atitinkamų pasėlių (intensyviai arba ekologiškai auginamų) įveisimo ir priežiūros bendrosios išlaidos (žaliavų, išskyrus pesticidus) ir mašinų bei rankų darbo išlaidos (išskyrus purškimą, kūlimą, grūdų ar sėklų valymą ir džiovinimą bei šiaudų presavimą) praėjusiais metais. Jei naudojama nuosava ūkio technika, taikoma vidutinė apskaičiuota bendrųjų sąnaudų vertė, o jei perkamos techninės paslaugos, taikomos bendrosios sąnaudos;

A – pažeistas plotas (ha).

Kompensacija netaikoma išlaidoms, kurios nesusijusios su patirta žala.

Lenkijoje laukiniai paukščiai – žąsys, gulgubės, gervės ir varninių šeimos paukščiai – daro žalą kukurūzams, žieminiams ir vasariniams javams bei rapsams. Žala daroma išlesant sėklas ir jaunus augalus, o nusileidusių kelių šimtų individų pulkai sumindžioja daigus. Ministerija nurodo, kad dažniausiai ūkininkų pranešimai apie gervių daromą žalą gaunami pavasarį. Lenkijoje nėra įteisintos kompensacijų sistemos už paukščių padarytą žalą, todėl duomenys apie tokių nuostolių mastą ir pasiskirstymą nėra registruojami bei kaupiami. Žemės ūkio ir kaimo plėtros ministerija kartu su Klimato ir aplinkos ministerija siekia nacionalinėje teisinėje sistemoje reglamentuoti Valstybės išdo atsakomybę už laukinių paukščių padarytą žalą žemės ūkio pasėliams. Lenkijoje Aplinkos apsaugos generalinės inspekcijos (lenk. Generalna Inspekcja Ochrony Środowiska) vykdoma pasirinktų paukščių rūšių stebėsenos programa (lenk. Flagowych Gatunków Ptaków MFGP) nuo 2001 m. parodė stabilų pilkųjų gervių populiacijos augimą – vidutiniškai po 5 % per metus (Monitoring Ptaków Polski, 2025). Pilkųjų gervių stebėseną nakvynės vietose rudeninės migracijos metu nustatė, kad 2012–2023 m. laikotarpyje stebimas nežymus gervių skaičiaus padidėjimas. 2023 m., iš trijų metodiškai atliktų skaičiavimų, didžiausias gervių skaičius buvo užregistruotas vėlyvuojų skaičiavimu – 125000 individų, o atitinkamai pirmojo ir antrojo skaičiavimų metu registruoti 85000, 120000 individų (Monitoring Ptaków Polski, 2025).

Suomijos institucijos nurodo, kad gervės daro nedidelę žalą šalies žemės ūkio pasėliams, kur kas didesnę žalą sukelia baltaskruostės berniškės (*Branta leucopsis*). Šioje šalyje nuo gervių daugiausia nukenčia miežiai, avižos ir vasariniai kviečiai. Nedidelė žala registruota kukurūzams, baltagūžiams kopūstams ir gūžinėms salotoms. Taigi gervių kukurūzams daroma žala įvardijama kaip nedidelė – 2024 m. apie 0,02 % pasėlių laukų nukentėjo nuo paprastųjų gervių, o 2023 m. tik apie 0,03 %. Intensyvesnė žala registruojama rudenį – rugpjūčio ir rugsėjo mėnesiais. Suomijoje žalą reglamentuoja Įstatymas dėl saugomų gyvūnų padarytos žalos prevencijos ir kompensavimo (15/2022) (*angl.* – The Act on the Prevention of and Compensation for Damage Caused by Protected Animals) ir Vyriausybės nutarimas dėl saugomų gyvūnų padarytos žalos prevencijos ir kompensavimo (115/2023) (*angl.* – The Government Decree on the Prevention of and Compensation for Damage Caused by Protected Animals). Šiuo metu nėra oficialių įstatymo ar vyriausybės nutarimo vertimų.

Suomijoje kompensacija skiriama tiesioginiam žalos atlyginimui bei prevencinėms priemonėms, skirtoms apsaugoti pasėlius nuo gervių daromos žalos. Ūkininkai, organizacijos siekiantys kompensacijos, paraiškas teikia elektroniniu būdu Ekonomikos plėtros, transporto ir aplinkos centrui (*angl.* – Centre for Economic Development, Transport and the Environment, ELY Centre). Kompensacija mokama tik tuo atveju, jei nukentėjusioji šalis ėmėsi priemonių žalos prevencijai ar jos plitimui sustabdyti. Nukentėjusioji šalis pateikė žalos ataskaitą institucijai nedelsdama, kai ją aptiko. Žalą visada patikrina nepriklausomas ELY centro patvirtintas ekspertas. Sprendimus dėl dotacijų, kompensacijų ir paramos priima ELY centras, neviršydamas numatyto biudžeto ribų.

3. TYRIMO METODIKA

3.1. Žalos masto nustatymas

Siekiant nustatyti migruojančių gervių daromos žalos kukurūzams ir rapsams mastą, buvo parengta apklausos anketa (1 priedas). Apklausos anketos elektroniniu paštu buvo išsiųstos visoms šalies savivaldybėms (į miestų savivaldybių teritorijas patenka žemės ūkio paskirties sklypai). Siekiant, kad anketa patektų į tikslinį struktūrinį padalinį – skyrių, ji buvo pateikta savivaldybės administracijos direktoriui. Neatsakiusioms savivaldybėms, anketos buvo siunčiamos pakartotinai bendruoju savivaldybės elektroniniu paštu ir skambinant telefonu, prašant pateikti duomenis anketai.

Sekančiame etape, savivaldybėse, kurios atsakė, kad patiria žalą nuo pilkųjų gervių ir nurodė nukentėjusių ūkininkų kontaktus pagal sukurta klausimyną (2 priedas), buvo vykdoma individuali ūkininkų, žemės ūkio paskirties žemės sklypų savininkų ir žemės ūkio bendrovių apklausa.

3.2. Tyrimo vietovių pasirinkimas

Siekiant įvertinti pilkųjų gervių daromą žalą žemės ūkio pasėliams, tyrimams buvo pasirinktos 3 tyrimo vietovės Radviliškio, Kupiškio, Alytaus-Marijampolės rajonų savivaldybėse. Tyrimo vietovės buvo pasirinktos, iš patyrusių žalą ūkininkų plotų. Šios teritorijos yra išsidėstę įvairiose šalies dalyse ir reprezentuoja šiaurinę (Radviliškio r.), šiaurės rytų (Kupiškio r.) ir pietų (Alytaus – Marijampolės r.) Lietuvą.

3.3. Žalos pasiskirstymo ir dydžio vertinimo metodai

Pilkųjų gervių daromos žalos pasėliams vertinimo tyrimai atlikti 2024 ir 2025 m., Kupiškio, Radviliškio, Marijampolės ir Alytaus rajonų savivaldybėse. Tyrimams laukai pasirinkti bendradarbiaujant su žemės naudotojais, ūkininkais, kur jų manymu ar pagal ankstesnę patirtį gervės kukurūzams padarydavo didelę žalą. Kadangi žala šiems augalams daroma tik nuo jų išdygimo iki kol pasiekia 20-25 cm aukštį, tyrimai ir buvo atlikti būtent šiame kukurūzų augimo tarpsnyje.

Dažniausiai gervės besimaitindamos sunaikina kelis ar keliolika daigų iš eilės, juos išraudamos vieną po kito. Tokiu būdu kukurūzų augimo vietose matomos snapu padarytų duobučių eilės (3 pav.).



3 pav. Pilkujų gervių išlesi kukurūzai ir jų vietose matomos snapu padarytos duobutės

Vertinant paukščių padarytą žalą žemės ūkio pasėliams, darbo laiko sąnaudų ir gautų rezultatų tikslumo ir patikimumo optimizavimui, žala kukurūzams vertinama apskaitos bareliuose (Van Niekerk, 2010).

Ankstesnių tyrimų metu (Špinkytė-Bačkaitienė ir kt., 2019) nustatyta, kad tyrimo aikštelėmis padengus 0,3 % pasėlio ploto, didžiausias paklaidos nuokrypis neviršija 1,2 %. Laikantis šio principo, tyrimo bareliai buvo sistemingai išdėstyti visame lauke arba dalyje jo. Tyrimo barelio dydis – 10 m², kur žala vertinta 7,15 m dviejose kukurūzų eilutėse, kurių tarpueilio plotis yra 0,7 m (1,4 x 7,15 = 10,0 m²). Barelio pradžia ir pabaiga buvo pažymėta ant žemės purškiamais bioskaidžiais dažais, taip pat barelių pradžios taškas fiksuotas GPS imtuvu GEODE™ GNS2 GNSS 28355.

Vertinant žalą rapsų pasėliams, kiekvienoje tyrimų vietovėje, potencialiose gervių žalos vietose, buvo išdėstyta ne mažiau nei 50 tyrimo barelių, iš jų ne mažiau nei pusė kontrolinių barelių, kurie uždengti tinklu. Bareliai buvo išdėstyti sistetine tvarka kas 20-30 m, transektose. Bareliai transektose išdėstomi poromis, kad greta tyrimų barelio transekte būtų kontrolinis barelis. Transektas siekta išdėstyti taip, jog būtų apimtas gervių gausos gradientas, apimant labiau ir mažiau jų mėgstamas vietas tame pačiame lauke. Transektos, tyrimo ir kontrolinių barelių centrų išdėstymas yra suplanuojamas iš anksto.

Tyrimo bareliai yra apskritimo formos, jų spindulys $r=1,8$ m, kas atitinka 10 m² plotą. Tyrimo barelio centras pažymimas kuoliuku.

Kontroliniai bareliai – tai 1×1 metro dydžio kvadratiniai tyrimo ploteliai. Kontrolinio barelio centras buvo pažymėtas trumpu kuoliuku. Kontrolinio barelio kampuose taip pat įkalami mediniai kuoliukai. Kontrolinio plotelio izoliavimui nuo gervių poveikio naudotas kaproninis tinklas. Tinklo akies dydis ne daugiau 5 cm. Po pavasarinės gervių migracijos tinklas su kuoliukais buvo nuimtas, paliktas pažymėtas barelio centras.



4 pav. a – 10 m² skritulinis tyrimo barelis; b – kontrolinis barelis

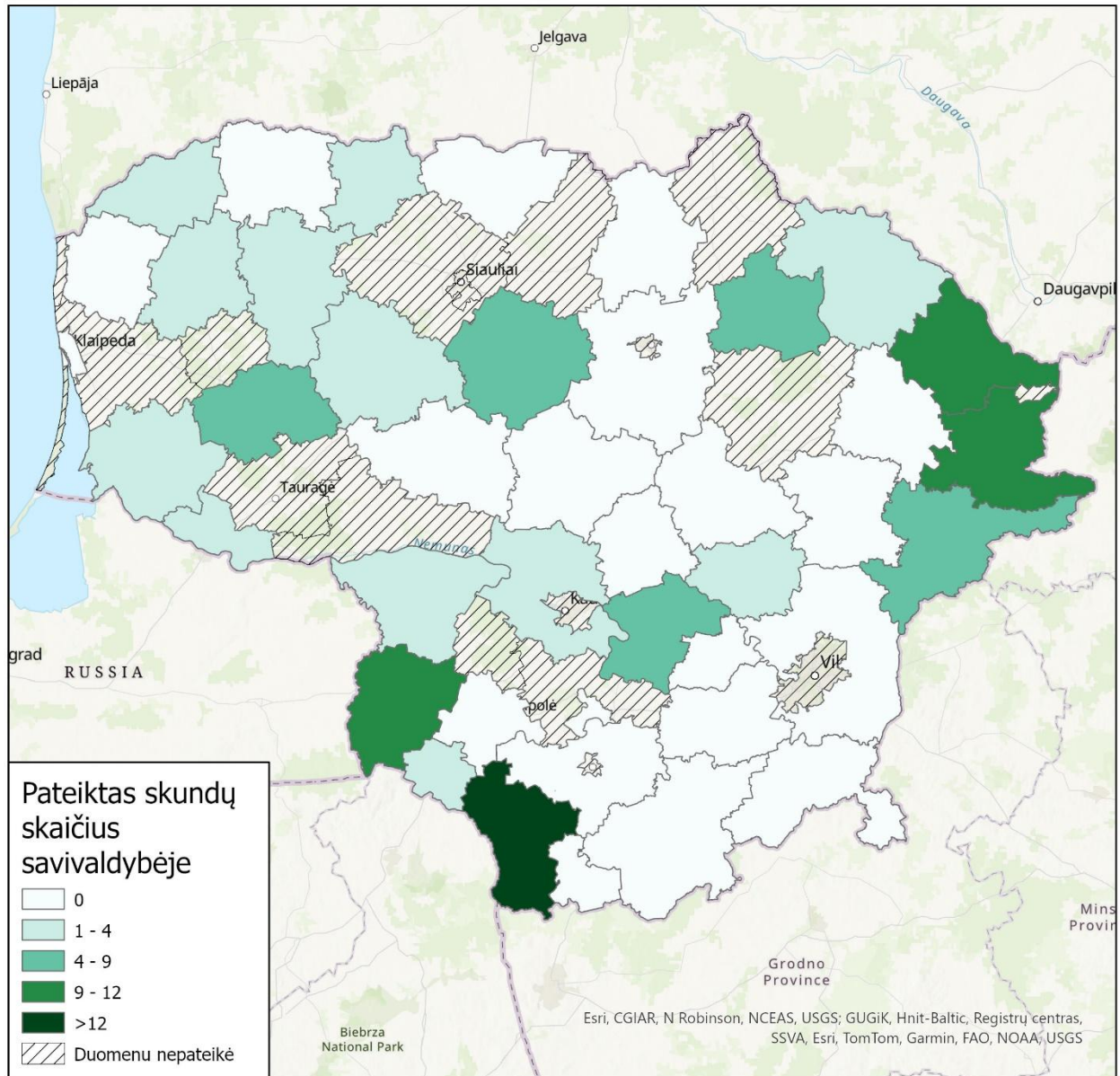
3.4. Duomenų statistinė analizė

Apklausų ir lauko darbų metu surinkti tyrimo duomenys buvo apdorojami ir analizuojami naudojant MS Excel ir Statistica paketus. Dalis statistinės analizės buvo atlikta naudojant ArcGIS PRO programinės įrangos paketą. Augalų daigų gausos vidutinės reikšmės buvo skaičiuojamos taikant ANOVA metodą. Duomenų sklaidai įvertinti kartu apskaičiuotas standartinis nuokrypis ir standartinė paklaida bei statistinis patikimumas. Siekiant įvertinti gervių pasirinkimą skirtingų žemės ūkio augalų pasėlių atžvilgiu, atsižvelgiant į šių pasėlių užimamą plotą šalyje, buvo taikytas Jacobs'o pasirinkimo indeksas (Jacobs, 1974).

4. REZULTATAI

4.1. Žalos masto pasiskirstymas šalies savivaldybėse

Iš 60 Lietuvos savivaldybių anketas užpildė 51 šalies savivaldybė (5 pav.). Problemines seniūnijas ir žalą patiriančių ūkininkų kontaktus nurodė 21 savivaldybė. Nurodyti 113 ūkininkų kontaktai. 30 savivaldybių informavo, kad per pastaruosius tris metus nesulaukė nusiskundimų dėl gervių daromos žalos. 9 šalies savivaldybės nepateikė atsakymų.



5 pav. Savivaldybės, kuriose patiriama pilkųjų gervių daroma žala žemės ūkio pasėliams

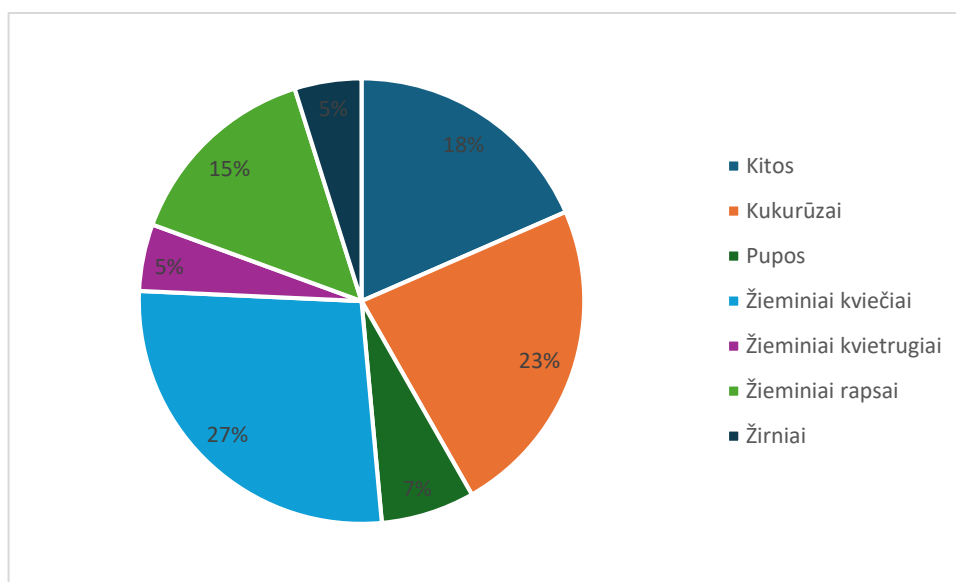
Pritaikius erdvinės autokoreliacijos analizę (Moran I statistiką) savivaldybių pateiktiems duomenims, paaiškėjo, kad pilkųjų gervių daroma žala šalies teritorijoje nėra koncentruota (klasterizuota), o išsidėsčiusi atsitiktinai ($p = 0,3$; $Z = 1,1$).

Atlikus apklausą savivaldybių lygmeniu, paaiškėjo, kad ūkininkai į savivaldybes dažnai net nesikreipia, žinodami, kad laukinių paukščių pasėliams daroma žala, pagal šiuo metu galiojančius teisės aktus, nėra kompensuojama. Savivaldybių tiksliniuose struktūriniuose padaliniuose, pvz., žemės ūkio skyriuose, ūkininkų nusiskundimai dėl patirtos gervių žalos taip pat nėra registruojami ir kaupiami.

Iš savivaldybių nurodytų 113 ūkininkų kontaktų, apklausus respondentus, tolesnei duomenų analizei atrinkti 99 ūkininkų pateikti duomenys. Atlikus ūkininkų pateiktų duomenų analizę, buvo nustatyta, kokią žalą pilkosios gervės daro tiksliniams projekto žemės ūkio augalams (pasėliams).

Kukurūzai – iš 94 apklaustų ūkininkų 38 (40 %) nurodė, kad jų kukurūzų laukai buvo pažeisti pilkųjų gervių. Žalos pasiskirstymas pagal metus buvo nevienodas: 2022 m. žalą patyrė 18 ūkininkų, 2023 m. – 29, 2024 m. – 24. 2025 m. – 5 ūkininkai susisieki ir pranešė apie pilkųjų gervių daromą žalą. Nurodytas pakenkimo mastas svyravo nuo 5 % iki 100 %, vidutiniškai sudarydamas 23 %.

Rapsai – iš 94 apklaustų ūkininkų 11 (12 %) nurodė, pilkųjų gervių daromą žalą žieminiams rapsams. Ūkininkai žalą įvardino kaip neženklią, minėjo kaip mažiausiai nukenčiančius augalus. 2024 m. – 11, 2023 m. – 6, 2022 m. – 2 ūkininkai minėjo apie žalą šiems augalams. Nurodytas pakenkimo mastas svyravo nuo 2 % iki 60 %, vidutiniškai sudarydamas 15 % (6 pav.).

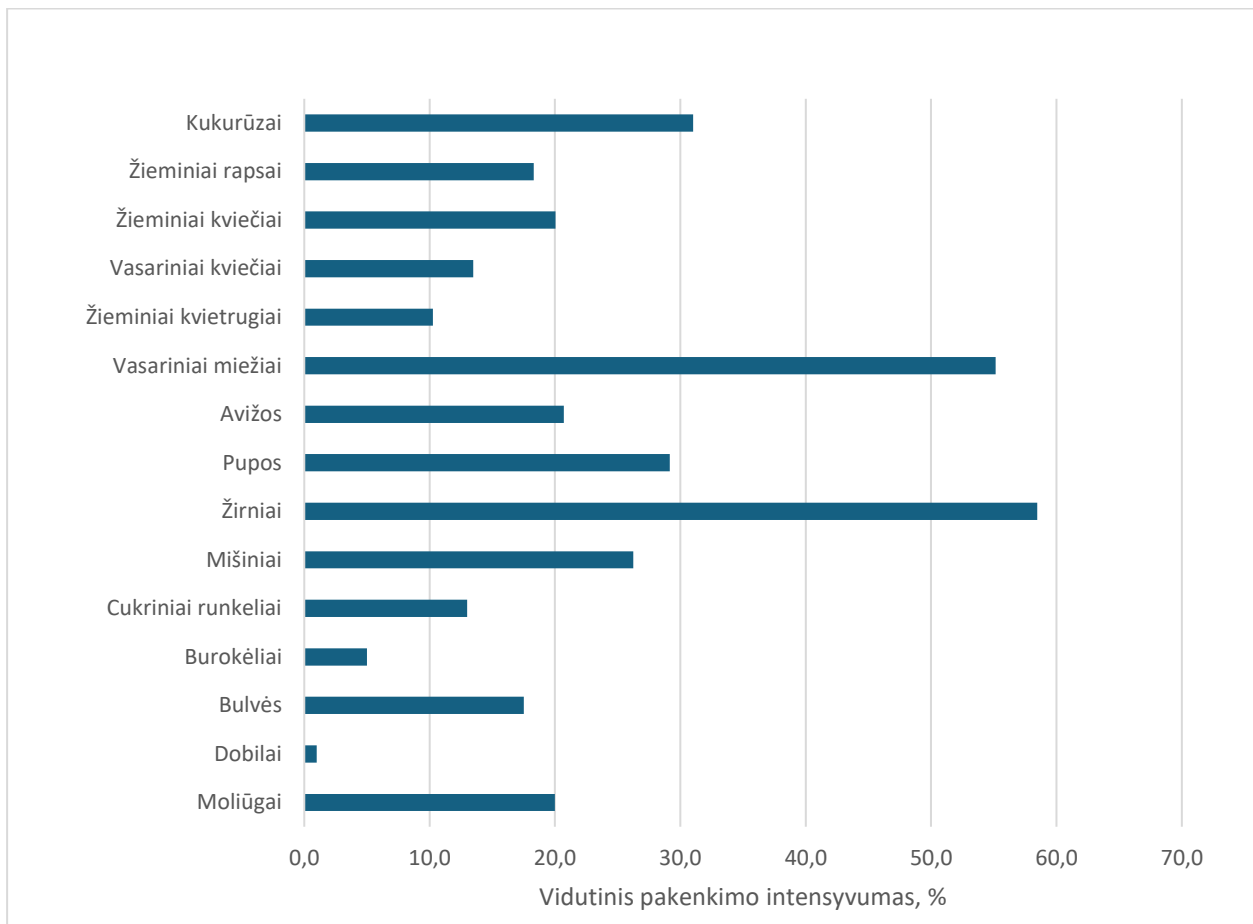


6 pav. Pažeidžiamų žemės ūkio pasėlių pasiskirstymas pagal 2024 m. apklausų duomenis

Pastaba: į skiltį „Kitos“ įtraukti žemės ūkio augalai, kurių dalis nesudarė daugiau kaip 5 %. Tai avižos, bulvės, burokėliai, cukriniai runkeliai, mišiniai, moliūgai, vasariniai kviečiai ir vasariniai miežiai.

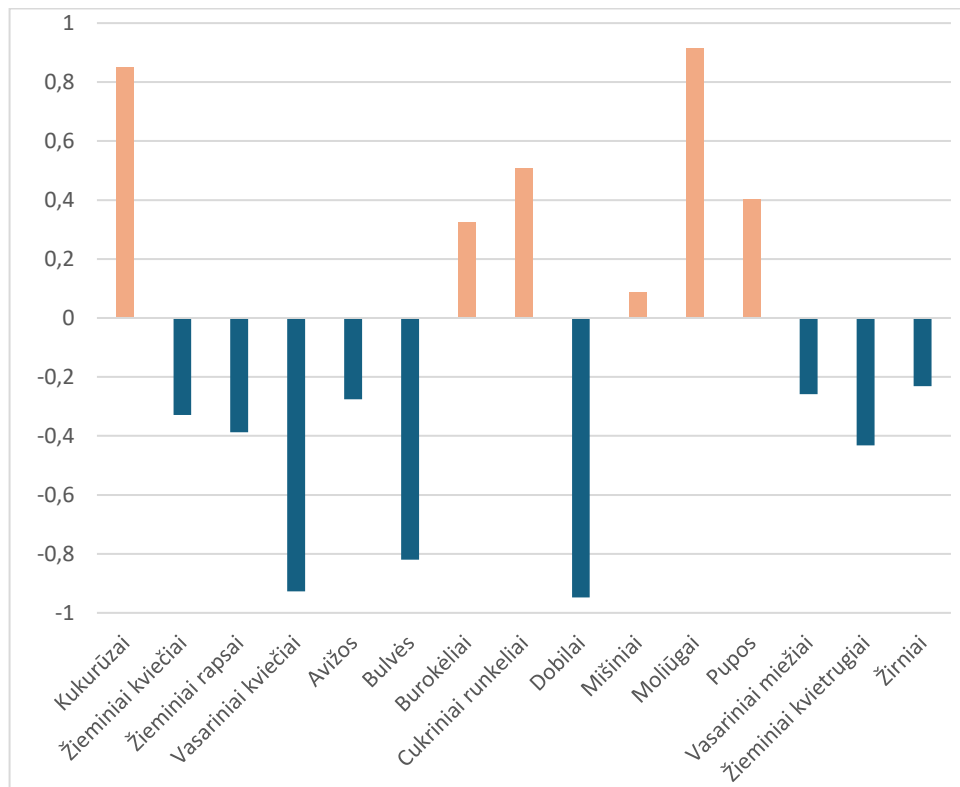
Apklausus ūkininkus buvo nustatyta intensyvi gervių daroma žala netiksliniams projekto augalams: javams (žieminiai, vasariniai kviečiai, miežiai, kvietrugiai), pupoms ir žirniams. Taip pat apklausų metu buvo užfiksuota pilkųjų gervių daroma žala bulvių, burokėlių, moliūgų ir cukrinių runkelių pasėliuose. Iš apklausos duomenų nustatėme, kad pilkosios gervės pasėliams žalą daro dviem būdais: tiesioginiu – išlesdamos pasėtas sėklas, nulesdamos augalų žaliąsias dalis ir netiesiogiai – išmindamos, išguldydamos žemės ūkio pasėlius. Remiantis ūkininkų stebėjimais, pilkųjų gervių pulkų dydis gali siekti 50–400 individų. Svarbu pasakyti, kad apklausos metu, ūkininkai žalą siejo ne tik su pilkosiomis gervėmis, bet ir su kitomis paukščių rūšimis – gulbėmis, žąsimis, varniniais paukščiais. Siekiant tiksliau įvertinti gervių daromą žalą, svarbu atsižvelgti į tai, kad dalis nurodytos žalos gali būti padaryta kitų paukščių rūšių.

Ūkininkų apklausų duomenimis buvo įvertintas žemės ūkio pasėliams padarytos žalos intensyvumas (7 pav.). Neatsižvelgiant į žalos atvejų skaičių, pagal apklausų duomenis, didžiausias žalos intensyvumas nustatytas žirnių, vasarinių miežių ir kukurūzų pasėliuose, o mažiausias – dobilienose, burokėlių ir žieminių kvietrugių pasėliuose. Kalbant apie tikslinius projekto augalus, kukurūzų vidutinis pažeidimo intensyvumas buvo gan didelis ir siekė 31,0 % (n=69). Kukurūzai daugiausia buvo pažeidžiami gegužės mėnesį, kai dideli nesusiporavusių gervių pulkai, kukurūzų pasėlių vagutėse nuosekliai po kelis metrus išlesdavo pasėtas sėklas, jas aptikdamos pagal išdygusius daigus (3 pav.). Itin didelė žala atsirasdavo neapsaugotuose specialiu beicu nuo paukščių išlesimo pasėliuose. Žieminių rapsų pasėliuose vidutinis pakenkimo intensyvumas buvo 18,3 % (n = 19). Šiems augalams žalos laikotarpis buvo ištęstas ir čia fiksuoti pavojingiausi 2 laikotarpiai: rudenį - rugsėjo ir spalio mėnesiais, taip pat pavasarį – balandžio ir gegužės mėnesiais. Kai kuriais atvejais labai stipriai buvo pažeidžiami žirnių pasėliai, kur fiksuoti 2 intensyvios žalos laikotarpiai, pavasarį, kai išlesamos sėklos ir vasaros pabaigoje prieš derliaus nuėmimą.



7 pav. Vidutinis žemės ūkio pasėlių pakenkimo intensyvumas

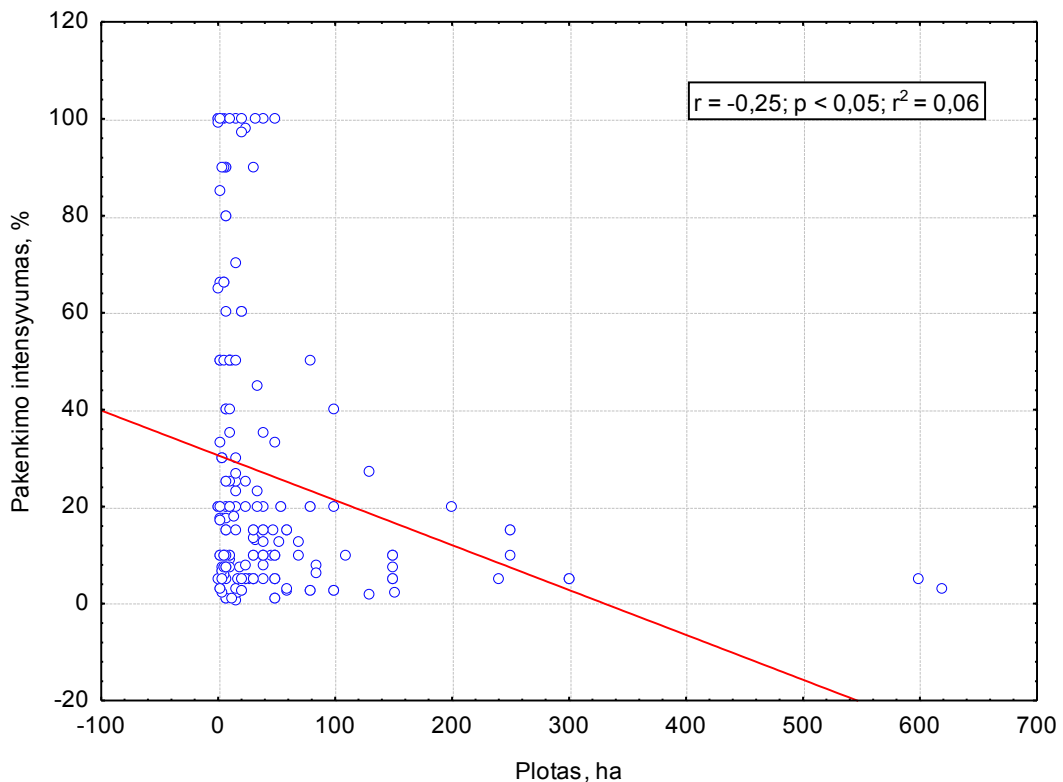
Remiantis apklausų metu surinktais duomenimis apie pasėlių plotus, kuriuose registruota pilkųjų gervių daroma žala, bei bendrais žemės ūkio augalų pasėlių plotais Lietuvoje, buvo apskaičiuotas Jacobs selektyvumo indeksas (Jacobs, 1974), siekiant įvertinti gervių daromos žalos (maitinimosi vietų) selektyvumą, palyginant skirtingus žemės ūkio augalus (Lietuvos oficialiosios statistikos portalas, 2024) pagal jų prieinamumą ir naudojimą. Gauti rezultatai rodo, kad gervės aiškiai prioritetą teikė kukurūzų pasėliams. Jacobs indekso reikšmė kukurūzams buvo 0,85, o tai rodo stiprią preferenciją ir didelį šių pasėlių naudojimą. Kukurūzų laukuose taip pat fiksuota didžiausia faktinė žala pasėliams. Tuo tarpu žieminių rapsų pasėliai, kurie užima didelį deklaruojamų pasėlių plotą šalyje, buvo naudojami nežymiai, o jų Jacobs indekso reikšmė buvo -0,39, kas rodo, kad gervės labiau vengė šių žemės ūkio augalų ir šiuose pasėliuose atsiduria tik dėl to, kad jie užima didelius plotus, o ne dėl to kad jie turi gerą mitybinę bazę (8 pav.). Tai leidžia teigti, kad gervės selektyviai renkasi maistą – teikia pirmenybę kukurūzams ir vengia žieminių rapsų. Tai leidžia daryti išvadą, kad gervių daromos žalos intensyvumas priklauso ne nuo pasėlių prieinamumo, o nuo jų maistinės vertės, todėl žieminiams rapsams pilkųjų gervių daroma žala nėra didelė, nors jie plačiai paplitę žemės ūkio kraštovaizdyje.



8 pav. Jacobs 'o selektyvumo indeksas gervių daromai žalai įvairiuose žemės ūkio pasėliuose

Taip pat tyrimo metu tirta ir pasėlių pažeidimo intensyvumo priklausomybė nuo lauko dydžio. Čia nustatytas silpnas neigiamas koreliacinis ryšys tarp lauko dydžio ir pažeidimo intensyvumo ($r = -0,25$, $p < 0,05$), t. y. didėjant lauko dydžiui, pasėlio pakenkimo intensyvumas mažėja (9 pav.). Tokį dėsningumą gali lemti vadinamas lauko pakraščio efektas. Maži laukai turi didesnę pakraščių santykį su bendru plotu, todėl gervėms lengviau prieiti prie pasėlių iš aplinkinių buveinių (pvz.: pievų, šlapynių ar miškelių). Pakraščio zonos paprastai būna dažniausiai lankomos. Kitas veiksnys gali būti tai, kad mažesniuose laukuose gervės jaučiasi saugesnės, o dideliuose laukuose paukščiams sunkiau išlikti nepastebimiems, dažniau pasitaiko žmonių veiklos, todėl gervės vengia ten ilgai maitintis. Mažesniuose laukuose jos jaučiasi saugiau, ypač jei netoliese yra poilsio ir perėjimo vietos. Tačiau tokį rezultatą dalinai gali lemti ir subjektyvumo faktorius. Kadangi duomenys yra gauti iš ūkininkų anketinių apklausų, jų pateikti vertinimai remiasi labiau asmeniniu suvokimu. Todėl galima prielaida, kad smulkesni ūkininkai labiau išgyvena dėl kiekvieno prarasto derliaus hektaro, nes net ir nedidelė absoliuti žala jiems sudaro didesnę dalį visos ūkio produkcijos, dėl to jie subjektyviai gali vertinti nuostolius kaip didesnius.

Taigi apibendrinant galima teigti, kad dalį nustatyto neigiamo ryšio tarp lauko dydžio ir žalos intensyvumo gali lemti ne tik biologiniai, bet ir sociopsichologiniai veiksniai, t. y. apklausos duomenų subjektyvumas.

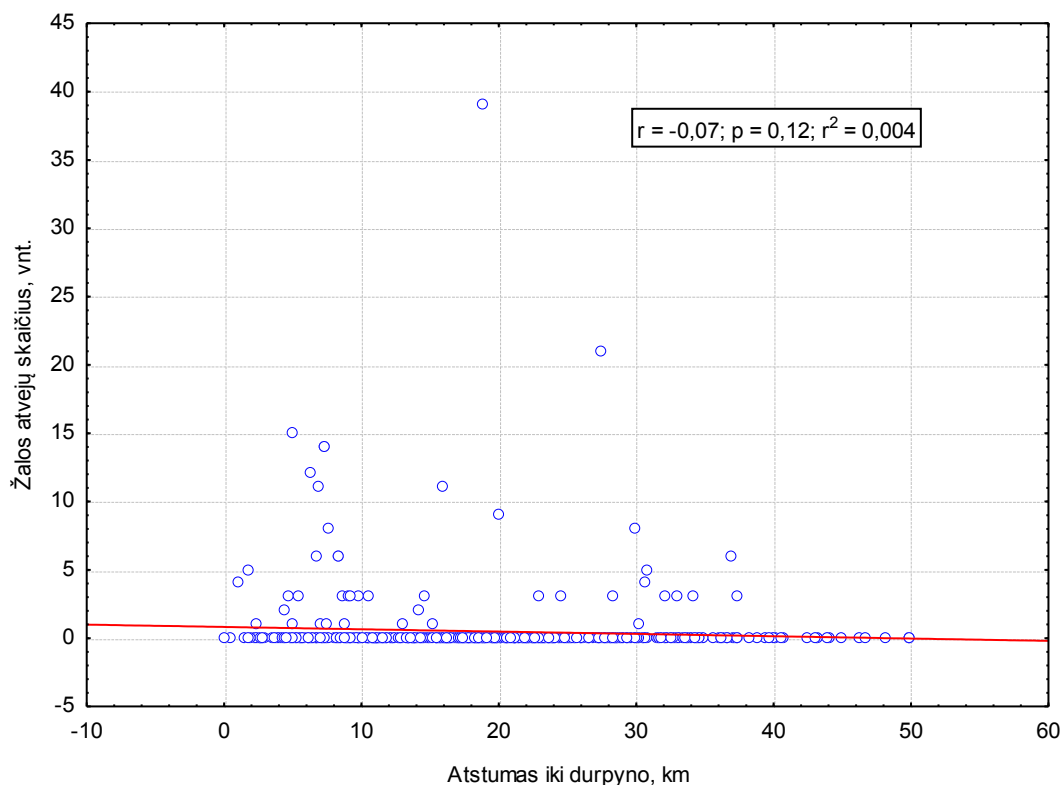


9 pav. Pakenkimo intensyvumo pasiskirstymas priklausomai nuo lauko dydžio

Analizės metu buvo tirtas šlapynių kiekio bei jų atstumo iki seniūnijos centro įtaka žalos atvejų skaičiui seniūnijose. Analizuojant žalos atvejų skaičiaus pasiskirstymą atstumo nuo didelių šlapynių, didesnių nei 100 ha, statistiškai reikšmingas ryšys nenustatytas ($r = -0,01$, $p = 0,72$). Taip pat buveinių įtakos atvejų skaičiui įvertinimui buvo tiriama pelkių ploto įtaka žalos atvejų skaičiui seniūnijose. Šiuo atveju nustatyta tik silpna tendencija, kad didėjant pelkių plotui seniūnijose, didėja žalos atvejų skaičius, tačiau ši tendencija nebuvo patikima ($r = 0,07$, $p = 0,12$).

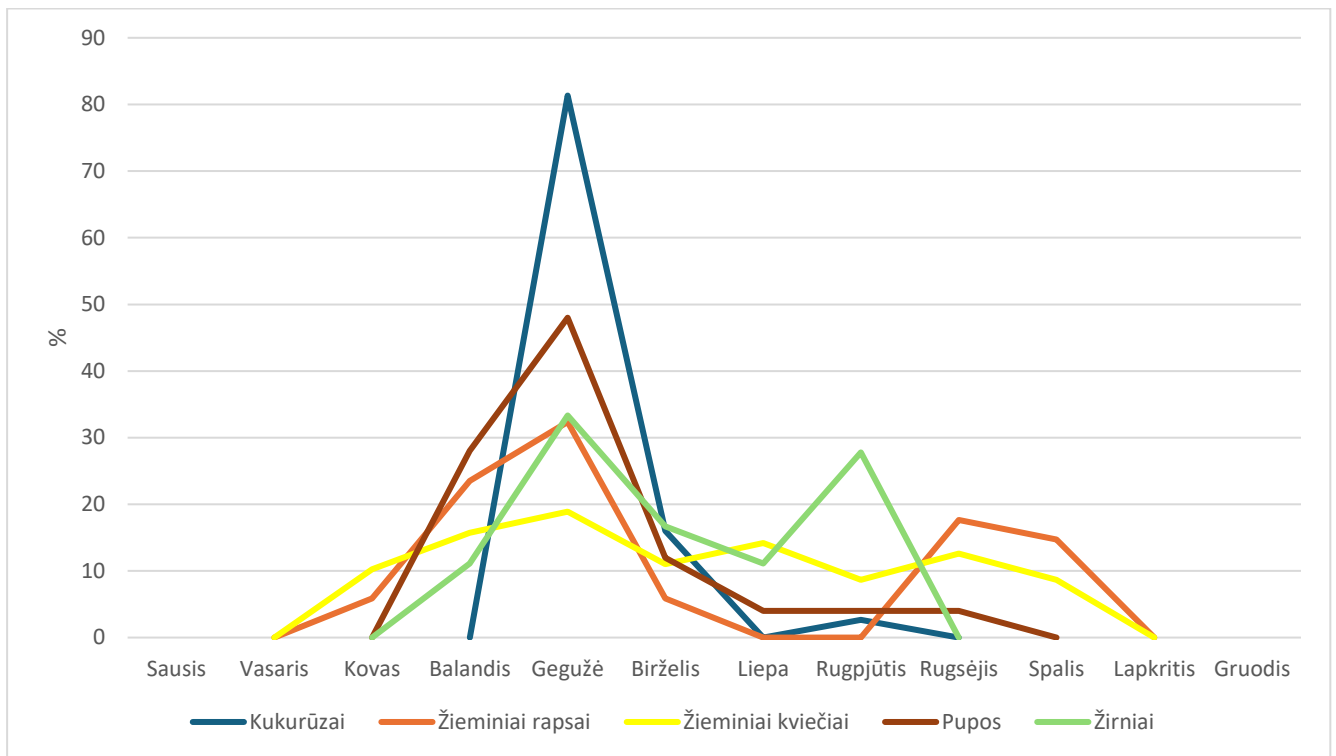
Apklausoje metu ūkininkai nurodė lokaliai pasireiškiančią migruojančių gervių daromą žalą dirbamų laukų plotuose, esančiuose šalia vandens telkinių, šlapynių, durpynų, durpingų pažemėjimų ir šlapių miškų. Dažniausiai skundai dėl gervių daromos žalos buvo gaunami iš teritorijų, kuriose yra eksploatuojami arba jau išeksploatuoti dideli durpynai. Pavyzdžiui, apie Šepetos durpyną buvo gauti 23 skundų atvejai iš Kupiškio, Noriūnų ir Šimonių seniūnijų, apie netoli esančius Sulinkių, Tyrulių, Rėkyvos durpynus – 15 atvejų Radviliškio, Tyrulių ir Šiaulėnų seniūnijose, apie Traksėdžio durpyną – 9 atvejai Kintų ir Saugų seniūnijų, apie Degesynės durpyną Rokiškio r. – 11 atvejų Juodupės seniūnijoje. Tačiau nustatytas tik silpnas koreliacijos ryšys tarp atvejų skaičiaus seniūnijose ir atstumo iki didesnio nei 100 ha durpyno ($r = -0,07$, $p = 0,12$) (10 pav.). Tokį rezultatą tikėtina lemia gervių buveinių pasirinkimo plastiškumas. Nors eksploatuojami ar išeksploatuoti durpynai yra vienos svarbiausių jų buveinių, dideli jaunu, porų dar nesudariusių paukščių pulkai dažnai renkasi eutrofikotų ežerų pakrantes, upių senvages, šlapias pievas ir kitas panašias teritorijas. Kaip jau buvo minėta, dėl žalos

kompensavimo mechanizmų nebuvimo ūkininkai dažnai net nepraneša apie patirtą žalą. Apibendrinant galima teigti, kad žalos atvejai paprastai yra lokalūs ir koncentruojasi konkrečiose teritorijose, seniūnijose, esančiose šalia didesnių durpynų ar kitų šlapynių.



10 pav. Gervių žalos atvejų skaičiaus priklausomybė nuo atstumo iki didelio durpyno (didesnio nei 100 ha) Lietuvos seniūnijose

Tyrimo metu taip pat buvo įvertintas žalos atvejų pasiskirstymas metų bėgyje. Iš gautų 352 žalos atvejų per 3 metus (2022 m. – 2024 m.), daugiausiai atvejų (41,2 %) buvo fiksuota gegužės mėnesį (11 pav.). Šis laikotarpis ypač išreikštas kukurūzų pasėliuose, kur gegužę buvo fiksuota 81,3 % atvejų skaičiaus. Panaši tendencija stebima ir pupų pasėliuose. Visumoje gervių daroma žala žemės ūkiui pasėliams priklauso nuo jų gyvybinių reiškinių ciklo ir augalų vegetacijos laikotarpio. Gervės į Lietuvą sugrįžta jau vasario pabaigoje, kovo mėnesį, kai jau tinkamos oro sąlygos. Tuomet jos pradeda aktyviai maitintis, ieškodamos lengvai prieinamo maisto, todėl pirmiausiai nukenčia tuo metu augantys žieminiai kviečiai ir rapsai. Tuo metu taip pat formuojasi ir naujos gervių poros, o 2 – 3 gyvenimo metų nesusiporavę individai telkiasi į pulkus. Būtent šie gervių pulkai vėliau ir padaro didžiausią žalą. Kaip ir kitiems paukščiams, taip ir gervėms būdingos mitybinės preferencijos, kai jie renkasi savo gyvenamoje aplinkoje labiausiai maistingą, baltymingą lesalą. Būtent gegužės mėnesį, kai kito prieinamo maisto dar nėra gausu, jos minta baltymais ir angliavandeniais turtingomis sėklomis, taip sukeldamos nemenką žalą pupų, žirnių ir kukurūzų pasėliuose. Vasaros viduryje pasėliai jau būna aukšti, o ir gervės randa daug kito prieinamo maisto, todėl fiksuotų žalos atvejų būna mažiau.



11 pav. Žalos atvejų procentinis pasiskirstymas per metus

Grafinis duomenų atvaizdavimas parodė, kad vasaros pabaigoje, prieš javapjūtę, didėja žalos atvejų skaičius žieminiams kviečiams. Liepos – rugpjūčio mėnesiais, žala pasireiškia grūdinių javų pieninės-vaškinės brandos tarpsniu. Ūkininkų nurodoma, kad pilkosios gervės leidžiasi į javų laukus, lesa varpas su grūdais, išmina, išguldo javus. Buvo pastebėta, kad gervės vengia akuotuotų kviečių, nes jų varpos yra šiurkštesnės ir mažiau tinkamos lesimui. Ūkininkai nurodė, kad gervių padaryta žala pasireiškia ne tik konkrečiais kalendoriniais metais, bet ir turi tęstinį poveikį – sudygusios javų pabiros konkuruoja su vėliau pasėtais augalais, stelbia jų augimą ir reikalauja didesnio cheminių priemonių naudojimo. Rudenį sudygusios pabiros trukdo žieminių žemės ūkio augalų sudygimui ir tolimesniam augimui, todėl jų kontrolė reikalauja papildomų žemės ūkio darbų ir išteklių.

Rudenį – žala pasireiškia pasėtų grūdų ir jaunų daigų lesimu bei dirvožemio sumynimu, kuris apsunkina augalų dygimą. Vėlesniu laikotarpiu, nusileidus paukščių būriams, suminami jauni daigai. Rugsėjo – spalio mėnesiais gervės ruošiasi migracijai ir telkiasi į laikinąsias poilsio vietas – didesnes šlapynes ar durpynus. Tokiose teritorijose (Sulinkių durpynas, Novaraisčio ornitologinis draustinis, Žuvinto apylinkės ir kt.) susirenka tūkstantiniai gervių pulkai. Iš šių nakvynės vietų šie pulkai maitintis skrenda į artimiausias žemės ūkio naudmenas, todėl čia žalos atvejų fiksuota daugiausiai.

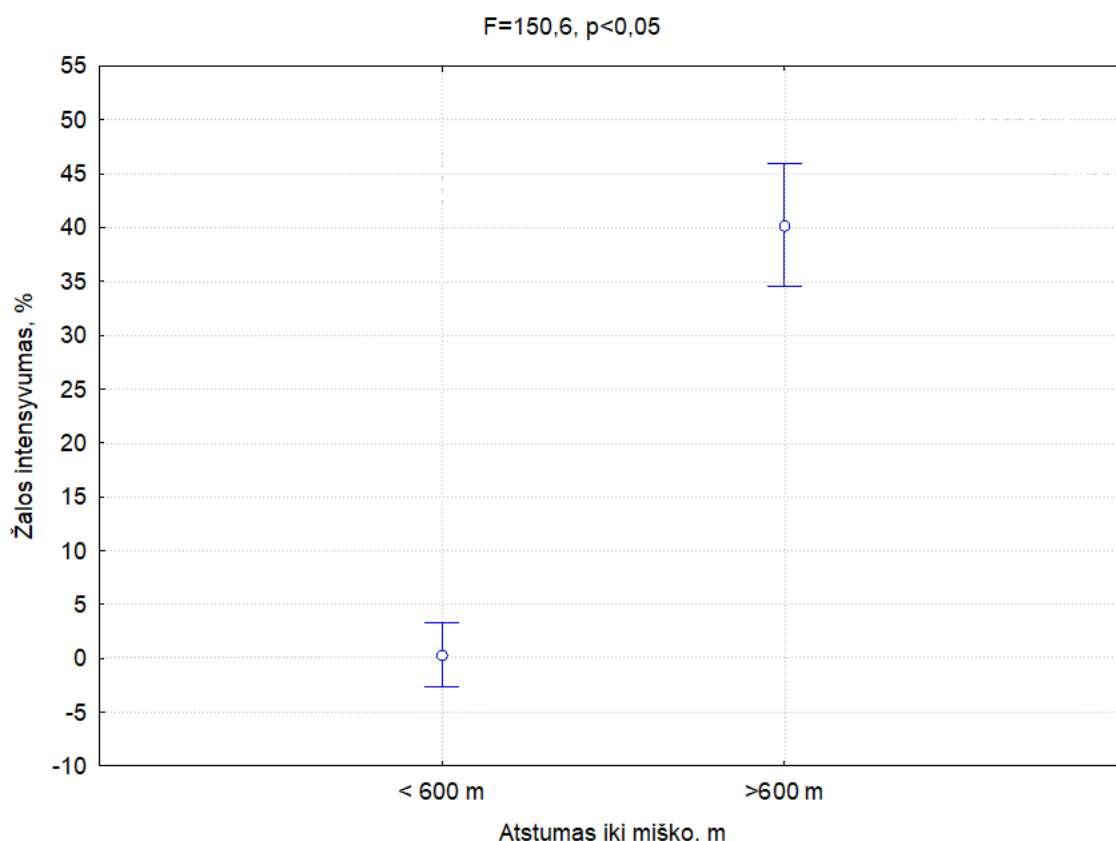
Apibendrinant galima pasakyti, kad žalos dėsniumai yra glaudžiai susiję su gervių mitybos poreikiais ir migracijos ciklu. Siekiant sumažinti nuostolius, tikslinga stiprinti pasėlių apsaugą gegužės mėnesį (ypač kukurūzų, žirnių ir pupų) ir rudens pradžioje, kai gervės dideliais pulkais nusileisdamos žalos žemės ūkio pasėliams padaro ne kiek augalų išlesimu, o jų ištrypimu, dirvožemio sumynimu, kuris apsunkina augalų dygimą.

4.2. Matavimų vietoje metodai, analizė ir rezultatai

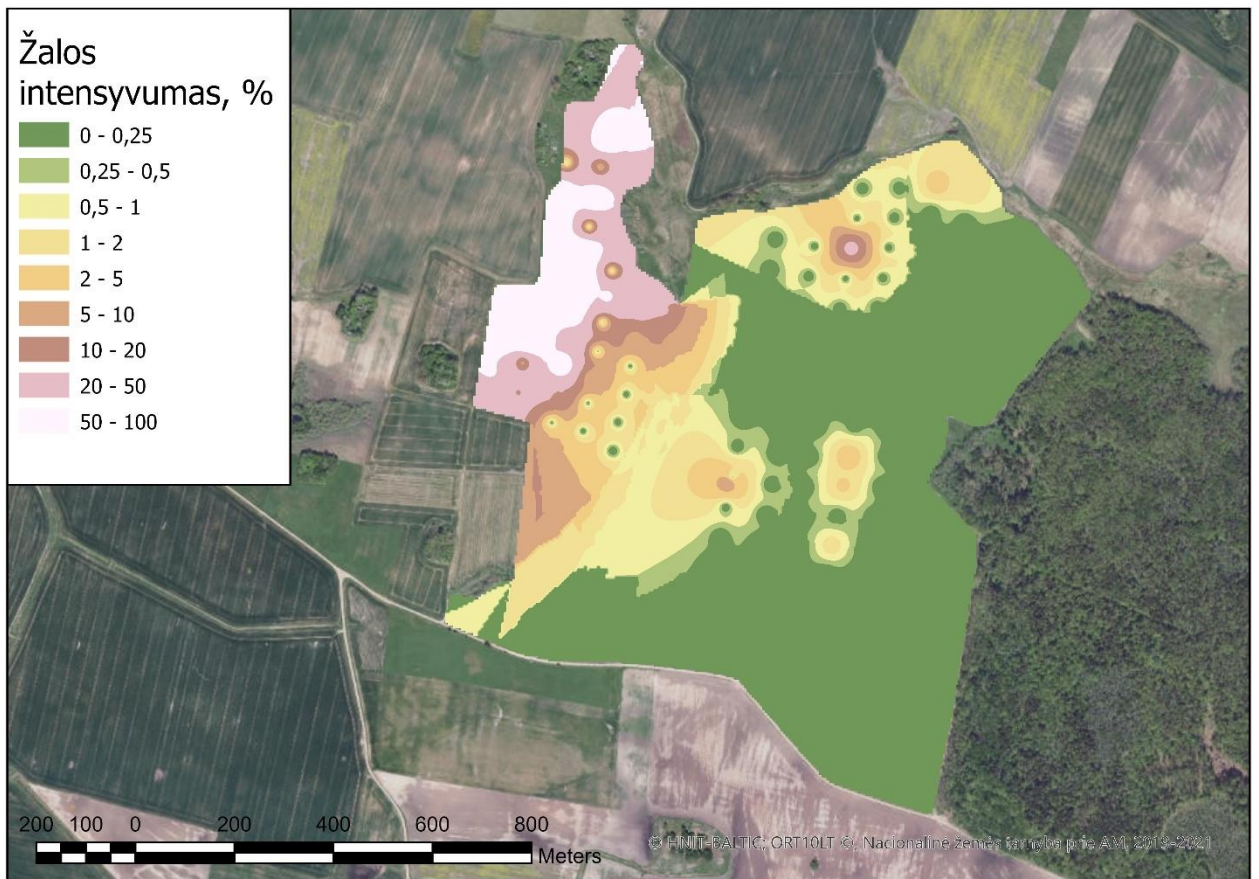
4.2.1. Žalos vertinimas taikant apskaitos barelių metodą

Visuose tyrimo pasirinktuose laukuose per visą tyrimo laikotarpį bendra gervių daroma žala kukurūzams sudarė 2,2 % ir svyravo nuo 0 iki 5,9 %, o kai kuriose atskirose lauko dalyse siekė net 40,2 %.

Tyrimo metu buvo iškelta hipotezė, kad gervės dėl savo saugumo besimaitindamos laukuose laikysis atokiau nuo miškų. Šiai hipotezei patikrinti, vienas iš tiriamųjų laukų, kur buvo nurodyta potenciali gervių žala, buvo pasirinktas su miško riba. Vertinant žalos pasiskirstymą lauke priklausomai nuo miško pakraščio, nustatytas vidutinio stiprumo teigiamas koreliacinis ryšys, kur tolstant nuo miško krašto, gervių daroma žala didėja ($r = 0,65$, $p < 0,05$). Ypač ji išauga kai atstumas nuo miško krašto yra didesnis nei 600 m (12 pav.). Tokį rezultatą gali lemti tai, jog paukščiai būdami atokiau nuo miško, turi daugiau laiko pastebėti besiartinantį pavojų ar plėšrūną ir saugiai pasprukti. Dėl šios priežasties ir žala kukurūzams pasiskirsto pagal šią tendenciją.



12 pav. Gervių žalos pasiskirstymas priklausomai nuo atstumo iki miško krašto



13 pav. Gervių daromos žalos pasiskirstymas 105 ha lauke

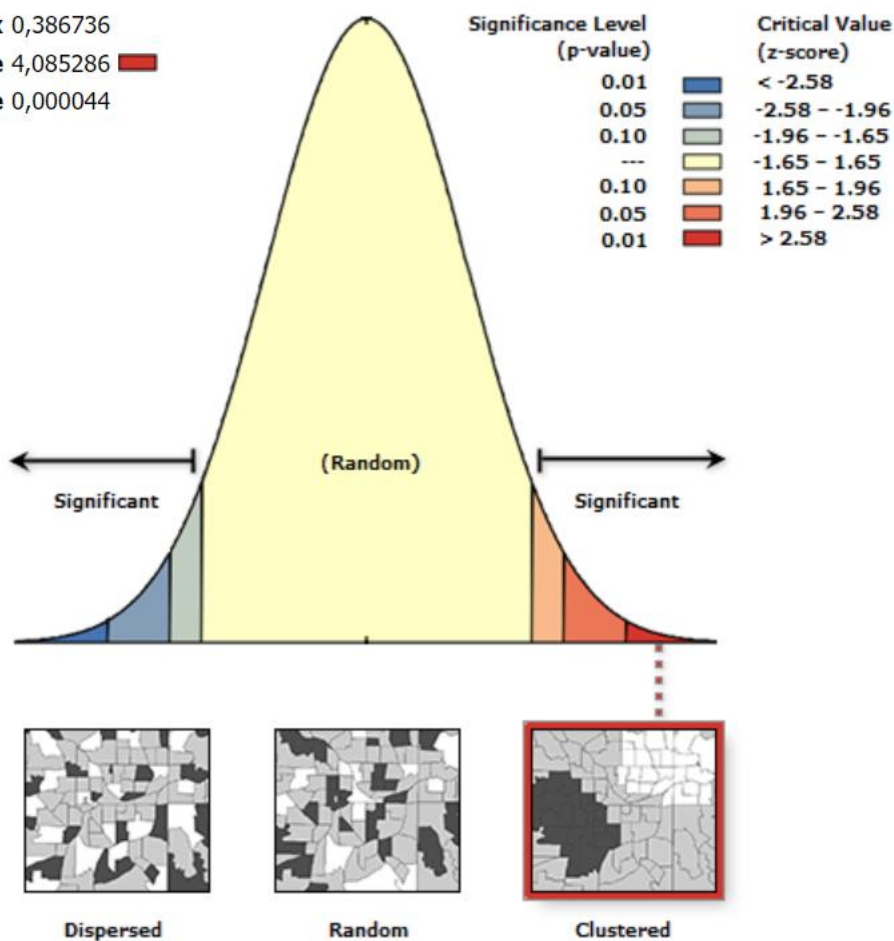
Taip pat tyrimo metu buvo vertintas žalos pasiskirstymas lauke ir nutolimas nuo lauko krašto. Visuose laukuose gervių padaryta žala buvo statistiškai reikšmingai išsidėsčiusi grupėmis, žalos židiniiais, o ne tolygiai paplitusi visame lauke (Moran's index = 0,4, $z = 4,1$, $p < 0,05$) (13 ir 14 pav.). Tokį rezultatą gali lemti paukščių elgsenos ypatumai. Gervės dažniausiai lesa būriais. Kai vienas individas aptinka gausesnę maisto šaltinį (išdygusius kukurūzus), kiti greitai prisijungia ir dėl to žala tampa lokaliai koncentruota. Be to paukščiai būriuose jaučiasi saugiau, nes visada yra aplinką stebinčių paukščių. Taip pat gervės turi labai gerą erdvinę atmintį. Kartą radusios sėkmingą maitinimosi vietą, jos sugrįžta ten pakartotinai, o kiti būrio nariai šią praktiką taip pat greit išmoksta, todėl tam tikros vietos laukuose tampa labiau pažeistos. Šie „karštieji žalos taškai“ nėra atsitiktinis pasiskirstymas, jie atspindi paukščių elgesio dėsniumus.

Spatial Autocorrelation Report

Moran's Index 0,386736

z-score 4,085286

p-value 0,000044

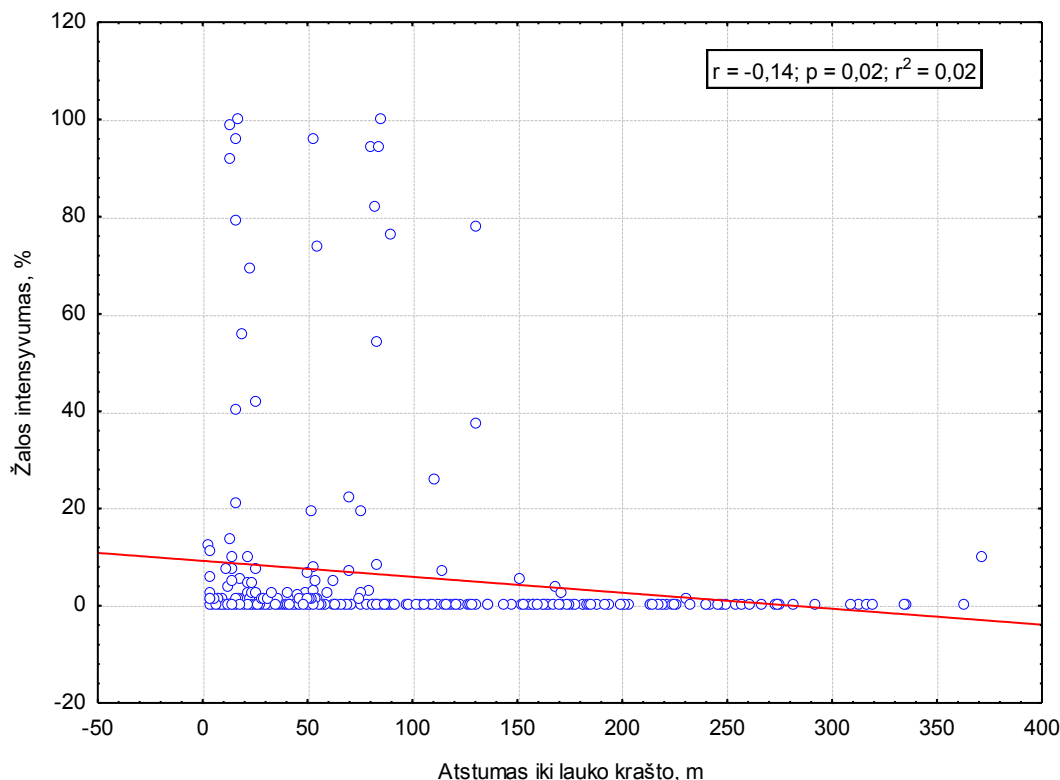


Given the z-score of 4.085286, there is a less than 1% likelihood that this clustered pattern could be the result of random chance.

14 pav. Gervių daromos žalos išsidėstymas laukuose

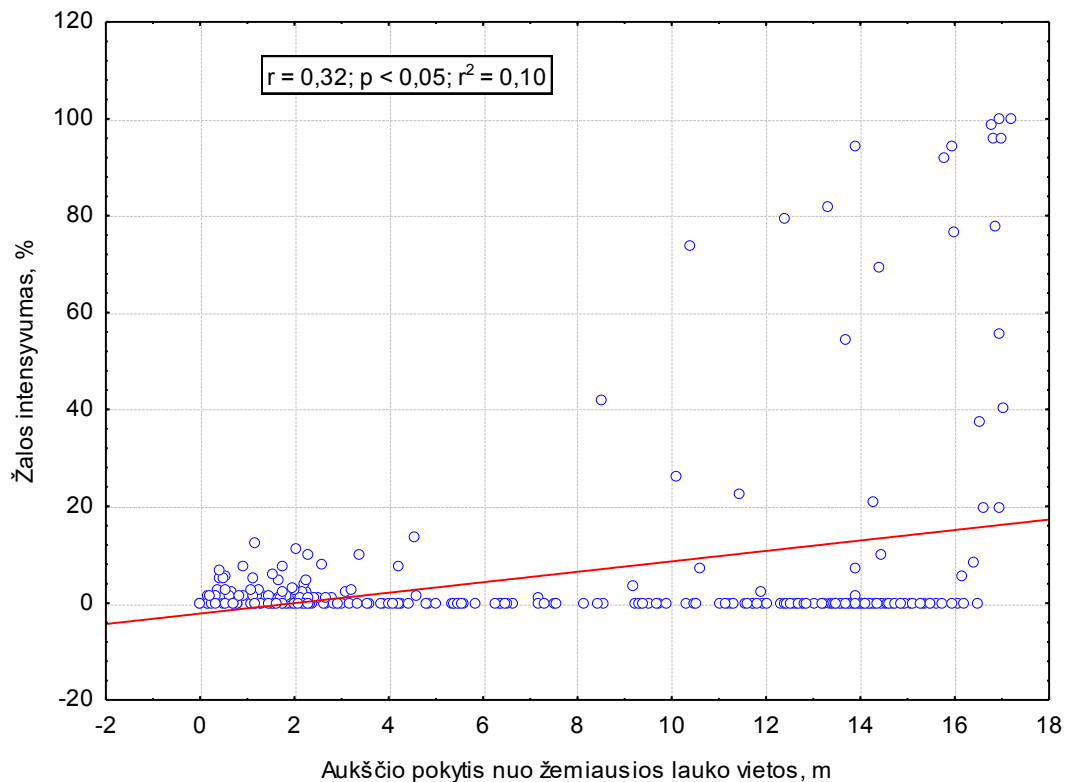
Apklausoje metu ūkininkai pastebėjo, kad gervių daroma žala didėja, jei žemės ūkio naudmenų laukas ribojasi su natūraliomis ar kultūrinėmis pievomis, ganyklomis yra prie melioracijos griovių ir jei pačiame lauke yra pažemėjimų, kuriuose užsilaiiko vanduo. Analizuojant žalos pasiskirstymą priklausomai nuo lauko krašto, nustatyta kad žalos intensyvumas turi tendenciją būti didesnis laukų pakraščiuose ($r = -0,14$, $p = 0,0156$) (15 pav.). Tokį rezultatą gali lemti keli veiksniai. Gervės yra budrūs paukščiai, jautrūs plėšrūnų grėsmei, o lauko pakraščiai suteikia geresnes galimybes greitai pasitraukti į saugią aplinką (aukštesnius pasėlius ar pievą). Gilyn į lauką eiti joms rizikingiau – atviroje erdvėje didesnė rizika būti pastebėtoms plėšrūnų ar žmogaus, o pabėgimo galimybės yra ribotos dėl didesnio atstumo iki priedangos. Taip pat tokį žalos pasiskirstymą gali lemti ir energijos taupymas. Maitinimasis pakraščiuose leidžia greitai pasiekti lesalą be būtinybės skristi ar eiti gilyn į lauką. Paprastai paukščiai

yra linkę rinktis strategijas, kuriose energijos sąnaudos yra mažiausios, ypač kai lesalo kokybė ir pasiekiamumas nesiskiria. Dar viena tokio rezultato priežastis yra tai, kad gervės įprastai maitinasi būriais. Pakraščiuose susitelkti būriui paprasčiau, nes dalis individų gali stovėti „sargyboje“ pievoje ar ant kelio, kol kiti maitinasi. Tokiu būdu rizika sumažinama ir grupė jaučiasi saugesnė. Be to laukų pakraščiai dažnai turi didesnę augalijos įvairovę, drėgnesnę dirvą, ten gali būti daugiau vabzdžių lervų, sliėkų ir kitų smulkių gyvūnų. Tai patraukia gerves kaip papildomas maisto šaltinis, tad jos čia praleidžia daugiau laiko ir lesa kukurūzų sėklas.



15 pav. Atstumo nuo lauko krašto įtaka žalos intensyvumui

Taip pat tyrimo metu įvertinta ir reljefo įtaka gervių daromos žalos intensyvumui kukurūzų pasėliuose. Analizuojant gautus rezultatus nustatyta, kad žalos intensyvumas didėja aukštesnėse reljefo vietose ($r = 0,32, p < 0,05$) (16 pav.). Nors tyrimo pradžioje buvo iškelta hipotezė, kad dėl drėgnesnės dirvos ir geresnių slėpimosi sąlygų žala bus didesnė žemesnėse reljefo vietose, tačiau rezultatas gautas priešingas. Tai gali lemti kiti veiksniai. Visų pirma dirva aukštesnėse reljefo vietose greičiau nusausėja ir labiau išdžiūsta pavasarį, kukurūzų daigai dygsta anksčiau ir yra stambesni ir geriau matomi. Į tai reaguoja paukščiai ir ilgiau šiose vietose maitinasi.



16 pav. Lauko reljefo įtaka gervių daromos žalos intensyvumui

Taip pat paukščiams gali būti svarbus ir priėjimas prie maitinimosi vietų ir paviršiaus sąlygos pačiose maitinimosi vietose. Aukštesnės vietos gali būti sausesnės ir mažiau klampios kur paukščiams yra patogiau vaikščioti ir išrauti sėklas.

4.2.2. Pakankamos barelių imties dydžio nustatymas

Ankstesniuose medžiojamųjų gyvūnų daromos žalos žemės ūkio pasėliams tyrimuose (Špinkytė-Bačkaitienė ir kt., 2019) buvo skaičiuojamas tyrimo barelių imties dydis įvairiuose pasėliuose, kuris reprezentatyviai atspindėtų esamą gyvūnų padarytą žalą. Cituojamoje publikacijoje teigiama, kad kukurūzų lauke uždėjus sistemingą barelių tinklą, kuris apima 0,3 % lauko ploto, gaunama paklaida neviršija $\pm 1,2$ %. Šio tyrimo metu, siekiant patikrinti anksčiau gautą rezultatą, viename iš kukurūzų laukų Žuvinto apylinkėse buvo uždėtas sutankintas barelių tinklas, kur bareliai apėmė 1,2% lauko ploto. Čia nustatytas žalos vidurkis siekė 2,01 %, kur imties standartinis nuokrypis yra 2,9. Norint nustatyti reprezentatyvios imties dydį vidutinei žalos reikšmei skaičiuoti, taikoma formulė:

$$n = \frac{z^2 \cdot \sigma^2}{E^2}$$

Kur:

n – reikiamas barelių skaičius;

z – standartinė normaliojo skirstinio reikšmė, kuri atitinka pasirinktą patikimumo lygmenį;

σ – standartinis nuokrypis (iš pilotinio tyrimo);

E – leistinas paklaidų intervalas.

Tai gi, jei siekiame gauti rezultatą 95 % patikimumo lygmeniu, $z = 1,96$.

Standartinis nuokrypis iš pilotinio tyrimo yra 2,9.

Įstačius šiuos skaičius į formulę gauname kad:

Leistinas paklaidų intervalas E , %	Reikiamas 10 m ² barelių skaičius reprezentatyviai imčiai, vnt./ha	Apimamas lauko plotas, %
±0,5	18,4	1,84
±1	4,6	0,46
±2	1,1	0,11

Tai gi, šis skaičiavimas patvirtina ankstesniame medžiojamųjų gyvūnų daromos žalos kukurūzams nustatytą pakankamos imties dydį, kur gauti rezultatai yra gana panašūs.

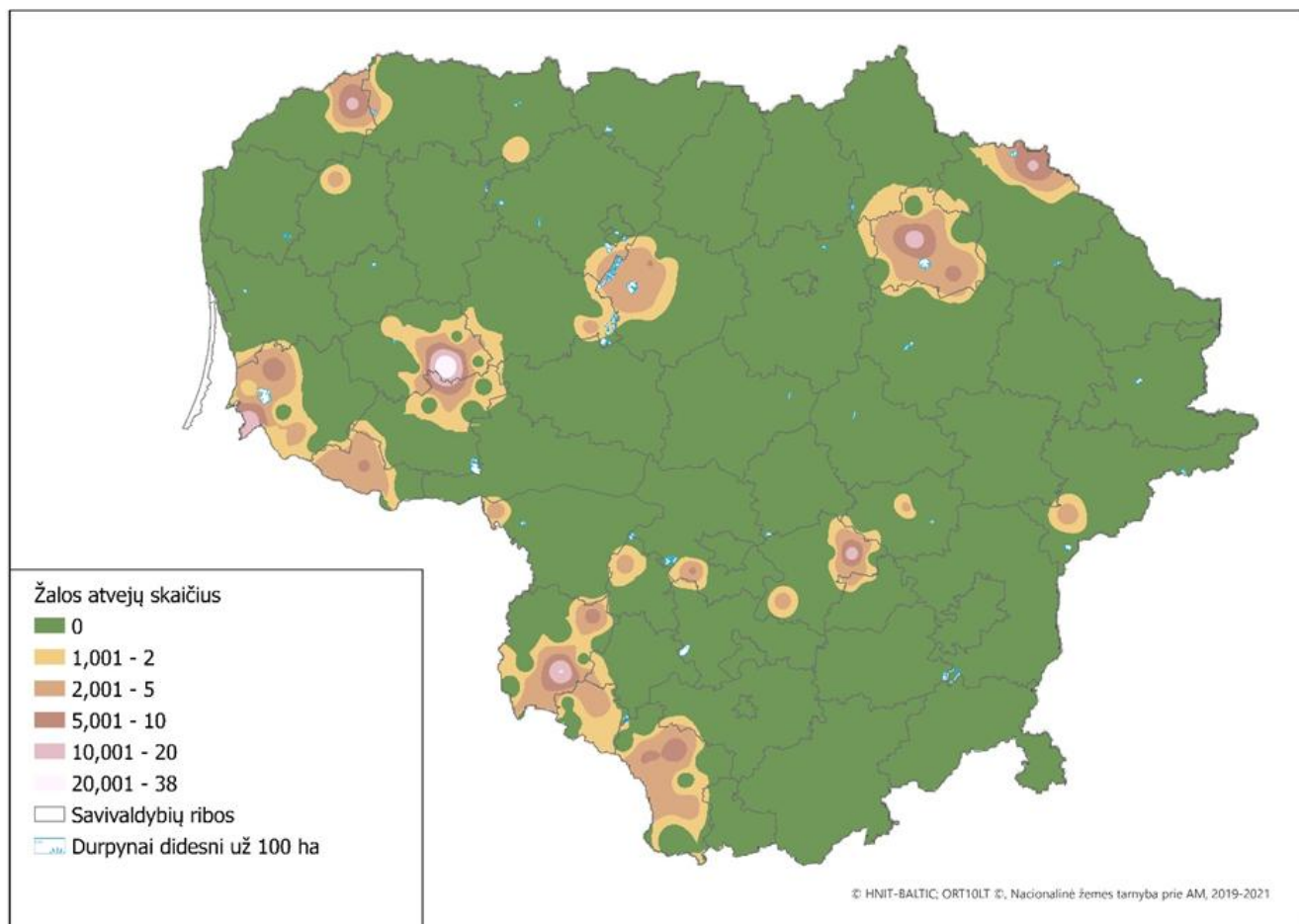
Kaip minėta aukščiau, gervių daroma žala laukuose paprastai yra išsidėsčiusi grupėmis (klasteriais). Kuo duomenų eilė yra labiau klasterizuota, tuo didesnis standartinis nuokrypis gaunamas, todėl tikslesniems žalos įvertinimo rezultatams gauti rekomenduojama, kad tyrimo bareliai apimtų 0,46 % lauko ar jo dalies ploto.

4.3. Nuotolinių metodų taikymo galimybės

Yra atliekama daug mokslinių tyrimų ir parengta publikacijų kaip gyvūnų padaryta žala gali būti vertinama naudojant bepilotį orlaivį (Friesenhahn ir kt., 2023; Dobosz ir kt., 2023; Kuželka ir kt., 2018; Aszkowski, 2024; Banaszek, 2025). Planuojant tyrimą buvo manyta, kad žalą kukurūzų ir rapsų pasėliams taip pat bus galima įvertinti naudojant bepilotį orlaivį. Tačiau kukurūzų pasėliams šis metodas negali būti taikomas dėl to, kad žala atsiranda labai ankstyvame tarpsnyje, kai kukurūzų daigai yra kelių centimetrų aukščio. Jie gervių išrauti labai greitai sudžiūsta ir tampa nebepastebimi net „plika“ akimi arba yra nunešami vėjo. Todėl tampa neaišku ar jie išrauti paukščių ar daigų nėra dėl kitų priežasčių. Dėl šių veiksnių kukurūzų žalos vertinimas naudojant bepilotį orlaivį, tiriant distanciniu būdu, yra neįmanom.

4.4. Lietuvos Respublikos teritorijoje auginamų kukurūzų ir rapsų laukų patiriamos žalos nustatymas ir jos procentinė išraiška

Kukurūzų pakenkimo masto nustatymui Lietuvoje iš anketinių apklausų buvo nustatytas žalos atvejų ar skundų skaičius Lietuvos seniūnijose. Naudojant ArcGIS PRO 3.1.0 programos ekstrapoliacijos IDW įrankį, buvo nustatyta preliminaros teritorijos Lietuvoje, kuriose potencialiai gervės gali sukelti žalą pasėliams (1 pav.). Taip pat apskaičiuotas šių teritorijų plotas.



1 pav. Potencialios gervių žalos vietos Lietuvoje.

Pasėlių deklaracijos duomenimis yra žinoma, kad 2024 m. Lietuvoje buvo auginama 57868 ha kukurūzų (Lietuvos oficialiosios statistikos portalas, 2024). Iš jų 14299 ha – sėkloms, o 43569 ha silosui ar žaliajam pašarui. Perdengus potencialios žalos vietas su 2024 m. kukurūzų pasėlių deklaracijos sluoksniu, paaiškėja, kad į šias teritorijas patenka 11169 ha (19,3 %) šalyje auginamų kukurūzų laukų. Laikant, kad tokia pačia ar panašia sėkloms ir silosui proporcija laukai patenka ir į potencialias žalos vietas ir iš anketinių apklausų duomenų žinant, kad vidutinis kukurūzų pakenkimo intensyvumas yra 31 %, galima apskaičiuoti ir preliminarų nuostolį.

1 lentelė. Preliminaraus nuostolio, dėl gervių padarytos žalos, nustatymas kukurūzų grūdams ir silosui

Kukurūzų paskirtis	Derlius potencialios žalos vietose, t	Derliaus sumažėjimas, t	Kaina, EUR/t	Nuostolis, EUR
Grūdams	5 342	1655,9	150,26*	248820,36
Silosui	197 674	61278,9	45**	2757551,80
Viso				3006372,10

* duomenys naudoti iš Lietuvos atvirų duomenų portalo <https://data.gov.lt/datasets/303/>

** Vidutinė siloso pardavimo skelbimuose kaina 2025 m.

Apibendrinant galima teigti, kad Lietuvoje apie 19,3 % kukurūzų pasėlių patenka į gervių vasaravimo teritorijas, kur jos, besimaitindamos kukurūzų laukuose, gali sukelti žalą iki 3006372,1 EUR.

4.5. Gervių žalos vertinimas rapsų pasėliuose

Tyrimų metu, ūkininkų nurodytuose potencialios žalos rapsų pasėliuose, gervių padarytos žalos nenustatyta. Laukuose, kuriuose buvo uždėti tyrimo ir kontroliniai bareliai, nebuvo šiai rūšiai būdingų pažeidimo požymių – nebuvo pastebėta išrautų ar nulaužtų daigų, snapo dūrio žymių ar kitų mechaninių pažeidimų, būdingų gervių maitinimosi veiklai. Rapsai pasižymi tvirtesniu stiebu, storesniais skilčialapiais ir aitriais junginiais bei eteriniais aliejais, todėl šis augalas nėra patrauklus gervėms kaip maisto šaltinis. Be to, rapsų pasėliai ankstyvą pavasarį nesudaro tinkamų sąlygų maitinimuisi, todėl gervių daroma žala juose paprastai nenustatoma. Kaip buvo minėta ūkininkų apklausose, rapsai buvo įvardyti kaip viena mažiausiai gervių pažeidžiamų žemės ūkio augalų (Jacobs selektyvumo -0,39), o žala – kaip nežymi. Tikėtina, kad ūkininkų nurodoma žala rapsuose atsiranda tada, kuomet greta šių laukų yra kiti, labiau mėgstami pasėliai (pvz.: kukurūzai, žirniai, pupos) ar kitos joms patrauklios buveinės. Dėl šių priežasčių gervių daromos žalos atvejai rapsų pasėliuose nelaikomi reikšmingi, todėl tolimesnė žalos analizė ir skaičiavimai šiai kultūrai nebuvo atliekami.

5. TYRIMUS APIBENDRINANČIOS IŠVADOS IR APSAUGOS PRIEMONIŲ REKOMENDACIJOS NUO GERVIŲ DAROMOS ŽALOS

5.1. Išvados

1. Jacobs selektyvumo indekso analizė parodė, kad gervės selektyviai renkasi maistą – pirmenybę teikia kukurūzų pasėliams, o žieminių rapsų vengia, todėl šie augalai nėra patrauklūs gervėms kaip maisto šaltinis.

2. Nustatytas silpnas neigiamas ryšys tarp lauko dydžio ir pasėlių pažeidimo intensyvumo, rodo, kad mažesni laukai labiau pažeidžiami gervių, tikėtina, dėl pakraščio efekto ir didesnio šių teritorijų prieinamumo iš aplinkinių buveinių.

3. Gervių daroma žala kukurūzų pasėliams nėra atsitiktinė, ji pasiskirsto klasteriais (grupėmis), susitelkdama tam tikrose lauko vietose.

4. Ūkininkų apklausų rezultatai parodė, kad gervių daroma žala yra lokali ir dažniausiai pasireiškia teritorijose bei seniūnijose, esančiose šalia didesnių durpynų ar kitų šlapynių, kurios yra natūralios šių paukščių buveinės.

5. Didžiausia gervių daroma žala žemės ūkio augalams nustatyta gegužės mėnesį ir rudens pradžioje, kai gervės, susitelkusios į didelius pulkus, žalą daro pasėlių ištrypimu ir dirvožemio suslėgimu.

6. Analizė parodė, kad gervės vengia miško pakraščių ir mieliau maitinasi atviresnėse lauko vietose, ypač pakraščiuose, kur jaučiasi saugiau. Žalos intensyvumas siejamas su reljefo skirtumais, nors šis ryšys paaiškina tik dalį variacijos.

7. Tyrimai parodė, kad gervės rapsų pasėliams reikšmingos žalos nepadaro, nes šis augalas joms nėra patrauklus maisto šaltinis. Dėl to rapsai laikomi viena mažiausiai gervių pažeidžiamų kultūrų.

5.2. Pasėlių apsaugos rekomendacijos

Gervių daroma žala kukurūzų pasėliams dažniausiai pasireiškia dygimo ir ankstyvuose augimo tarpsniuose, kai daigai yra trapūs, o sėklos dar lengvai pasiekiamos dirvos paviršiuje. Šiuo laikotarpiu gervės intensyviai maitinasi daigais bei sėklomis, todėl nuostoliai gali būti ženklūs. Siekiant sumažinti ar išvengti nuostolių, ūkininkai turėtų taikyti kompleksinį apsaugos priemonių rinkinį, apimančią prevencines, technines ir organizacines priemones. Toliau pateikiamos dažniausiai taikomos ir praktikoje pasiteisinusios apsaugos priemonės, jų veikimo principai ir taikymo ypatumai. Galimos prevencinės apsaugos priemonės:

1. *Sėklų padengimas repelentais*. Sėklų padengimas paukščiams nepatraukliomis medžiagomis – repelentais, apsaugo sėklas nuo išlesimo ir yra vienas iš nesunkiai pritaikomų metodų, galinčių sumažinti pilkųjų gervių daromą žalą pasėliams. Repelentai veikia atgrasomai dėl nemalonaus skonio

arba kvapo, todėl paukščiai vengia tokių sėklų. Šis metodas ypač aktualus kukurūzų augintojams, nes šių augalų sėklos dažnai išlesamos dygimo pradžioje. Tarptautinėje praktikoje vienas žinomiausių repelentų laukiniams paukšiams yra *Avipel* (veiklioji medžiaga – *antrachinonas*), naudojamas kukurūzų sėkloms beicuoti Jungtinėse Amerikos Valstijose (Werner ir kt., 2009; Carlson ir kt., 2013; Wise, 2018). Tyrimai rodo, kad šis preparatas reikšmingai sumažina gervių daromą žalą pasėliams, nes paukščiai, paragavę apdorotų sėklų, vėliau jų vengia. *Avipel* laikomas aplinkai saugiu ir netoksišku laukinei gyvūnijai, tačiau šiuo metu nėra registruotas naudoti Europos Sąjungoje.

Europoje kukurūzų sėklų padengimo repelentais praktika taip pat taikoma. Kai kuriose Europos Sąjungos šalyse taikoma praktika naudoti beicuotas kukurūzų sėklas, siekiant sumažinti laukinių paukščių daromą žalą dygstantiems daigams (Prosser, Hart, 2005; Furlan ir kt., 2021). Ūkininkai dažniausiai renkasi sėklas, apdorotas specialiais repelentais nuo paukščių, tokiais kaip Korit 420 FS (veiklioji medžiaga – *ziramas*, 420 g/l). Pasak platintojų ir ūkininkų, šis preparatas efektyviai atbaido pilkąsias gerves nuo šviežiai sudygusių pasėlių, o jo sudėtyje esantys makro ir mikroelementai papildomai padeda augalams mažinti abiotinį stresą, palaikyti stabilų derlių bei formuoti stipresnę šaknų masę.

2. *Nukreipiamųjų laukų su papildomu lesinimu formavimas.* Nukreipiamųjų laukų (angl. *diversionary fields*) įrengimas – tai prevencinė priemonė, kai tam tikri plotai, dažniausiai miežių, avižų ar kviečių ražienos, paliekamos neartos ir neapsėtos, o kai kuriais atvejais papildomai vykdomas gervių lesinimas grūdais, siekiant sumažinti jų daromą žalą žemės ūkio augalų pasėliams. Šie laukai įrengiami netoli gervių poilsio vietų ar migracinių koridorių. Toks papildomas, energetiškai naudingas maisto šaltinis gerves vilioja labiau nei ką tik pasėti laukai, todėl jos dažniau renkasi šias teritorijas. Taip taikant priemonę kartu apsaugomi žemės ūkio pasėliai ir sumažinama ūkininkams daroma žala. Tokia praktika jau plačiai taikoma JAV, pavyzdžiui, Viskonsino, Minesotos ir Nebraskos valstijose, kur nukreipiamosiose teritorijose gervėms paliekamos derliaus liekanos, o kartais papildomai barstomi kukurūzų grūdai. Tyrimai rodo, kad šis metodas padeda sumažinti iki 70-80 % pasėlių pažeidimų intensyviausiu gervių migracijos periodu. Lietuvoje nukreipiamuosius laukus tikslingiausia įrengti aplink didžiausius gervių ir žemės ūkio konfliktinius židinius – Žuvinto, Metelių, Kupiškio bei Radviliškio apylinkėse, kur kasmet fiksuojami didžiausi šių paukščių būriavimosi mastai bei reikšmingiausi pasėlių pažeidimai. Svarbu pabrėžti, kad tokios teritorijos turėtų būti nuolat stebimos, prižiūrimos ir atnaujinamos, o papildomas lesinimas taikomas esant poreikiui. Įtraukiant nukreipiamuosius laukus į švietimo veiklas, paukščių stebėjimo turizmą bei vietos bendruomenių iniciatyvas, galima pasiekti daugialypę naudą: didinti visuomenės sąmoningumą, skatinti toleranciją paukščiams bei integruoti projektus į ekologinio turizmo koncepciją. Gervės, kaip charizmatiškos paukščių rūšys, traukia gamtos fotografus, ornitologus ir keliautojus, o informaciniais stendais žymimi

laukai suteikia galimybę stebėti migruojančius paukščius ir fiksuoti jų elgseną, didinant vietovės vertę ir mažinant konfliktus tarp ūkininkų bei paukščių apsaugos specialistų.

Techninės baidymo priemonės. Tarp dažniausiai taikomų priemonių – garsinės patrankos, plėšriųjų paukščių siluetų aitvarai, garso įrašai, lazeriai ir baidyklės, veikiančios regos arba klausos pagrindu.

Budėjimas prie pasėlių ir paukščių baidymas.

1. Nuolatinis pasėlių stebėjimas ir aktyvus paukščių baidymas – viena iš efektyviausių priemonių, mažinančių gervių daromą žalą pasėliams. Ši priemonė ypač reikšminga po sėjos ir ankstyvuojau augalų augimo laikotarpiu, kai gervės ieško lengvai prieinamo, didelės energetinės vertės maisto. Žmogaus buvimas laukuose kartu su garsinėmis, vizualinėmis ir kombinuotomis baidymo priemonėmis padeda išbaidyti gerves iš pažeidžiamų pasėlių ir sumažinti jų daromus nuostolius.

2. Garsinės baidymo priemonės. Lietuvoje dažniausiai naudojamos garsinės patrankos – mechaninės arba dujinės. Jos generuoja staigius, šūvius primenančius garsus nustatytais intervalais (paprastai kas 5–30 minučių), taip siekiant trikdyti gerves ir neleisti joms nusileisti į pasėlius. Šios patrankos dažnai veikia autonomiškai, kartais naudojant saulės baterijas, tačiau turi esminį trūkumą – nuolatinis triukšmas greitai tampa prognozuojamas, todėl paukščiai pripranta ir į jį nebereaguoja. Kai kuriuose ūkiuose, ypač aplink Žuvinto biosferos rezervatą nustatyta, kad reguliarus ir pasikartojantis garsinių patrankų naudojimas yra neefektyvus – gervės greitai adaptuojasi prie nuolatinių garsų, o triukšmas trikdo kitas paukščių rūšis bei gali turėti neigiamą poveikį šlapynių ekosistemoms. Tarptautinėje praktikoje naudojamos patrankos su kintamu sprogo laiku ir garso tonu. Pasitaiko atvejų, kai ūkininkai, siekdami apsaugoti pasėlius garsinėmis patrankomis, yra baudžiami, nes jos buvo naudojamos saugomose teritorijose. Be to, naudojant garsines patrankas, išbaidytos gervės leidžiasi į kitus laukus, ir šiuo būdu žala perkeliama į kitą vietą, bet jos neišvengiama. Literatūroje nurodoma, kad praktikoje taip pat gali būti naudojamos petardos, šūviai į orą, sirenos. Pavyzdžiui, Kupiškio rajone, kur pavasarį stebimas didelis gervių tankumas, ūkininkai bendradarbiauja su medžiotojų būreliais, prašydami jų budėti prie pasėlių ir naudoti ginklus kaip garsinę atbaidymo priemonę. Ukmergės rajone kai kurie ūkininkai savo lėšomis įsirengė garsinius baidymo įrenginius, kurie aktyvuojami automatiškai, užfiksavus judesį arba nustatytais laiko intervalais. Tarptautinėje praktikoje gervių daromos žalos prevencijai naudojamos garsinės stotys su įrašytais plėšriųjų paukščių balsais.

3. Lazeriniai, baidymo įrenginiai. Vis dažniau taikoma paukščių atbaidymo priemonė – lazeriniai įrenginiai, kurių veikimo principas pagrįstas vizualiniu poveikiu: judantis žalios šviesos spindulys imituoja pavojų, sukelia diskomfortą ir paskatina paukščius palikti lauką. Lazeriai yra ypač efektyvūs ankstyvą rytą ir vakare, kai apšvietimas silpnas, tačiau jų veiksmingumas mažėja šviesiu paros metu ir esant saulėtoms oro sąlygoms. Jungtinėse Amerikos Valstijose lazerių sistemos taikomos kaip

pagrindinė ankstyvo pavasario paukščių atbaidymo priemonė kukurūzų pasėliuose. Modernūs įrenginių modeliai gali būti programuojami ir valdomi nuotoliniu būdu (pvz., mobiliosiomis aplikacijomis).

4. Baidyklės, žmogaus veiklos imitacijos, plėšriųjų paukščių muliažai naudojamos kaip papildomos priemonės, tačiau dėl paukščių polinkio prie jų priprasti būtina šių priemonių įvairovė, keitimas. Baidymui taip pat gali būti naudojami blizgantys atšvaitai, plastikinės juostelės, judančios ir šviesą atspindinčios vėliavos, švilpukai bei oro balionai su plėšriųjų paukščių akių imitacija. Nepaisant šių priemonių efektyvumo, jos reikalauja daug darbo laiko ir finansinių išteklių, todėl dažniausiai taikomos lokaliai – mažesniuose ar ypač svarbiuose plotuose, pavyzdžiui, kukurūzų sėklininkystėje.

Organizacinės apsaugos priemonės:

1. *Pažeidžiamų augalų laukų formavimas didesniais, sutelktais plotais.* Pažeidžiamų žemės ūkio augalų laukus rekomenduojame formuoti didesniais, sutelktiniais plotais, kad būtų lengviau organizuoti stebėseną ir paukščių baidymą. Tokia erdvinė pasėlių struktūra leis efektyviau panaudoti prevencines priemones, stebėti gervių elgseną bei greičiau reaguoti.

2. *Vengti pažeidžiamus augalus sėti netoli gervių susitelkimo vietų.* Rekomenduojame vengti pažeidžiamų augalų sėjos netoli gervių susitelkimo vietų. Toks planavimas leistų sumažinti gervių lankymosi tikimybę pasėliuose ir taip mažinti jų daromą žalą.

Apibendrinant galima teigti, kad budėjimas pasėliuose ir baidymo priemonių taikymas leidžia laiku reaguoti į gervių būrių pasirodymą ir juos išbaidyti. Garsinės, vizualinės ir kombinuotos priemonės veiksmingos, tačiau jų poveikis dažniausiai trumpalaikis dėl paukščių adaptacijos. Siekiant didesnio efektyvumo, rekomenduojama keisti taikomas priemones ir jų derinius bei jas naudoti kartu su kitomis anksčiau minėtomis priemonėmis, pavyzdžiui, repelentais.

6. PILKŪJŲ GERVIŲ DAROMOS ŽALOS KUKURŪZAMS VERTINIMO METODIKA

6.1. Žalos nustatymo laikas

Pažeistų pasėlių vertinimas turi būti atliktas kuo operatyviau – ne vėliau kaip per 1–2 kalendorines dienas nuo pranešimo gavimo. Užgaišimas gali lemti žalos požymių praradimą, daigai greitai sudžiūva, būna išnešiojami vėjo, snapo paliktos duobutės po lietaus gali būti užlyginamos dirvos ar pasidaryti nematomos. Dėl šių priežasčių tampa sudėtinga ar neįmanoma objektyviai patvirtinti žalos buvimą ir jos priežastis.

Kukurūzų pasėlių žalos vertinimas gali būti atliekamas tuo laiku, kai jų daigai yra iki 20 cm aukščio (pagal BBCH 09-15), ir žala yra atpažįstama vizualiai.

6.2. Vertinimo vietos ir apimties parinkimas

Žalos vertinimas turi būti atliekamas tik tada, kai lauke ar jo dalyje aiškiai matomi gervių daromos žalos požymiai. Vertinimo plotas gali apimti visą lauką arba tik jo dalį, kurioje pastebėta žala. Jei žala yra nekoncentruota, išsidėsčiusi netolygiai visame lauke, vertinamas visas lauko plotas ir žala perskaičiuojama visam lauko plotui. Kai žala išsidėsčiusi koncentruotai lauko dalyje, siekiant sumažinti darbo sąnaudas, rekomenduojama vertinti tik pažeistą lauko dalį. Žala perskaičiuojama tik šiai lauko daliai.

Pažeidimų židiniai nustatomi vizualiai, identifikuojant vietas, kuriose daigai yra išrauti, pradingę ar pažeisti. Reikėtų atkreipti dėmesį į būdingus požymius – snapo duobutes, gervių pėdsakus ar plunksnas, ekskrementus, pradingusius daigus eilutėse.

Siekiant sužinoti žalos poveikį yra dedami kontroliniai bareliai. Jie įrengiami lauko dalyje, kurioje nėra žalos požymių – tai gali būti atokesnė vieta nuo židinio, ten kur auginimo sąlygos (dirva, drėgmė, veislė, sėjos laikas) yra tokios pačios kaip ir žalos židinyje ir atspindėtu bendrą lauko pasėlio būklės vidurkį.

6.3. Žalos požymių atpažinimas

Vertinant gervių padarytą žalą pasėliams, būtina identifikuoti specifinius požymius, rodančius būtent šių paukščių veiklą. Gervės dažniausiai pažeidžia daigus lesdamos žemėje esančias sėklas, orientuodamosi pagal išdygusius daigus. Dėl to daigas išraunamas ir numetamas šalia, paliekant duobutę eilėje. Pagrindiniai vizualiniai žalos požymiai: išrauti daigai, tuščios vietos eilėse, mažos, snapu padarytos duobutės tvarkingu atstumu (tokiu pat kaip ir daigai pasėti vienas nuo kito), palikti sudžiūvę arba žali daigai be sėklos, gervių pėdsakai, plunksnos ar ekskrementai netoliese.

Svarbu atskirti, ar daigų trūkumas nėra nulemtas kitų priežasčių, pvz., nepakankamo sudygimo, šalno, mechaninių sėjos klaidų ar kenkėjų. Jeigu vizualiai neįmanoma nustatyti, ar daigų nebuvimą sukėlė būtent gervės, žalos vertinimas neturėtų būti atliekamas, nebent papildomi požymiai tai pagrindžia.

Žala turi būti vertinama tik tuo metu, kai augalai yra daigų tarpsnyje BBCH 09-15 (iki 20 cm aukščio). Vėlesnėse stadijose gervės kukurūzų daigams žalos nebedaro.

6.4. Žalos dydžio nustatymas

Gervių padarytos žalos kiekybinis įvertinimas grindžiamas procentiniu pažeistų daigų sumažėjimu tam tikrame vertinamame plote. Kadangi gervės pažeidžia daigus visiškai juos išraudamos ar nulauždamos, sunaikinamas visas augalas. Todėl sumažėjęs augalų skaičius laikomas tiesioginiu būsimo derliaus praradimo ekvivalentu. Daigų sumažėjimo procentą reikėtų nustatyti, lyginant pažeistas pasėlio vietas su nepažeistomis vietomis, nes pasėlio išretėjimą gali lemti ir kiti veiksniai.

6.4.1. Reprezentatyvios imties dydžio nustatymas

Vertinimo tikslumui užtikrinti būtina pasirinkti pakankamą barelių (tyrimo plotelių) skaičių. Tyrimų duomenimis (Spinkytė-Bačkaitienė ir kt., 2019), sistemingai išdėsčius 10 m² dydžio barelių tinklą, kuris apima 0,3 % kukurūzų lauko ploto, žalos įvertinimo paklaida neviršija ±1,2 %. O šiame tyrime taikytas 1,2 % lauko užimantis barelių tinklas, kur nustatytas žalos vidurkis – 2,01 %, o standartinis nuokrypis – 2,9.

Remiantis šiais duomenimis, reikalingas imties dydis (barelių skaičius) apskaičiuojamas pagal formulę:

$$n = \frac{z^2 \cdot \sigma^2}{E^2}$$

Kur:

n – reikiamas barelių skaičius;

z – standartinė normaliojo skirstinio reikšmė (95 % patikimumo lygiui: $z = 1,96$);

σ – standartinis nuokrypis (pvz., 2,9);

E – leistinas paklaidų intervalas (%).

Pagal formulę gauti šie pavyzdiniai rezultatai:

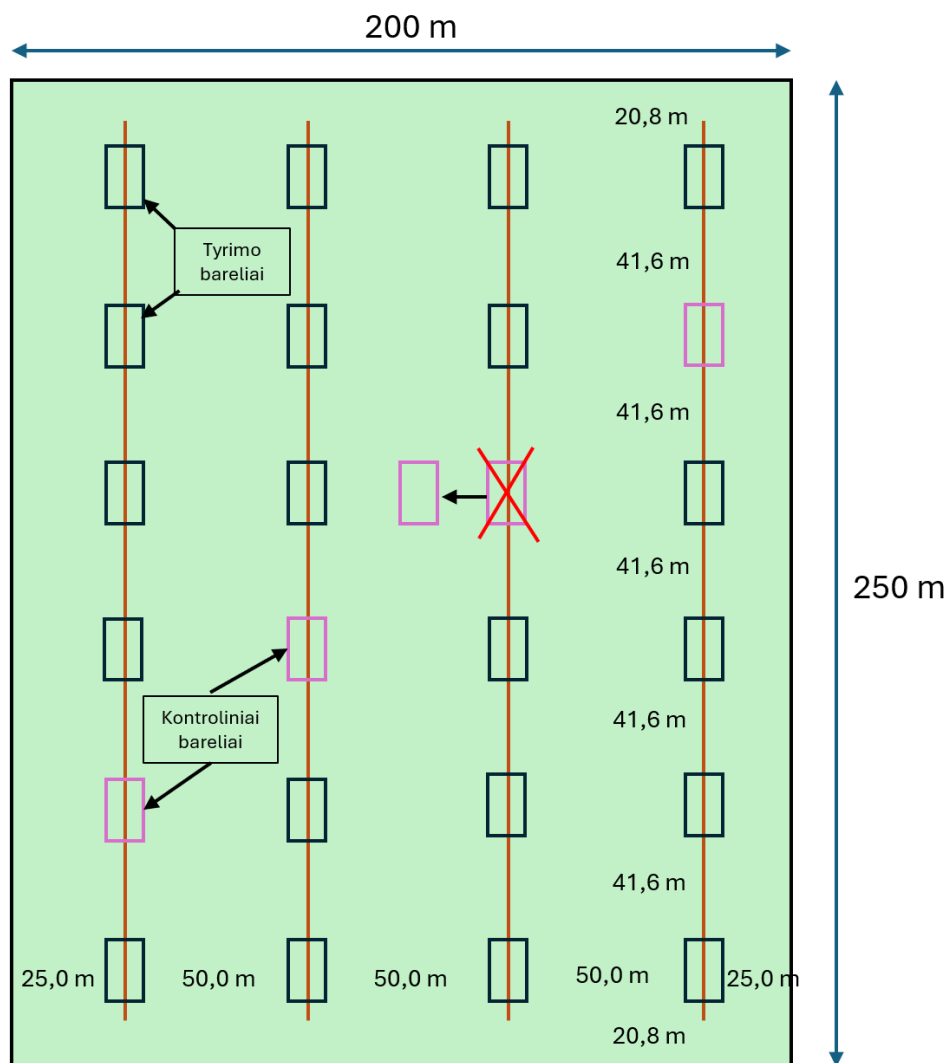
1 lentelė. Žalos įvertinimo tikslumas priklausomai nuo barelių skaičiaus

Apimamas plotas (%)	Leistina paklaida	Reikalingas barelių stailius (vnt./ha)
1,84 %	±0,5 %	18,4
0,46 %	±1,0 %	4,6
0,11 %	±2,0 %	1,1

Rekomenduojame kad mažiausiai 0,46 % lauko ar jo pažeistos dalies būtų padengta tyrimo bareliais, siekiant užtikrinti ± 1 % žalos įvertinimo tikslumą. Taip pat svarbu atsižvelgti, kad gervių daroma žala paprastai pasiskirsto netolygiai, židiniiais. Kuo labiau žala yra išsidėsčiusi grupėmis, tuo didesnis standartinis nuokrypis, todėl norint gauti reprezentatyvius rezultatus būtina taikyti sistemingą imtį.

6.4.2. Vertinimo eiga

Žalos vertinimas atliekamas lyginant pažeistų ir nepažeistų (kontrolinių) plotų augalų tankį. Tyrimo barelio dydis – 10 m², kur žala vertinama 7,15 m dviejose kukurūzų vagose, kurių tarpueilio plotis yra 0,7 m (1,4 x 7,15 = 10,0 m²). Tokiu būdu nustatomas faktinis augalų sumažėjimas, tiesiogiai atspindintis derliaus netekimą. Vertinimui lauke išdėstomi du barelių tipai: žalos vertinimo bareliai – visoje vertinamoje teritorijoje; kontroliniai bareliai – vietose, kuriose gervių žalos nėra. Bareliai turi būti išdėstyti sistemingai eilėmis, kur kas 5 barelis yra laikomas ir kontroliniu, jei jame nėra gervių padarytos žalos. Jei kontroliniame barelyje yra stebima gervių žala, jis turi būti išnešamas statmenai nuo eilės tokiu atstumu, kur gervių padarytos žalos nėra. Kiekviename 10 m² barelyje suskaičiuojamas bendras daigų skaičius. Vertinant žalą bareliuose, pažymimi tie bareliai, kuriuose yra matoma gervių padaryta žala. Pavyzdžiui, jei tiriamasis laukas yra 200 × 250 m (5,0 ha). Tyrimo plote bareliai išdėstomi eilėmis, laikantis vienodų 50 m atstumų tarp eilių ir 41,6 m atstumo tarp atskirų barelių eilėse (17 pav.).



17 pav. Pavyzdinė tyrimo barelių išdėstymo schema

Nuo lauko kraštų buvo atidėta pusė šių atstumų. Kas penktas barelis buvo laikomas kontroliniu (kartu ir tiriamuoju). Jei kontrolinis barelis patenka į gervių pažeistą teritoriją, jis išnešamas statmenai nuo barelių eilės tokiu atstumu, kur gervių žalos nėra. Toks išdėstymas užtikrino reprezentatyvų kontrolinių vietų pasiskirstymą visame lauko plote ir didino tyrimo rezultatų tikslumą

Žalos apskaičiavimas. Žala išreiškiama procentais, lyginant daigų skaičių pažeistuose ir kontroliniuose bareliuose pagal formulę:

$$\text{Žala (\%)} = ((N_k - N_p) / N_k) \times 100$$

kur:

N_k – vidutinis daigų skaičius kontroliniuose bareliuose;

N_p – vidutinis daigų skaičius pažeistuose bareliuose.

Vidutinis daigų skaičius apskaičiuojamas sudedant visų pažeistų (ar kontrolinių) daigų skaičių bareliuose ir padalinant iš barelių skaičiaus. Pvz., kontroliniuose bareliuose vidutiniškai 80 daigų, o pažeistuose – 60. Apskaičiuota žala: $((80 - 60) / 80) \times 100 = 25 \%$.

6.5. Žalos perskaičiavimas vertinamam plotui

Nustatytas žalos intensyvumas tyrimo bareliuose laikomas viso vertinamo lauko žalos intensyvumo rodikliu. Jei žala buvo sutelkta tik tam tikroje lauko dalyje ir vertinimas atliktas tik joje, žalos dydis visam laukui gali būti perskaičiuojamas taikant proporciją tarp pažeistos ir bendros lauko dalies. Kai procentinė gervių padaryta žala (žalos intensyvumas) nustatyta pagal reprezentatyvią imtį, šis rodiklis perskaičiuojamas visam vertinamam laukui. Žalos perskaičiavimo principas grindžiamas prielaida, kad apskaičiuota vidutinė žala ($Z \%$) atitinka tokį pat derliaus praradimo procentą tame plote, kuriame žala vertinta. Perskaičiavimas atliekamas pagal formulę:

$$Z_t = Z \times \frac{A_p}{A_t}$$

kur:

Z_t – bendra žala visam laukui, %;

Z – vidutinė gervių padaryta žala pažeistame plote, %;

A_p – pažeisto ploto dydis, ha;

A_t – bendras lauko plotas, ha.

Gauta reikšmė parodo, kokią bendrojo derliaus dalį prarado ūkininkas visame pasėlių plote dėl gervių pažeidimų. Pavyzdys: Bendras kukurūzų laukas 5,0 ha Pažeistas plotas 1,2 ha, žalos intensyvumas pažeistame plote – 25 %.

$$Z_t = 25 \times \frac{1,2}{5,0} = 6\%$$

Bendra laukui tenkanti žala – 6 % planuojamo derliaus netekimas.

6.6. Vertinimo apribojimai ir rekomendacijos dėl metodikos taikymo

6.6.1. Vertinimo ribojimai

Greitai išnykstantys pažeidimo požymiai – dirvožemyje gervių snapu padarytos duobutės greitai susilygina ir tampa sunkiai pastebimos, ypač sausuose, lengvos mechaninės sudėties dirvožemiuose bei vėjuotomis ar lietingomis dienomis. Dirvožemyje snapu padarytos duobutės aiškiai matomos tik tą pačią arba kitą dieną po gervių maitinimosi. Išrauti kukurūzų daigai saulėtomis pavasario dienomis greitai išdžiūsta, tampa sunkiai atpažįstami ir dažnai nupučiami ar nunešami vėjo.

Klasterinis žalos pasiskirstymas – gervių padaryta žala laukuose dažnai pasiskirsčiusi netolygiai – židiniai, nedidelėse, lokaliuose vietose. Todėl netinkamai parinkus vertinimo barelius, žalos lygis gali būti neįvertintas arba pervertintas.

Meteorologinės ar agrotechninės sąlygos – dirvožemio drėgmės režimas, šalnų poveikis, netinkamas sėjos gylis ir kiti veiksniai – gali lemti daigų žūtį ir būti klaidingai priskirti gervių daromai žalai. Todėl žalos nustatymas vizualinės apžiūros metu turėtų būti papildytas ūkininkų stebėjimais (pvz., fotografijomis ar vaizdo įrašais), siekiant sumažinti interpretavimo paklaidą. Svarbu stebėti papildomus gervių veiklos požymius – pėdsakus, ekskrementus ar likusias plunksnas.

6.6.2. Metodikos atlikimo rekomendacijos

1. Vertinimą atlikti kuo greičiau po žalos pastebėjimo, idealiu atveju – ne vėliau kaip per 48 valandas nuo ūkininko pranešimo. Gervių daroma žala – ypač kukurūzų daigų išrovimas – yra matoma tik trumpą laiką po pažeidimo (1–2 dienas), nes daigai greitai sudžiūva arba yra nunešami vėjo. Snapo išlesimo (dūrimo) duobutės greitai užsipildo po meteorologinių veiksnių poveikio. Todėl pavėluotas vertinimas neleidžia patikimai nustatyti daigo neišdygimo priežasties.

2. Rinkti vaizdinę medžiagą pažeidimo vietose (fotografijos su vietos fiksavimu), kad išliktų įrodymai, jei vertinimas vėluoja.

3. Žalos vertinimo komisija turi turėti (įgyti) įgūdžių atpažinti gervių padarytą žalą. Tam būtina išmokti stebėti ir vertinti specifinius požymius, pagal kuriuos galima atskirti šių paukščių veiklos pėdsakus nuo kitų gyvūnų padarytų pažeidimų ar kitų daigų neišdygimo priežasčių. Komisijos nariai turi gebėti: atpažinti išrautus kukurūzų daigus – gervės, ieškodamos sėklų, daigus ištraukia iš dirvos snapu, dažnai palikdamos augalą šalia duobutės. Ištraukti daigai atrodo lyg sudžiūvęs šiaudas ar žolės stiebelis, be sėklos. Dirvos paviršiuje gali būti matomi snapo dūrimo pėdsakai. Taip pat komisijos nariai turi gebėti atskirti gervių padarytą žalą nuo kitų paukščių rūšių (pvz. žąsų, varninių paukščių ir kt.). Žąsys ir gulbės minta jaunais želmenimis, nuskabydamos augalų antžeminę dalį, o apatinė stiebo dalis dažnai lieka nepažeista – pažeidimo vietose matomi nuskabyti, bet ne išrauti daigai. Varniniai paukščiai – kuosos (*Corvus monedula*), varnos (*Corvus corone*) ir kovai (*Corvus frugilegus*) – taip pat išrauna daigus snapu, tačiau paprastai snapo duobutės dirvos paviršiuje nesusidaro, tuo tarpu gervių išrautų daigų vietose duobutės yra aiškiai matomos.

7. PASIŪLYMAI, KAIP TOBULINTI GALIOJANČIUS TEISĖS AKTUS, KAD GERVIŲ PADARYTA ŽALA KUKURŪZAMS IR RAPSAMS BŪTŲ APSKAIČIUOJAMA IR KOMPENSUOJAMA

Siūlome tobulinti Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministro įsakymą Nr. 486/359 „Dėl Medžiojamųjų gyvūnų padarytos žalos žemės ūkio pasėliams, ūkiniams gyvūnams, miškui ir hidrotechnikos įrenginiams apskaičiavimo metodikos patvirtinimo“.

1. Siūlomas naujas pavadinimas – „Dėl medžiojamųjų ir saugomų laukinių gyvūnų padarytos žalos žemės ūkio pasėliams, ūkiniams gyvūnams, miškui ir hidrotechniniams įrenginiams apskaičiavimo ir kompensavimo tvarkos patvirtinimo“. Kadangi šiuo metu kompensavimo tvarka galioja tik medžiojamųjų gyvūnų padarytai žalai, o Lietuvoje daugėja atvejų, kai reikšmingą žalą padaro saugomų rūšių gyvūnai (pvz., stumbrai (*Bison bonasus* L.), rudieji lokiai (*Ursus arctos* L.) ir kt.), siūloma išplėsti kompensavimo tvarką įtraukiant saugomas rūšis.

2. Įtraukti pilkąsias gerves (*Grus grus*) į rūšių, kurių padaryta žala kompensuojama, sąrašą. Dabartinis įsakymas nenumato kompensavimo už migruojančių ir saugomų paukščių padarytą žalą. Siūloma papildyti įsakymo 1 skyrių, įtraukiant pilkąją gervę į kompensuojamų rūšių sąrašą.

3. Patvirtinti žalos vertinimo metodiką. Metodika turėtų būti įtraukta į įsakymo 3 naują skyrių „PILKŪJŲ GERVIŲ (*GRUS GRUS*) PADARYTOS ŽALOS KUKURŪZŲ PASĖLIAMS APSKAIČIAVIMO METODIKA“, papildant taip kaip dabar pateiktos kitų žvėrių žalos apskaičiavimo tvarkos.

3.1. Nustatyti vertinimo terminą. Įrašyti į įsakymo 1 skyrių naują punktą, kad: žala turi būti įvertinama per 1–2 dienas nuo pranešimo gavimo.

3.2. Patikslinti vertinimo tarpsnį. Kukurūzams – BBCH 09–15 (iki 20 cm aukščio).

3.3. Įteisinti barelių metodą. Teisės akte turi būti nurodyta, kad kukurūzams tyrimo barelio dydis yra 10 m², rekomenduojamas barelių tankis – 5 vnt./ha (apimantys 0,46 % ploto), o bareliai pasėlių lauke išdėstomi sistemine tvarka.

3.4. Įteisinti žalos formulę. Į metodikos skyrių įtraukti formulę, apibrėžiant, kad žala laikoma tiesioginiu derliaus praradimo ekvivalentu:

$$\check{Z}ala = \frac{N_k - N_p}{N_k} \times 100;$$

4. Nustatyti kompensacijos ribas ir reikalavimus.

4.1. Kompensacijos dydžio nustatymas – kompensuoti iki 80 % patirtų nuostolių, likusi dalis žemės savininko savarankiškas nuostolis.

4.2. Minimalios žalos riba – kompensacija mokama tik jei žala viršija 1 minimalų mėnesinį atlyginimą (MMA) vieno pasėlio plote, arba viršija tam tikrą % pasėlio ploto (pvz., > 0,05 ha pažeista).

4.3. Privalomos prevencinės priemonės – kompensacija mokama tik tuo atveju jei ūkininkas naudojo bent vieną iš prevencinių apsaugos priemonių: vizualines baidymo priemones, akustines priemones arba repelentus.

5. Įteisinti žalos apskaitos procesą.

5.1. Komisijos darbas – žalą vertinanti komisija privalo atvykti per 2 darbo dienas. Komisija sudaroma iš Aplinkos ministerijos institucijos, ŽŪM ar savivaldybės žemės ūkio skyriaus atstovo ir nepriklausomo eksperto (kai reikia nustatyti pažeidimo kilmę).

5.2. Ūkininko pareiga – pateikti žalos vietos koordinatas, lauko planą, įrodymus (nuotraukos, vaizdo medžiaga).

Taip pat turi būti papildytas Lietuvos Respublikos medžioklės įstatymo Nr. IX-966 18 straipsnis, įtraukiant galimybę kompensuoti žalą, padarytą SAUGOMŲ rūšių laukinių gyvūnų (įskaitant gerves).

18 straipsnis. Medžiojamųjų ir saugomų laukinių gyvūnų padarytos žalos atlyginimas

1. Laisvėje gyvenančių **medžiojamųjų ir saugomų laukinių gyvūnų** padarytą žalą žemės, miško ir vandens telkinių sklypų savininkams, valdytojams ir naudotojams šio straipsnio 3, 4 ir 5 dalyse nurodytais atvejais atlygina medžioklės plotų naudotojai arba valstybės vardu šio straipsnio 4 ir 5 dalyse nurodytos institucijos, jeigu neįrodoma, kad žala atsirado dėl nenugalimos jėgos, nukentėjusio asmens tyčios ar kitų Lietuvos Respublikos civilinio kodekso 6.253 straipsnyje nurodytų aplinkybių.

2. Medžiojamųjų ir saugomų laukinių gyvūnų padarytą žalą pagal Aplinkos ir Žemės ūkio ministerijų patvirtintą **Medžiojamųjų ir saugomų laukinių gyvūnų** padarytos žalos žemės ūkio pasėliams, ūkiniams gyvūnams, miškui ir hidrotechniniams įrenginiams apskaičiavimo metodiką apskaičiuoja atitinkamos savivaldybės administracijos direktoriaus sudaryta nuostolių skaičiavimo komisija.

3. Medžioklės plotų naudotojas atlygina žalą tais atvejais, kai:

1. Žalos žemės ūkio pasėliams ar hidrotechnikos įrenginiams padaro kanopiniai žvėrys ar bebrai, jeigu juos medžioti nėra uždrausta ištikus metus;
2. Kanopiniai žvėrys ar bebrai padaro žalos miškui, jeigu juos medžioti nėra uždrausta ištikus metus ir jeigu metodikoje nustatyti pažeidimų rodikliai viršija nustatytą ribą.

4. Valstybės vardu atlygina aplinkos ministro įgaliota institucija, kai žalą padaro:

1. Medžiojamieji gyvūnai, kuriuos medžioti yra uždrausta ištikus metus;
2. **Saugomų rūšių** laukiniai gyvūnai, įrašyti į:
 - o Lietuvos Respublikos saugomų gyvūnų, augalų ir grybų rūšių sąrašą;
 - o Europos Bendrijos Buveinių direktyvos IV priedą;
 - o Berno konvencijos II papildymą;
 - o bet kuriuo kitu teisės aktu saugomas rūšis;

3. Vilkai, kai jie padaro žalą ūkiniams gyvūnams.

5. Žala atlyginama ir tais atvejais, kai ją padaro **nemedžiojamos, bet saugomos** rūšys, įskaitant, bet neapsiribojant, stumbrai (*Bison bonasus*), gervės (*Grus grus*) kitos saugomos rūšys, darančios žalą pasėliams, sodo augalams, miško kultūroms ar infrastruktūrai.

Tokiais atvejais žalos kompensacija mokama iš valstybės biudžeto, Aplinkos apsaugos rėmimo programos arba Europos Sąjungos paramos fondų lėšomis.

6. Žemės, miško ir vandens telkinių sklypų savininkai, valdytojai ir naudotojai apie žalą privalo pranešti seniūnijai ne vėliau kaip per 2 darbo dienas nuo jos pastebėjimo. Seniūnija privalo nedelsdama informuoti medžioklės plotų naudotoją (jei toks yra) ir organizuoti žalos įvertinimą.

7. Lėšos už žalą turi būti sumokėtos per du mėnesius nuo žalos dydžio apskaičiavimo dienos. Nesutinkanti šalis sprendimą gali apskųsti Administracinių bylų teisenos įstatymo nustatyta tvarka.

8. Žala neatlyginama, jeigu ji padaryta sklypuose, kuriuose savininkas šio įstatymo nustatyta tvarka uždraudė medžioti, išskyrus atvejus, kai žalą padarė **saugomos** rūšys.

LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Alonso, J.C., Alonso, J.A., Martinez, J.H., Avignon, S. & Petit, P. 2003. European Cranes shift their wintering area northwards: new evidences from radio-tagged birds. In: Salvi, A. (ed.). Proceedings of 4th European Crane Work-shop 2000. Fenentrance-France. p. 201–207.
2. Anderson, M. & Johnson, P. (2019). Predator Dynamics and Their Impact on Crane Recovery. *Ecology Letters*, 12(5).
3. Aszkowski P., Kraft M., Drapikowski P., Pieczyński D. (2024). Estimation of corn crop damage caused by wildlife in UAV images. *Precision Agriculture*. 25. 2505-2530. 10.1007/s11119-024-10180-7.
4. Austin, J. E., Morrison, K. L., & Harris, J. T. (2018). Cranes and agriculture. *A global guide for sharing the landscape. International Crane Foundation*.
5. Avilés, J. M., Sánchez, J. M., & Parejo, D. (2002). Food selection of wintering common cranes (*Grus grus*) in holm oak (*Quercus ilex*) dehesas in south-west Spain in a rainy season. *Journal of Zoology*, 256(1), 71-79.
6. Banaszek S. Szota M. (2025). A Semi-Automated RGB-Based Method for Wildlife Crop Damage Detection Using QGIS-Integrated UAV Workflow. *Sensors*. 25. 4734. 10.3390/s25154734.
7. Barzen, Jeb A., Andrew P. Gossens, Anne E. Lacy, and Brian S. Yandell. "Applying hierarchical resource selection concepts to solving crop damage caused by birds." *Conservation Science and Practice* 3, no. 3 (2021): e207.
8. Barwisch, I., Mewes, W., & Ornés, A. S. (2022). Long-term monitoring data reveal effects of age, population density, and environmental aspects on hatching success of Common Cranes (*Grus grus*). *Avian Research*, 13, 100040.
9. Berthold, P. (2001). Bird migration: a general survey. Oxford University Press.
10. Bird Life International (Ed.) (2018). State of the World's Birds. Taking the Pulse of the Planet; Bird Life International. Cambridge.
11. Carlson, J. C., Tupper, S. K., Werner, S. J., Pettit, S. E., Santer, M. M., & Linz, G. M. (2013). Laboratory efficacy of an anthraquinone-based repellent for reducing bird damage to ripening corn. *Applied Animal Behaviour Science*, 145(1-2), 26-31.
12. Conover, M. R. (2001). Resolving human-wildlife conflicts: the science of wildlife damage management. CRC press.
13. Dėl paukščių apsaugai svarbių teritorijų nustatymo. Paukščių apsaugai svarbių teritorijų sąrašas. Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija. 2014 m. kovo 14 d. Nr. D1-281, paskelbta TAR, 2014-05-28, Nr. 5791.

14. Dobosz B., Gozdowski D., Koronczok J., Žukovskis J., Wójcik-Gront E. (2023). Evaluation of Maize Crop Damage Using UAV-Based RGB and Multispectral Imagery. *Agriculture*. 13. 1627. 10.3390/agriculture13081627.
15. Emmerson, M., Morales, M. B., Oñate, J. J., Batary, P., Berendse, F., Liira, J., ... & Bengtsson, J. (2016). How agricultural intensification affects biodiversity and ecosystem services. In *Advances in ecological research* (Vol. 55, pp. 43-97). Academic Press.
16. Estijos žalos vertinimo ir kompensavimo tvarkos įsakymas. 2025. Looma tekitatud kahju hindamise meetodika, kahju hüvitamise täpsustatud ulatus ja hüvitamise kord ning kahjustuste vältimise abinõudele tehtud kulutuste hüvitamise täpsustatud ulatus ja kord. [interaktyvus]. Prieiga per internetą: < <https://www.riigiteataja.ee/akt/105072023095>>.
17. Europos Bendrijos svarbos paukščių rūšių monitoringo metodikos. Vilnius, Lietuvos ornitologų draugija, Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie Aplinkos ministerijos.
18. Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2009/147/EB (Paukščių direktyva) dėl laukinių paukščių apsaugos. [interaktyvus]. Prieiga per internetą: < <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009L0147>>.
19. Friesenhahn B., Massey L., DeYoung R., Cherry M., Fischer J., Snow N., Vercauteren K., Perotto-Baldivieso H. (2023). Using drones to detect and quantify wild pig damage and yield loss in corn fields throughout plant growth stages. *Wildlife Society Bulletin*. 10.1002/wsb.1437.
20. Furlan, L., Contiero, B., Chiarini, F., Bottazzo, M., & Milosavljević, I. (2021). Risk factors and strategies for integrated management of bird pests affecting maize establishment. *Crop Protection*, 148, 105744.
21. Gutiérrez, R. J., Wood, K. A., Redpath, S. M., & Young, J. C. (2016). Conservation conflicts: future research challenges. *Current trends in wildlife research*, 267-282.
22. Harris, J., & Mirande, C. (2013). A global overview of cranes: status, threats and conservation priorities. *Avian Research*, 4(3), 189-209.
23. Hemminger, K., König, H., Månsson, J., Bellingrath-Kimura, S. D., & Nilsson, L. (2022). Winners and losers of land use change: A systematic review of interactions between the world's crane species (Gruidae) and the agricultural sector. *Ecology and evolution*, 12(3), e8719.
24. Jacobs, J. (1974). Quantitative measurement of food selection: a modification of the forage ratio and Ivlev's electivity index. *Oecologia*, 14(4), 413-417.
25. Jones, R. (2020). Agricultural Practices and Waterbird Populations: A Case Study of *Grus grus*. *Wildlife Management*, 22(2).
26. Jusys V., Karalius S., Raudonikis L. Lietuvos paukščių pažinimo vadovas. Antras pataisytas ir papildytas leidimas. Lietuvos ornitologų draugija, Vilnius, 2020, 288 p.

27. Kandil, R. A., & Mobarak, S. A. (2017). Impact of wild birds on agriculture at desert reclaimed lands with an evaluation of some safe damage preventive methods. *Egyptian Academic Journal of Biological Sciences, B. Zoology*, 9(1), 13-20.
28. Kleijn, D., Cherkaoui, I., Goedhart, P. W., van der Hout, J., & Lammertsma, D. (2014). Waterbirds increase more rapidly in Ramsar-designated wetlands than in unprotected wetlands. *Journal of Applied Ecology*, 51(2), 289-298.
29. König, H. J., Kiffner, C., Kramer-Schadt, S., Fürst, C., Keuling, O., & Ford, A. T. (2020). Human–wildlife coexistence in a changing world. *Conservation Biology*, 34(4), 786-794.
30. Krapu, G. L., Brandt, D. A., Kinzel, P. J., & Pearse, A. T. (2014). Spring migration ecology of the mid-continent sandhill crane population with an emphasis on use of the Central Platte River Valley, Nebraska. *Wildlife Monographs*, 189(1), 1-41.
31. Kuželka K., Surovy P. (2018). Automatic detection and quantification of wild game crop damage using an unmanned aerial vehicle (UAV) equipped with an optical sensor payload: A case study in wheat. *European Journal of Remote Sensing*. 51. 10.1080/22797254.2017.1419442.
32. Latvijas Republikas tiesību akti. Kārtība, kādā zemes īpašniekiem vai lietotājiem nosakāmi to zaudējumu apmēri, kas saistīti ar īpaši aizsargājamo nemedijamo sugu un migrējošo sugu dzīvnieku nodarītajiem būtiskiem postījumiem, un minimālās aizsardzības pasākumu prasības postījumu novēršanai. Likumi.lv (2025). Prieiga per internetu: <https://likumi.lv/ta/id/321153-kartiba-kada-zemes-ipasniekiem-vai-lietotajiem-nosakami-to-zaudejumu-apmeri-kas-saistiti-ar-ipasi-aizsargajamo-nemedijamo-sugu-> (žiūrēta 2025-10-06).
33. Le Roy, E. (2010). What has been done in the Champagne-Ardenne to prevent crane damage on farmlands since 2004. In *Proceedings of the VIIth European crane conference breeding, resting, migration and biology*. Stralsund, Germany (pp. 53-56).
34. Leito, A., Truu, J., Leivits, A., & Ojaste, I. (2003). Changes in distribution and numbers of the breeding population of the Common Crane *Grus grus* in Estonia. *Ornis Fennica*, 80(4), 159-171.
35. Leito, A., Truu, J., Õunsaar, M., Sepp, K., Kaasik, A., Ojaste, I., & Mägi, E. (2008). The impact of agriculture on autumn staging Eurasian Cranes (*Grus grus*) in Estonia.
36. Lietuvos fauna. Paukščiai. Kn. 1. Autorių kolektyvas. V. Logminas, V. Nedzinskas, E. Drobėlis ir kt. 1990. Vilnius Mokslas, 366 p., ISBN 5-420-00397-X.
37. Lietuvos oficialiosios statistikos portalas. 2024. Žemės ūkio augalų pasėtas plotas 2024. Prieiga per internetą: <https://osp.stat.gov.lt/statistiniu-rodikliu-analize?hash=1c60de45-f3c7-4cb1-95db-4b5e4ca4d976#/> (žiūrėta 2025-08-06).
38. Lietuvos oficialiosios statistikos portalas. 2024. [interaktyvus]. Prieiga per internetą: <https://osp.stat.gov.lt/lietuvos-aplinka-zemes-ukis-ir-energetika-2021/zemes-ukis/augalininkyste>.

39. Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministerija. 2023. Žemės ūkio ministerija siūlo kompensuoti laukinių paukščių daromą žalą [interaktyvus]. Prieiga per internetą: <f <https://zum.lrv.lt/lt/naujienos/zemes-ukio-ministerija-siulo-kompensuoti-laukiniu-pauksciu-daroma-zala/>>
40. Mewes, W., Prange, H., & Nowald, G. (2010). Current status of the common crane in Germany—breeding, resting and colour banding. In *Proceedings of the VIIth Crane Conference* (pp. 22-29).
41. Mingozzi T., Storino P., Venuto G., Alessandria G., Arcamone E., Urso S., Ruggieri L., Massetti L. Massolo A. 2013. Autumn migration of Common Cranes *Grus grus* through the Italian Peninsula: new vs. historical flyways and their meteorological correlates. *Acta Ornithol.* 48: 165–177. DOI 10.3161/000164513X678810
42. Monitoring Ptaków Polski. 2025. Monitoring Flagowych Gatunków Ptaków (MFGP) | rok (2024). Prieiga per internetą: <https://monitoringptakow.gios.gov.pl/gatunki-flagowe.html> (žiūrėta 2025-10-06).
43. Nilsson, L., Aronsson, M., Persson, J., & Månsson, J. (2018). Drifting space use of common cranes—Is there a mismatch between daytime behaviour and management?. *Ecological Indicators*, 85, 556-562.
44. Nilsson, L., Bunnefeld, N., Persson, J., & Månsson, J. (2016). Large grazing birds and agriculture—predicting field use of common cranes and implications for crop damage prevention. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 219, 163-170.
45. Nyhus, P. J. (2005). 7 Bearing the costs of human-wildlife conflict: the challenges of compensation schemes Philip J. Nyhus, Steven A. Osofsky, Paul Ferraro, Francine Madden and Hank Fischer. *People and wildlife, conflict or co-existence?*, 9, 107.
46. Nowald, G., Fanke, J., & Hansbauer, M. M. (2018). Linking crane life history and feeding ecology with natural habitats and agricultural lands. In J. E. Austin, K. L. Morrison, & J. T. Harris (Eds.), *Cranes and agriculture. A global guide for sharing the landscape* (pp. 18–34). International Crane Foundation; IUCN Species Survival Commission Crane Specialist Group.
47. Nowald, G. (2012, May). Cranes and people: Agriculture and tourism. In *Proceedings of the Cranes, Agriculture, and Climate Change Workshop at Muraviovka Park, Russia* (Vol. 28, pp. 60-64).
48. Ojaste, I. (2019). Breeding and migration ecology of Common Crane (*Grus grus* L.). Doctoral Theses of the Estonian University of Life Sciences
49. Peterson, A., Liu, H., & Wang, X. (2022). Climate Change Effects on Migration Patterns of *Grus grus* in Europe. *Ecological Applications*, 32(1).

50. Prange, H. Eurasian crane. Reasons for changes in crane migration patterns along the West – Europe flyway. 2010. *Proceedings of a workshop organized by the International Crane Foundation and Muraviovka Park for Sustainable Land Use*.
51. Prange, H., & Ilyashenko, E. I. (2019). Species review: Eurasian crane (*Grus grus*). Crane conservation strategy, 397-423.
52. Prosser, P., & Hart, A. D. M. (2005). Assessing potential exposure of birds to pesticide-treated seeds. *Ecotoxicology*, 14(7), 679-691.
53. Raudonikis, L., Riauba, G., Brazaitis, G., Čerkauskas, A., Dagys, M., Morkūnas, J., Pakštytė, E., Pranaitis, A., Preikša, Ž., Skuja, S., Stanevičius, V., Vaitkuvienė, D. 2016. Europos Bendrijos svarbos paukščių rūšių monitoringo metodikos. 2016. Vilnius, Lietuvos ornitologų draugija, Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie Aplinkos ministerijos.
54. Redpath, S. M., Young, J., Evely, A., Adams, W. M., Sutherland, W. J., Whitehouse, A., ... & Gutierrez, R. J. (2013). Understanding and managing conservation conflicts. *Trends in ecology & evolution*, 28(2), 100-109.
55. Sarwar, M., Hussain, I., Khan, A., & Anwar, M. (2013). Diet composition of the Demoiselle crane (*Anthropoides virgo*) migrating through Lakki Marwat, Pakistan. *Avian Biology Research*, 6(4), 269-274.
56. Smith, J., Brown, L., & Clark, T. (2021). Habitat Restoration and Its Impact on Gruidae Populations. *Journal of Conservation Biology*, 35(4).
57. Statistics Sweden. Damage to agricultural crops caused by wildlife has doubled. Statistics Sweden. 2021. [interaktyvus]. Prieiga per internetą: <<https://www.scb.se/en/finding-statistics/statistics-by-subject-area/agriculture-forestry-and-fishery/agricultural-production/production-of-cereals-dried-pulses-and-oil-seeds/pong/statistical-news/production-of-cereals-dried-pulses-and-oil-seeds-2020/>>
58. Šablevičius B. Lietuvos paukščiai Aukštaitijos nacionalinio parko gamtoje. Kaunas: Lututė, 2014. 248 p.
59. Špinkytė-Bačkaitienė R., Bukevičius P., Šimkevičius K., Kibiša A., Brazaitis G., Stankevičiūtė J. (2019). Laukinių žvėrių padarytos žalos žemės ūkio pasėliams vertinimas skirtingais metodais. *Žemės ūkio mokslai*. T. 24 Nr. 4. P. 191-201.
60. Taylor, D., Green, E., & Knight, R. (2023). Monitoring Populations of *Grus grus*: Recent Advances and Findings. *Avian Conservation and Ecology*, 18(3).
61. Tiftonell, P., Piñeiro, G., Garibaldi, L. A., Dogliotti, S., Olf, H., & Jobbagy, E. G. (2020). Agroecology in large scale farming—A research agenda. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 4, 584605.

62. Tracey, J. P., Mary, B., Hart, Q., Saunders, G., & Sinclair, R. (2007). Managing bird damage to fruit and other horticultural crops.
63. Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnyba. 2024. [interaktyvus]. Prieiga per internetą: <<https://vmvt.lrv.lt/lt/gyvunu-sveikata-ir-gerove/gyvunu-sveikata/gyvunu-ligos/uzkreciamosios-gyvunu-ligos/pauksciu-gripas/>>
64. Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie Aplinkos ministerijos. Novaraisčio ornitologiniame draustinyje vykdomi gamtotvarkos gamtotvarkos darbai. 2022. [interaktyvus]. Prieiga per internetą: <<https://vstt.lrv.lt/lt/naujienos/novaraiscio-ornitologiniame-draustinyje-vykdomi-gamtotvarkos-darbai/>>.
65. Végvári, Z., & Tar, J. (2002). Autumn roost site selection by the common crane *Grus grus* in the Hortobagy National Park, Hungary, between 1995–2000. *Ornis Fennica*, 79(3), 101-110.
66. Van Niekerk M. H. (2010). Quantifying crop damage by grey crowned crane *Balearica regulorum regulorum* and evaluating changes in crane distribution in the north eastern Cape, South Africa. Department of the Zoology and Entomology, Rhodes University Submitted in partial fulfilment of the requirements for the Degree of MASTER OF SCIENCE
67. Vegvari, Z. (2002). Autumn staging and habitat selection by common cranes *Grus grus* in the Hortobágy National Park, Hungary. *FOLIA ZOOLOGICA-PRAHA-*, 51(3), 221-226.
68. Werner, S. J., Carlson, J. C., Tupper, S. K., Santer, M. M., & Linz, G. M. (2009). Threshold concentrations of an anthraquinone-based repellent for Canada geese, red-winged blackbirds, and ring-necked pheasants. *Applied Animal Behaviour Science*, 121(3-4), 190-196.
69. Wise, K. (2018). Open field study with “Avipel shield” seed treatment on field corn to deter birds from feeding on corn seed and corn seedlings.
70. Zou, H., Wu, Y. N., Wu, Q., Gao, X. D., Hao, M., & Ma, J. Z. (2012). Diet composition and preference of *Grus japonensis* in Zhalong Nature Reserve during courtship period. *Journal of Northeast Forestry University*, 40(6), 85–88.
71. Žalakevičius, M. *Paukščių migracija*. Vilnius: Gamtos tyrimų centras, 2015. – 380 p.: iliustr., portr. Bibliogr.: p. 333–378.
72. Žemaitijos saugomų teritorijų direkcija. Gervių migracija 2023. [interaktyvus]. Prieiga per internetą: <<https://zemaitijosstd.lrv.lt/lt/naujienos/gerviu-migracija/>>.
73. Žuvinto biosferos rezervato grupė. Gamtos dienoraštis. 2024. [interaktyvus]. Prieiga per internetą: <<https://www.zuvintas.lt/gamtos-dienorastis>>.
74. Žuvinto biosferos rezervato grupė. Gervės perėti kraustosi į ežerą. 2024. [interaktyvus]. Prieiga per internetą: <<http://www.zuvintas.lt/naujienos/gerves-pereti-kraustosi-i-ezera>>.

TVIRTINU:

Žemės, maisto ir žuvininkystės
ūkio tyrimų priežiūros komisija