



VYTAUTO DIDŽIOJO
UNIVERSITETO
ŽEMĖS ŪKIO
AKADEMIJA

VYTAUTO DIDŽIOJO UNIVERSITETO

ŽEMĖS ŪKIO AKADEMIJOS

Miškų ir ekologijos fakulteto



Tvirtinu:

Miškų ir ekologijos fakulteto
dekanas

prof. dr. Vitas Marozas

2024 m. kovo mėn. 27 d.

MOKSLO IR MOKYMO MEDŽIOKLĖS PLOTŲ, ESANČIŲ
ŠILUTĖS RAJONO SAVIVALDYBĖJE,
TVARKYMO, MOKSLINIO TYRIMO IR MOKYMO
PROGRAMOS

ATASKAITA

UŽ 2023 METUS

AKADEMIJA, 2024

Ataskaitą paruošė:

Grupės vadovas:

Miško biologijos ir miškininkystės instituto profesorius

prof. dr. Gediminas Brazaitis

ADRESAS:

Vytauto Didžiojo universiteto

Žemės ūkio akademija

Miškų ir ekologijos fakultetas

Studentų 11, Akademija

53361 Kauno raj.

Tel. 8 37 75 22 76

Faks. 8 37 75 23 79

Mob. tel. 8 612 20 544

El. paštas: gediminas.brazaitis@vdu.lt

Nariai:

Miško biologijos ir miškininkystės instituto lektorė

dr. Jolanta Stankevičiūtė

Miško biologijos ir miškininkystės instituto lektorė

dr. Renata Špinkytė-Bačkaitienė

Miško biologijos ir miškininkystės instituto lektorė

dr. Rasa Vaitkevičiūtė

Miško biologijos ir miškininkystės instituto lektorius

Kastytis Šimkevičius

Miško biologijos ir miškininkystės instituto lektorius

dr. Artūras Kibiša

Miško biologijos ir miškininkystės instituto vyr. laborantas

Mindaugas Maksvytis

Miško biologijos ir miškininkystės instituto laborantas

Kęstutis Bybartas

Miško biologijos ir miškininkystės instituto laborantas

Romas Gečas

Miško biologijos ir miškininkystės instituto. doktorantė

Loreta Bisikirskienė

Miško biologijos ir miškininkystės instituto. doktorantas

Mindaugas Bakševičius

Ataskaita patvirtinta Vytauto Didžiojo universiteto Žemės ūkio akademijos Miškų ir ekologijos fakulteto Miško biologijos ir miškininkystės instituto posėdyje 2024 m. kovo mėn. 27 d. protokolo Nr. 3

TURINYS

ĮVADAS	4
Medžioklės plotų charakteristika	4
Medžiojamųjų gyvūnų išteklių naudojimo teisinis reguliavimas	8
Medžioklės plotų naudojimo ir tvarkymo teisinis reguliavimas	9
1. MEDŽIOKLĖS PLOTŲ NAUDOJIMAS MOKYMU	10
1.1. MOKYMO RENGINIAI	10
1.1.1 Mokomosios medžioklės.....	10
1.1.2 Mokomosios praktikos, praktiniai darbai, stažuotės	12
1.1.3 Visuomenės švietimas.....	14
2. MEDŽIOKLĖS PLOTŲ TVARKYMAS.....	25
3. MOKSLINIAI TYRIMAI	28
3.1 Medžiojamųjų gyvūnų populiacijų būklė	28
3.2 Morfometriniai ir morfofiziologiniai laukinių gyvūnų tyrimai.....	31
3.3 Gyvūnų stebėjimo kamerų panaudojimas monitoringui atlikti	33
3.4 Lapių ekologijos tyrimai	36
3.5 Morfometriniai lapių tyrimai	39
3.6 Bepiločio orlaivio panaudojimo galimybių tyrimas atlikti paukščių apskaitas: galutinė ataskaita	41
3.7 Gyvūnų stebėjimo kamerų panaudojimas monitoringui atlikti	54
3.8 Migruojančių žąsų daromos žalos pievoms ir žieminiams kviečiams vertinimo metodikos sukūrimas – tarpinė ataskaita	57
3.9 Sumedžiotų laukinių gyvūnų amžiaus nustatymo metodų tobulinimas.....	75
3.10 Plaučių parazitų genetinės įvairovės tyrimai	77
PRIEDAI	79
Medžioklėtyros laboratorijos darbuotojų mokslinė ir visuomenės švietimo veikla už 2023 metus	79
Web of Science DB referuojamuose leidiniuose, kai IF / AIF vidurkis $\geq 0,25$	79
Recenzuotos ir spausdintos konferencijų tezės tarptautinėse ir nacionalinėse mokslinėse konferencijose:	80
Nerecenzuoti konferencijų pranešimai ir tezės:	80
Mokslinės sklaidos publikacijos, apžvalginiai, informaciniai straipsniai	81
Publicistika	82
Dalyvavimas televizijos ir radijo laidose.....	82
Viešos paskaitos ir šviečiamieji seminarai visuomenei.....	83
Visuomeninė ir meninė veikla. Padalinių internetinių svetainių administravimas.....	84

IVADAS

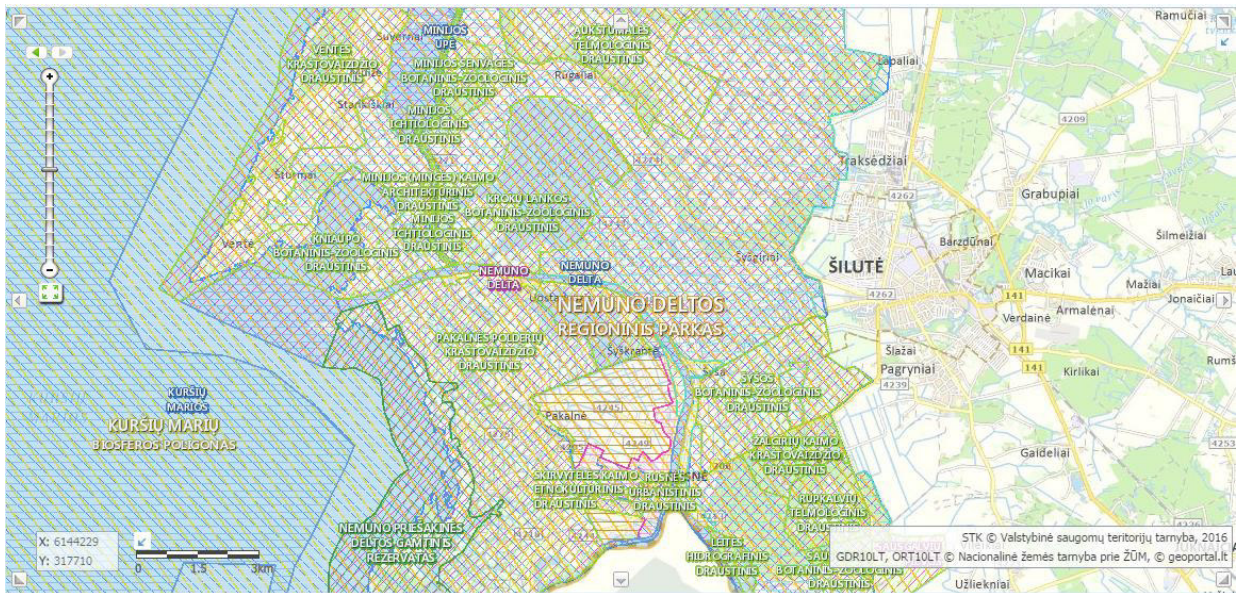
Medžioklės plotų charakteristika

Vytauto Didžiojo universiteto Žemės ūkio akademijos (toliau – VDU ŽŪA) Miškų ir ekologijos fakulteto (toliau – MEF) mokslo ir mokymo medžioklės plotų vienetas Šilutės rajono savivaldybės teritorijoje 4915,7 ha bendro ploto. Didžiausią medžioklės plotų vieneto dalį sudaro laukai – 73 % (1 lentelė). Miškai užima tik 2,9 % bendro ploto. Visi medynai pagal tinkamumą elniniams žvėrims gyventi ir veistis priskiriami I kategorijai. Vandens telkiniai užima 22,2 % bendro ploto.

1 lentelė. VDU ŽŪA Miškų ir ekologijos fakulteto mokslo ir mokymo medžioklės plotų, esančių Šilutės rajono savivaldybėje, charakteristika.

Medžioklės plotai pagal tinkamumą medžiojamiesiems gyvūnams gyventi ir veistis	Plotas, ha	Dalis nuo viso medžioklės ploto vieneto ploto, %
I kategorija. Lapuočių ir mišrūs lapuočių su spygliuočiais medynai (spygliuočių iki 5 sudedamųjų dalių)	141,9	2,9
II kategorija. Mišrūs lapuočių ir spygliuočių medynai (lapuočių iki 11 – 50 %)	-	-
III kategorija. Mišrūs spygliuočių su nedidele lapuočių priemaiša medynai (lapuočių iki 11 – 25 %)	-	-
IV kategorija. Gryni pušynai su ne didesne kaip 10% kitų medžių priemaiša	-	-
Iš viso miškų	141,9	2,9
VI kategorija. Laukai (žemės ūkio naudmenos ir krūmynai)	3588,7	73
VII kategorija. Vandens telkiniai	1093,4	22,2
Ne medžioklės plotai	91,7	1,9
Bendras medžioklės plotų vieneto plotas	4915,7	100

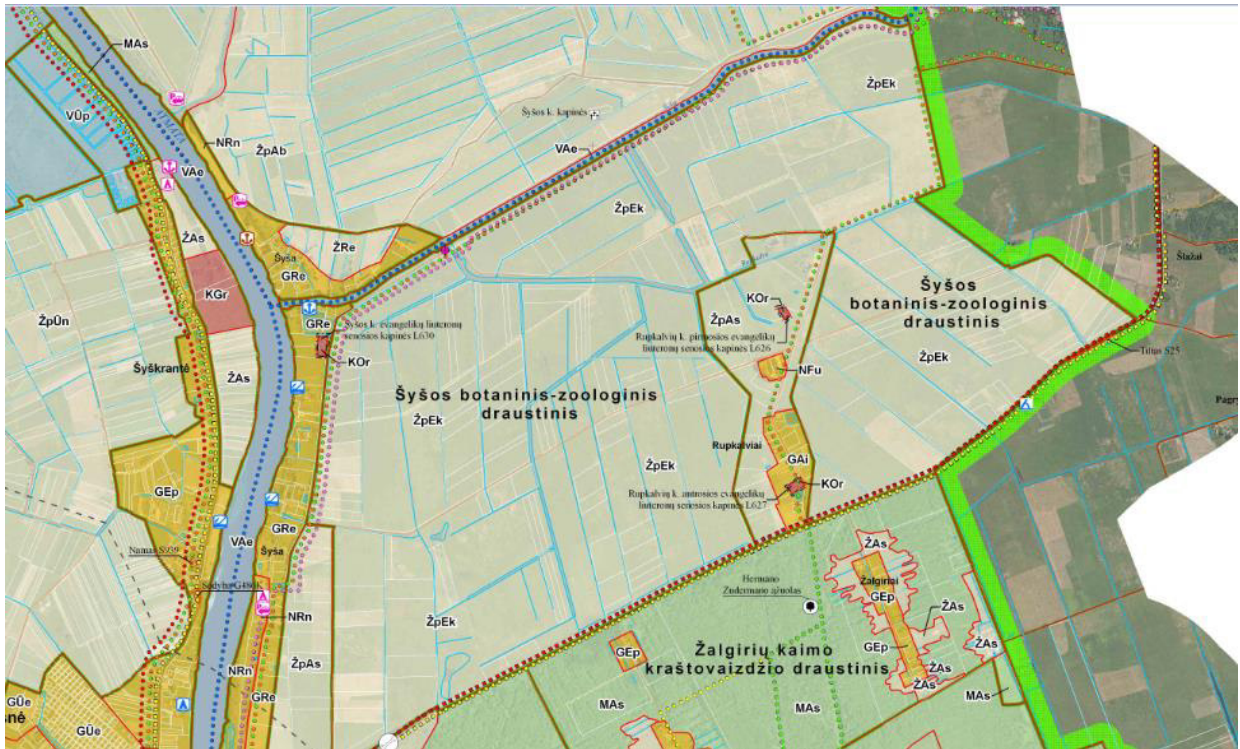
Visa medžioklės ploto vieneto teritorija patenka į Nemuno deltos regioninio parko teritoriją (1 pav.). Nemuno deltos regioninis parkas įsteigtas 1992 metais, siekiant išsaugoti Nemuno deltos kraštovaizdį, jo gamtinę ekosistemą bei kultūros paveldo vertybes.



1 pav. Nemuno deltos regioninis parkas. Šaltinis: Lietuvos Respublikos saugomų teritorijų valstybės kadastras

VDU ŽŪA mokslo ir mokymo medžioklės plotų vienetas taip pat patenka į Šyšos botaninio – zoologinio draustinio teritoriją (2 pav.) ir Krokų lankos botaninio – zoologinio draustinio teritoriją (3 pav.).

Šyšos botaninio – zoologinis draustinis įsteigtas 2014 metais. Jo plotas - 802,34 ha. Draustinyje siekiama išsaugoti globaliai nykstančių paukščių (meldinės nendrinukės ir stulgio) perimvietes, saugomų gyvūnų (nendrinės lingės, švygždos, griežlės, juodkrūčio bėgiko, gaiduko, gulbės giesmininkės, mažosios gulbės, baltakaktės ir pilkosios žąsų, baltaskruostės berniklės, cyplys, smailiauodegės, pilkosios, šaukštasnapės ir kuoduotosios ančių, didžiojo ir mažojo dančiasnapių, tilvikinių paukščių, kūdrinio pelėausio, šarvuotosios skėtės, vijūno) ir Europos Bendrijos svarbos natūralią buveinę aliuvines pievas (buveinės kodas – 6450)



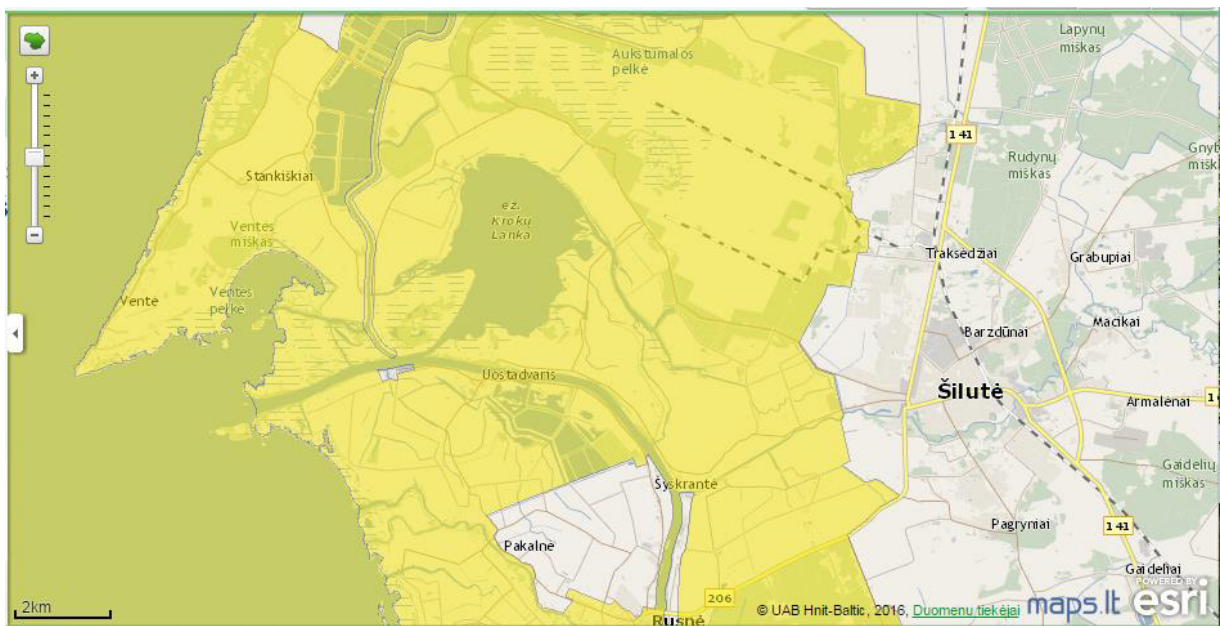
2 pav. Šyšos botaninis – zoologinis draustinis. Šaltinis:
<http://www.nemunodelta.lt/16998/veikla/planavimo-dokumentai.html>

Krokų lankos botaninis – zoologinis draustinis įsteigtas 1995 metais. Jo plotas - 1220,57 ha. Draustinyje siekiama išsaugoti lagūninės kilmės ežero hidrobiocenozes su saugomų rūšių augalų ir gyvūnų (didžiojo baublio, nendrinės lingės, jūrinio erelio, plovinės vištelės, gulgės giesmininkės, mažosios gulgės, baltakaktės ir pilkosios žasų, baltaskruostės berniklės, ausuotojo krago, cyplės, smailiauodegės, pilkosios, šaukštasnapės ir kuoduotosios ančių, didžiojo ir mažojo dančiasnapių, tilvikinių paukščių, kartuolės, kūdrinio pelėausio, paprastojo kirtiklio, ūdros, vijūno) buveinėmis.



3 pav. Krokų lankos botaninis-zoologinis draustinis. Šaltinis: <http://www.nemunodelta.lt/16998/veikla/planavimo-dokumentai.html>

Visos aptartos teritorijos atitinka Europinės svarbos Natura 2000 buveinių apsaugai (BAST) ir paukščių apsaugai (PAST) svarbių teritorijų kriterijus (4 pav.; 2 lentelė).



4 pav. Natura 2000 buveinių apsaugai (BAST) ir paukščių apsaugai (PAST) svarbios teritorijos ASU mokslo ir mokymo medžioklės plotų vietoje, esančiame Šilutės rajono savivaldybės teritorijoje. Šaltinis: <http://www.natura2000info.lt/lt/zemelapis.html>

2 lentelė. Buveinių apsaugai ir paukščių apsaugai svarbios teritorijos. Šaltinis: Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymas Dėl vietovių, atitinkančių gamtinių buveinių apsaugai svarbių teritorijų aplinkos kriterijus, sąrašo, skirtą pateikti Europos komisijai, patvirtinimo. 2009 m. balandžio 22 d. Nr. D1-210

Vietovės pavadinimas	Plotas, ha	Savivaldybės pavadinimas	Pastabos, dėl vietovių, atitinkančių gamtinių buveinių apsaugai svarbių teritorijų atrankos kriterijus, ribų	Vertybės, dėl kurių atrinkta vietovė	Preliminarus buveinės plotas
Nemuno delta	23921	Šilutės r.	Ribos sutampa su Nemuno deltos regioninio parko ribomis išskyrus žemės ūkio, rekreacinio ir gyvenamojo prioritetu zonas.	1130, Upių žiotys	2080,0
				2330, Nesusivėrusios žemyninės smiltpievės	9,0
				3160, Natūralūs distrofiniai ežerai	16,0
				3270, Dumblingos upių pakrantės	10,0
				6120, Karbonatinių smėlynų smiltpievės	5,0
				6450, Aliuvinės pievos	4010,0
				7110, Aktyvios aukštapelkės	588,0
				7120, Degradavusios aukštapelkės	326,3
				9080, Pelkėti lapuočių miškai	107,0
				91D0, Pelkiniai miškai	19,7
				91E0, Aliuviniai miškai	99,0
				Baltijos lašiša	
				Kartuolė	
				Kūdrinis pelėausis	
				Paprastasis kirtiklis	
				Salatis	
				Skiauterėtasis tritonas	
				Šarvuotoji skėtė	
				Ūdra	
				Vijūnas	

Medžiojamųjų gyvūnų išteklių naudojimo teisinis reguliavimas

VDU ŽŪA Miškų ir ekologijos fakulteto mokslo ir mokymo medžioklės plotų vienetas, esantis Šilutės rajono savivaldybėje, yra VI Valstybinių miškų urėdijos Šilutės padalinys Kintų girininkijos teritorijoje.

Medžioklės plotų naudotojas yra Vytauto Didžiojo universiteto Žemės ūkio akademija, kuris medžiojamųjų gyvūnų išteklius 2018 metais naudojo pagal Aplinkos ministerijos Klaipėdos regiono aplinkos apsaugos departamento Nr.643-4 Leidimą naudoti medžiojamųjų

gyvūnų išteklius medžioklės plotų vienetu, išduotą 2006 m kovo 14 d. Leidime nurodyti šie susiję su medžiokle apribojimai:

1. Draudžiama medžioti vandens ir pelkių paukščius;
2. Draudžiama medžioti šaunamaisiais ginklais nuo kovo 1 d. iki birželio 1 d. Šernai medžiojami pagal galiojančias Medžioklės Lietuvos Respublikos teritorijoje taisykles;
3. Draudžiama medžioti briedžius, vilkus, tauriuosius elnius, danielius;
4. Stirnų leidžiama sumedžioti ne daugiau kaip 10 % populiacijos gausos.

Medžioklės plotų naudojimo ir tvarkymo teisinis reguliavimas

VDU ŽŪA mokslo ir mokymo medžioklės plotų naudojimas ir tvarkymas vykdomas pagal „Mokslo ir mokymo medžioklės plotų naudojimo ir tvarkymo tvarkos aprašą“ patvirtiną Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2013 m. gruodžio 10 d. įsakymu Nr. D1-918, ir „VDU ŽŪA Miškų ir ekologijos fakulteto „Tulkiaragės“ mokslo ir mokymo medžioklės plotų, esančių Šilutės rajono savivaldybėje naudojimo, tvarkymo ir mokslinio tyrimo programą 2018 metams“, bei pagal 2009 metais parengtą medžioklėtvarkos projektą.

1. MEDŽIOKLĖS PLOTŲ NAUDOJIMAS MOKYMOUI

1.1. MOKYMO RENGINIAI

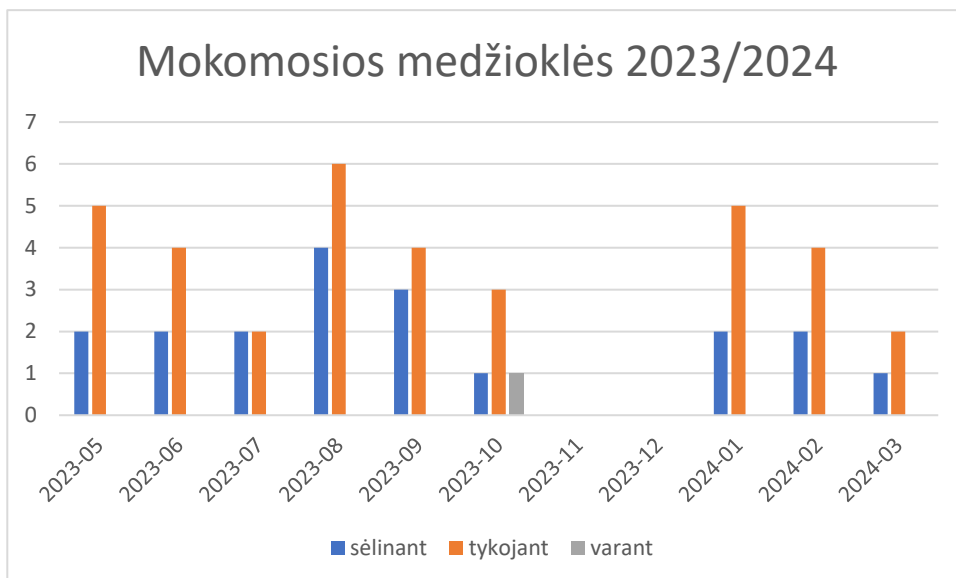
1.1.1 Mokomosios medžioklės

Mokomosios medžioklės yra įtrauktos į Miškų ir ekologijos fakulteto pirmosios studijų pakopos Miškininkystės bei Taikomosios ekologijos studijų programas kaip mokomųjų praktikų dalis taip pat į antrosios studijų pakopos Laukinių gyvūnų populiacijų ir jų valdymo studijų programą. . Pagal VDU ŽŪA mokslo ir mokymo medžioklės plotų, esančių Šilutės rajono savivaldybėje, tvarkymo, mokslinio tyrimo ir mokymo programą 2023/24 metais buvo vykdomi šie mokymo renginiai: mokomosios medžioklės: 1 medžioklė varant, 35 tykojant, 19 sėlinant (1 lentelė)

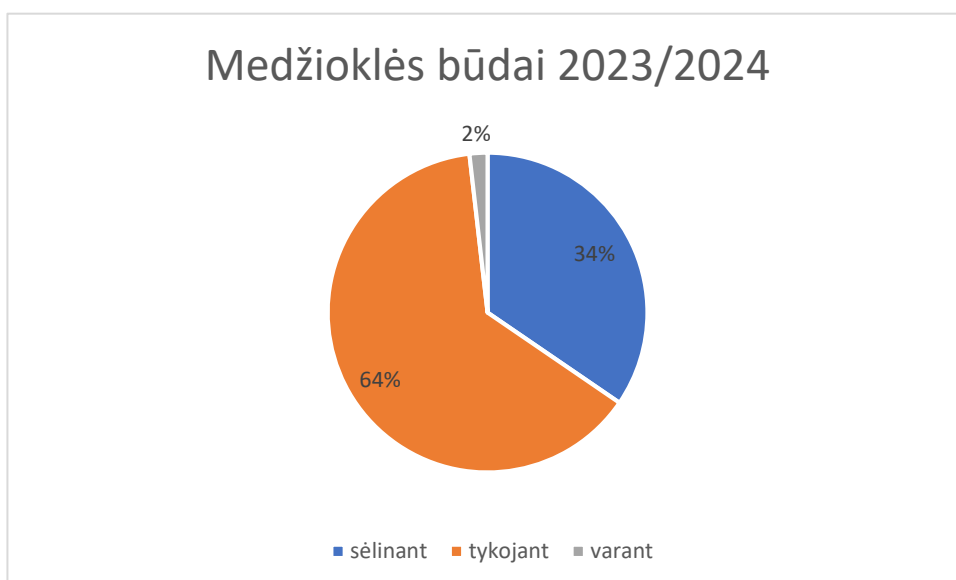
1 lentelė. 2022/23 metais įvykdyti mokymo renginiai

Eil. Nr.	Medžiojimo būdas	Medžioklės paskirtis ir skaičius	Vykdyimo laikas	Atsakingas asmuo
1.	Medžiojimas varant	Mokomoji medžioklė	2022 m. Spalio mėn 27 d.	lekt. K. Šimkevičius, lab. R. Gečas, lekt. dr. A. Kibiša
2.	Medžiojimas tykojant (lapių, mangutų, kiaunių, kanadinių audinių, bebrų, šeškų tykojimas prie masalo bei šernų prie pasėlių)	Gausos reguliavimas, 35 mokomosios medžioklės	Visi metai pagal leistinus atskirų rūšių medžioklės terminus	lekt. K. Šimkevičius, lab. R. Gečas, lekt. dr. A. Kibiša
3.	Medžiojimas sėlinant, viliojant, vykdant stirninių atranką	12 mokomųjų medžioklių	Nuo gegužės 15 d. iki spalio 15 d.	lekt. K. Šimkevičius, lab. R. Gečas, lekt. dr. A. Kibiša
4.	Medžiojimas sėlinant, viliojant (lapių, kiaunių, kanadinių audinių, šeškų, bebrų)	Gausos reguliavimas 7 mokomosios medžioklės	Visi metai pagal leistinus atskirų rūšių medžioklės terminus	lekt. K. Šimkevičius, lab. R. Gečas, lekt. dr. A. Kibiša

Už mokomasias medžiokles ir gyvūnų gausos reguliavimą atsakingas lekt. dr. A. Kibiša, lekt. K. Šimkevičius



1 pav. Medžioklės būdų pasiskirstymas pagal mėnesius.



2 pav. Medžioklės būdų pasiskirstymas 2023/24 medžioklės sezone

1.1.2 Mokomosios praktikos, praktiniai darbai, stažuotės

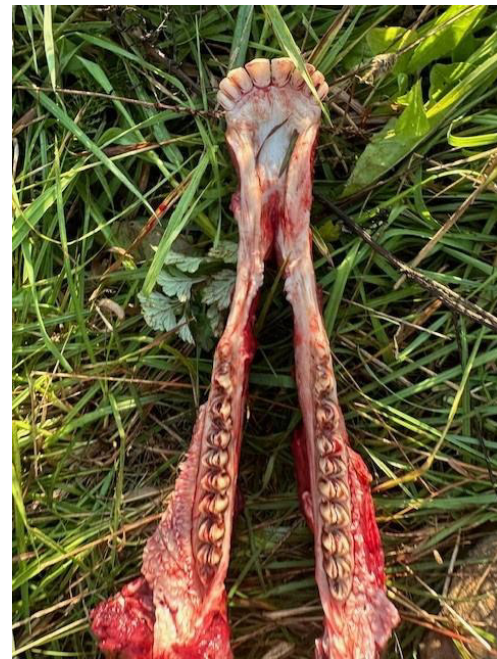
Mokslo ir mokymo medžioklės plotų vienetė įvyko 27 mokomieji renginiai (mokomosios praktikos ir praktikos darbai bei stažuotės), kuriose dalyvavo pirmosios studijų pakopos 1-3 kurso nuolatinių ir iššestinių miškininkystės, taikomosios ekologijos studijų programų studentai (1 lentelė), taip pat ir antrosios studijų pakopos Laukinių gyvūnų išteklių ir valdymo studijų programos studentai bei asmenys, siekiantys tapti medžiotojais.

1 lentelė. Mokomosios praktikos, renginiai, stažuotės

Eil. Nr.	Renginio pavadinimas	Planuoti renginiai, dienos.	Įvyko renginių, dienos.	Atsakingas asmuo
1.	Miško žvėrių ir paukščių biologijos mokomoji praktika bei praktikos darbai Miškininkystės ir programos studentams	2	2	prof. dr. G. Brazaitis, lekt. K. Šimkevičius, lekt.dr. R. Špinkytė-Bačkaitienė
2.	Stuburinių gyvūnų biologijos mokomoji praktika bei praktikos darbai Taikomosios ekologijos programos studentams	2	2	prof. dr. G. Brazaitis, lekt. K. Šimkevičius, lektorė dr. R. Špinkytė-Bačkaitienė
3.	Medžioklėtyros mokomoji praktika bei praktikos darbai Miškininkystės programos studentams	2	2	lekt. dr. A. Kibiša, lekt. K. Šimkevičius
4.	Laukinių gyvūnų populiacijų tvarkymo mokomoji praktika Taikomosios ekologijos programos studentams praktikos darbai mokomoji praktika Taikomosios ekologijos programos studentams praktikos darbai	2	2	lekt. dr. A. Kibiša, lekt. K. Šimkevičius
5.	Medžioklinė teriologija ir ornitologija; Laukinių gyvūnų tyrimo metodologija; Medžioklėtvarka ir medžioklės technologija; Biotechnija bei laukinių gyvūnų ligos ir parazitai Laukinių gyvūnų ištekliai ir jų valdymas programos magistrantams	5	4	prof. dr. G. Brazaitis, lekt. K. Šimkevičius, lekt. dr. A. Kibiša, lekt. dr. R. Špinkytė-Bačkaitienė prof. dr. A. Paulauskas
5.	Asmenų siekiančių tapti medžiotojais stažuotės	20	15	lekt. K. Šimkevičius, lekt. dr. A. Kibiša
	Iš viso mokomųjų praktikų, renginių, stažuotčių	33	27	



1;2 pav. Mokomosios medžioklės varant metu mokomuosiuose medžioklės plotuose



„Tulkiaragė“.

3;4 pav. Mokomosios praktikos metu atliekamų matavimų užduotys, mokomuosiuose medžioklės plotuose „Tulkiaragė“.

1.1.3 Visuomenės švietimas

2023 metai VDU ŽŪA MEF Medžioklėtyros laboratorijos darbuotojams buvo išskirtiniai ir labai intensyvūs. Po dvejus metus trukusių pastato renovacijos darbų, 2023 m. gegužę Medžioklėtyros laboratorija persikraustė į atnaujintas Agroinovacijų centro patalpas. Laboratorijos darbuotojai skyrė daug laiko ir jėgų naujai išdėstytų patalpų apipavidalinimo planams parengti ir juos įgyvendino. Po pastato renovacijos Medžioklėtyros laboratorijos patalpos išsiplėtė. Buvo naujai įrengtos trys mokymams skirtos auditorijos su naujai suprojektuotomis žvėrių ir paukščių eksponatų laikymui skirtomis spintomis, įrengta žvėrienos tyrimų laboratorija bei išpūdinga pastato vestibulyje studentus bei svečius pasitinkanti trijų Europinių stumbrų taksidermijos preparatų ekspozicija (1 pav.).



1 pav. Europinių stumbrų ekspozicija Agroinovacijų pastato vestibulyje (autorius vyr. laborantas K. Bybartas)



2 pav. Naujai apipavidalinta paukščių auditorija

Po renovacijos į naujas patalpas perkelta ir vardinė doc. dr. Kęstučio Pėtelio „Laukinių gyvūnų populiacijų tvarkymo auditorija“ su mokymui skirtais taksidermijos preparatais.

Perkeliant eksponatus buvo laikomasi senojo išdėstymo tvarkos, tačiau laikui bėgant eksponatų skaičius didėja.

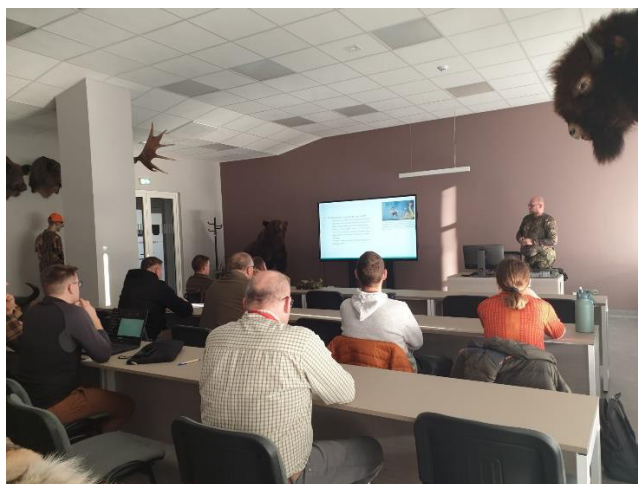


3 pav. Doc. dr. Kęstučio Pėtelio vardo „Laukinių gyvūnų populiacijų tvarkymo auditorija“



4 pav. Už tauriųjų elnių taksidermijos preparatų mokomąją ekspoziciją (Autorius vyr. laborantas K. Bybartas) 2024 m. kovo 15 d. gauta VDU Rektoriaus padėka

Džiugu pažymėti, kad visokeriopai atsinaujinusi laboratorija jau sulaukė nemažai svečių ne tik iš mūsų krašto, bet ir užsienio. Medžioklėtyros laboratorijoje svečiavosi ir paskaitą magistrantūros studijų programos „Laukinių gyvūnų ištekliai ir jų valdymas“ studentams skaitė Latvijos žemės ūkio universiteto dėstytojas dr. Edgars Dubrovskis (5 pav.).



5 pav. Medžioklėtyros laboratorijoje paskaitą VDU ŽUA MEF magistrantams skaito kolega iš Latvijos dr. Edgars Dubrovskis

Susipažinti su mūsų vykdomomis studijomis ir moksliniais tyrimais atvyko ir mūsų kaimynai iš Lenkijos Varšuvos universiteto (6,7 pav.). Studentams ir dėstytojams didelį įspūdį padarė gausi taksidermijos preparatų kolekcija ir platus mokslinių tyrimų spektras, prie kurių gali prisidėti MEF studentai ruošdami savo studijų baigiamuosius darbus.



6 pav. Varšuvos universiteto studentų ir dėstytojų apsilankymas atnaujintoje Medžioklėtyros laboratorijoje



7 pav. Varšuvos universiteto studentams ir dėstytojams atnaujintą Medžioklėtyros laboratoriją pristato prof. dr. G. Brazaitis

Lygiagrečiai įsikūrimo naujose patalpose darbų ir tiesioginio darbo skirtu pedagoginei bei mokslinei veiklai, Medžioklėtyros laboratorijos darbuotojai skyrė daug laiko visuomenės švietimui ir surengė mokslo populiarinimo renginius ir mokymus visuomenei. Kaip įprastai, taip ir 2023 metais, surinktus tyrimų duomenis keturiuose skirtingose Lietuvos teritorijos vietose esančiuose VDU ŽŪA MEF mokslo ir mokymo medžioklės plotų vienetuose, naudojo visuomenės švietimui dviem pagrindiniais būdais: skaitė viešas paskaitas ir rengė mokomuosius, šviečiamuosius susitikimus-seminarus bei teikė informaciją žiniasklaidos priemonėmis.

Atsiskaitomuoju, 2023-2024 metų medžioklės sezono laikotarpiu, Medžioklėtyros laboratorijos darbuotojai paskelbė 9 straipsnius recenzuojamoje mokslo spaudoje, iš kurių 6 Web of Science DB referuojamuose leidiniuose (IF / AIF vidurkis $\geq 0,25$) ir 3 publikacijas recenzuojamoje mokslinių konferencijų medžiagoje. Taip pat skaitė mokslinius pranešimus ir tyrimų rezultatus skelbė 7 tarptautinėse mokslinėse konferencijose Vokietijoje, Vengrijoje, Lenkijoje, Latvijoje ir Lietuvoje. Paskelbtų mokslinių publikacijų, konferencijų tezių ir konferencijų pranešimų sąrašas pateikiamas 1 priede.

Visuomenės švietimo tikslais surengti seminarai, skaitytos viešos paskaitos, konsultuoti laukinių gyvūnų aptvarų savininkai ir medžiotojai biologinės įvairovės išsaugojimo, medžioklėtvarkos, žvėrienos tvarkymo ir kt. klausimais, teikta informacija žiniasklaidos priemonėmis (1 lentelė). Visas įgyvendintų renginių ir publikacijų sąrašas pateikiamas 2 priede.

1 lentelė. Visuomenės švietimas – paskaitos, seminarai, konsultacijos

Priemonės	Skaičius	Rengėjas
Šviečiamieji seminarai	1	A.Kibiša,, J. Stankevičiūtė, M. Bakševičius
Viešos paskaitos	11	A.Kibiša, R. Špinkytė-Bačkaitienė, J. Stankevičiūtė, L. Bisikirskienė, R.
Mokslo sklaidos publikacijos, informaciniai straipsniai	7	G. Brazaitis, J. Stankevičiūtė, R. Vaitkevičiūtė, M. Bakševičius, K. Šimkevičius
Publicistiniai straipsniai	9	A.Kibiša, R. Špinkytė-Bačkaitienė, L. Bisikirskienė
Konsultacijos	23	A.Kibiša, R. Špinkytė-Bačkaitienė, J. Stankevičiūtė, L. Bisikirskienė, K. Šimkevičius
TV ir radijo laidos	7	A.Kibiša,, R. Špinkytė-Bačkaitienė, R. Vaitkevičiūtė

VDU ŽŪA rengiamose tarptautinėje žemės ūkio parodoje (www.expoacademia.lt) dr. J. Stankevičiūtė kasmet organizuoja ir įgyvendina seminarus, skirtus medžiotojams, laukinių gyvūnų aptvarų savininkams ir plačiajai visuomenei apie žvėrienos tvarkymą bei aptvarinės žvėrininkystės verslo perspektyvas. 2003 m. balandžio mėn. 1 d. parodos "Ką pasėsi...2023" metu, surengtas viešas šviečiamasis seminaras "Žvėriena - aukštos pridėtinės vertės produktas". Seminare kalbėta kaip medžioklės būdas ir medžiotojo higienos įgūdžiai gali įtakoti žvėrienos kokybę, taip pat buvo teikiami patarimai kokybiškam žvėrienos tvarkymo procesui, rizikos valdymui ir saugių produktų gamybai užtikrinti.

Kasmet pastebimas vis didesnis medžiotojų sąjungų aktyvumas stiprinant ryšius su nemedžiojančia visuomenės dalimi. Rengiamos medžioklės trofėjų parodos, elnių šauklių varžybos su kultūrine programa šeimoms, vyksta renginiai išimtinai medžiotojams. Daugelyje jų Medžioklėtros laboratorijos mokslininkai nelieka nuošalyje, - yra aktyvūs renginių organizatoriai bei kviečiami ekspertiniams pranešimams. 2023 m. gegužės 10 dieną Kaune įvykusiame visuotiniame medžiotojų suvažiavime dr. R. Špinkytė-Bačkaitienė skaitė pranešimą „Vilkų populiacijos būklės stebėseną rūsies valdymo ir apsaugos tikslais“ (8 pav.).



8 pav. Dr. R. Špinkytė-Bačkaitienė visuotiniame medžiotojų suvažiavime Kaune, 2023 m. gegužės 10 d.

Tame pačiame renginyje Dr. A. Kibiša pristatė Medžioklėtyros laboratorijos mokslinę veiklą ir vykdomus medžiojamųjų gyvūnų populiacijų būklės tyrimus.

Medžioklėtyros laboratorijos mokslininkai nuosekliai vykdydami daugelį metų besitęsiančią švietėjišką veiklą suformavo konsultacijų teikimo įdirbį, o 2023 metais atnaujinus daugumą laboratorijos mokymo priemonių bei laukinių žvėrių ir paukščių ekspozicijas praplėtė savo darbo formas su visuomene. Atliepiant į didėjančius medžiotojų ir laukinių gyvūnų aptvarų savininkų mokymų poreikius, o taip pat plačiosios visuomenės švietimo laukinės gyvūnijos tematika poreikius, Medžioklėtyros laboratorijos mokslininkai, susidarius klausytojų grupei skaito paskaitas bei kviečia klausytojus nuo darželinuko iki senjoro, nuo smalsuolio iki specialisto suplanuoti apsilankymą Medžioklėtyros laboratorijoje iš anksto suderintu laiku savaitgaliais. Siūlomos tokios mokamų paskaitų temos:

- Atrankinės medžioklės principai. Briedis, tauris elnias, danielius, stirna (dr. Artūras Kibiša)
- Taurių elnių populiacijos būklės tyrimai (dr. Artūras Kibiša)
- Stumbrų populiacijos saugojimas, perkeltant ir formuojant naują bandą (dr. Artūras Kibiša)
- Medžioklės higiena – kokią įtaką tai daro žvėrienos kokybei? (lektorė dr. Jolanta Stankevičiūtė)
- Žvėrienos brandinimas (dr. Jolanta Stankevičiūtė)
- Vilko populiacijos būklė (lektorė dr. Renata Špinkytė-Bačkaitienė)
- Vilkai kaip žmonės. Žmonės kaip vilkai (dr. Renata Špinkytė-Bačkaitienė)
- Paslaptingos paukščių kelionės (lektorė dokt. Loreta Bisikirskienė)
- Tuk-tuk. Kas gyvena inkile? (dakt. Loreta Bisikirskienė)
- Kartu atraskime plunksnuotųjų pasaulį (dakt. Loreta Bisikirskienė)
- Šokantys paukščiai (dakt. Loreta Bisikirskienė)

Šį kvietimą ir informaciją 2024 m. kovo pradžioje paskelbus Medžioklėtyros laboratorijos mokslinės svetainės Facebook paskyroje, jau sulaukta užklausių dėl paskaitų laiko. Pirmieji kelti kvalifikaciją 2024 m. kovo 16 d. atvyko medžiotojai iš Raseinių MŽD. Net 48 žmonių grupė klausėsi dr. A. Kibišos paskaitos apie elnių selekciją (9,10 pav.).



9 pav. Dr. A. Kibiša paskaitoje apie elnių selekciją su Raseinių MŽD nariais.



10 pav. Dr. A. Kibiša paskaitoje apie elnių selekciją su Raseinių MŽD nariais.

Medžioklėtyros laboratorijos auditorijose teorinių žinių ir praktinių įgūdžių įgyja ne tik Miškų ir ekologijos fakulteto studentai: būsimi medžiotojai, ekologai, laukinių gyvūnų populiacijų valdymo specialistai. Teminėje aplinkoje vyksta įvairaus pobūdžio atrankinės medžioklės ir trofėjų vertinimo ekspertų susirinkimai, seminarai bei pasitarimai.

Siekiant kelti kuo aukštesnių medžiotojų rengimo bei mokymo tikslų bei kelti medžioklės kultūrą Lietuvoje šiame procese apjungiant naujausiomis mokslo žiniomis grįstus laukinių gyvūnų populiacijų valdymo pavyzdžius, trečius metus iš eilės Medžioklėtyros

laboratorijoje organizuojami medžiotojų rengimo kursai ir medžioklės stažuotės. Medžiotojų rengimo kursams nuo 2021 metų vadovauja ir paskaitas skaito lekt. dr. Artūras Kibiša. Kursus taip pat veda lekt. dr. Renata Špinkytė-Bačkaitienė, lekt. Kastytis Šimkevičius. Šiuo metu, 2024 m. pavasarį atnaujintose auditorijose medžiotojų rengimo kursuose dalyvauja ir paskaitas lanko 50 asmenų, siekiančių pasirengti egzaminui medžiotojo bilietui įgyti.

Mokslinės svetainės „Medžioklėtyros laboratorija“ Facebook paskyroje paskelbtoje šių kursų programoje nurodoma, kad asmenys baigę medžiotojų kursus žinos ir suvoks įstatymais pagrįstą laukinių gyvūnų populiacijų reguliavimą, laukinės gyvūnijos apsaugos ir jų gyvenamosios aplinkos gerinimo būdus. Užsiregistravę asmenys, be įgytų teorinių medžioklės žinių, šių kursų metu turės teisę įgyti praktinių žinių, atlikdami užduotis mokymui ir mokslui skirtuose medžioklės plotuose, pagal sudarytą stažuočių programą ir gauti pažymas apie atliktą stažuotę.

Medžioklėtvarkos laboratorijos darbuotojai nuolat teikia mokamas mokslo paslaugas pagal universiteto patvirtintus įkainius. Tarp kitų mokamų mokslo paslaugų - identifikuojamos žinduolių rūšys ir amžius pagal įvairius požymius, nustatoma medžiojamųjų gyvūnų miškui padaryta žala ir, kas šiuo metu aktualu, – teikiamos konsultacijos dėl medžioklėtvarkos projektų rengimo. Pagal poreikį, laboratorijos ekspertai atvyksta į darbų atlikimo vietą. Gyvosios gamtos inspektorių teikimu įtariant brakonieravimo atvejus, vykdoma surinktų neteisėtai sumedžiotų laukinių gyvūnų dantų, kailio, kraujo ir kitų gyvūnų dalių analizė. Atliekama laukinių gyvūnų rūšies ir amžiaus nustatymo ekspertizė.

Medžiotojų klubų, asociacijų kvietimu Medžioklėtyros laboratorijos mokslininkai su konsultacijomis lankosi medžiotojų klubuose ir laukinių gyvūnų aptvarų savininkų valdose. Šis bendradarbiavimas ir ryšiai labai vertingi rengiant ir organizuojant VDU ŽŪA MEF bakalaurų ir magistrantų praktikas bei išvažiuojamuosius seminarus. Galima pasidžiaugti, kad jau susiformavo glaudi bendradarbiavimo praktika su nemaža dalimi Lietuvos medžioklės klubų dėl sumedžiotų gyvūnų pristatymo atlikti mokslinius tyrimus. Tai didelė pagalba mokslininkams išplėsti tyrimų medžiagą ne tik iš mokomųjų medžioklės plotų, o aprėpiant visą Lietuvos teritoriją.

Dėka nuoseklaus mokslinio darbo Lietuvos stumbrų populiacijos valdymo srityje ir tarptautinio bendradarbiavimo, Medžioklėtyros laboratorijos vadovas dr. A. Kibiša yra stumbrų globos asociacijos Lenkijoje "STOWARZYSZENIE MIŁOŚNIKÓW ŻUBRÓW" narys. www.smz.waw.pl

Dr. A. Kibiša - tarptautinės medžioklės ir medžiojamosios faunos apsaugos tarybos (Member of the CIC Trophy Evaluation Commission) ekspertas/ trofėjų vertinimo teisėjas yra nuolat renkamas į Lietuvos medžioklės trofėjų ekspertų komisijų sudėtis, pav., 2023.08 22 dirbo 7- osios Dzūkijos krašto medžioklės trofėjų parodoje medžioklės trofėjų ekspertų komisijos pirmininko pareigose, o už indėlį puoselėjant medžioklės kultūrą bei tradicijas, Lietuvos medžiotojų ir žvejų draugija 2023 m. balandžio 11 d. jį apdovanojo medaliu „MEDEINĖ“.

Nuolat vykdomas švietėjiškas MEF studijų programų populiarinimo darbas. 2023 m. gegužės mėn. 12 d. vykusio VDU Studijų festivalio metu Miškų ir ekologijos fakulteto dėstytojos dr. R. Vaitkevičiūtė ir dr. J. Stankevičiūtė atliko organizacinius darbus apipavidalinant MEF palapinę bei populiarino Miškininkystės ir Laukinių gyvūnų išteklių valdymo studijų programas 11-12 klasių moksleivius supažindindamos su medžiokline kinologija, pristatė medžioklinių šunų veisles (11, 12 pav.).



11 pav. Susitikimas su moksleiviais VDU Studijų festivalio metu 2023 m. gegužės 12 d.



12 pav. Susitikimas su moksleiviais VDU Studijų festivalio metu 2023 m. gegužės 12 d.

Dirbant Akademijos miestelio mokyklos-darželio „Gilė“ kaimynystėje ir nuolat matant mokyklos-darželio mažuosius ugdytinius prie Medžioklėtyros laboratorijos darbuotojų įrengtos lesyklos besidominčius, smalsaujančius - kas gi ten toje maitinasi, dokt. Loreta Biskirskienė pasiūlė vaikams trumpam stabtelėti ir susipažinti. Buvo surengtas edukacinis užsiėmimas darželio auklėtiniams lauko erdvėje. Doktorantė su vaikais susitiko prie lesyklėlės pabendrauti, pačiauškėti bei praktiškai pasirūpinti paukšteliais (13 pav.). Kartu ėmėsi valymo darbų, bėrė šaltuoju metų laiku paukščiams tinkamiausią maistą ir svarstė vaikams svarbiais klausimais - lesinti ar ne paukštelių žiemą? Jei nusprendžiame lesinti, tuomet kada pradėti ir kada nustoti? Vaikams paaiškinta ir jie įsidėmėjo, kad paukščių lesinimas yra įsipareigojimas iki pavasario. Buvo aptarta koks maistas šaltuoju metų laiku paukščiams yra pats vertingiausias. Vaikai buvo supažindinti su paukščių rūšimis, kurias galime stebėti lesyklėlėse - vietinėmis, sėsliomis bei šiaurinių kraštų atskrendančiomis žiemoti į mūsų šalį.



13 pav. Dkt. L. Biskirskienė su Akademijos miestelio mokyklos-darželio „Gilė“ ugdytiniais

Buvo konstatuota, kad paukščių lesinimo klausimais reikia didesnio švietėjiško darbo, nes žiemos laikotarpio pradžioje stebėta kaip į viešai prieinamą visiems Akademijos

miestelio gyventojams Medžioklėtyros laboratorijos mokslininkų įrengtą lesyklą miestelio gyventojai neša netinkamus paukščiams lesinti pašarus, - citrusinių vaisių lupenas, daržovių lupenas, baltos duonos pluteles. Pakabinus instrukcijas su informacija apie tinkamus paukščiams žiemą pašarus pasiekti teigiami edukacijos rezultatai žmonių elgesyje.

2. MEDŽIOKLĖS PLOTŲ TVARKYMAS

1 lentelė. Atlikti medžioklės plotų tvarkymo darbai

Eil. Nr.	Darbų pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Vykdyto laikas	Atsakingas asmuo
1.	Kilnojamųjų stebėjimo – tykojimo bokštelių remontas	vnt.	2	2023 m. balandis – gruodis	lekt. K. Šimkevičius, lekt. Dr. A. Kibiša, lab. R.Gečas mag. G. Kurpeikis
2.	Stacionariųjų stebėjimo – tykojimo bokštelių remontas	vnt.	2	2023 m. balandis – gruodis	lekt. K. Šimkevičius, lekt. Dr. A. Kibiša, lab. R.Gečas mag. G. Kurpeikis
3.	Viliojimo vietų šernams atnaujinimas	vnt.	2	2023 m. gegužė – rugpjūtis	lekt. K. Šimkevičius, lekt. Dr. A. Kibiša, lab. R.Gečas
4.	Stulpinių druskos laižyklų atnaujinimas, įrengimas	vnt.	4	2023 m. vasaris -liepa	lekt. K. Šimkevičius, lekt. Dr. A. Kibiša, lab. R.Gečas mag. G. Kurpeikis
5.	Kilnojamųjų stebėjimo – tykojimo bokštelių (naujų) įrengimas	vnt.	2	2023 m. balandis – gruodis	lekt. K. Šimkevičius, lekt. Dr. A. Kibiša, lab. R.Gečas mag. G. Kurpeikis
6.	Stacionariųjų stebėjimo – tykojimo bokštelių (naujų) įrengimas	vnt.	2	2023 m. balandis – gruodis	lekt. K. Šimkevičius, lekt. Dr. A. Kibiša, lab. R.Gečas mag. G. Kurpeikis

VDU ŽŪA mokslo ir mokymo medžioklės plotų vietoje, esančiame Šilutės rajono savivaldybės teritorijoje, sumedžioti laukiniai gyvūnai matuojami, renkant duomenis monitoringo tikslais bei naudojant juos moksliniams tyrimams, baigiamiesiems darbams rengti, moksliniams straipsniams rašyti.



1.pav. Stacionarus medžioklės bokštelis.



2. pav. Stacionarus medžioklės bokštelis.



3. pav. Kilnojamas medžioklės bokštelis (liyinė).



4. pav. Lovys pašarams, šernų jaukinimo vietoje.

Tvarkant medžioklės plotus buvo atnaujinti 4 stacionarūs stebėjimo – tykojimo bokšteliai medžioklės plotuose, kurių stovėjimo vieta nekeičiama, šie bokšteliai puikiai tinka tiek stirninių, tiek šernų medžioklei tykojant. Įrengtas 1 naujas stacionarus stebėjimo – tykojimo bokštelis. Bokšteliai taip pat naudojami vykdant pagrindinių medžiojamųjų žvėrių populiacijų kokybinės struktūros apskaitą, pagal lytį ir amžių. Bokšteliai skirti kuomet reikia studentus supažindinti su stebimais žvėrimis, esančiais gamtinėje aplinkoje. Asmenys ir studentai, siekiantys tapti medžiotojais ir atliekantys stažuotę iš esamų stacionarių bokštelių stebi žvėris. Įrengti 2 nauji kilnojami stebėjimo – tykojimo bokšteliai.

Atnaujintos 3 vietos šernams vilioti. Viliojimo vietos buvo dezinfekuotos negesintomis kalkėmis, norint sumažinti parazitų ir ligų plitimą šernų populiacijoje. Vietoje uždengiamų lovių buvo įrengti 3 nauji automatiniai pašarų barstytuvai. Pastebėta, jog jų pagalba šernai reguliariai priviliojami į viliojimo vietas taip atitraukiant juos nuo šalimais esančių pasėlių laukų. Tokiu būdu mažinama žala žemės ūkio pasėliams. Gausus jaukinimas (daugiau kaip 100 kg) netaikomas. Taikomas tik jaukinimas (iki 100 kg) šernų priviliojimo koncentruotaisiais pašarais, laikantis VVMVT reikalavimų. Atnaujintos 3 stulpinės laižyklos ir įrengtos 3 naujos, kuriose naudojami KNZ druskos briketai, kurie užmaunami ant stulpo. Naujos stulpinės laižyklos įrengtos įkasant medinius stulpus į beveik metro gylį tam, kad šernai jų neišverstų.

3. MOKSLINIAI TYRIMAI

3.1 Medžiojamųjų gyvūnų populiacijų būklė

1 lentelė. Leidžiamų medžioti medžiojamųjų žvėrių populiacijų būklė VDU MEF mokslo ir mokymo medžioklės plotų vienetė, esančiame Šilutės rajono savivaldybėje

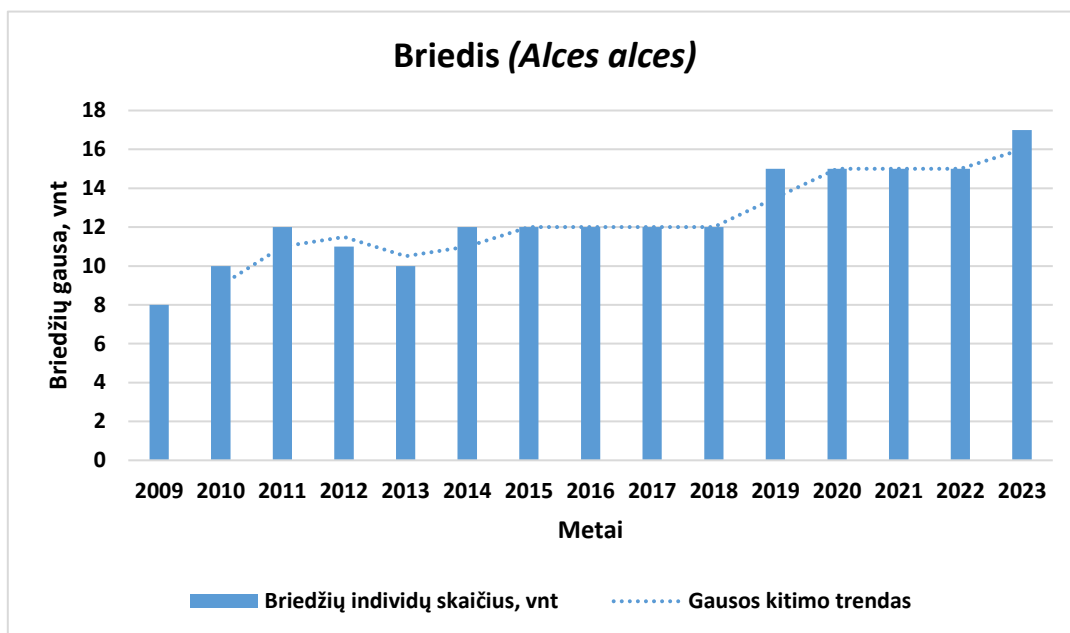
Eil. Nr.	Žvėrių rūšis	Statusas*	Gausa**, vnt.			Trumpalaikis gausos kitimo trendas (2021-2023 m.), %	Ilgalaikis gausos kitimo trendas (2009-2023 m.), %	Paplitimo pobūdis
			2021	2022	2023			
1.	Briedis (<i>Alces alces</i>)	Vs	15 (5♂ 10♀/juv.)	15 (5♂ 10♀/juv.)	17 (6♂ 11♀/juv.)	13	113	
2.	Stirna (<i>Capreolus capreolus</i>)	Vs	304(91♂ 203♀/juv.)	295(86♂ 209♀/juv.)	291 (85♂ 206♀/juv.)	-4	73	Plačiai paplitusi
3.	Šernas (<i>Sus scrofa</i>)	Vs	12	15	17	42	-37	Paplitusi
4.	Bebras (<i>Castor fiber</i>)	Vs	225	218	225	0	-38	Plačiai paplitusi
5.	Ondatra (<i>Ondatra zibethicus</i>)	N	40	0	10	-75	-84	Nenustatyta
6.	Pilkasis kiškis (<i>Lepus europeus</i>)	Vs	21	22	22	5	-42	Plačiai paplitusi
7.	Rudoji lapė (<i>Vulpes vulpes</i>)	Vs	24	23	27	13	-16	Plačiai paplitusi
8.	Usūrinis šuo (<i>Nyctereutes procyonoides</i>)	Vs	15	17	20	33	-50	Plačiai paplitusi
9.	Akmeninė kiaunė (<i>Martes foina</i>)	Vs	20	20	20	0	-9	Plačiai paplitusi
10.	Miškinė kiaunė (<i>Martes martes</i>)	Vs	9	9	8	-11	-65	Paplitusi
11.	Kanadinė audinė (<i>Mustela vison</i>)	Vs	75	75	75	0	-22	Plačiai paplitusi
12.	Juodasis šeškas (<i>Mustela putorius</i>)	Vs	22	22	25	14	150	Plačiai paplitusi
13.	Barsukas (<i>Meles meles</i>)	Vs	8	7	7	-13	700	Paplitusi
14.	Nutrija (<i>Myocaster coypus</i>)	N	15	0	0	-100	-100	Nenustatyta

Pastabos: * Rūšies statusas medžioklės plotuose: Vs – veisiasi, sėsli rūšis, U – užklysta, N – nenustatyta. ** Žvėrių gausa pagal vasario mėnesio apskaitas.

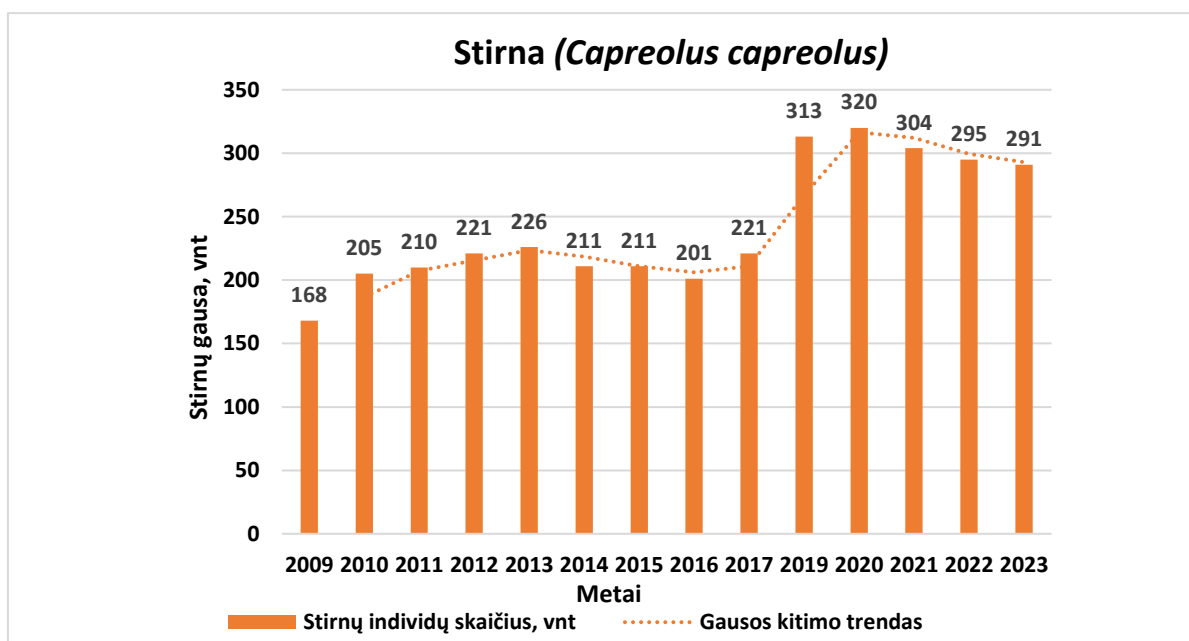
2 lentelė. Neleidžiamų medžioti medžiojamųjų žvėrių populiacijų būklė VDU MEF mokslo ir mokymo medžioklės plotų vienetė, esančiame Šilutės rajono savivaldybės teritorijoje

Eil. Nr.	Žvėrių rūšis	Statusas*	Raudonoji knyga	Gausa, vnt.	Paplitimo pobūdis	Populiacijos būklė
1.	Vilkas (<i>Canis lupus</i>)	U		0	Užklysta	Nežymiai gausėjanti
2.	Ūdra (<i>Lutra lutra</i>)	U	ne	40	Paplitusi	Gausėjanti
3.	Šermuonėlis (<i>Mustela erminea</i>)	U	taip		Nenustatyta	
4.	Žebenkštis (<i>Mustela nivalis</i>)	Vs	ne		Paplitusi	

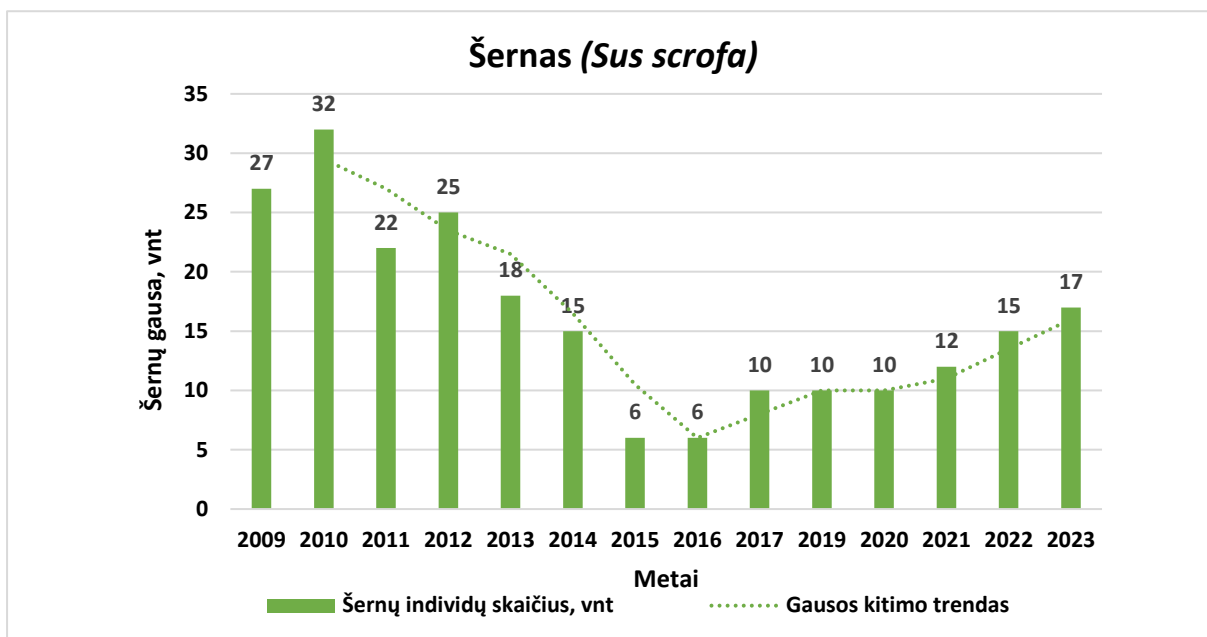
Pastaba: * Rūšies statusas medžioklės plotuose: Vs – veisiasi, sėsli rūšis, U – užklysta



1 pav. Briedžių populiacijos gausa ir gausos kitimo trendas VDU MEF mokslo ir mokymo medžioklės plotų vienetė, esančiame Šilutės rajono savivaldybėje



2 pav. Stirnų populiacijos gausa ir gausos kitimo trendas VDU MEF mokslo ir mokymo medžioklės plotų vienetė, esančiame Šilutės rajono savivaldybėje



3 pav. Šernų populiacijos gausa ir gausos kitimo trendas VDU MEF mokslo ir mokymo medžioklės plotų vienetė, esančiame Šilutės rajono savivaldybėje

3.2 Morfometriniai ir morfofiziologiniai laukinių gyvūnų tyrimai

Kaip ir kasmet mokslo ir mokymo medžioklės plotų vienetė renkami visų sumedžiotų, žuvusių keliuose, papjautų ar kitaip nugaišusių medžiojamųjų gyvūnų morfometrinių charakteristikų duomenys. Duomenys bus panaudojami įvairiuose numatomuose atlikti tyrimuose, tokiuose kaip „elninių žvėrių morfometrinių charakteristikų įtaka jų trofėjų parametrų“, „Lapių ekologijos tyrimai“, „Invazinių parazitų *Dictiocaula cervi*, *Cephenemyia stimulator*, *Hypoderma alces* įtaka elninių žvėrių ir jų trofėjų morfometriniams charakteristikoms“.

1 lentelė. 2023/2024 m. medžioklės sezono apibendrinti elninių žvėrių morfometrinių charakteristikų vidurkiai pagal amžiaus klases

Amžius metais	Amžiaus klasė	Kūno ilgis, cm	Krūtinės apimtis, cm	Pėdos ilgis, cm	Ausies ilgis, cm	Svoris, kg
Briedžio patinas						
9,5	Brandus	273	205	87,5	26,5	478
Briedžio patelė						
8-10	Brandūs	198	178	63	25,5	334
Stirnos patinas						
1	Metiniai	120,0	76,0	28,3	12,5	39,9
2	Jauni	108,0	70,0	35,0	13,0	28,2
3-4	Viduramžiai	111,0	68,3	34,3	13,0	26,0
5-6	Brandūs	107,0	69,0	35,5	13,5	26,4
>7	Seni	110,5	70,5	33,5	13,3	27,3
Stirnu patelės ir jaunikliai						
0,5	Iki metų	95,1	67,3	26,0	11,7	17,7
>1	Suaugę	103,0	86,0	23,0	14,0	25,8

2 lentelė. Apibendrinti šernų morfometrinių charakteristikų vidurkiai

Amžiaus klasė	Kūno ilgis, cm	Krūtinės apimtis, cm	Pėdos ilgis, cm	Ausies ilgis, cm	Uodegos ilgis, cm	Svoris, kg
Patina						
Pirmamečiai	-	-	-	-	-	-
Antramečiai	159	104	28	14	28	89
Trečiamečiai ir vyresni	-	-	-	-	-	-
Patelės						
Pirmamečiai	115,5	84	22,5	10,75	16,5	38,9

3 lentelė. Apibendrinti kitų žvėrių morfometrinių charakteristikų vidurkiai

Rūšis/lytis	Kūno ilgis, cm	Krūtinės apimtis, cm	Pėdos ilgis, cm	Ausies ilgis, cm	Uodegos ilgis, cm	Svoris, kg
Lapės						
Patinas	38	4,9	38	4,9	38	4,9
Patelės	38	4,9	38	4,9	38	4,9

Kitų kūno dalių masė. Briedžio 9,5 metų amžiaus, sumedžioto 2024 metais rugsėjo mėn, patino galvos masė (su ragais) atlikus pirminį apdorojimą (be kailio) - 18,4 kg. Paruošto trofėjaus ragų masė, sveriant po 30 dienų nuo paruošimo pabaigos – 11,61 kg. Masės skirtumas



– 6,79 kg.

1 nuotrauka. Briedžio 9,5 metų amžiaus, , patino galvos masė (su ragais) atlikus pirminį apdorojimą - 18,4 kg.

2,3 nuotraukos. Briedžio 9,5 metų amžiaus,mpatino galvos masė (su ragais) sveriant po 30 dienų nuo paruošimo pabaigos – 11,61 kg.



3.3 Gyvūnų stebėjimo kamerų panaudojimas monitoringui atlikti

Įvadas

Laukinės gamtos monitoringo tikslas – įvertinti laukinės gamtos vaidmenį miško atsparumui. Laukinės gamtos daroma žala medžių atkūrimui riboja natūralius atsigavimo procesus, medžių rūšių gausumą ir medynų struktūros sudėtingumą, kurie yra susiję su mažesniu miško atsparumu. Miško atkūrimui reikalingos specifinės aplinkos, ypač šviesos, sąlygos, kurios dažnai būna miško aikštelėse. VDU MEF mokslo ir mokymo medžioklės plotų vienetuose (Praviršulis, Virbalgiris, Tulkiaragė) įkūrėme laukinės gamtos stebėjimo tinklą, skirtą dideliems ir vidutinio dydžio žolėdžiams žinduoliams stebėti esamo dydžio miško tarpų (aikščių, kirtimų) gradiente. Tikimasi, kad tyrimas apims platų gradientą visoje Europoje, įskaitant įvairias medžių rūšis, aplinkos sąlygas ir ekoregionus. Tyrimas yra Eco2adapt projekto dalis.

Tyrimo tikslai yra šie:

- Įvertinti stambių ir vidutinio dydžio žolėdžių lankymosi dažnumą miško aikščių gradiente ir nustatyti, kaip aikštės dydis įtakoja ganyto riziką;
- Įvertinti žolėdžių rūšių lankymosi sezoniškumą;
- Įvertinkite ryšį tarp žolėdžių ir plėšrūnų (neprivaloma, jei pavyks surinkti duomenis)
- Remti ECO2ADAPT projektą teikiant informaciją modeliavimui, apie žolėdžių vaidmenį miško atsparumui. Tikimasi, kad rezultatai bus naudingi diskutuojant apie optimalų miško kirtimų dydį, sumažinant tikimybę pritraukti kanopinius ganytis.

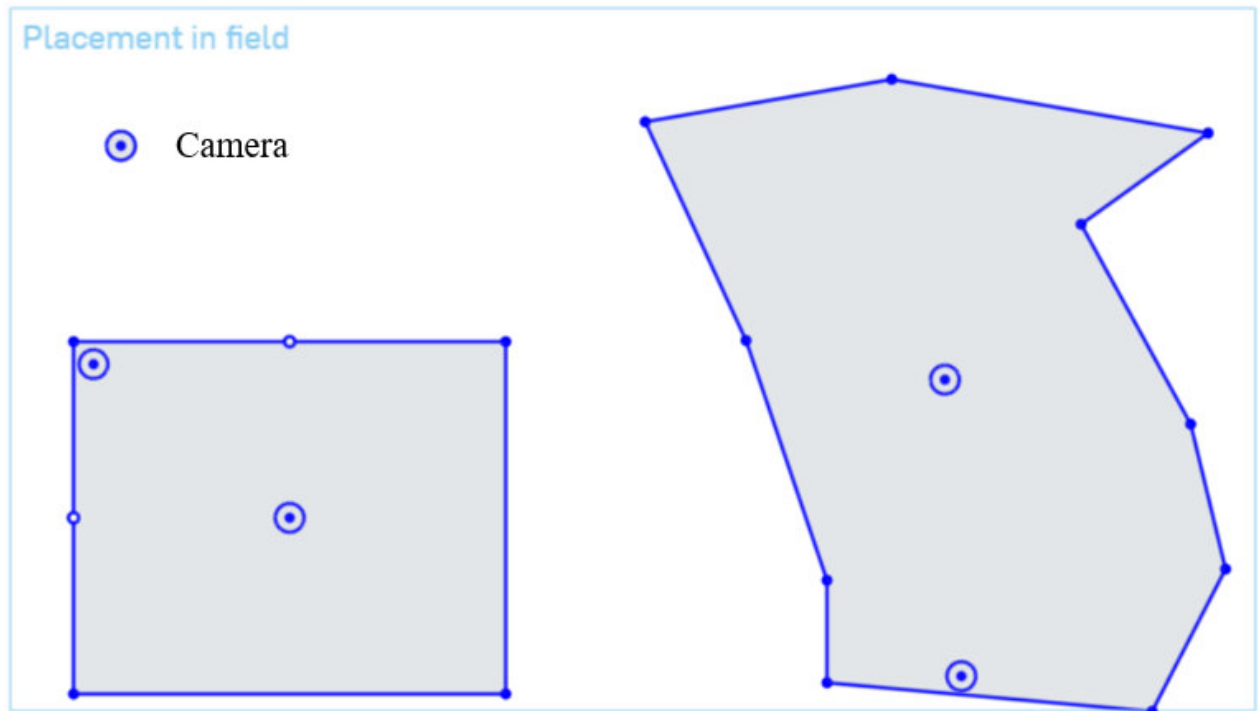
Stebėjimo vietų pasirinkimas

Stebėjimo vietų pasirinkimas turėtų prasidėti nuo vietovės įvertinimo. Visos atrinktos teritorijos turi turėti panašias sąlygas – dirvožemio tipą, augmeniją, dominuojančias medžių rūšis, pomiškio sudėtį ir aplinkinių miškų struktūrą. Kiekvienoje teritorijoje turėtų būti keturių tipų stebėjimo gradientas. Tačiau, atsižvelgiant į esamas sąlygas ir tinkamumą, pasirinktų plotų skaičius gali skirtis. Turi būti išdėstyti bent du gradientų rinkiniai. Į gradientą turėtų būti įtraukta:

- A. Medynas be aikščių, bet su pomiškiu (pomiškio aukštis mažesnis nei 1,5 metro)
- B. Mažas <0,1 hektaro aikštė su pomiškiu (pomiškio aukštis mažesnis nei 1,5 metro)
- C. 0,3-0,8 hektaro aikštė ar plynas kirtimas su atsinaujinančiu mišku (natūralus arba sodinamas aukštis mažesnis nei 1,5 metro)

D. Didelė 2,5-6 hektarų aikštė arba plynas kirtimas su atsinaujinančiu mišku (natūralus arba sodinamas aukštis mažesnis nei 1,5 metro)

Kiekviename aukščiau paminėto gradiento segmente (A-D) turi būti sumontuotos dvi kameros. A ir B segmentuose kameros turi būti įrengtos atskirose vietose. C ir D į tą pačią aikštę reikia įdėti dvi kameras: vieną centrinėje srityje, o kitą šalia krašto (žr. 1 pav.). Stebėjimo aikštelės turėtų būti išdėstytos mažiausiai 1 km atstumu.



1. pav. Kameros padėjimo vietos C ir D plotuose

Tyrimo vykdymas

Tyrimas vyksta visuose VDU MEF mokslo ir mokymo medžioklės plotų vienetuose (Praviršulis, Virbalgiris, Tulkiaragė). Tai ilgalaikis tyrimas pradėtas vykdyti nuo 2022 metų Lapkričio 11d. Tyrimo partnerės kitose šalyse prisijungs 2023 balandžio mėnesį. Šiame tyrimo etape rezultatai (žr. 2, 3 pav.) dar nėra apibendrinti nes renkama tyrimo medžiaga.



2. pav. Kamera A plote Praviršulyje užfiksuotas briedis besimaitinantis pomiškiu



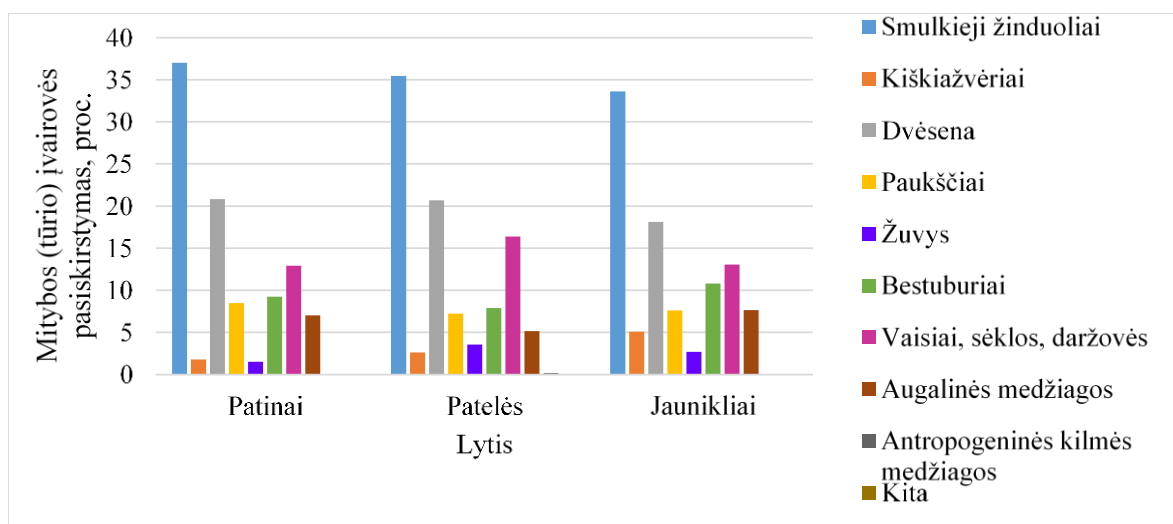
3. pav. Kamera D plote Praviršulyje besimaitinančios stirnos..

3.4 Lapių ekologijos tyrimai

Tyrimo metu buvo tikimasi, kad rudosios lapės maisto sudėtis skirsis priklausomai nuo regiono, amžiaus, lyties ar sezoniškumo. Tačiau visuose regionuose, amžiaus-lyties ir sezoniškumo grupėse *Microtus* spp. Pelinai graužikai buvo svarbiausias maisto šaltinis (1 pav.). Iš visų ištirtų skrandžių, apskaičiuota, kad jų buvo 51,6% skrandžių, sudarančių 31,6 % maisto tūrio. Tikėtina, kad *Microtus* spp. graužikai yra lengvai prieinamas ir gausus lapių grobis, nes jų populiacijos tankis gali siekti daugiau nei 1000 individų/ha (Briner et al., 2007).

Taip pat šis tyrimas patvirtino kanopinių gyvūnų dvėsenos, kaip antrinio lapių maisto šaltinio Lietuvoje bei visuose tirtuose regionuose svarbą. Kanopinių dvėseną (daugiausia šernų, stirnų ir elnių), kuri sudarė 16,8% viso suvartojamo tūrio. Didžiausi dvėsenos suvartojimo kiekiai buvo šaltuoju periodu – vėlyvo rudens ir žiemos laikotarpiais. Tam įtakos turi didysis (aktyvusis) medžioklės sezonas, medžioklės varant. Dauguma sužeistų žvėrių yra nerandami, todėl šiuo laikotarpiu labai stipriai išauga dvėsenos suvartojimas.

Kitas maistas: bestuburiai, paukščiai, žuvis, augalinės medžiagos (žolės) svarbūs kaip sezoninis maistas ir didesniais kiekiais buvo aptinkami pavasario ir vasaros metu, o vaisiai, sėklos, daržovės rudens laikotarpiu.



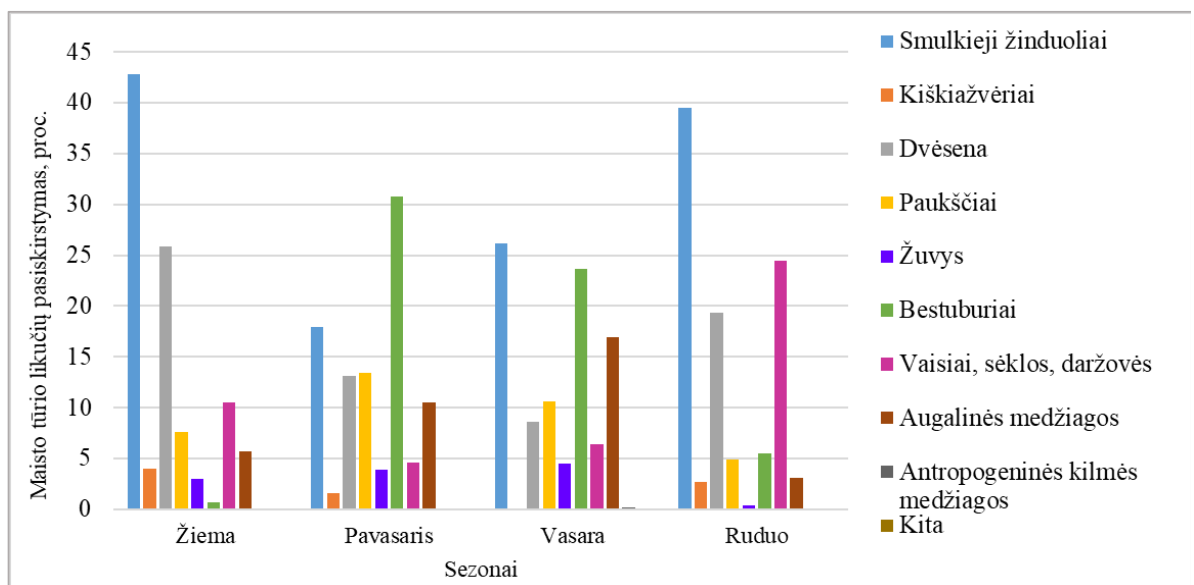
1 pav. Lapių (*Vulpes vulpes*) mitybos įvairovė priklausomai nuo lyties, proc.

Lapių amžius mitybos sudėčiai reikšmingos įtakos neturėjo. Visuose amžiaus grupėse dominavo smulkieji žinduoliai, išskyrus vyriausią amžiaus grupę 5+. Taip pat visuose grupėse kaip antrinis maisto šaltinis dominuoja dvėseną. Pastebėta, kad suaugusių patinų, patelių ir jaunų lapių mityba susiliejo. Suaugusioms lapėms būdingas mitybos pasirinkimas pagal lytį gali būti dydžio, priklausančio nuo lyties, ir dimorfizmo pasekmė, bet kadangi jaunos lapės

vartojo panašias grobio rūšis, kaip ir suaugusios lapės, tikėtina, kad nevienodas maisto pasiskirstymo procentas tikriausiai yra susijęs su veisimosi laikotarpiu. Svarstyta, kad šiuo laikotarpiu patelės sumažina maitinimosi zonas ir pasirenka lengviau pasiekiamą grobį. Nuo sausio iki vasario, lapių veisimosi laikotarpiu, patelės gali išnaudoti mažesnes maitinimosi zonas ir mieliau ėdė lengviau pasiekiamą grobį. Pastebėta, kad vyresnių amžiaus grupių lapiniai 4+ ir 5+ medžiojo didesnę ir sunkiau pagaunamą grobį.

Lapių mityba pagal mėnesius (sezoniškumą) labai skyrėsi (2 pav.) Smulkiųjų žinduolių suvartojimas žiemos ir rudens laikotarpiu atitinkamai siekė 42,8% ir 39,5%. Taip pat šiuo laikotarpiu būdingas didžiausias lapių suvartotas dvėsenos kiekis 25,9% žiemą ir 19,3% rudenį.

Antrinis maistas buvo daugiausia kanopinių dvėsenos, paukščiai, ir kiti žinduoliai taip pat buvo randami ypač vietovėse, kur mažus laukų miškelius supa dideli miškų masyvai. Žuvis daugiausiai buvo randamos vietovėse, kur gausu įvairių vandens telkinių. Taip pat maisto įvairovės prieinamumas ir pasiskirstymas skrandyje priklauso nuo lapės gyvenamosios vietovės ir supančio arealo.



2 pav. Rudųjų lapių (*Vulpes vulpes*) mitybos įvairovė skirtingais sezonais

Tyrimas patvirtina lanksčią ir oportunistinę lapių mitybos elgseną. Šis bruožas leidžia joms klestėti įvairiomis klimato sąlygomis, bei įvairiausiose buveinėse. Taip pat šis tyrimas patvirtina, kad rudoji lapė pripažįstama visaėdžiu plėšrūnu, mintančiu lengvai prieinamą ir gausų grobį. Tai parodo šiame tyrime gausus bestuburių, vaisių, sėklų, daržovių suvartojimas. Tačiau dėl oportunistinių rūšies įpročių, o ypač buveinių, ji prisitaiko prie lengvai prieinamo maisto specializacijos. Maisto išteklių tyrimai daugelį metų nebuvo atlikti ir atnaujinti. Didelis

pelinų graužikų procentas lapių mityboje, nepaisant amžiaus, lyties, mėnesio (sezoniškumo), regiono arba buveinių įvairovės, parodo visapusišką lapių specializaciją, medžiojant *Microtus* spp. graužikus.

3.5 Morfometriniai lapių tyrimai

Tęsiami 2021 m. rudenį pradėti morfometriniai lapių tyrimai. Mokslo ir mokymo medžioklės plotų vienetų teritorijose sumedžiotų ir rastų lapių kūnai buvo sveriami ir matuojami (kūno, uodegos, ausies ir pėdos ilgiai, krūtinės apimtis), nustatomas individo užkrėstumas niežinėmis erkėmis. Paruošus kiekvieno individo kaukolę (1 pav.), buvo matuojamas kaukolės ilgis ir plotis. Vėlesnių tyrimų metu bus nustatomas ir tikslus kiekvieno individo amžius bei jo įtaka kūno parametrams.



1 pav. Matavimams paruoštos lapių kaukolės

Šiuo metu morfometriškai ištirti 2 individai (patelės) (1 ir 2 lentelės), sumedžioti mokslo ir mokymo medžioklės plotų vienetė Šilutės rajone. Vienas individas buvo sveikas, o kitas užsikrėtęs niežinėmis erkėmis.

1 lentelė. Mokomajame medžioklės plotų vienetė Radviliškio r. sumedžiotų lapių morfometriniai rodikliai

Eil. Nr.	Svoris, kg	Kūno ilgis be uodegos, cm	Uodegos ilgis, cm	Krūtinės apimtis, cm	Pėdos ilgis, cm	Ausies ilgis, cm	Lytis
1	5,7	69,0	36,0	33,0	12,0	10,0	Patelė
2	5,2	63,0	34,0	32,0	13,0	10,0	Patelė

2 lentelė. Mokomajame medžioklės plotų vienetė Radviliškio r. sumedžiotų lapių kranimetriniai rodikliai

Eil. Nr.	Kaukolės ilgis, cm	Kaukolės plotis, cm	Balai	Lytis
1	-	-	-	Patelė
2	15,28	7,96	23,24	Patelė

Sumedžiotų lapių spalviniai morfai:

Įprasta. Papilvė, krūtinė, smakras pilki (abu individai).

3.6 Bepiločio orlaivio panaudojimo galimybių tyrimas atlikti paukščių apskaitas: galutinė ataskaita

Įvadas

Bepiločių orlaivių naudojimas laukinių gyvūnų moksliniuose tyrimuose tampa vis dažniau naudojamas metodas, o kai jie kombinuojami kartu su termovizinėmis kameromis, tyrimų efektyvumas dar labiau išauga. Šis metodas jau plačiai taikomas laukinių paukščių moksliniuose tyrimuose. Mes pabandėme su mūsų turimu bepiločiu orlaiviu MATRICE 300 RTK ir hibridine kamera Zenmuse H20t, atlikti įvairių tipų paukščių bendrijų apskaitų ar monitoringo galimybių studiją. Mūsų tikslas buvo nustatyti ar tinkamas šis metodas migruojančių paukščių gausos įvertinimui jų sankauptų vietose, nendrynuose perinčių paukščių gausos įvertinimui veisimosi metu, sėslių ant žemės perinčių paukščių rūšių gausos įvertinimui ir plėšriųjų paukščių ir juodųjų gandrų lizdų inventorizacijai.

Dažnai paukščių gausa vis dar vertinama klasikiniiais paukščių apskaitų metodai, tačiau tobulėjant įvairios technologijos, atsiveria daugiau ir visiškai kitokių tyrimų metodų galimybių. Viena iš jų yra bepiločiai orlaiviai. Bepiločiai orlaiviai ar net jų sistemos, yra palyginti naujos technologijos, sparčiai populiarėjančios įvairiose srityse - inžinerijoje, žemės ūkyje, žemėtvarkoje ir kt. Taip pat bepiločiai orlaiviai tampa vis populiareni ir laukinės gyvūnijos moksliniuose tyrimuose (Linchant et al. 2015; Christie et al. 2016; Mulero-Pázmány et al. 2017). Ne išimtis ir paukščiai. Nors pradžioje šios technologijos plačiausiai buvo taikomos kolonijose besiveisiantiems paukščiams (Chabot et al. 2015; Linchant et al. 2015; Hodgson et al. 2016; Brisson-Curadeau et al. 2017), dabar jie naudojami įvairiausiuose paukščių tyrimuose (Chabot and Francis 2016; McEvoy et al. 2016; Hodgson et al., 2018 Lyons et al., 2019; Dunas et al, 2021).

Taip pat vizualinė gyvūnų lokalizacija gali būti pagerinta naudojant prietaisus, kurie nematomą žmogaus akiai šviesos spektrą paverčia į matomą. Vienas iš tokių prietaisų yra termovizorius. Visi objektai, kurių temperatūra yra aukštesnė nei absoliutus nulis, spinduliuoja infraraudonųjų spindulių spektrą, kurio intensyvumas priklauso nuo šaltinio temperatūros. Šiuo metu termovizoriai yra naudojami įvairiose srityse, taip pat šie prietaisai gali būti panaudoti ieškant ir stebint laukinius gyvūnus tiek tamsiuoju, tiek šviesiuoju paros metu.

Kombinuojant abi šias technologijas stipriai išplečiamos tyrimų galimybės: gyvūnai gali būti dar geriau pastebini, tyrimai gali būti atliekami ir tamsiuoju paros metu.

1.1.2. Bepiločio orlaivio charakteristikos

2021 m. Medžioklėtyros laboratorija įsigijo bepilotį orlaivį MATRICE 300 RTK su hibridine kamera Zenmuse H20t (1 pav.).



1 pav. Bepilotis orlaivis Matrice 300 RTK su hibridine kamera Zenmuse H20t

Gamintojas nurodo tokias šio bepiločio orlaivio pagrindines specifikacijas:

Skrydžio trukmė be kameros – 55 min., realus laikas su kamera - 27 min.;

Svoris su akumuliatoriais iš kamera – 7,1 kg;

Apsaugos klasė – IP45;

Atsparumas vėjui – iki 12 m/s;

Vaizdo transliacijos atstumas – iki 8 km, realus dėl įvairių trikdžių – 2,5 km.

Hibridinės kameros pagrindinės charakteristikos:

1. Didelio židinio nuotolio kamera
 - Sensorius - 1/1.7" CMOS, 20 MP;
 - Objektyvas: Optinis artinimas iki 20x. Židinio nuotolio intervalas - 31.7-556.2 mm; Diafragma - f/2.8-f/11; užraktas - 1 ~ 1/8000 s; DFOV: 66.6°- 4°;
 - Jautrumas (ISO) - 100 – 25600.
2. Plačiakampė kamera
 - Sensorius - 1/2.3" CMOS, 12 MP
 - Objektyvas: židinio nuotolis: 24 mm; diafragma - f/2.8; užraktas - 1 ~ 1/8000 s; DFOV: 82.9°
 - Jautrumas (ISO) - 100 – 25600.
3. Termovizinė kamera
 - Sensorius - Vanadžio oksido (VOx);

- Objektivas: židinio nuotolis: 58 mm; diafragma - f/1.0; DFOV: 40.6°;
 - Raiška - 640×512.
4. Lazerinis atstumo matuoklis - bangos ilgis – 905 nm, matavimo atstumas nuo 3 iki 1200 m.

Migruojančių paukščių tyrimai jų sankaupų vietose

Žąsų apskaita bepiločiu orlaiviu su termovizine kamera tamsiuoju paros metu

Atliekant paukščių apskaitas naudojant bepilotį orlaivį pastebėta, kad šviesiuoju paros metu, skrendant virš nutūpusių žąsų būrių, jos baidosi bepiločio orlaivio iš 500 – 600 m atstumo (McEvoy et al., 2016). Todėl atlikta gausos įvertinimo galimybių studija tamsiuoju paros metu, kai žąsų migracijos metų jų sankaupų vietose ilsisi vandens telkiniuose. Tam buvo panaudotas bepilotis orlaivis su termovizine kamera.

Tyrimai buvo atlikti Pravišulio ežere, Krokų lankos ežere, kur migracijų metu registruojamos didelės žąsų sankaupos.

Aplinkos sąlygų įtaka žąsų matomumui

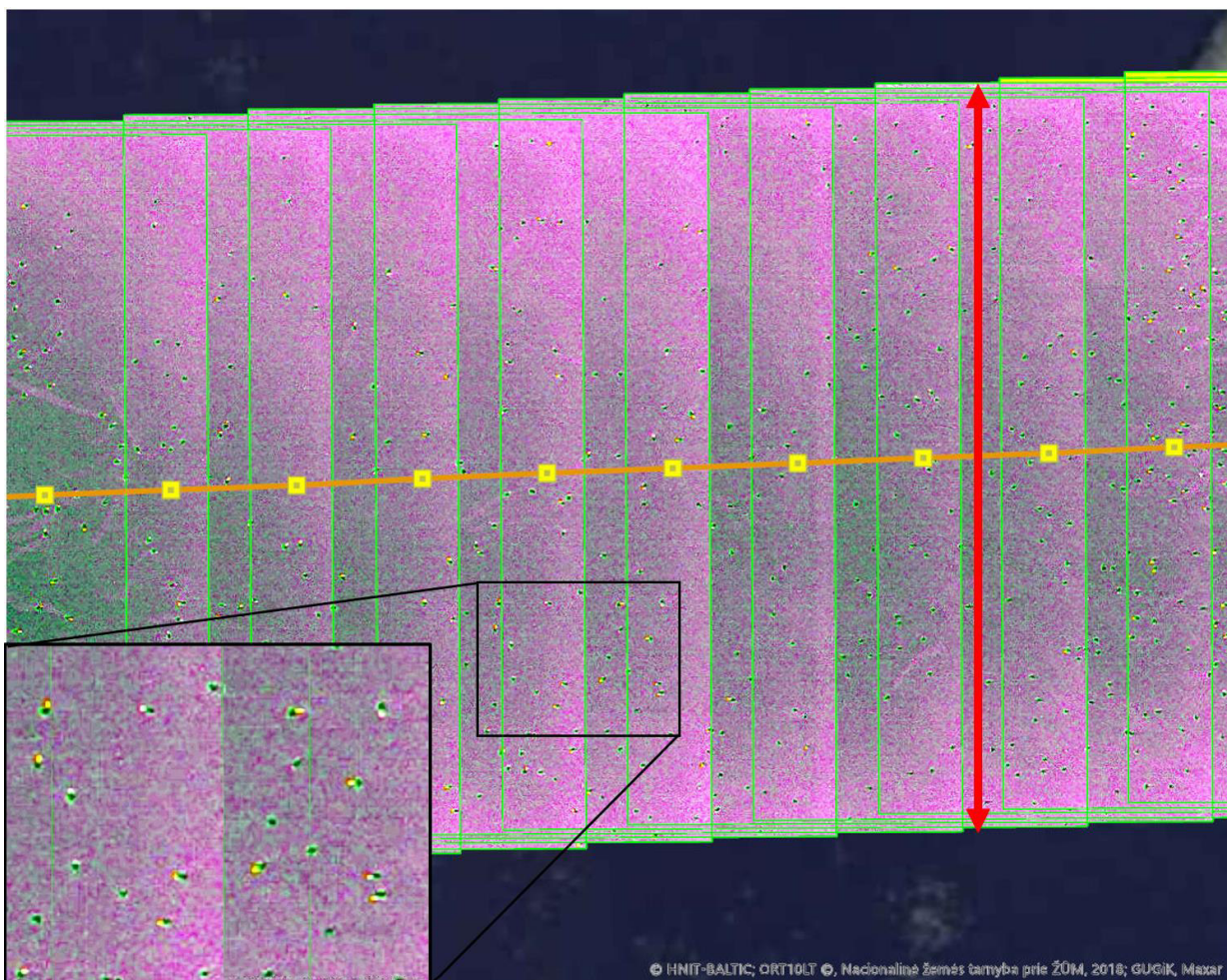
Oro skaidrumas. Apskaitoms atlikti netinkamas oras kai yra rūkas ar dulksna, nes labai prastėja vaizdo kokybė. Esant neskaidriam orui, vaizdai tampa išplaukę ir neryškūs, todėl paukščių identifikacija tampa neįmanoma.

Oro ir vandens temperatūra. Kadangi apskaitos atliekamos naudojant termovizotinę kamerą, vienas svarbiausių veiksnių, turinčių įtakos paukščių matomumui yra oro ir vandens temperatūra ir ypač jų temperatūrų santykis. Jų matomumą per termovizinę kamerą blogina ne tik fizinis oro skaidrumas dėl esančios miglos, dulksnos ar rūko. Taip pat įtakos turi ir oro temperatūra. Žąsų kūnas padengtas dengiamosiomis ir pūkinėmis plunksnomis, o tai suformuoja pakankamai gerą šiluminį barjerą, todėl krįtant oro temperatūrai, paukščio kūnas nuotraukoje matomas tamsesnis ir kontrastingesnis. Ir atvirkščiai – esant šiltam orui, plunksnų paviršiaus temperatūra gali susilyginti su oro temperatūra, dėl to paukščiai bus sunkiau įžiūrėti. Taip pat paukščių matomumui įtakos turi ir vandens temperatūra: esant artimoms vandens, oro ir plunksnų paviršiaus temperatūroms, paukščiai per termovizinę kamerą tampa sunkiai matomi. Geriausiai paukščiai ant vandens pastebimi, kai oro temperatūra būna žemesnė už vandens. Tuomet gerai yra matomas tamsesnis paukščio kūnas šviesiame vandens fone.

Vėjo greitis. Apskaitų skrydžiams tinkamas ramus oras, kai vidutinis vėjo greitis yra nedidesnis 5 m/s, o gūsiai nedidesni nei 10 m/s. Nors turimo bepiločio orlaivio Matrice 300 gamintojas nurodo, kad jis gali skristi ir esant šiek tiek didesniai vėjui (iki 12 m/s), tačiau esant stipriam vėjui, ženkliai trumpėja skrydžio laikas tuo pačiu ir nuskrendamas atstumas. Kad vėjo greitis yra vienas pagrindinių veiksnių įtakojančių skrydžio trukmę, rodo ir kitų mokslininkų tyrimai (Alphonse et al., 2023).

Žašų gausos įvertinimas gausos įvertinimas

Siekiant nustatyti žašų gausą ir gauti patikimus apskaitos rezultatus, buvo parengtas skraidymo maršrutas, apimantis visas tiriamų vandens telkinių dalis, tinkančias žašų poilsiu. Apskaičiuota, kad skrendant 5 m/s greičiu, su turimais akumuliatorių resursais (4 komplektai) iš viso galima nuskristi 28 – 30 km. Žinant šį atstumą, buvo apskaičiuotas maksimalus galimas maršrutų tankis, kuris sudarė 3,04 km/km². Maršrutai vandens telkiniuose buvo išdėstyti sistemingai 300 m atstumu vienas nuo kito. Iš ankstesnių skrydžių nustatyta, kad tokiai apskaitai tinkamiausias skrydžio aukštis yra 100 m. Iš tokio aukščio su naudojama termovizine kamera žašys dar yra pakankamai gerai įžiūrimos. Kadangi jų kūnas yra šaltesnis už vandenį, todėl termovizinės kameros nuotraukoje matomas tamsesnės spalvos, o galva yra šiltesnė tiek už vandenį, tiek už žašies kūną, todėl matoma šviesesnės spalvos.



2 pav. Persidengiančios termovizinės kameros nuotraukos projektuojamos ežero paviršiuje (oranžinė linija – skrydžio maršrutas; geltoni kvadratai – nuotraukų padarymo vietos;)

Taip pat skrendant 100 m aukštyje apimamas pakankamai didelis apskaitos juostos plotis, kuris projektuojant nuotrauką ant plokščio paviršiaus (ežero ar žemės) yra 60 m pločio. Tai gi, išskraidžius visus 4 suprojektuotus maršrutus, viso gaunamas 28,6 km atstumas, o apžvelgiamas plotas yra 171,6 ha.

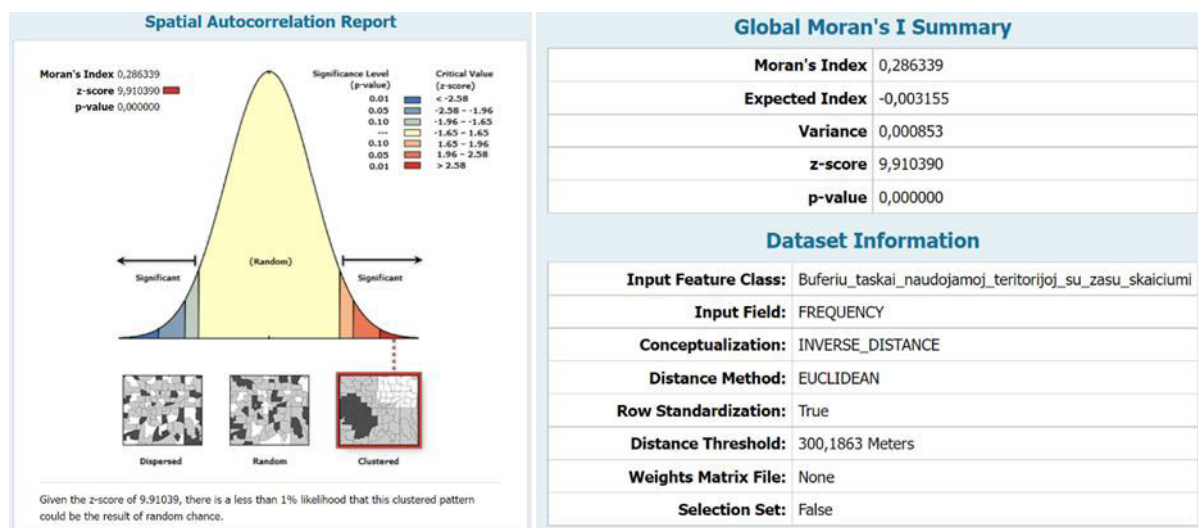
Žąsų gausai įvertinti ir reikiamam išskraidyti plotui nustatyti, skrydžiai buvo atlikti 2023 m. spalio 18 d. Pagal spalio 13 d. rezervato darbuotojų skaičiavimus, ežere nakvoti leidosi apie 52 000 vnt. žąsų. Tyrimo maršrute iš viso buvo suskaičiuotos 10 707 vnt. žąsų ir iš nuotraukų fiksuota tiksli jų lokacija (2 pav.). Iš turimų duomenų gausa buvo vertinama 3 metodais:

- Tiesioginio perskaičiavimo imant visą ežero plotą;
- Tiesioginio perskaičiavimo imant tik žąsų naudojamą ežero plotą;
- Ekstrapoliacijos (interpoliacijos) metodas.

Apibendrinant galima teigti, kad **ekstrapoliacijos metodas atmetant netinkamų buveinių (nendrynę, švendrynę) plotą yra tiksliausias gausos įvertinimo būdas**, nes formuojami tolygūs gausos pokyčio perėjimai. Šio metodo trūkumas yra tai, kad negalima įvertinti gausos uždaroje vandens plotuose ir įlankose, kuriose ekstrapoliacija negali būti projektuojama, tačiau šios teritorijos sudaro palyginus nedidelę ežero dalį.

Minimalaus išskraidomo ploto nustatymas

Vienas iš tyrimo tikslų buvo nustatyti kokį minimalų plotą reikia išskraidyti, kad gauti reprezentatyvią imtį apskaitai atlikti. Įvairiuose apskaitų metoduose šis plotas svyruoja nuo 0,4 % iki 30 % tiriamos teritorijos. Iš atlikto tyrimo rezultatų matome, kad žąsų būriai Krokų lankos ežere išsidėstę atsitiktinai ir yra nevienodo dydžio. Klasterizuotą žąsų būrių išsidėstymą ežere taip pat rodo ir atlikta autokoreliacijos erdvėje analizė, kur Moran'o indeksas yra 0,286, z vertė – 9,9, o $p < 0.001$ (3 pav.).



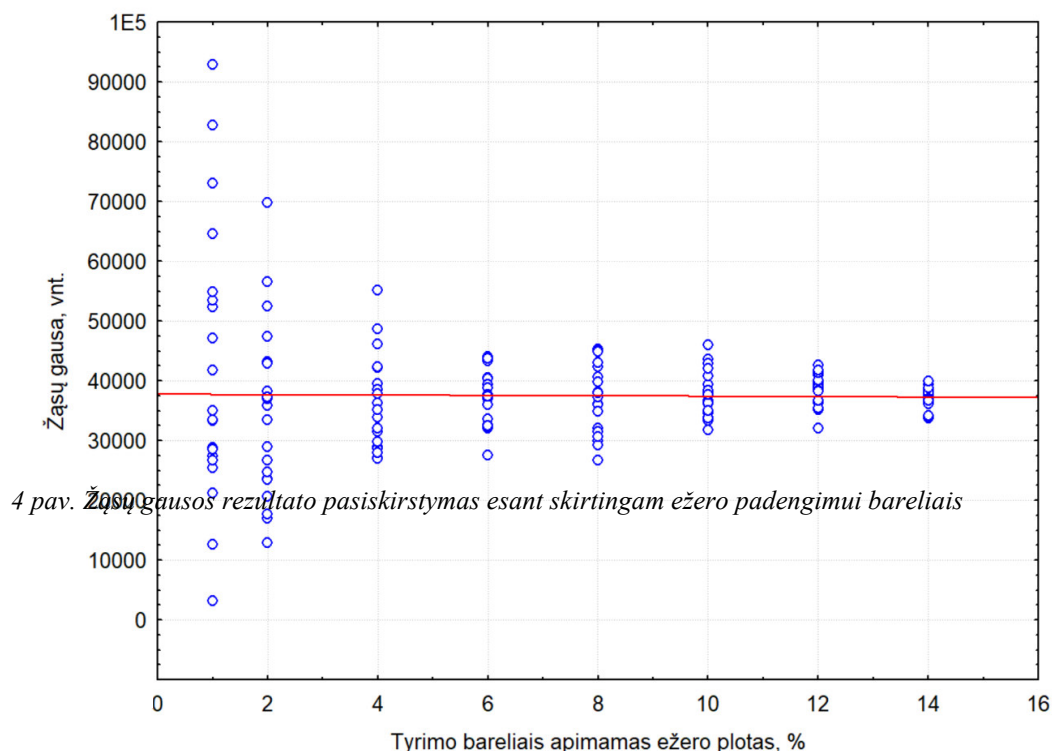
3 pav. Erdvinės autokoreliacijos pagal objektų vietas ir atributų reikšmes (Global Moran's I) statistikos ataskaita

Esant grupiniam (klasterizuotam) žąsų būrių išsidėstymui ežere, kur klasterius sudaro skirtingo dydžio ir tankio paukščių būriai, reikalinga didesnė imtis, tuo pačiu ir tiriama teritorija (Ratti & Garton, 1994).

Siekiant išsiaiškinti reikiamą imties dydį ir maršrutu apimamą vandens telkinio plotą, visa virš Krolų Lankos ežero išskraidyta teritorija buvo suskaidyta 60 m skersmens apskritimais. ArcGIS

programinės įrangos pagalba, perdengus vektorizuotą žąsų taškų sluoksnį su apskritimų sluoksniu, sužinoma kiek žąsų patenka į kiekvieną apskritimą. Atsitiktinės atrankos metodu, po 20 pakartojimų, buvo atrinkta tiek apskritimų, kad sudarytu 1, 2, 4, 6, 8, 10, 12 ir 14 % ežero ploto. Kiekvienu atveju buvo apskaičiuota bendra žąsų gausa vandens telkiniuose. Turint kiekvieno padengimo varianto po 20 pakartojimų, buvo atlikta gausos rezultatų nuokrypių analizė (4 pav.). Iš gautų rezultatų matome, kad esant 1 % ežero padengimui, gautas gausos rezultatas gali nuo vidurkio nukrypti (absoliuti paklaida) net 248 % arba 2,5 karto. Kai bareliais padengiama 6 % ar daugiau, nuokrypiai jau neviršija 22,8 %, o standartinė gausos vidurkio paklaida – 1258 vnt. Esant padengimui 14 %, toliausiai nuo vidurkio rezultatai nutolsta iki 9,1 %, o standartinė gausos vidurkio paklaida – 377 vnt.

Norint gauti didesnę apskaitos tikslumą ir mažesnius nuokrypų dydžius, susiduriame su didėjančiomis darbų apimtimis, laiko ir piniginių išlaidų sąnaudomis. O atliekant apskaitas bepiločiu orlaiviu, galimą imties dydį riboja skrydžio laiko resursas. Ryšys tarp rezultatų tikslumo ir matavimų skaičiaus nėra tiesinis: norint 3 kartus padidinti tikslumą, imtis turi būti 9 kartus didesnė (Balčiauskas, 2004). Kadangi mažesnės paklaidos reikalauja didesnių resursų, todėl iki 10 % paklaida šiame tyrime gali būti priimtina ir yra pilnai realizuojama su turimais techniniais ištekliais. Tai gi norint gauti reprezentatyvią imtį ir paklaidą iki 10 %, išskraidoma (apžvelgiama) teritorija turi apimti nemažiau nei 15 % tiriamos teritorijos.



1.1.3.2. Pilkujų gervių apskaita rudeninės migracijos metu jų sankaujų vietose

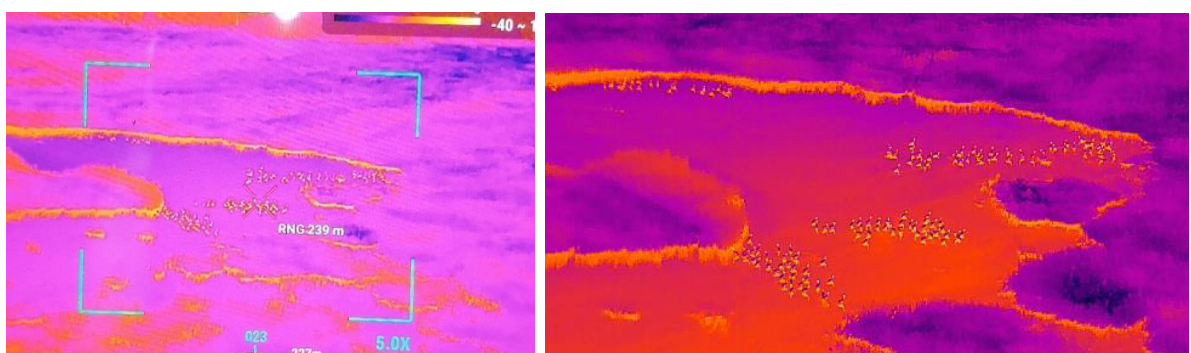
Apskaita atliekama praėjus 1 valandai po saulės laidos, kai jau visi paukščiai yra sugrįžę į laikinąsias poilsio vietas. Kadangi gervės ilsisi stovėdamos sekliose vandens telkiniuose

pakrantėse, užlietose teritorijose ir balose, būtina išžvalgyti visas šias teritorijas. Novaraisčio ornitologinio draustinio atveju tai trunka apie 15 min.

Siekiant įvertinti pilkųjų gervių apskaitos galimybes naudojant bepilotį orlaivį, tyrimai buvo atlikti šalia Praviršulio tyrelio botaninio zoologinio draustinio esančiose užlietose pievose, kur fiksuojamos nemažos gervių sankaupos. Ankstesnių bandomųjų skrydžių metu, kai buvo bandomi skaičiuoti vandens paukščiai, pastebėta kad šviesiu paros metu jie pakilusio bepiločio orlaivio baidosi iš 450 – 600 m atstumo. Gervių sankaupų vietose, tamsiuoju paros metu jos bepiločio orlaivio nesibaidė net ir iš 15- 16 m atstumo.

Prieš pradėdant šį tyrimą, buvo diskutuota ar naudoti rankinį bepiločio orlaivio valdymą ir termovizinės kameros pagalba ieškoti tupinčių gervių ar atlikti automatinius skrydžius, sistemingai išskraidant teritoriją nustatytu maršrutu. Bandomųjų skrydžių metu pastebėta, kad gervių sankaupos yra labai koncentruotose ir konkrečiose vietose, t.y. sekliose vandens telkiniuose pakrantėse, užlietose teritorijose ir balose, todėl visos teritorijos (pvz. šlapynės kur nėra paviršinio vandens arba yra gilų), išskraidymas yra neprasmingas. Todėl šiam tyrimui tinkamesnis „rankinis“ teritorijos išskraidymas ir visų teritorijų su paviršiniu sekliu vandeniu išžvalgymas, jas aptinkant termovozorinės kameros pagalba, stebėjimų dienos metu ar iš ortofoto nuotraukų.

Taip pat šio tyrimo vienas iš uždavinių buvo nustatyti maksimalų ir optimalų atstumą besiilsinčių gervių pastebėjimui, atstumą tinkantį jų apskaitai ir pasibaidymo atstumą. Tupinčias vandenyje gerves, naudojant būtent tokio tipo kamerą, lengvai galima pastebėti net iš 250 m (5 pav.).



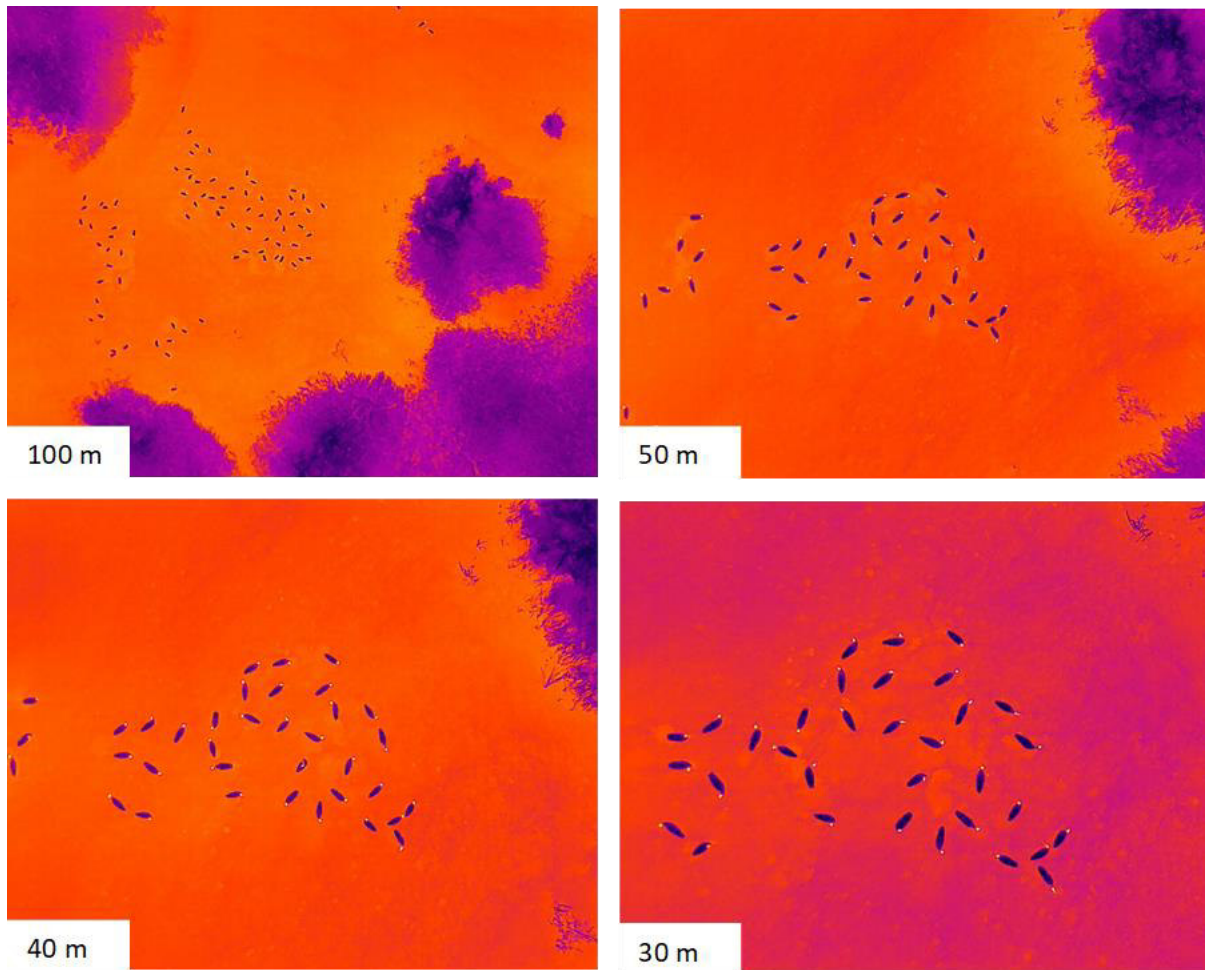
5 pav. Besiilsinčių vandenyje gervių nuotraukos iš 239 m atstumo: a – pultelio ekrano nuotrauka; b – su termokamera daryta nuotrauka

Apskaitos atlikimui geriausia naudoti kuo statesnį kameros pavertimo kampą, nes žiūrint į jas smailiu kampu, paukščių kūnai gali dengti vienas kitą, be to matosi paukščių atspindžiai vandenyje, o tai apsunkina jų suskaičiavimą. Pavertus kamerą 90° kampu, buvo padarytos besiilsinčių gervių nuotraukos iš 100, 50, 40, 30 metrų aukščio (6 pav.). Iš pateiktų

nuotraukų matosi, kad esant vandens temperatūrai $12,7^{\circ}\text{C}$, net ir iš 100 m aukščio lengvai galima suskaičiuoti vandenyje stovinčius paukščius, kur aiškiai matosi šaltesnis už vandenį jų kūnas (tamsesnis) ir šiltesnė galva (šviesi). Kadangi termovizinės kameros matymo kampas yra $40,3^{\circ}$, tai ją pavertus 90° kampu tokiame aukštyje matomas plotis yra 74x68 m.

Ankstesnių pilotinių skrydžių metu pastebėta, kad šviesiu paros metu vandens paukščiai bepiločio orlaivio baidosi iš labai didelio atstumo t.y. net 450 – 600 m. Šio tyrimo metu buvo siekiama išsiaiškinti kokia yra besiilsinčių pilkųjų gervių reakcija į skrendantį bepilotį orlaivį. Tam nustatyti buvo keletą kartų palengva leidžiamasi žemyn iki 15 m stebint gervių reakciją. Iš 10 atliktų bandymų gervės nepakilo nei karto.

Tai gi apibendrinant galima teigti, kad toks apskaitos metodas, kai gervės skaičiuojamos jų sancaupų vietose tamsiuoju paros metu naudojant bepilotį orlaivį su termovizine kamera yra įmanomas ir tinkamas. Tokie tyrimų (apskaitų) skrydžiai turi būti vykdomi praėjus 1 val. po saulėlydžio. Su naudojamo modelio kamera, optimaliausias skrydžio aukštis yra 100 m, naudojant visų tinkamų buveinių išskraidymo (išžvalgymo) metodą. Aptikus gervių pulkus, geriausia jas suskaičiuoti fotografuojant stačiai žemyn, kamerą pavertus 90° kampu.



6 pav. Pilkujų gervių nuotraukos jų sankaupų vietose vandenyje iš 100, 50, 40 ir 30 metrų aukščio (vaizdas sumažintas 2 kartus)

Ant žemės perinčių ir žiemojančių paukščių apskaitos galimybių įvertinimas

Kurapkų ir tetervinų apskaitos galimybių įvertinimas

2022 - 2024 m. rudens žiemos laikotarpiu buvo įvertintos bepiločio orlaivio su termovizine kamera galimybės atlikti kurapkų paiešką ir apskaitą. Tiriamieji skrydžiai, ieškant kurapkų, buvo atlikti visuose 4 VDU ŽŪA mokslo ir mokymo medžioklės plotų vienetuose. Tiek kitų tyrėjų duomenimis (Brisson-Curadeau et al. 2017; Vas E., et. al., Howell et al., 2023), tiek ankstesni tyrimai atskleidė, kad kai kurios paukščių rūšys šviesiuoju paros metu baidosi bepiločio orlaivio ir nuskrenda dar jam net nepriartėjus. Kurapkos tokių skrydžių metu elgėsi priešingai – drono nesibaidė. Skrydžiai virš jų buvo atlikti iš 100m, 75m, 50m, 25m. Jos pradėjo bėgti (bet nepakilo) tik tada, kai skrendama virš jų 10m aukštyje. Paukščiai pabėgo 20 – 30 m į šoną, tačiau liko tame pačiame lauke. Žiūrint iš viršaus, kurapkų plunksnų apdaras yra gerai maskuojantis, todėl matyt jų išlikimo strategija, esant pavojui iš viršaus yra gulėti ir nejudėti (7 pav.).



7 pav. Kurapkų pulkelis matomas iš 50 m aukščio 5x padidiniu

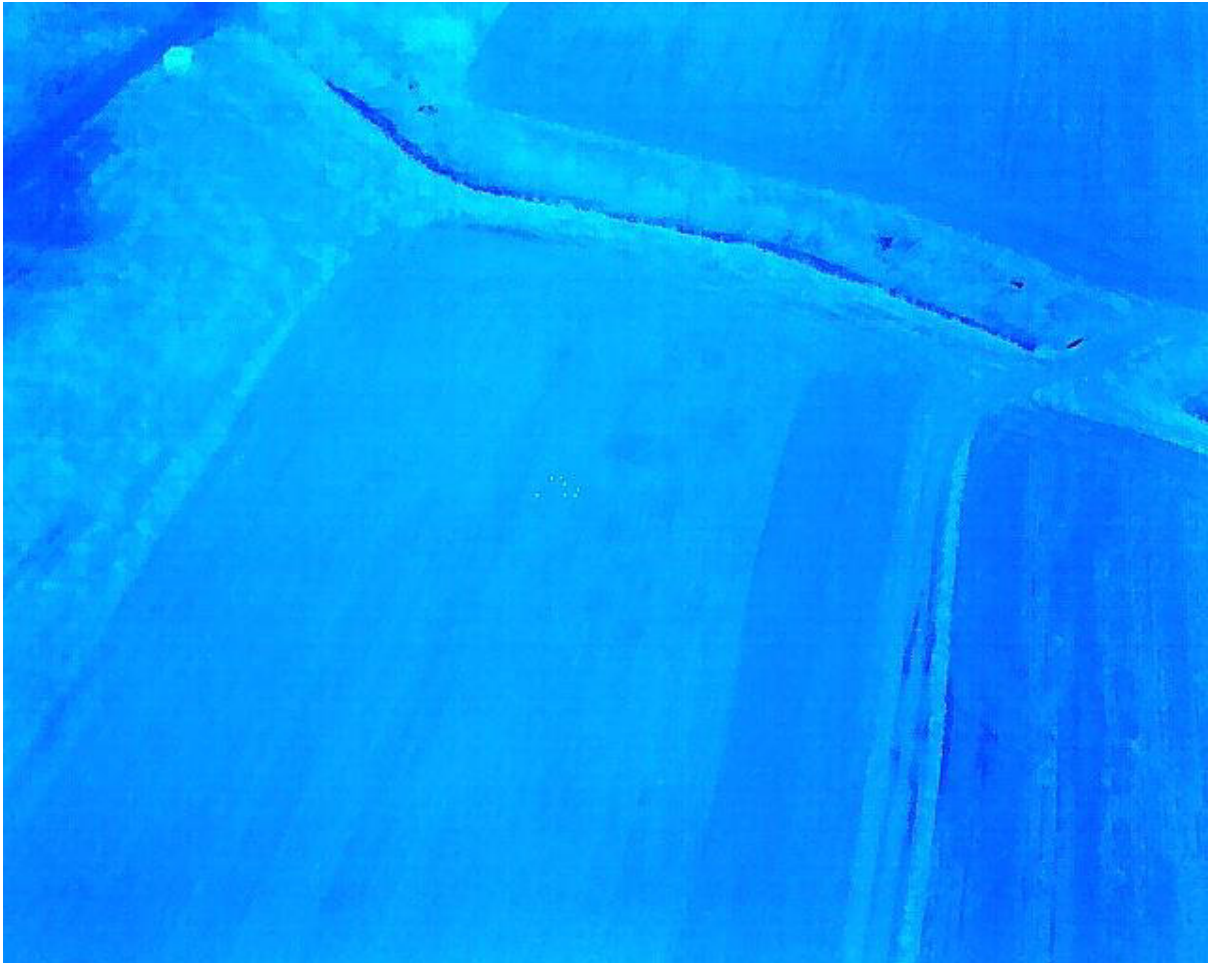
Oro sąlygų tinkamumas kurapkų ar tetervinų paieškai ir apskaitai

Termovizinio prietaiso veikimo principas pagrįstas temperatūrų skirtumų išskyrimu, todėl labai svarbu skrydžiams parinkti tinkamas oro sąlygas. Kurapkos ar tetervinai palyginus yra smulkūs objektai, tam kad jos išsiskirtų ir kontrastuotų, supanti aplinka ir kiti objektai kuo vėsesni ir vienodos temperatūros. Todėl skrydžiams yra netinkami saulėti orai, nes iškilūs objektai (akmenys, grumstai ir kt.) su pietine ekspozicija yra įkaitinami saulės, pradeda kontrastuoti su supančia vėsesne aplinka ir tokiomis sąlygomis išskirti tupinčius ant žemės paukščius tampa labai sunku at net neįmanom. Tinkamiausias skrydžiams oras yra apsiniaukusios dienos. Esant sniego dangai, kurapkas taip pat geriau galima matyti ir per optinę kamerą. Taip pat bepiločiam orlaiviui netinkami vėjuoti (leistinas didžiausias vėjo greitis 15 m/s), lietingi orai.

Skrydžio ir kameros parametria

Bepilotis orlaivis turi labai ribotą skrydžio trukmę. Su naudojama kamera MATRICE 300 orlaivis gali skristi apie 27 min. Norint kuo produktyviau išnaudoti šį laiką, reiktų skrydį atlikti kuo aukščiau, kad kameros apimamas plotas būtų kuo didesnis, tačiau ne per daug aukštai, kad smulkūs objektai išliktų pastebimi. Tinkamo kurapkų apskaitai skrydžio aukščio įvertinimui ir nustatymui, skrydžiai virš jų pulkelių buvo atlikti 100m, 75m, 50m, 25m.

Nustatyta, kad skrendant 100 m aukštyje ir kamerą pakreipus 45° kampu (atstumas apie 141 m), kurapkos matomos dar pakankamai gerai (8 pav.).



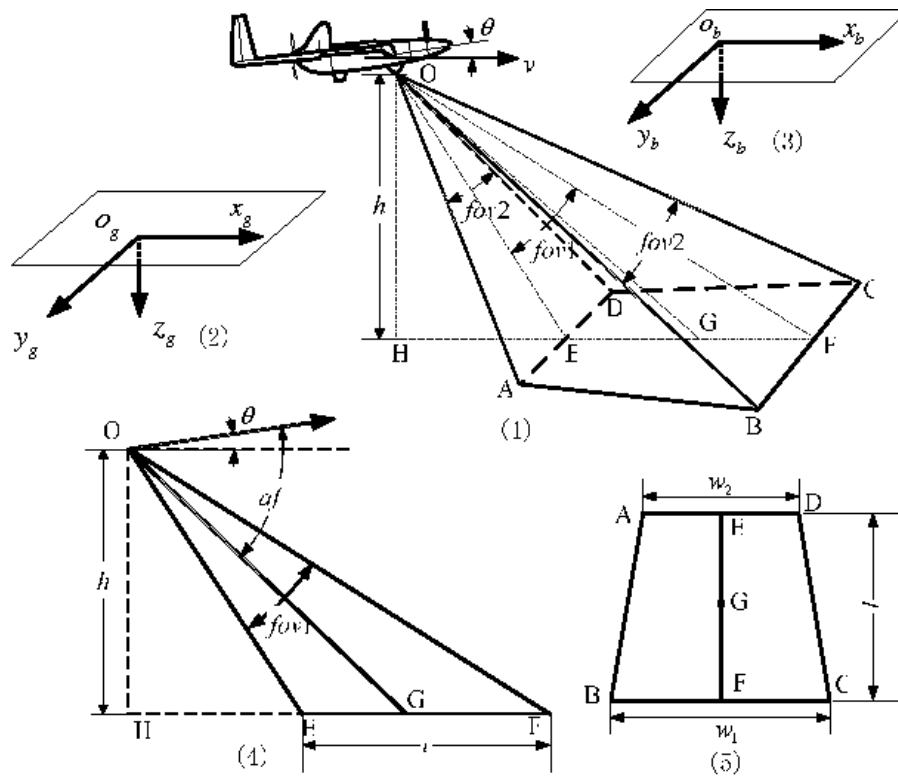
8 pav. Kurapkų pulkelis iš 100 m aukščio, kamerą pakreipus 45° kampu

Kurapkų ir tetervinų apskaitos atlikimo metodika

Apskaita atliekama remiantis gautais vaizdais iš termovizinės bepiločio orlaivio kameros. Jos matymo lauko kampas yra 40,6°. Priimant, kad tinkamas skrydžio aukštis yra 100 m, o kameros pavertimo kampas 45°, ant žemės matoma lygiašonė trapecija, kurios A-D pagrindo ilgis yra 64 m, B-C – 100 m. Taigi tokiomis sąlygomis gaunamas 100 m pločio matomas laukas (9 pav.).

Atliekant aviaapskaitas, skrydžio greitis gali turėti reikšmingos įtakos apskaitos kokybei. Nors apskaita atliekama remiantis vaizdais gautais iš termovizinės bepiločio orlaivio kameros, tačiau objektų identifikavimui naudojama didelio židinio nuotolio kamera (zoom kamera). Fotografuojant ant žemės projektuojamus vaizdus iš bepiločio orlaivio apsiniaukusiomis dienomis, fotografavimo ekspozicijos trukmė, net ir prie plačiausiai

atidarytos diafragmos ($F = 2,8$) nustatoma sąlyginai gana ilga ($1/100 - 1/125$ s), todėl norint išvengti susiliejančių, neryškių vaizdų, skrydžio greitis negali būti didesnis nei 10 km/h (apie 3 m/s).



9 pav. Skrydžio aukščio ir kameros parametrai: h – skrydžio aukštis; $A-D, B-C$ – trapecijos pagrindai; $E-F$ – trapecijos vidurio linija; G – matymo lauko centras; $fov1, fov2$ – matymo lauko kampas.

Apskaitoms atlikti galimi 2 jų variantai: ištisinio išskraidymo ir dalinės apskaitos, išskraidant dalį teritorijos, vėliau perskaičiuojant visam plotui. Atliekant ištisinio išskraidymo apskaitą, ArcGIS programinės įrangos pagalba sudaromas skrydžio maršrutas “gyvatėle”, kur jo juostos išdėstomos kas 100 m. Skrendant naudojama pasikartojančio fotografavimo funkcija, kur fotografuojama kas 3 s. Tokiu būdu gaunami persidengiantys vaizdai, kurie palengvina objektų identifikavimą. Kiekvienos nuotraukos EXIF informacijoje įrašomos geografinės koordinatės, todėl nuotraukose aptikus pulkelį, galime fiksuoti jo buvimo vietą. Žinant, kad bepilotis orlaivis gali skraidyti apie 27 min., skrydžio greičiui esant 10 km/h, o apskaitos juostos pločiui 100 m, vieno pakilimo metu gaunamas 45 ha išskraidomas plotas.

Atliekant dalines apskaitas, jų maršrutas parenkamas taip, kad proporcingai atspindėtų visus konkrečioje aplinkoje kurapkų naudojamus biotopus. Maršrutas gali būti sudaromas tiek ArcGIS programinės įrangos pagalba, tiek pultelio pagalba esant vietoje. Nustatant minimalų

išskraidomą plotą tiriamoje teritorijoje, galima remtis kurapkų pulkelių apskaitos metodika „judančios juostos“ būdu, kurioje nurodoma, kad apskaitoma teritorija turėtų būti nemažesnė nei 10 % nuo tiriamos teritorijos (Padaiga, 1996). Skrendant naudojama pasikartojančio fotografavimo funkcija, kur fotografuojama kas 3 s. Vėliau gautos nuotraukos peržiūrimos, nustatoma aptiktų pulkelių buvimo vietos koordinatės, biotopas ir naudmena.

Taip pat tokias apskaitas galima atlikti bepilotų orlaivį valdant rankiniu būdu. Šio būdo pranašumas yra tas, kad radus šilumą skleidžiančius objektus, galima sustoti ir juos identifikuoti didelio židinio nuotolio kameros pagalba ar net nusileisti žemiau.

2022 – 2023 m. ir 2023 – 2024 m. žiemos laikotarpių buvo atlikti pilkųjų kurapkų paieškos - apskaitos bandymai. 2 iš jų Jurbarko r. 2 Radviliškio r., 1 Vilkaviškio r. Ir 1 Šilutės r. Vieno bandymo metu (4 skrydžiai po 27 min.) išskraidomas apie 200 ha plotas. Tai gi iš viso išskraidyta buvo 800 ha teritorija. Apskaitai buvo parinktos įvairios atviro agrarinio landšafto buveinės (įvairūs pasėliai, pievos, ganyklos, uogakrūmių plantacijos. Skrydžiams teritorijos buvo parinktos ne arčiau nei 200 m nuo miško krašto. Tačiau šių skrydžių metu, kada specialiai buvo ieškoma pilkųjų kurapkų, jų pastebėta nebuvo. Iš paukščių stebėti ant žemės nusileidę geltonųjų startų pulkeliai, krankliai. Taip pat stebėti įvairūs žinduoliai – kiškiai, lapės, stirnos.

Atrenkant teritorijas apskaitoms susidurta su dar viena problema. Nuo 2020 m. gruodžio 31 d. įsigaliojo Europos Komisijos reglamentas ES 2019/947 dėl bepiločių orlaivių naudojimo taisyklių ir tvarkos. Jame numatyta, jog skrydžiai su turimu bepiločiu orlaiviu leistini ne arčiau nei 150 m nuo gyvenamųjų teritorijų. O žiemos metu, kurapkos dažnai laikosi arčiau pavienių sodybų, sandėlių, įvairių ūkinių pastatų. Planuojant skrydžius tyrimams, dėl minėto reglamento nuostatų, teritorijos buvo parinktos atokiau nuo privačių teritorijų, galimai tai yra viena iš priežasčių, kodėl kurapkos šių tiriamųjų skrydžių metu nebuvo fiksuotos.

Apibendrinant galima teigti, ant žemės perinčių paukščių rūšių (šiuo atveju pilkosioms kurapkoms) apskaita naudojant bepiločius orlaivius teoriškai įmanoma: aptikti paukščiai gerai matomi net iš 100 m aukščio. Tačiau dėl sąlyginai trumpo bepiločio orlaivio skrydžio laiko ir mažos išžvalgomos teritorijos tampa sunkiai įgyvendinamos. Ypač retoms paukščių rūšims, tokioms kaip tetervinui ar kurapkai.

3.7 Gyvūnų stebėjimo kamerų panaudojimas monitoringui atlikti

Įvadas

Laukinės gamtos monitoringo tikslas – įvertinti laukinės gamtos vaidmenį miško atsparumui. Laukinės gamtos daroma žala medžių atkūrimui riboja natūralius atsigavimo procesus, medžių rūšių gausumą ir medynų struktūros sudėtingumą, kurie yra susiję su mažesniu miško atsparumu. Miško atkūrimui reikalingos specifinės aplinkos, ypač šviesos, sąlygos, kurios dažnai būna miško aikštelėse. VDU MEF mokslo ir mokymo medžioklės plotų vienetuose (Praviršulis, Virbalgiris, Tulkiaragė) įkūrėme laukinės gamtos stebėjimo tinklą, skirtą dideliems ir vidutinio dydžio žolėdžiams žinduoliams stebėti esamo dydžio miško tarpų (aikščių, kirtimų) gradiente. Tikimasi, kad tyrimas apims platų gradientą visoje Europoje, įskaitant įvairias medžių rūšis, aplinkos sąlygas ir ekoregionus. Tyrimas yra Eco2adapt projekto dalis.

Tyrimo tikslai yra šie:

- Įvertinti stambių ir vidutinio dydžio žolėdžių lankymosi dažnumą miško aikščių gradiente ir nustatyti, kaip aikštės dydis įtakoja ganyto riziką;
- Įvertinti žolėdžių rūšių lankymosi sezoniškumą;
- Įvertinkite ryšį tarp žolėdžių ir plėšrūnų (neprivaloma, jei pavyks surinkti duomenis)
- Remti ECO2ADAPT projektą teikiant informaciją modeliavimui, apie žolėdžių vaidmenį miško atsparumui. Tikimasi, kad rezultatai bus naudingi diskutuojant apie optimalų miško kirtimų dydį, sumažinant tikimybę pritraukti kanopinius ganytis.

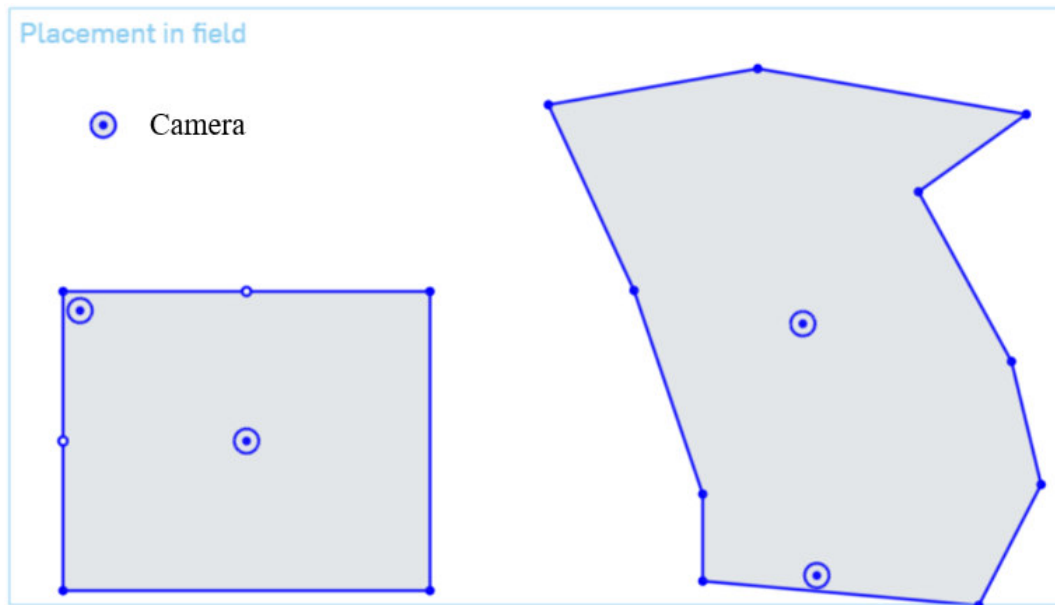
Stebėjimo vietų pasirinkimas

Stebėjimo vietų pasirinkimas turėtų prasidėti nuo vietovės įvertinimo. Visos atrinktos teritorijos turi turėti panašias sąlygas – dirvožemio tipą, augmeniją, dominuojančias medžių rūšis, pomiškio sudėtį ir aplinkinių miškų struktūrą. Kiekvienoje teritorijoje turėtų būti keturių tipų stebėjimo gradientas. Tačiau, atsižvelgiant į esamas sąlygas ir tinkamumą, pasirinktų plotų skaičius gali skirtis. Turi būti išdėstyti bent du gradientų rinkiniai. Į gradientą turėtų būti įtraukta:

- A. Medynas be aikščių, bet su pomiškiu (pomiškio aukštis mažesnis nei 1,5 metro)
- B. Mažas <0,1 hektaro aikštė su pomiškiu (pomiškio aukštis mažesnis nei 1,5 metro)
- C. 0,3-0,8 hektaro aikštė ar plynas kirtimas su atsinaujinančiu mišku (natūralus arba sodinamas aukštis mažesnis nei 1,5 metro)

D. Didelė 2,5-6 hektarų aikštė arba plynas kirtimas su atsinaujinančiu mišku (natūralus arba sodinamas aukštis mažesnis nei 1,5 metro)

Kiekviename aukščiau paminėto gradiento segmente (A-D) turi būti sumontuotos dvi kameros. A ir B segmentuose kameros turi būti įrengtos atskirose vietose. C ir D į tą pačią aikštę reikia įdėti dvi kameras: vieną centrinėje srityje, o kitą šalia krašto (žr. 1 pav.). Stebėjimo aikštelės turėtų būti išdėstytos mažiausiai 1 km atstumu.



1. pav. Kameros padėjimo vietos C ir D plotuose

Tyrimo vykdymas

Tyrimas vyksta visuose VDU MEF mokslo ir mokymo medžioklės plotų vienetuose (Praviršulis, Virbalgiris, Tulkiaragė). Tai ilgalaikis tyrimas pradėtas vykdyti nuo 2022 metų Lapkričio 11d. Tyrimo partnerės kitose šalyse prisijungs 2023 balandžio mėnesį. Šiame tyrimo etape rezultatai (žr. 2, 3 pav.) dar nėra apibendrinti nes renkama tyrimo medžiaga.



2. pav. Kamera A plote Praviršulyje užfiksuotas briedis besimaitinantis pomiškiu



3. pav. Kamera D plote Praviršulyje besimaitinančios stirnos.

3.8 Migruojančių žąsų daromos žalos pievoms ir žieminiams kviečiams vertinimo metodikos sukūrimas – tarpinė ataskaita

Iš šiaurinių kraštų į žiemavietes migruojančios žąsys kiekvieną pavasarį ir rudenį apsistoja Lietuvoje. Paprastai tuo metu jos maitinasi žemės ūkio plotuose (pievose, ražienose, žiemkenčių laukuose), kuriuose galimai daro žalą žemės ūkio kultūrų derliui. Migruojančių žąsų skaičius yra didelis, todėl intensyvaus žemės ūkio sąlygomis yra keliamas migruojančių žąsų daromos žalos klausimas. Dėl šios priežasties yra svarbu nustatyti Lietuvoje apsistojančių migruojančių žąsų daromų nuostolių žemės ūkiui mastą ir bei parengti žalos vertinimo metodiką. Skandinavijoje, vakarų Europoje žąsų daromi nuostoliai yra kompensuojami pagal nacionalines metodikas, tačiau Lietuva tiesiogiai perimti jų negali, dėl žalos pobūdžio, nes skiriasi migruojančių žąsų apsistojimo laikas ir laikotarpis, pvz. Danijoje, Olandijoje migruojančios žąsys žiemoja ir jų padaryta žala yra gerokai didesnė nei Lietuvoje.

DARBO TIKSLAS

Sukurti žąsų daromos žalos vertinimo metodiką, kurią naudojant, būtų galima įvertinti realią žąsų daromą žalą žieminiams kviečiams ir daugiamečiams pievoms.

DARBO UŽDAVINIAI

1. Atlikti naujausios literatūros analizę apie žąsų daromą žalą bei sukurtų metodikų peržiūrą.
2. Įvertinti ryšį tarp migracijos metu aptinkamų žąsų skaičiaus ir žąsų išmatų krūvelių tankumo.
3. Sukurti efektyvius žąsų mitybos apimčių vertinimo metodus, susiejant žąsų išmatų krūvelių tankumą bei žąsų santykinį tankumą su žieminių kviečių ir daugiamečių pievų derliumi.
4. Įvertinti žemės ūkio kultūrų skabymo įtaką žieminių kviečių ir daugiamečių pievų derliui ir parengti metodiką skirtingų tipų ekonominiams nuostoliams įvertinti, pasiūlant konkrečius padarytos žalos piniginius kompensavimo.

TYRIMŲ PLOTŲ PARINKIMAS

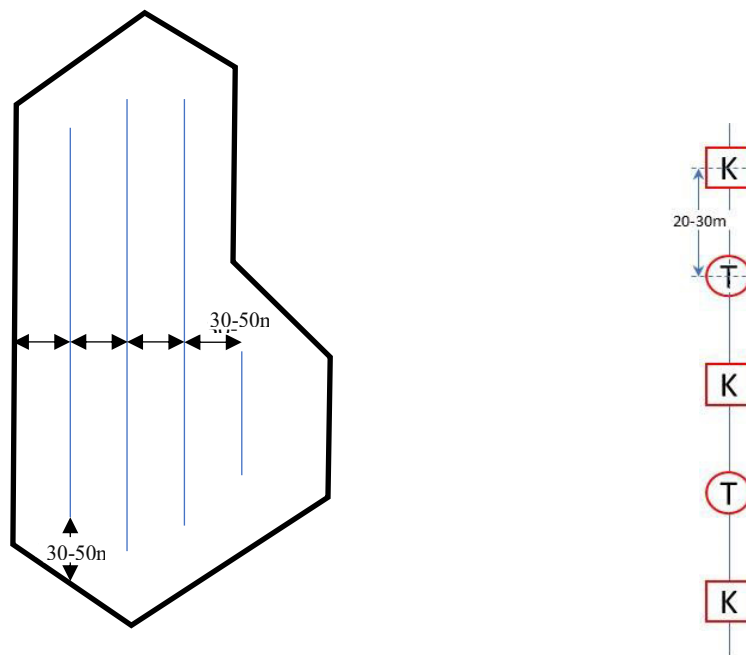
Siekiant įvertinti pievoms galimai daromą žalą, pirmąjį tyrimų sezoną tyrimai atlikti Tulkiaragės mokslo ir mokymo medžioklės plotų vienetė. Kadangi žieminių kviečių šioje teritorijoje neauginama, šiai kultūrai žala vertinta Žuvinto regione (Alytaus raj.) Kiekvienoje

vietovėje buvo ištirta po tris tyrimo plotus. Tyrimo plotai bus parinkti ten, kur Lietuvos ornitologų draugija jau vykdo migruojančių žąsų stebėjimus.

TYRIMŲ IR KONTROLINIŲ BARELIŲ IŠDĖSTYMAS IR SCHEMA

Kiekviename tyrimų plote buvo išdėstyta ne mažiau nei 50 tyrimo barelių, iš jų ne mažiau nei pusė kontrolinių barelių, kurie uždengti tinklu. Bareliai buvo išdėstyti sisteminė tvarka kas 20-30m, transektose. Vengiant pakraščio efekto transektos tyrimo plotuose išdėstyti toliau nei 30-50m nuo lauko pakraščio, priklausomai nuo lauko dydžio. Bareliai transektose išdėstyti poromis, kad greta tyrimų barelio transekteje būtų kontrolinis barelis. Barelių išdėstymo schema pavaizduota 1 pav. Transektas buvo siekiama išdėstyti taip, jog būtų apimta žąsų gausos gradientas, apimant labiau ir mažiau žąsų mėgstamas vietas tame pačiame lauke.

Transektos, tyrimo ir kontrolinių barelių centrų išdėstymas yra suplanuojamas, kameraliai, GIS sistemoje ir natūroje jie yra pozicionuojami su tikslumu ($\pm 1\text{m}$) GPS prietaisu (Geode™ GNS2 GNSS).

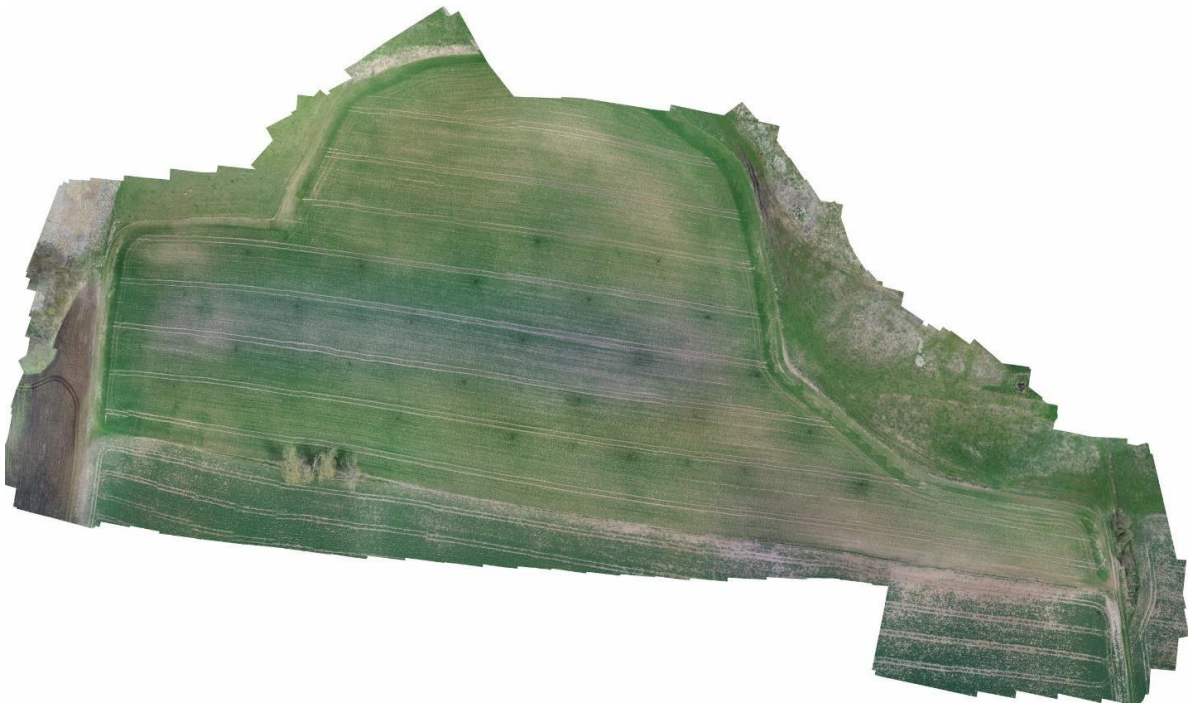


1 pav. Tyrimų transektų išdėstymas tyrimo plote (kairėje) ir tyrimų bei kontrolinių barelių išdėstymas transekte (dešinėje)

Tyrimo bareliai yra apskritimo formos, jų spindulys $r=1,8\text{m}$, kas atitinka 10m^2 plotą. Tyrimo barelio centras buvo pažymimas trumpa gairele arba ilgai išliekančių dažų ploteliu.

Kontroliniai bareliai yra 1×1m dydžio. Kontrolinio barelio centras pažymimas trumpa gairele arba ilgai išliekančių dažų ploteliu. Kontrolinis barelis yra aptvarėlis, kurio kampuose yra įkalami mediniai kuolai. Kontrolinį plotelį izoliuoti nuo žąsų poveikio naudojamas kaproninis tinklas. Priklausomai nuo laukuose naudojamos technikos gali būti naudojami dviejų tipų kontroliniai bareliai. Jeigu naudojamiems ž.ū. padargams netrukdytų, įrengiami aptvarėliai, kurių aukštis yra ne mažiau 50 cm ir tinklu dengiami tik šonai. Jeigu laukuose planuojama naudoti technika, kuriai šie aptvarėliai trukdytų įrengiami žemesni dengtu viršumi aptvarėliai uždengiant jų viršų. Tinklo akies dydis ne daugiau 5 cm. Po pavasarinės žąsų migracijos aptvarėlis bus nuimamas, paliekant pažymėtą barelio centrą.

Migruojančių žąsų mitybos poveikis yra gerai matomas 2 pav., kur nufotografuotas vienas iš tyrimo plotų greta Žuvinto ežero. Matome, jog žąsys vengė tinklu uždengtų kontrolinių tyrimo barelių ir žieminių kviečių žaliavimas jų kaimynystėje ženkliai didesnis.



2 pav. Tiriama kviečių lauko nuotrauka iš viršaus (fotografuota 2022.05.9). Matomų tamsesnių dėmelių vietose yra uždėti vieno kvadratinio metro dydžio tinkliniai kontroliniai tyrimo bareliai



3 pav. Žąsų kontrolinių tyrimo barelių įrengimas (viršuje kviečių lauke, apačioje užmirkusioje pievoje)

ŽĄSŲ IŠMATŲ KRŪVELIŲ APSKAITA

Žąsų išmatų krūvelės buvo skaičiuojamos rudeninės ir pavasarinės migracijų laikotarpiais. Išmatos yra skaičiuojamos kas 10-15 dienų. Tyrimų barelių ribos ($r=1.8m$)

nustatomos naudojant atitinkamo ilgio virvelę ir vieną jo galą pritvirtinus tyrimų barelio centre. Einant transekta yra patikrinama ar kontroliniuose bareliuose (aptvarėliuose) nėra žąsų išmatų krūvelių. Suskaičiuotos žąsų išmatų krūvelės yra užtrinamos, kad nebūtų pakartotinai įskaičiuotos sekantį kartą.

DERLIAUS NUOSTOLIŲ VERTINIMAS

Žieminių kviečių ir daugiamečių pievų derliaus nuostoliai buvo vertinami skirtingais būdais.

Žieminių kviečių derlius tyrimų ir kontroliniuose bareliuose buvo vertinamas suskaičiuojant varpų skaičių 1m ilgio vagutėje (2×50 cm), grūdų skaičių varpoje (skaičiuojant 30 varpų vidurkį) ir šiose varpose esančių grūdų masę 0,001g. tikslumu. Grūdai prieš juos sveriant buvo išdžiovinti 72val. 60°C temperatūroje.



4 pav. Surinkti žieminių kviečių tyrimo mėginiai

Daugiamečių pievų derlius tyrimų ir kontroliniuose bareliuose buvo vertinamas barelio centre 1 cm aukštyje nukerpant žolę 0,25m² ploto barelyje. Surinkti mėginiai prieš sveriant buvo išdžiovinti 72val. 60°C temperatūroje. Sveriamas 0,001g tikslumu.



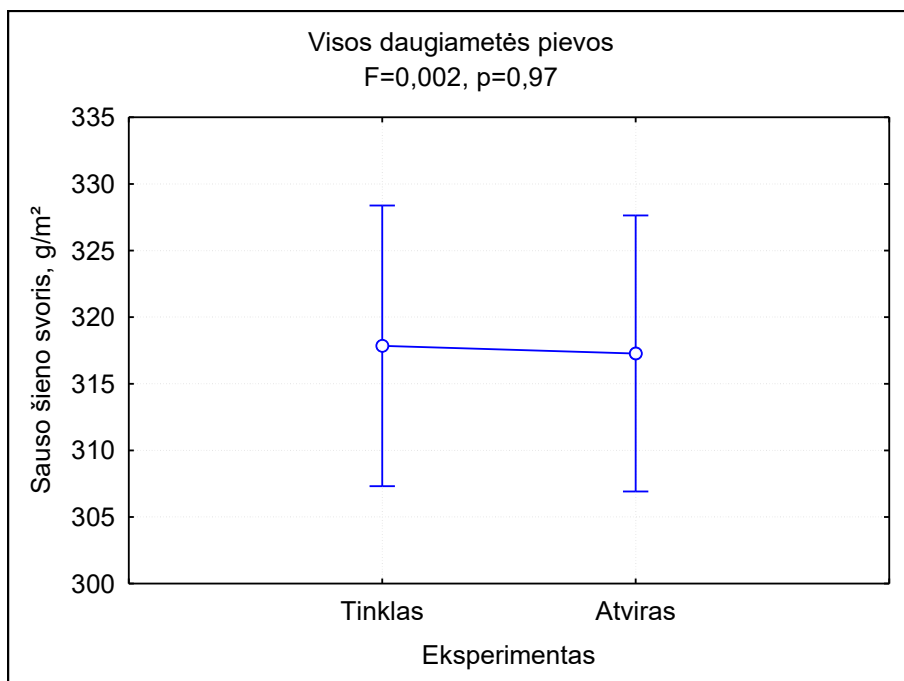
5 pav. Daugiamečių žolių lauke surastas tyrimo barelis (kairėje) bei paimtas mėginys (dešinėje)

DERLIAUS NUOSTOLIŲ ANALIZĖ

- Derliaus nuostoliai buvo apskaičiuoti palyginant kontrolinių ir tyrimo barelių derliaus santykį;
- Buvo įvertinta išmatų krūvelių skaičiaus ir gauto derliaus priklausomybė;
- Buvo įvertintas kritinis išmatų krūvelių skaičius, kuriam esant patiriami nuostoliai;
- Ekonominiai nuostoliai buvo įvertinti apskaičiavus prarasto derliaus procentą.

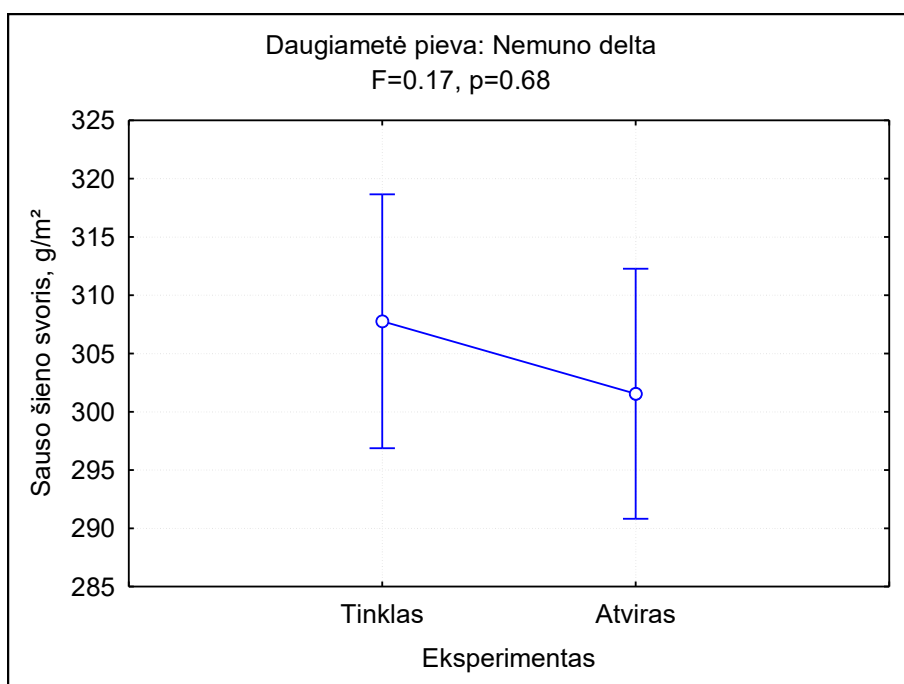
Migruojančių žąsų žalos daugiamečių pievų derliui vertinimo tarpiniai rezultatai

Potencialiai daromos migruojančių žąsų žalos vertinimas buvo atliktas trijuose plotuose Nemuno deltos regione. Visose tyrimo vietose lyginant, tarp uždengtų tinklu bei prieinamų žąsims tyrimo vietų, gautą vidutinį išdžiovinto šieno svorį jis statistiškai ženkliai nesiskyrė ($F=0,0$; $p<0,97$) ir buvo atitinkamai 317,27-317,82 g/m² (6 pav.).

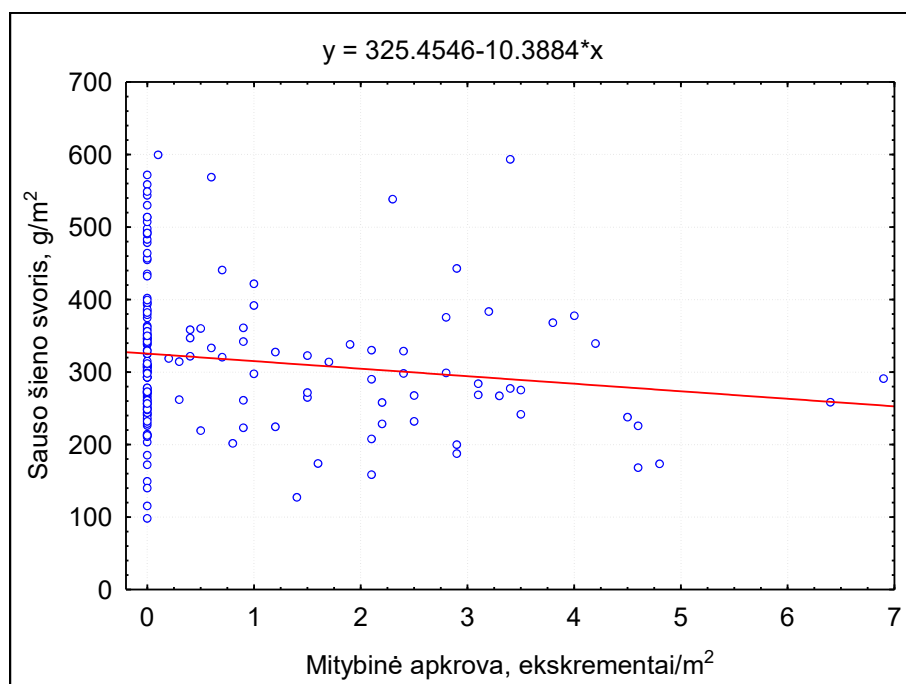


6 pav. Sauso šieno svorio palyginimas tarp tirtų tinklu kontrolinių uždengtų bei žąsimis prieinamų tyrimo barelių visose tyrimo vietose

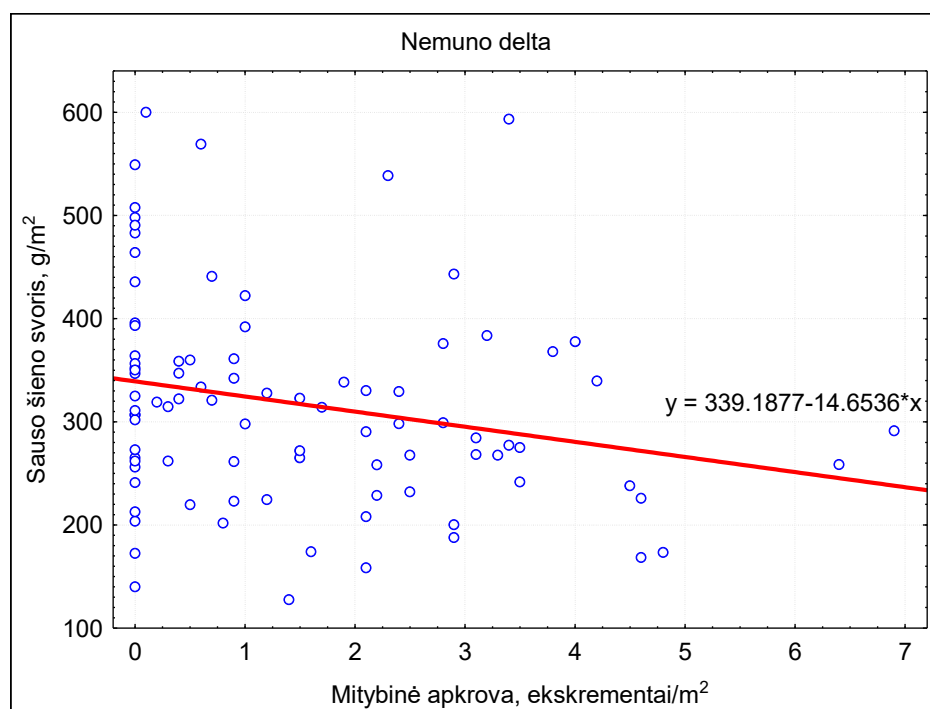
Nemuno deltos regione vidutiniškai 1 m² užaugo 307,8 g orasausės biomasės, o žąsimis prieinamuose tyrimo vietose jos buvo 98% (301,5g) (4.2 pav.) tačiau statistiškai ženklaus poveikio nenustatyta ($F=0,17$; $p<0,68$). Vidutinis žąsų ekskrementų skaičius šiame regione buvo $2,06 \pm 0,19$ vnt./m².



7 pav. Sauso šieno svorio palyginimas tarp tirtų tinklu uždengtų kontrolinių bei žąsimis prieinamų tyrimo barelių Nemuno deltos regione



8 pav. Sauso šieno svorio ryšys su migracijos metu besimaitinančių žąsų mitybinėmis apkrovomis visose tirtose vietose



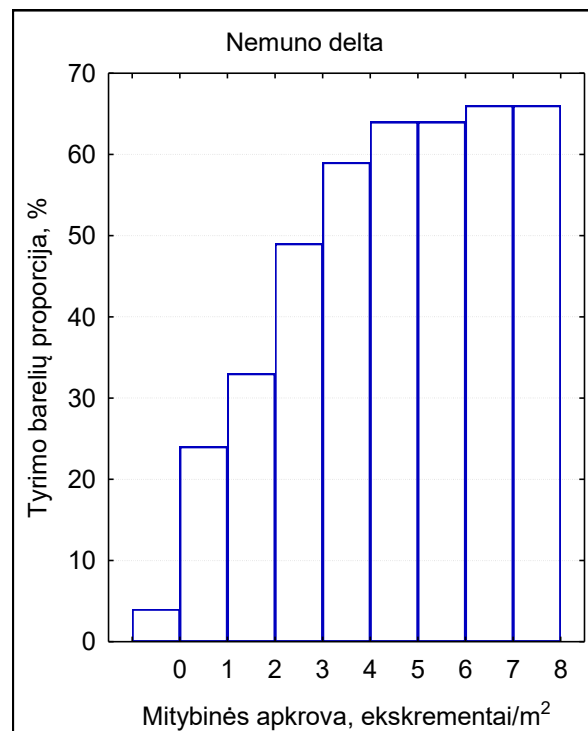
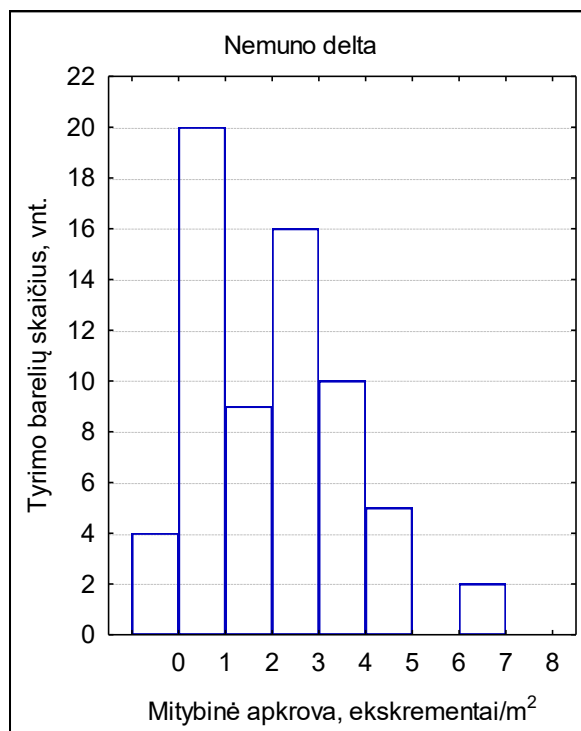
4.4 pav. Sauso šieno svorio ryšys su migracijos metu besimaitinančių žąsų mitybinėmis apkrovomis Nemuno deltoje

Siekiant įvertinti besimaitinančių žąsų daromą žalą atlikome tiesinę regresinę analizę analizuodami ryšį tarp tyrimo barelyje aptiktų žąsų ekskrementų ir sauso šieno svorio (1 lent.).

Nustatytas statistiškai patikimas barelyje aptiktų ekskrementų skaičiaus sauso šieno svoriui ($F=5,03$; $p<0.027$). Didėjant besimaitinančių žąsų mitybinėms apkrovoms sauso šieno derlius mažėja (x pav.). Vidutiniškai tyrimo barelyje esant mitybinėms apkrovoms lygioms vienam ekskrementui /1 m² gaunamas pirmas derlius iš pievos sumažėja **4,3%**. Kadangi pievos šienaujamos du kartus ir atolo kiekis sudaro apie 65-80% pagrindinio derliaus, todėl galima vertinti, jog vienas ekskrementais viename kvadratiniam metre sumažina bendrą pievos derlių apie **2,5** proc.

1 lent. Tiesinės regresijos modelis vertinantis tyrimo barelyje aptiktų žąsų ekskrementų skaičiaus įtaką sauso šieno svoriui

Faktorius	Koeficientas	±SE	t	p
Interceptas	339,19	14,34	23,7	0,0001
Ekskrementai, vnt.m ²	-14,65	6,53	-2,2	0,027



9 pav. Tyrimo barelių pasiskirstymas (kairėje) bei suminė proporcija (dešinėje) Nemuno deltos tyrimo vietovėje pagal juose apskaičiuotas vidutines mitybos apkrovas

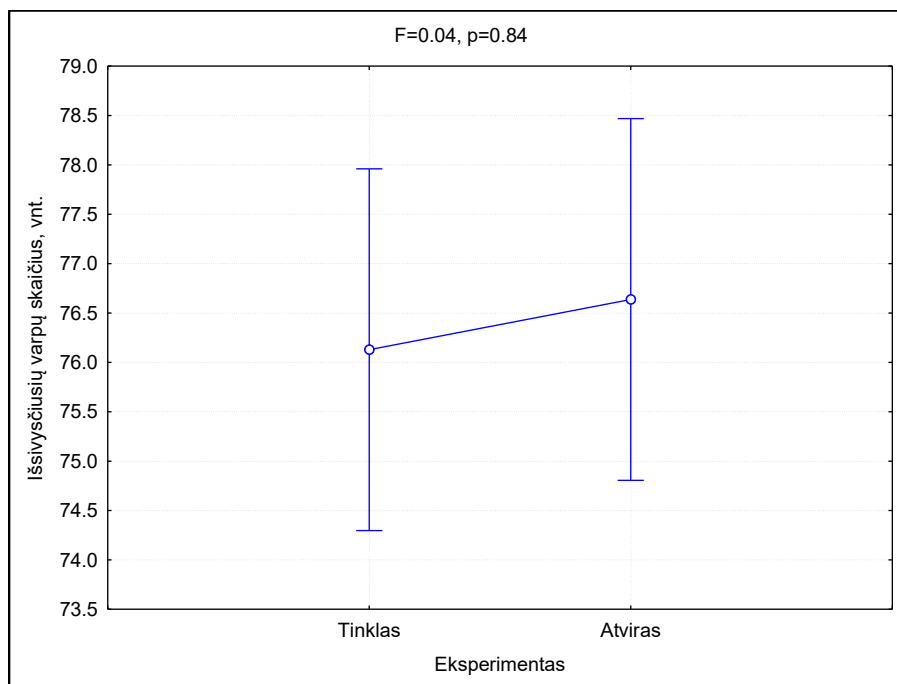
Vertinant mitybinių apkrovų pasiskirstymą intensyvaus skabymo plotuose (Nemuno delta) matome, jog apie 25% ploto yra iki 1 ekskremento/m², o kiek mažiau nei 50% ploto – iki 3 ekskrementų/m² (x pav.). Daugiau nei 5 ekskrementai tenkantys 1 kv m buvo labai retai aptinkami. Vidutinis žąsų ekskrementų skaičius šiame regione buvo $2,06 \pm 0,19$ vnt./m², o tai

reiškia, jog šiuose plotuose dėl žasų **pirmasis derlius sumažėjo 8,9%, o įvertinus atolą visas gautas derlius – 5,2 proc. Tirtuoju atveju šieno sumažėjimas buvo lygus 301,8 kg/ha.**

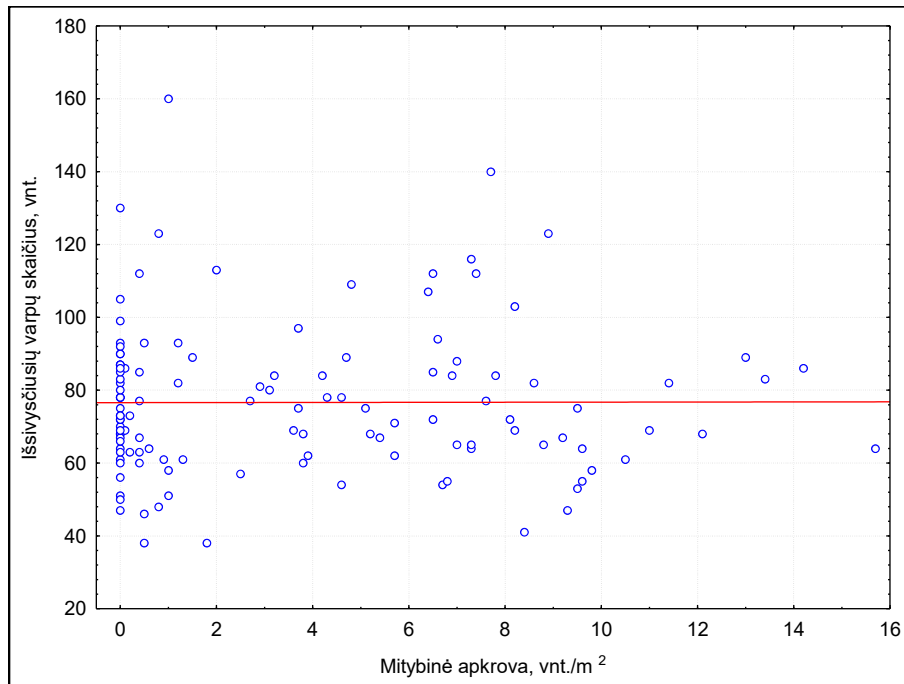
Migruojančių žasų mitybos įtaka kviečių pasėliams tarpiniai rezultatai

Migracijos metu besimaitinančių žasų įtaka kviečių pasėliams buvo vertinama lyginant ir vertinant išsivysčiusių ir neišsivysčiusių varpų skaičių, grūdų skaičių varpoje, grūdų skaičių visame mėginyje, grūdų svorį, 1000 grūdų svorį.

Lyginant išsivysčiusių varpų skaičių tarp kontroliniu tinklu uždengtų tyrimo barelių bei žasims prieinamų, nustatyta, jog žasų mityba varpų skaičiui tyrimo barelyje jokios įtakos nedarė ($F=0,04$; $p<0,84$) ir viename bėginiame metre vagutės vidutiniškai buvo 76,1-76,6 vnt. išsivysčiusios varpos (x pav.). GLMM modeliavimo būdu nustatyta, jog didėjančios mitybinės apkrovos žasims prieinamuose tyrimo bareliuose įtakos išsivysčiusių varpų skaičiui taip pat neturėjo ($F=1,52$; $p<0,22$). Mitybinėms apkrovoms didėjant iki 16 ekskrementų viename kv. m. išsivysčiusių varpų skaičius nekito (10 pav.).

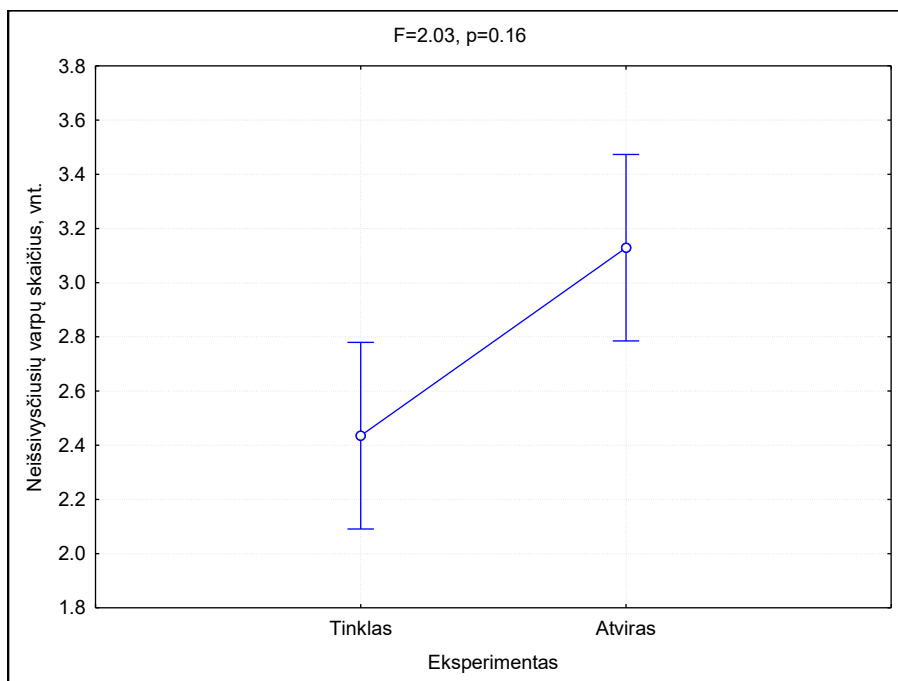


10 pav. Išsivysčiusių varpų skaičiaus palyginimas tarp kontrolinių tinklu uždengtų bei žasims prieinamų tyrimo barelių

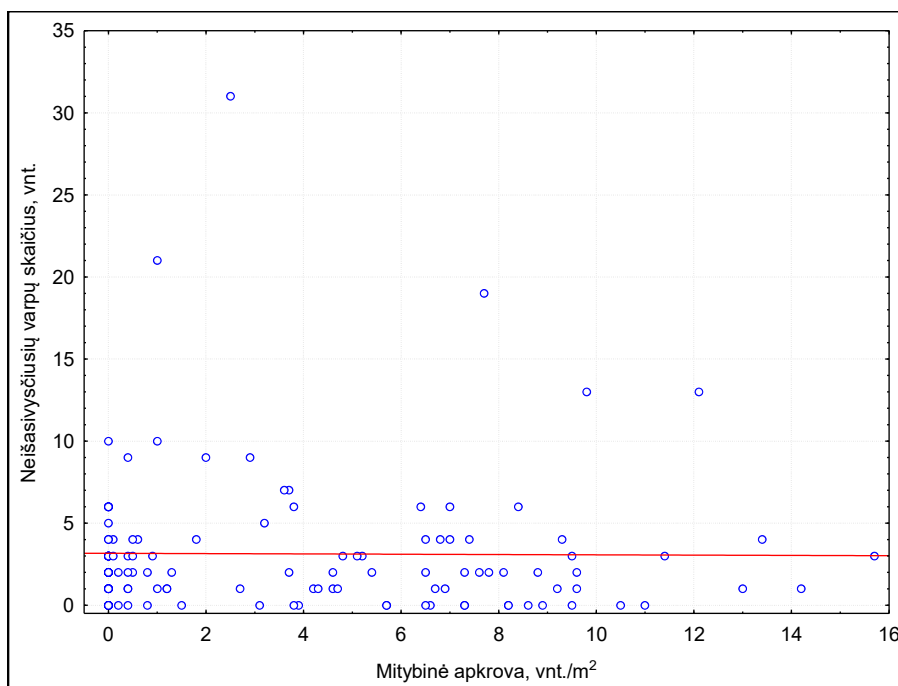


11 pav. Išsivysčių varpų skaičiaus kitimas priklausomai nuo žąsų mitybinių apkrovų (ekskrementų skaičiaus)

Vertinant neišsivysčių varpų skaičių tyrimo bareliuose, taip pat gautas statistiškai nepatikimas ryšys ($F=2,03$; $p<0,16$). Vidutiniškai viename bėginiame metre pasėtos kviečių eilutės neišsivysčių varpų skaičius buvo 2,4 ir 3,1 vnt. lyginant kontrolines bei žąsims prieinamas tyrimų vietas (5.3 pav.). GLMM modeliavimo būdu nustatyta, jog didėjančios mitybinės apkrovos žąsims prieinamuose tyrimo bareliuose įtakos neišsivysčių varpų skaičiui taip pat neturėjo ($F=1,23$; $p<0,29$). Mitybinėms apkrovoms didėjant beveik 16 ekskrementų viename kv. m. išsivysčių varpų skaičius nekito (11 pav.).



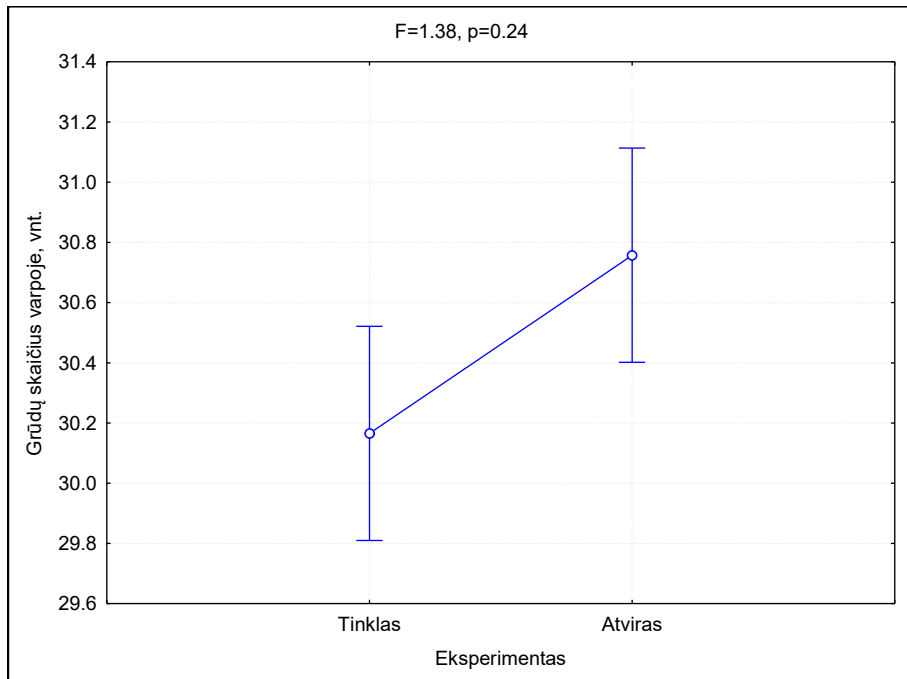
12 pav. Neišsivysčiusių varpų skaičiaus palyginimas tarp kontrolinių tinklu uždengtų bei žąsims prieinamų tyrimo barelių



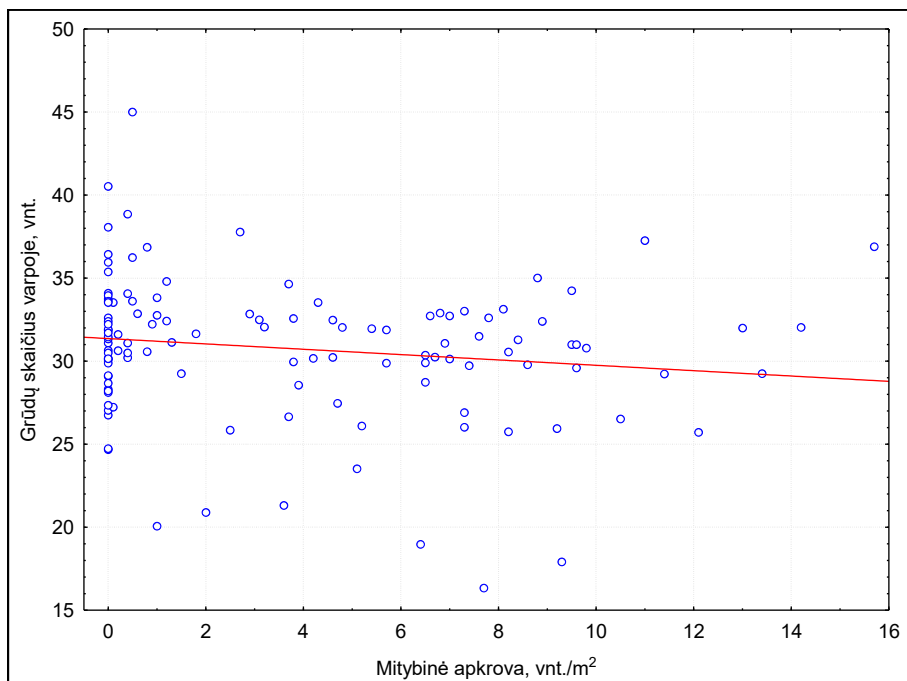
13 pav. Neišsivysčiusių varpų skaičiaus kitimas priklausomai nuo žąsų mitybinių apkrovų (ekskrementų skaičiaus)

Vertinant grūdų skaičių varpoje statistiškai ženklių skirtumų tarp kontrolinių bei žąsims prieinamų tyrimo barelių nenustatyta ($F=1,38$; $p<0,24$). Vidutinis apskaičiuotas grūdų skaičius varpoje atitinkamai buvo 30,2 vnt. bei 30,8 vnt. (x pav.). GLMM metodu vertinant

mitybinių apkrovų didėjimo įtaką šiam rodikliui nustatytas artimas patikimas ryšys ($F=2,78$; $p<0.1$). Didėjant mitybinėms apkrovoms stebimas nedidelis (ir statistiškai nepatikimas) grūdų skaičiaus varpoje mažėjimas (14 pav.). Padidėjus ekskrementų 1 kv. m kiekiui nuo 0 iki 10 grūdų skaičius varpoje sumažėjo apie 4,5 proc.

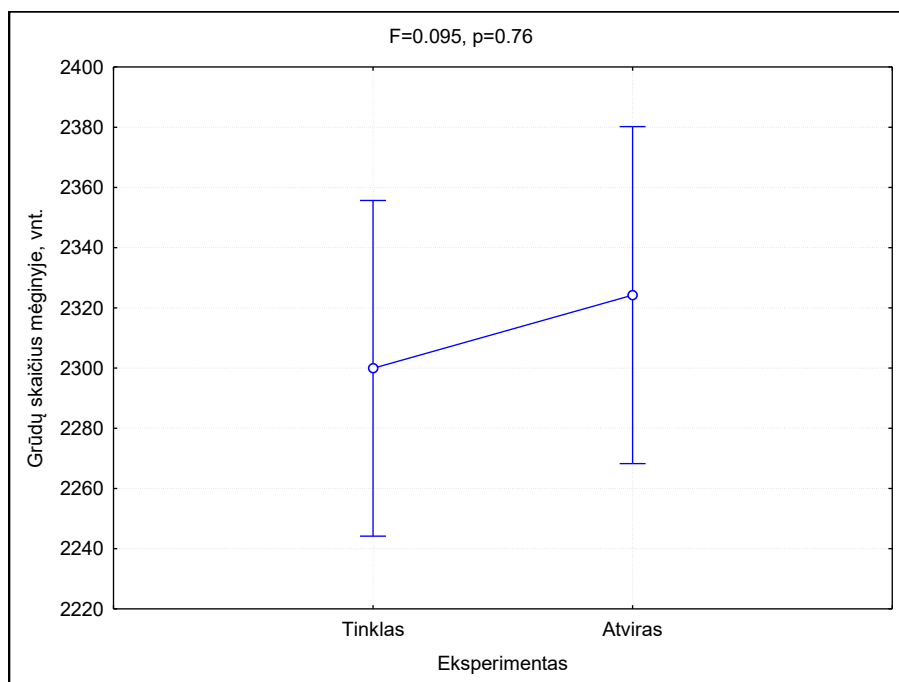


14 pav. Grūdų skaičiaus varpoje palyginimas tarp kontrolinių tinklu uždengtų bei žąsims prieinamų tyrimo barelių

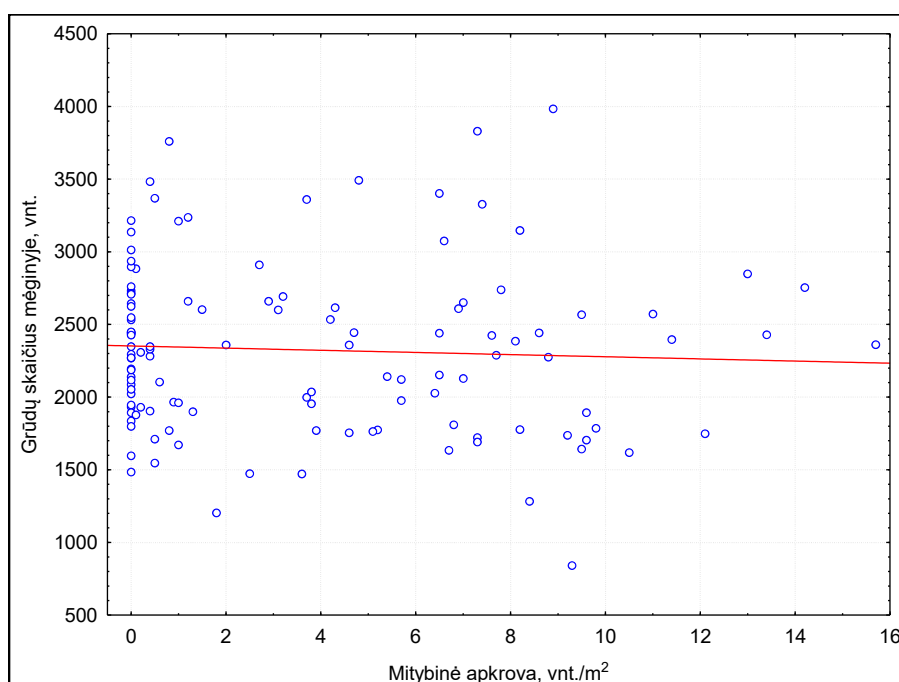


15 pav. Grūdų skaičiaus varpoje kitimas priklausomai nuo žąsų mitybinių apkrovų (ekskrementų skaičiaus)

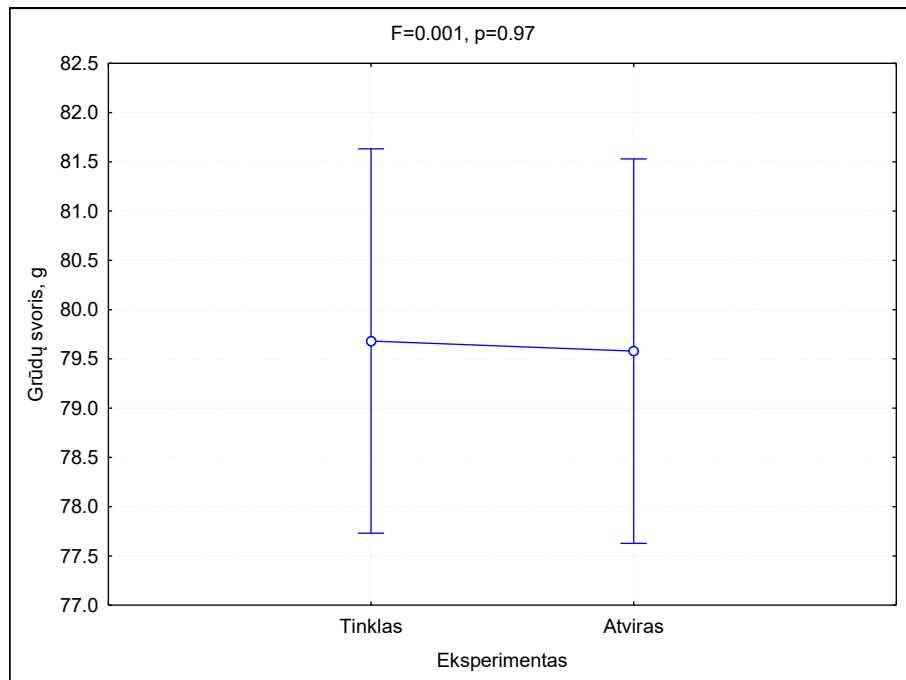
Vertinant visame mėginyje apskaičiuotą grūdų skaičių nustatėme, jog skirtumų tarp tinklu uždengtų kontrolinių vietų bei atvirų žąsims prieinamų vietų nėra ($F=0,1$; $p<0,76$). Vidutinis grūdų skaičius mėginyje buvo 2300-2324 ir skyrėsi 1 proc. (x pav.). GLMM analizės metu išryškėjo nedidelė, bet artima patikimai mitybinių apkrovų įtakos grūdų skaičiui iš 1 bėginio vagutės metro įtaka ($F=3,1$; $p<0,08$) (15 pav.).



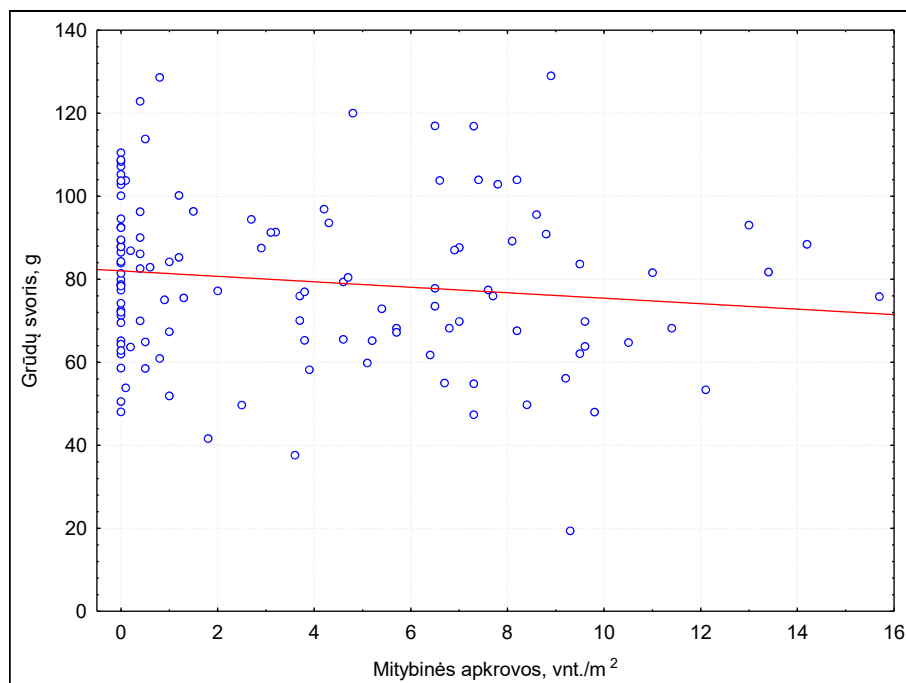
16 pav. Grūdų skaičiaus mėginyje palyginimas tarp kontrolinių tinklu uždengtų bei žąsims prieinamų tyrimo barelių



17 pav. Grūdų skaičiaus mėginyje kitimas priklausomai nuo žąsų mitybinių apkrovų (ekskrementų skaičiaus)



18 pav. Grūdų svorio palyginimas tarp kontrolinių tinklu uždengtų bei žąsims prieinamų tyrimo barelių



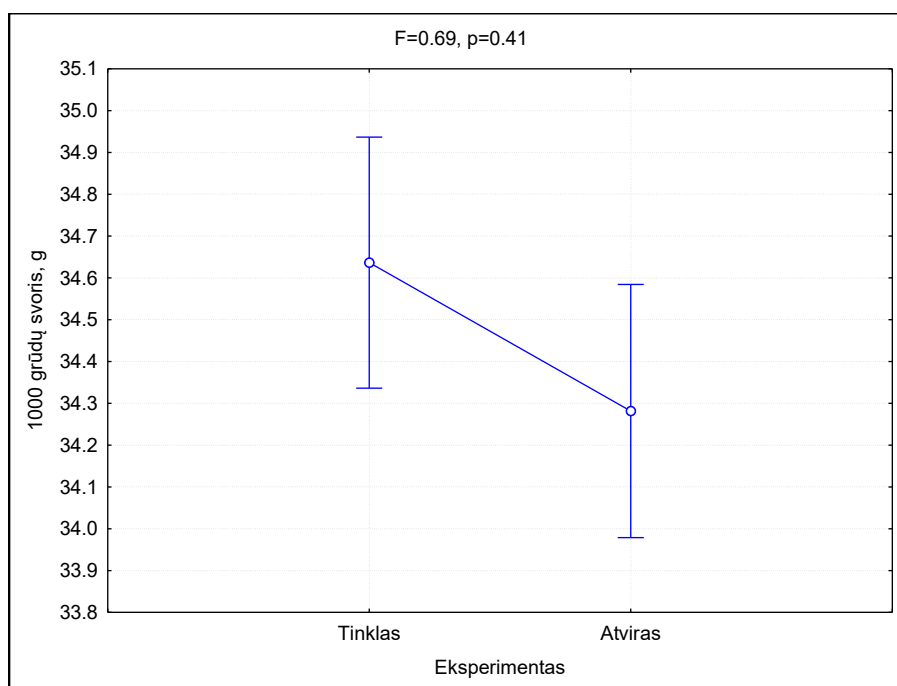
19 pav. Išsivysčiusių varpų skaičiaus kitimas priklausomai nuo žąsų mitybinių apkrovų (ekskrementų skaičiaus)

Vertinant migruojančių žąsų mitybos įtaką grūdų derliui, lyginant kontrolinius ir žąsų maitinimosi paveiktus tyrimo barelius statistiškai ženklus poveikio nebuvo nustatyta ($F=0,001$; $p<0,97$). GLMM modeliavimo būdu nustatyta, jog didėjančios mitybinės apkrovos žąsims prieinamuose tyrimo bareliuose turėjo ženkliai įtaką grūdų derliui ($F=4,29$; $p<0,041$). GLMM taikyta log linijinė funkcija eliminuojant aukščio virš jūros lygio bei regioninių skirtumų įtaką. Pagal sudarytą GLMM modelį (x lent.) mitybinėms apkrovoms didėjant iki 10 ekskrementų viename kv. m. surinktas grūdų derlius sumažėjo 12,5 proc. (19 pav.).

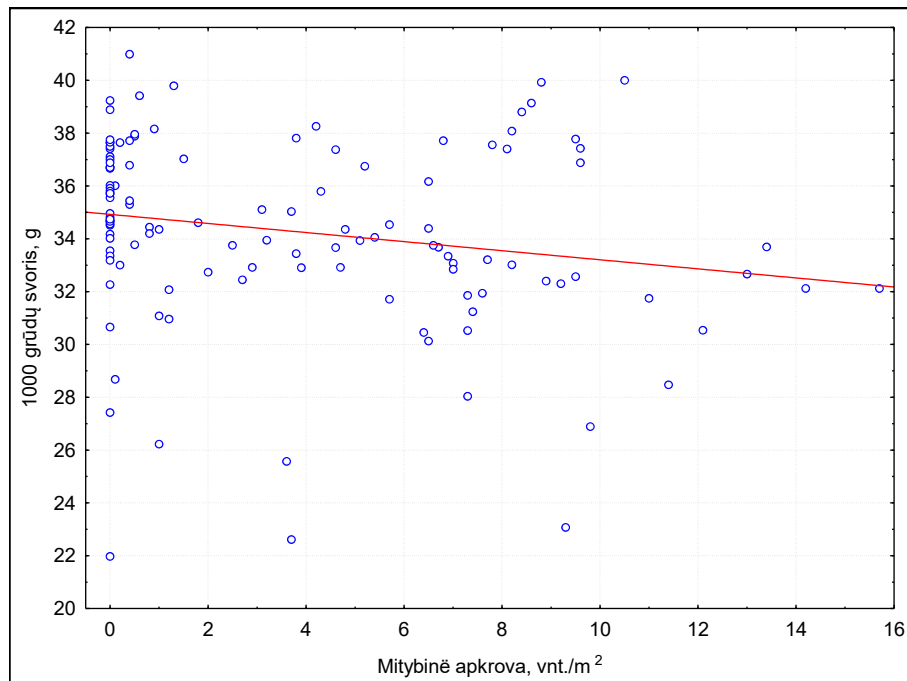
2 lent. GLMM modelis vertinantis tyrimo barelyje aptiktų žąsų ekskrementų skaičiaus įtaką grūdų svariui

Faktorius	Koeficientas	±SE	t	p
Interceptas	87,99	13,49	6,5	0,001
Ekskrementai, vnt.m ²	-1,104	0,53	-2,1	0,041

Vertinant 1000 grūdų vidutinį svorį nenustatėme statistiškai ženklaus skirtumo lyginant žąsims prieinamus bei kontrolinius tyrimo barelius ($F=0,69$; $p<0,41$). 1000 grūdų vidutinis svoris buvo 34,2-34,6 g. Didėjant žąsų mitybinėms apkrovoms nustatytas neigiamas statistiškai patikimas ryšys ($F=8,2$; $p<0,005$). Pagal sudarytą GLMM modelį (5.2 lent.) mitybinėms apkrovoms didėjant iki 10 ekskrementų 1000 grūdų svoris statistiškai ženkliai sumažėjo 6,1 proc. (20 pav.).



20 pav. 1000 grūdų vidutinio svorio palyginimas tarp kontrolinių tinklu uždengtų bei žąsims prieinamų tyrimo barelių

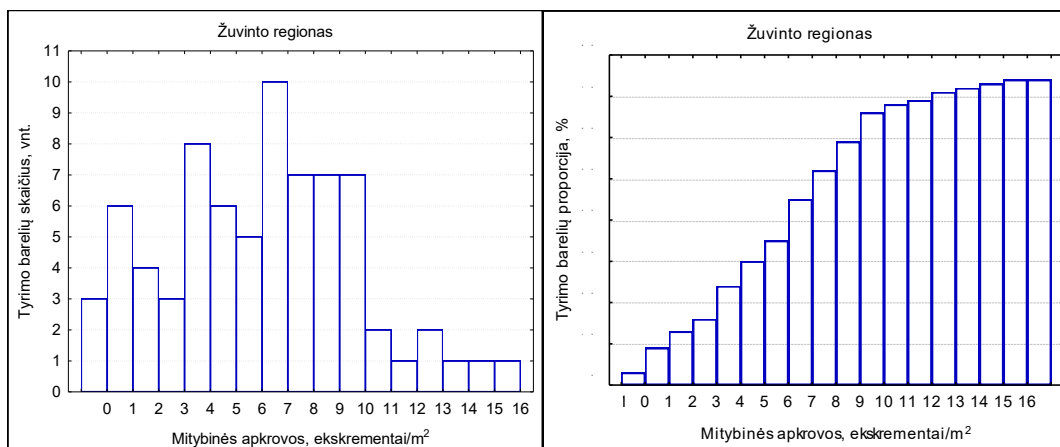


21 pav. 1000 grūdų vidutinio svorio kitimas priklausomai nuo žąsų mitybinių apkrovų (ekskrementų skaičiaus)

3 lent. GLMM modelis vertinantis tyrimo barelyje aptiktų žąsų ekskrementų skaičiaus įtaką 1000 grūdų vidutiniam svoriui

Faktorius	Koeficientas	±SE	t	p
Interceptas	36,12	2,00	18,1	0,001
Ekskrementai, vnt.m ²	-0,22	0,08	-2,9	0,005

Žąsų ekskrementų pasiskirstymas vertintame Žuvinto regione yra pateikiamas x pav. Kaip matome, esant intensyviai žąsų maitinimuisi 9 proc. tyrimo barelių ekskrementų nebuvo aptikta, 30% tyrimo barelių atitinkamai buvo aptikta iki 5 ekskrementų, o 67 proc. – iki 10 ekskrementų/1m².



22 pav. Tyrimo barelių pasiskirstymas (kairėje) bei suminė proporcija (dešinėje) Žuvinto regiono tyrimo vietovėje pagal juose apskaičiuotas vidutines mitybos apkrovas

Išvados ir pasiūlymai

1. Vidutinis žąsų ekskrementų skaičius Nemuno deltos regione buvo $2,06 \pm 0,19$ vnt./m², o tai reiškia, jog migruojančių žąsų intensyviai naudojamuose mitybai plotuose pirmasis derlius sumažėjo 8,9%, o įvertinus atolą visas gautas derlius – 5,2 proc. Tirtuoju atveju šieno sumažėjimas yra lygus 301,8 kg/ha.
2. Vertinant migracijos metu besimaitinančių žąsų poveikį žieminiams kviečiams esant mažoms mitybinėms apkrovoms (0,14-0,22 eksk./m²) gautas 0,2-0,3 proc. derliaus sumažėjimas, vidutinėms (2,53 eksk./m²) – 3,2 proc., o aukštoms - (7,4-7,5 eksk./m²) – iki 9,4 proc. derliaus sumažėjimas.

3.9 Sumedžiotų laukinių gyvūnų amžiaus nustatymo metodų tobulinimas

Briedžių ragų kranimetriniai matavimai.

Europinio briedžio (*Alces alces*) amžiaus nustatymą pagal ragų kotų ir kelmelio apimtys. Matuojami briedžių trofėjai pagal žemiau pateiktą metodiką. Paimti apatiniai žandikaulai bus naudojamas dantų pjūviams, tikslaus amžiaus nustatymui (pagal metines dentino rieves dantyse).

Metodika:

1. Išmatuojama dešiniojo ir kairiojo rago kotų apimtys ploniausiose vietose. Matavimai atliekami 5 mm pločio metaline juosta, 1 mm tikslumu. (Iešmaragiams matavimai atliekami ne toliau kaip 4 cm atstume aukščiau rožės).
2. Išmatuojama dešiniojo ir kairiojo rago kelmelių apimtys atliekami 5 mm pločio metaline juosta (iki 1 cm žemiau rožės). Matavimai atliekami 1 mm tikslumu.

Duomenų analizės išvados bus teikiamos kaip alternatyva dabar naudojamam amžiaus nustatymui pagal dantų kaitą ir dilimą.



5;6;7 pav. Briedžio ragų kranimetrinių matavimų metodika.

Briedžių ragai

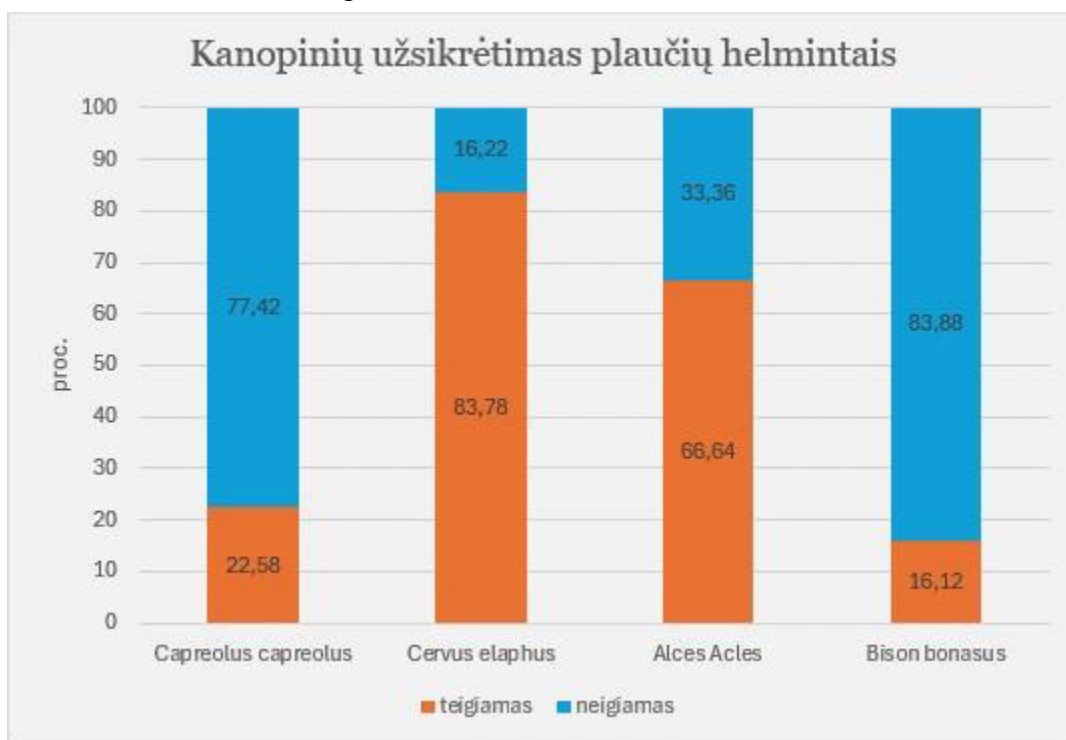
Eil.Nr.	Trofėjaus savininkas	Sumedžiojimo vieta (rajonas)	Sumedžiojimo metai	Paroda* (miestas, metai)	Kairiojo kamieno apimtis, cm	Dešiniojo kamieno apimtis, cm	Skėtra, cm	Kairiojo rago ilgis, cm	Dešiniojo rago ilgis, cm	Kairiosios mentės plotis, cm	Dešinėsios mentės plotis, cm	Kairiojo rago šakų apimtys, cm	Dešiniojo rago šakų apimtys, cm	Vidutinis šakų ilgis	Šakų skaičius	Nuoskaitos	Balai
1	A. Adomavičius	Radviliškio	1968	Š-96	19,4	19,0	116,2	104,0	106,0	35,0	31,1			14,14	20 (10-10)	2,0	355,84
2	A. Adomavičius	Radviliškio	1985	Š-96	20,0	20,4	124,0	115,2	120,4	24,5	28,5			11,92	25 (12-13)	5,5	347,62
3	K. Glikas	Neringa	1985	V-89	18,6	21,4	122,4	85,0	101,8	30,0	34,7			15,8	17 (9-8)	2,0	344,00
4	A. Adomavičius	Radviliškio	1972	Š-96	21,9	21,5	118,2	119,0	114,0	24,0	27,0			20,26	18 (9-9)	3,0	341,00
5	V. Kleiva	Radviliškio	1972	T-80	21,5	21,1	109,5	116,0	118,0	27,5	24,5			24,0	16 (9-7)	2,0	337,25
6	P. Smailys	Raseinių	1971	V-97	19,0	19,0	128,2	120,0	124,1			49,6	49,7	30,61	11 (6-5)	1,5	327,81
7	A.Šeškauskas	Radviliškio	1973	K-92	20,6	20,0	125,6	117,5	112,9	19,6	24,8			18,3	14	0,0	326,40
8	K. Žigas	Anykščių	1973	P-81	16,8	17,0	136,0	103,0	104,5	25,0	22,05			15,1	22	4,0	323,55
9	A. Adomavičius	Radviliškio	1971	Š-96	18,5	18,7	106,8	109,5	102,6	25,0	28,4			16,02	17(7-10)	5,5	319,95
10	A. Adomavičius	Radviliškio	1947	Š-96	19,0	20,5	107,5	99,5	99,5	25,0	25,5			15,67	23 (10-13)	4,5	317,25

*Talinas, 1980; Plovdivas, 1981; Vilnius, 1989; Kaunas, 1992; Šiauliai, 1996

3.10 Plaučių parazitų genetinės įvairovės tyrimai

Viso buvo surinkta 110 laukinių kanopinių mėginių. 28,18 proc. mėginių iš stirnų *Capreolus capreolus*; 33,64 proc. mėginių iš tauriųjų elnių *Cervus elaphus*; 10 proc. mėginių iš briežių *Alces alces*; Atitinkamai 31, 37 ir 11 vnt.

1 lentelė. Procentinis užsikrėtimas pirklausomai nuo šeimininko.



Ištirti morfologiškai plaučių helmintai – *Dictyocaulus* spp

2 lentelė. Procentinis patelių ir patinų psiskirstymas pagal šeimininką

Rūšis	Viso helmintų, vnt.	♂, proc.	♀, proc.
<i>Capreolus capreolus</i>	29	31,00	69,00
<i>Cervus elaphus</i>	1028	37,00	63,00
<i>Alces alces</i>	38	45,00	55,00

Po molekulinų tyrimų apmifikuojant mitochondrinės DNR citochromo oksidazės I subjunitą gauti rezultatai:

- Dictyocaulus capreolus stirnose (atitikimas 99,66 proc.);
- Dictyocaulus cervi elniuose;
- Dictyocaulus ecerti (cervi) briedžiuose (atitikimas 99,34 proc.);
- Dictyocaulus viviparus bisontis stumbruose.

3lentelė. Išmatuotas plaučiuose rastų helmintų vidutinis ilgis.

<i>Lytis</i>	<i>Vidutinis ilgis, mm</i>	<i>Aprašytas vidutinis ilgis, mm (Pyziel ir kt. 2017)</i>
♂	27,64	25,6–56,7
♀	34,13	30,3–76,8

Stirnose buvo rasti vektorių pernešami limfinės sistemos helmintai *Setaria tundra* parazitaujantys Šiaurės elniuose (atvejai Suomijoje).

PRIEDAI

Medžioklėtyros laboratorijų darbuotojų mokslinė ir visuomenės švietimo veikla už 2023 metus

Web of Science DB referuojamuose leidiniuose, kai IF / AIF vidurkis $\geq 0,25$

1. Lapickis, Romualdas ; Gričiuvienė, Loreta ; **Kibiša, Artūras** ; Lipatova, Indrė ; Aleksandravičienė, Asta ; Ražanskė, Irma ; Wojciechowska, Marlena; Kloch, Marta; Olech, Wanda; Paulauskas, Algimantas . Analysis of the genetic diversity of the European Bison (Bison bonasus) population in Lithuania // Diversity, 2023, t. 15, nr. 3, p. 1 - 11, ISSN 1424-2818. doi:10.3390/d15030406. Prieiga per internetą: < <https://www.mdpi.com/1424-2818/15/3/406> > < <https://hdl.handle.net/20.500.12259/249233> > < 10.3390/d15030406 >. Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus. [20.500.12259/249233] [2023] [N010] [S1] [WOS => title: Diversity-Basel, if: 2.4, aif: 3.8, aif_min: 3.7, aif_max: 3.9, cat: 2, av: 0.625, year: 2022, quartile: Q2] [SCOPUS => title: Diversity, citescore: 3.1, snip: 0.908, sjr: 0.641, year: 2022, quartile: Q2] [ai: 0.141, iai: 0.141, na: 10, nia :7, nip: 1, pai: 0.319, piai: 0.319, al: 0.786]
2. Lipatova, Indrė ; Černevičienė, Dalia ; Gričiuvienė, Loreta ; Ražanskė, Irma ; Aleksandravičienė, Asta ; **Kibiša, Artūras** ; Radzijeuskaja, Jana ; Olech, Wanda; Anusz, Krzysztof; Didkowska, Anna; Paulauskas, Algimantas . Anaplasma phagocytophilum in European bison (Bison bonasus) and their ticks from Lithuania and Poland // Ticks and tick-borne diseases, 2023, t. 14, nr. 6, p. 1 - 8, ISSN 1877-959X, 1877-9603. doi:10.1016/j.ttbdis.2023.102246. Prieiga per internetą: < <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877959X23001279> > < <https://hdl.handle.net/20.500.12259/256504> > < 10.1016/j.ttbdis.2023.102246 >. Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus; Elsevier Biobase; ScienceDirect. [20.500.12259/256504] [2023] [N010] [S1] [WOS => title: Ticks and Tick-Borne Diseases, if: 3.2, aif: 5.167, aif_min: 3.8, aif_max: 6.1, cat: 3, av: 0.592, year: 2022, quartile: Q1] [SCOPUS => title: Ticks and Tick-borne Diseases, citescore: 6.5, snip: 1.134, sjr: 0.895, year: 2022, quartile: Q1] [ai: 0.129, iai: 0.129, na: 11, nia :8, nip: 1, pai: 0.289, piai: 0.289, al: 0.571]
3. Paulauskas, Algimantas ; Ražanskė, Irma ; Lipatova, Indrė ; Gričiuvienė, Loreta ; Aleksandravičienė, Asta ; **Kibiša, Artūras** ; Černevičienė, Dalia ; Radzijeuskaja, Jana . First molecular detection of Bartonella bovis and Bartonella schoenbuchensis in European Bison (Bison bonasus) // Animals, 2023, t. 13, nr. 1, p. 1 - 8, ISSN 2076-2615. doi:10.3390/ani13010121. Prieiga per internetą: < <https://www.mdpi.com/2076-2615/13/1/121> > < <https://hdl.handle.net/20.500.12259/246207> > < 10.3390/ani13010121 >. Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus. [20.500.12259/246207] [2023] [N010] [S1] [WOS => title: Animals, if: 3, aif: 2.4, aif_min: 2.2, aif_max: 2.6, cat: 2, av: 1.3, year: 2022, quartile: Q1] [SCOPUS => title: Animals, citescore: 4.2, snip: 1.081, sjr: 0.684, year: 2022, quartile: Q1] [ai: 0.125, iai: 0.125, na: 8, nia :8, nip: 0, pai: 0.438, piai: 0.438, al: 0.571]
4. Juozaitytė-Ngugu, Evelina; Maziliauskaitė, Evelina; Kirjušina, Muza; Prakas, Petras; Vaitkevičiūtė, Rasa ; **Stankevičiūtė, Jolanta** ; Butkauskas, Dalius. Identification of Sarcocystis and Trichinella species in muscles of gray wolf (Canis lupus) from Lithuania // Veterinary sciences, 2024, t. 11, nr. 2, p. 1 - 17, ISSN 2306-7381. doi:10.3390/vetsci11020085. Prieiga per internetą: < <https://doi.org/10.3390/vetsci11020085> > < <https://hdl.handle.net/20.500.12259/262785> > < 10.3390/vetsci11020085 >. Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus. [20.500.12259/262785] [2024] [N012] [S1] [WOS => title: Veterinary Sciences, if: 2.4, aif: 2.2, aif_min: 2.2, aif_max: 2.2, cat: 1, av: 1.091, year: 2022, quartile: Q1] [SCOPUS => title: Veterinary Sciences, citescore: 2.3, snip: 0.885, sjr: 0.524, year: 2022, quartile: Q2] [ai: 0.202, iai: 0.202, na: 7, nia :2, nip: 1, pai: 0.643, piai: 0.643, al: 1.214]

5. Prakas, Petras; **Stankevičiūtė, Jolanta** ; Švažas, Saulius; Juozaitytė-Ngugu, Evelina; Butkauskas, Dalius; Vaitkevičiūtė, Rasa . Sarcocystis spp. macrocysts infection in wildfowl species in Eastern Baltic region: trends in prevalence in 2011–2022 // Animals, 2023, t. 13, nr. 18, p. 1 - 14, ISSN 2076-2615. doi:10.3390/ani13182875. Prieiga per internetą: < 10.3390/ani13182875 > < <https://hdl.handle.net/20.500.12259/256695> >. Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus. [20.500.12259/256695] [2023] [A003] [S1] [WOS => title: Animals, if: 3, aif: 2.4, aif_min: 2.2, aif_max: 2.6, cat: 2, av: 1.3, year: 2022, quartile: Q1] [SCOPUS => title: Animals, citescore: 4.2, snip: 1.081, sjr: 0.684, year: 2022, quartile: Q1] [ai: 0.167, iai: 0.167, na: 6, nia :2, nip: 0, pai: 0.585, paii: 0.585, al: 1]

6. **Bisikirskienė, Loreta ; Brazaitis, Gediminas ; Šimkevičius, Kastytis** ; Brazaitytė, Gailenė . How are urban birds affected by surrounding forests and agricultural landscapes? // Forests, 2023, t. 14, nr. 11, p. 1 - 22, ISSN 1999-4907. Prieiga per internetą: < <https://hdl.handle.net/20.500.12259/258164> >. Science Citation Index Expanded (Web of Science); Scopus; Current Contents / Agriculture, Biology and Environmental Sciences. [20.500.12259/258164] [2023] [A004] [S1] [WOS => title: Forests, if: 2.9, aif: 3, aif_min: 3, aif_max: 3, cat: 1, av: 0.967, year: 2022, quartile: Q1] [SCOPUS => title: Forests, citescore: 4.5, snip: 1.015, sjr: 0.65, year: 2022, quartile: Q1] [ai: 0.25, iai: 0.25, na: 4, nia :4, nip: 0, pai: 0.733, paii: 0.733, al: 1.571]

Recenzuotos ir spausdintos konferencijų tezės tarptautinėse ir nacionalinėse mokslinėse konferencijose:

1. Guzovijūtė, Silvija ; Lipatova, Indrė ; Ražanskė, Irma ; Mažeika, Vytautas ; **Kibiša, Artūras** ; Paulauskas, Algimantas . Characterisation of the Dictyocaulus species nematode from red deer in Lithuania // Biologija = Biology, 2023, t. 69, nr. 1, p. 45 - 45, ISSN 1392-0146, 2029-0578. Prieiga per internetą: < <https://www.lmaleidykla.lt/ojs/index.php/biologija/article/view/4924/4288> > < <https://hdl.handle.net/20.500.12259/251719> >.
2. **Brazaitis, Gediminas; Šimkevičius, Kastytis**; Brazaitytė Gailenė; Kančauskaitė, Dalia; **Stankevičiūtė, Jolanta**; Kazlauskaitė, Sonata; Raudonikis, Liutauras; Morkūnas, Julius. Assessment of damage caused by migrating geese in agricultural fields. Proceedings of the 11th International Scientific Conference Rural Development 2023. ISSN 1822-3230 (Print) ISSN 2345-0916 (Online).
3. Juozaitytė-Ngugu, Evelina; Prakas, Petras; **Stankevičiūtė, Jolanta**; Vaitkevičiūtė, Rasa; Butkauskas Dalius. Overview of Sarcocystis species parasitizing birds. Innovative and Applied Research in Biology. 82nd International Scientific Conference of the University of Latvia 2024. 8 March 2024, Riga.

Nerecenzuoti konferencijų pranešimai ir tezės:

1. Lapickis, Romualdas ; Gričiuvienė, Loreta ; **Kibiša, Artūras** ; Paulauskas, Algimantas . The genetic analysis of European wisents in Lithuania // Mendel genetics conference : A tribute to Gregor Johann Mendel on the bicentennial of his birth, 20—23 July, 2022, p. 165 - 165, ISBN 9788011017514. Prieiga per internetą: < <https://hdl.handle.net/20.500.12259/254091> >.
2. Paulauskas, Algimantas ; Černevičienė, Dalia ; **Kibiša, Artūras** ; Radzijeuskaja, Jana ; Aleksandravičienė, Asta ; Gričiuvienė, Loreta ; Lipatova, Indrė ; Ražanskė, Irma ; Anusz, K; Didkowska, A. Tick-borne pathogens in European bison (Bison bonasus) from Lithuania and Poland // 15th International Symposium on Ticks and Tick-borne Diseases (ISTTBD-XV) , Weimar, 2023, p. 63 - 63. Prieiga per internetą: < <https://hdl.handle.net/20.500.12259/250200> >.

3. **Stankevičiūtė, Jolanta**; Vaitkevičiūtė-Balčė, Rasa; Pilkųjų kiškių (*Lepus europaeus* Pallas, 1778) amžiaus struktūra Lietuvoje 2022-2023 metais. 29-oji tarptautinė mokslinė-praktinė konferencija “Žmogaus ir gamtos sauga”. 2023 m. gegužės 11 d.
4. **Brazaitis, Gediminas**; Marozas, Vitas; **Stankevičiūtė, Jolanta**. Communication in modern world the role of the Faculty of Forest Science and Ecology in Lithuanian society. Silva Network Annual Conference, University of Sopron, Hungary, 11-13 April 2023.
5. **Brazaitis, Gediminas; Šimkevičius, Kastytis**; Kančauskaitė, Dalia; Kazlauskaitė, Sonata; Stankevičiūtė, Jolanta; Brazaitytė Gailenė; Assessment of Migrating Geese Damage for Winter Wheat Yield in Lithuania. 36th Congress of International Union of Game Biologist. 28-31 August 2023, Warsaw, Poland.
6. Darius Danusevičius, **Renata Špinkytė-Bačkaitienė**, Rūta Kembrytė. Genetic Diversity and Effective Population Size of Grey Wolf Population in Lithuania. VIII Baltic Genetic Congress.
7. **Renata Špinkytė-Bačkaitienė, Kastytis Šimkevičius, Gediminas Brazaitis, Artūras Kibiša**. Wolf population monitoring for effective management and conservation actions in Lithuania. 36th Congress of International Union of Game Biologist. 28-31 August 2023, Warsaw, Poland.

Mokslinės sklaidos publikacijos, apžvalginiai, informaciniai straipsniai

1. **Kibiša, Artūras** . Eksperto žinia bebrų mylėtojams ir skeptikams: aštriančių skaičius Lietuvoje optimalus / užrašė R. Nazelskytė // Žemėtvarka ir hidrotechnika, 2023, nr. 1, p. 81 - 84, ISSN 1648-3014. Prieiga per internetą: < <https://hdl.handle.net/20.500.12259/254024> >. [20.500.12259/254024] [2023] [A004] [S6] [ai: 1, iai: 1, na: 1, nia :1, nip: 0, pai: 1, piai: 1, al: 0.286]
2. **Stankevičiūtė, Jolanta** . Miško pedagogikos patirtis Vokietijoje // Mūsų girios, 2024, nr. 1, p. 14 - 15, ISSN 1392-6829. Prieiga per internetą: < <https://hdl.handle.net/20.500.12259/262710> >. [20.500.12259/262710] [2024] [A004] [S6] [ai: 1, iai: 1, na: 1, nia :1, nip: 0, pai: 1, piai: 1, al: 0.143]
3. Stankevičiūtė, Jolanta ; Vaitkevičiūtė, Rasa . Kaip nustatyti kiškio amžių lauko sąlygomis? // Medžioklė, 2023, nr. 5, p. 22 - 23, ISSN 2256-0750. Prieiga per internetą: < <https://hdl.handle.net/20.500.12259/255399> >. [20.500.12259/255399] [2023] [A004] [S6] [ai: 0.5, iai: 0.5, na: 2, nia :2, nip: 0, pai: 0.5, piai: 0.5, al: 0.143]
4. Stankevičiūtė, Jolanta ; Vaitkevičiūtė, Rasa . Medžiotojau, ar žinai, koks lietuviško kiškio amžius? // Medžioklė, 2023, nr. 3, p. 13 - 13, ISSN 2256-0750. Prieiga per internetą: < <https://hdl.handle.net/20.500.12259/255431> >. [20.500.12259/255431] [2023] [A004] [S6] [ai: 0.5, iai: 0.5, na: 2, nia :2, nip: 0, pai: 0.5, piai: 0.5, al: 0.071]
5. **Stankevičiūtė, Jolanta** . XVII - ajame Europos miško pedagogų kongrese // Mūsų girios, 2023, nr. 12, p. 10 - 10, ISSN 1392-6829. Prieiga per internetą: < <https://hdl.handle.net/20.500.12259/262811> >. [20.500.12259/262811] [2023] [A004] [S6] [ai: 1, iai: 1, na: 1, nia :1, nip: 0, pai: 1, piai: 1, al: 0.071]
6. Bakševičius, Mindaugas ; Vaitkevičiūtė, Rasa . Laisvai lakstantys šunys Lietuvoje: paplitimas ir įtaka laukinei faunai // Medžioklė, 2023, nr. 7, p. 8 - 11, ISSN 2256-0750.
7. Vaitkevičiūtė, Rasa . VII tarptautinė mokomoji-praktinė stirnių medžioklė moterims 2023 // Medžioklė, 2023, nr. 6, p. 64 - 67, ISSN 2256-0750. Prieiga per internetą: ? <https://hdl.handle.net/20.500.12259/257913> >. [20.500.12259/257913] [2023] [A004] [S6] [ai: 1, iai: 1, na: 1, nia :1, nip: 0, pai: 1, piai: 1, al: 0.286]

Publicistika

1. **Kibiša, Artūras** . VDU ŽŪA eksperto žinia bebrų mylėtojams ir skeptikams: aštriadančių skaičius Lietuvoje optimalus // Ūkininko patarėjas, 2023, nr. vasario 28, p. 4 - 4, ISSN 1392-2769. Prieiga per internetą: < <https://hdl.handle.net/20.500.12259/257705> >. [20.500.12259/257705] [2023] [A004] [S10] [ai: 1, iai: 1, na: 1, nia :1, nip: 0, pai: 1, piai: 1, al: 0.071]
2. **Špinkytė-Bačkaitienė, Renata**. Sumedžiojai vilką - pasirink tyrimais // Ūkininko patarėjas, 2023, nr. sausio 5, p. 14 - 14, ISSN 1392-2769. Prieiga per internetą: < <https://hdl.handle.net/20.500.12259/257751> >. [20.500.12259/257751] [2023] [A004] [S10] [ai: 1, iai: 1, na: 1, nia :1, nip: 0, pai: 1, piai: 1, al: 0.071]
3. **Bisikirskienė, Loreta**. Urbanizuotos teritorijos paukščiams žiemą - spąstai ar saugus prieglobstis // Ūkininko patarėjas, 2023, nr. sausio 10, p. 4 - 4, ISSN 1392-2769. Prieiga per internetą: < <https://hdl.handle.net/20.500.12259/257749> >. [20.500.12259/257749] [2023] [A004] [S10] [ai: 1, iai: 1, na: 1, nia :1, nip: 0, pai: 1, piai: 1, al: 0.071]
4. **Kibiša, Artūras**. Miške.lt "VDU ŽŪA eksperto žinia bebrų mylėtojams ir skeptikams: aštriadančių skaičius Lietuvoje optimalus" 2023.02.24 <https://www.miske.lt/vdu-zua-eksperto-zinia-bebru-myletojams-ir-skeptikams-astriadanciu-skaicius-lietuvoje-optimalus/>
5. **Kibiša, Artūras**. Valstietis.lt "Eksperto žinia bebrų mylėtojams: aštriadančių skaičius Lietuvoje optimalus" 2023.02.21 <https://www.valstietis.lt/gamta/eksperto-zinia-bebru-myletojams-astriadanciu-skaicius-lietuvoje-optimalus/127422>
6. **Kibiša, Artūras**. Mažeikių info.Eksperto žinia bebrų mylėtojams ir skeptikams: aštriadančių skaičius Lietuvoje optimalus 2023.02.20 <https://mazeikiu.info/category/aplinkosauga/>
7. **Kibiša, Artūras**. Technologijos.lt "Skelbiama, kas Lietuvoje vyksta su bebrais" 2023.02.20 <https://m.technologijos.lt/cat/1/article/S-119183>
8. **Kibiša, Artūras**. Mūsų žodis" Nr.27 (9134) 2023.04.07 "Paroda pradėti miesto jubiliejui skirtirenginiai"https://cdn.fsbx.com/v/t59.270821/339857519_1234741247163427_7386731251325192851_n.pdf/2023-04-07-18-27.pdf?_nc_cat=104&ccb=1-7&_nc_sid=0cab14&_nc_ohc=HdOuJ5Pg_7EAX8NTZYN&_nc_ht=cdn.fsbx.com&oh=03_AdTmbM4vvDsWm2ouQcXHSiinyHdTuONnA5syh3Ts1yFjXA&oe=6435DF1E&dl=1
9. **Kibiša, Artūras**. "Ūkininko patarėjas" Nr.76 (4516) straipsnis "Gamtos saugojimo įrankis- gyvūnų populiacijos stebėseną" 2023.07.11.

Dalyvavimas televizijos ir radijo laidose

1. **Špinkytė-Bačkaitienė, Renata**. Interviu TV laidai "Miško atspalviai".
2. **Kibiša, Artūras**. 2023 kovo 27 d. LNK žinios Kol Olandai tveria geležinkelį nuo barsukų, Lietuvoje <https://fb.watch/jQ3xXBZ2Pg/>
3. **Kibiša, Artūras**. 2023 rugsėjo 09 d. LNK TV " Tauro ragas" Taurių elnių medžioklė rujos metu. <https://www.tauroragas.lt/tv-laidos>

4. **Kibiša, Artūras**. 2023 gruodžio 02 d. LRT radijas. Gamta – visų namai <https://www.lrt.lt/mediateka/irasas/2000307261/gamta-visu-namai-sutikai-meska-miske-dainuok-ar-garsiai-rek>

5. **Vaitkevičiūtė, Rasa**. Specialus mokslo populiarinimo reportažas "Sarkocistozės paplitimas medžiojamosiuose gyvūnuose". BTV laida "Tauro ragas. 2023 10 22

Viešos paskaitos ir šviečiamieji seminarai visuomenei

1. **Špinkytė-Bačkaitienė, Renata**. Vilkai ar hibridai gyvena Lietuvos miškuose. Seminaras medžiotojams ir medžioklinių šunų savininkams Medžiokliniai šunys ir jų veislės. Taisyklingos medžioklės tradicijos ir jų puoselėjimas.

2. **Špinkytė-Bačkaitienė, Renata**. Vilkai kaip žmonės, o žmonės kaip vilkai. Medžioklės trofėjų paroda Raudondvaryje. 2023. 06.05.

3. **Špinkytė-Bačkaitienė, Renata**. Vilkų populiacijos būklės stebėseną rūšies valdymo ir apsaugos tikslais. Visuotinis medžiotojų suvažiavimas. 2023.05.10

4. **Špinkytė-Bačkaitienė, Renata**. Paskaita apie vilkus ir ne tik... Trečiojo amžiaus universiteto Vilkijos fakultete.

5. **Špinkytė-Bačkaitienė, Renata**. Paskaita apie vilkus ir ne tik... Trečiojo amžiaus universiteto Karmėlavos fakultete.

6. **Špinkytė-Bačkaitienė, Renata**. Paskaita "Vilkai kaip žmonės kaip vilkai" Šiaulių Juventos progimnazijos mokiniams.

7. **Kibiša, Artūras**. 2023 birželio 03 d. Raudondvaris Lietuvos medžiotojų sąjunga "Gamta" trofėjų paroda. Pranešimas/paskaita Stumbrų (Bison bonasus) apsaugos priemonės: populiacijos saugojimas, perkeliant ir formuojant naująją bandą <https://www.facebook.com/LietuvosMedziotojuSajungaGamta/posts/pfbid0sPdV6d3nozAFKSRUZXB7VF86WfXdMTRpVbbAEdBHfmmErgucSYjXD3auVYCAsEhgl>

8. **Kibiša, Artūras**. 2023 birželio 10d. LMŽD suvažiavimas. Kauno sporto halė. Pranešimas/paskaita "Medžioklėtyros laboratorijos medžiojamųjų gyvūnų populiacijos būklės tyrimai" https://m.facebook.com/photo.php?fbid=10222308838821909&set=a.10222308843102016&type=3&from_xma_click=xma_web_url&wtsid=rdr_0sfdQVLS1gMIAOJFo

9. **Kibiša, Artūras**. 2023 rugpjūčio 12 d. Kauno medžiotojų sąjungoje organizuojamame seminare "Tauriųjų elnių medžioklė rujos metu. Kaip?" https://www.medzioklezurnalas.lt/tauriuju-elniau-medziokle-rujos-metu-kaip?fbclid=IwAR2Fu3aY9GAVcrWZRhVHSnIIBwnyAo8aONtSIKV0NsDj_SSVZJdwdbCw5mI

10. **Stankevičiūtė, Jolanta**. Viešas šviečiamasis seminaras "Žvėriena - aukštos pridėtinės vertės produktas". Tarptautinė žemės ūkio paroda "Ką pasėsi... 2023" , 2023 m. balandžio mėn. 1 d.

11. **Stankevičiūtė, Jolanta**. Vieša paskaita " Naturwissenschaftliche Unterricht für Schulkinder an der Fakultät für Forstwirtschaft und Ökologie, Vytautas Magnus Universität ". Žemutinės Saksonijos

valstybinių miškų įmonės Miško pedagogikos centras "WEZ Waldforum Riddagshausen". Braunšveigas, Vokietija. 2023 m. spalio mėn. 4 d.

Visuomeninė ir meninė veikla. Padalinių internetinių svetainių administravimas

Špinkytė-Bačkaitienė, Renata. Mokslo-populiarinimo svetainės "Medžioklėtyros laboratorija" Facebook puslapyje administravimas.