



**Gamtinių ir antropogeninių faktorių įtaka paprastųjų
suopių (*Buteo buteo* L.) lizdaviečių pasirinkimui**

Aušra Kamarauskaitė
Gyvybės mokslų centras
Biomokslų institutas

Aktualumas

- Paukščiams lizdavietės pasirinkimas yra vienas esminių įvykių tiesiogiai nulemiančių jų reprodukcinį sėkmingumą (M. Ramirez-Herranz *et. al.*, 2017).
- Dėl pastaruoju metu vykdomo intensyvaus miškų kirtimo, brandę juose miškuose perintiems plėšriesiems paukščiams, tokiems kaip, paprastieji suopiai (*Buteo buteo*), kyla vis daugiau sunkumų susirasti tinkamą vietą lizdui krauti.
- Todėl faktorių lemiančių lizdaviečių pasirinkimą išsiaiškinimas ir procesų suvokimas labai svarbus veiksmingam rūšių išsaugojimui (J. J. Lusk *et. al.*, 2016).

Tyrimo tikslas, uždaviniai

Tyrimo tikslas: Atlikti paprastųjų suopių (*Buteo buteo* L.) lizdų, lizdo medžių ir lizdavičių analizę ir nustatyti faktorius veikiančius paprastųjų suopių lizdavičių pasirinkimą.

☐ Darbo uždaviniai:

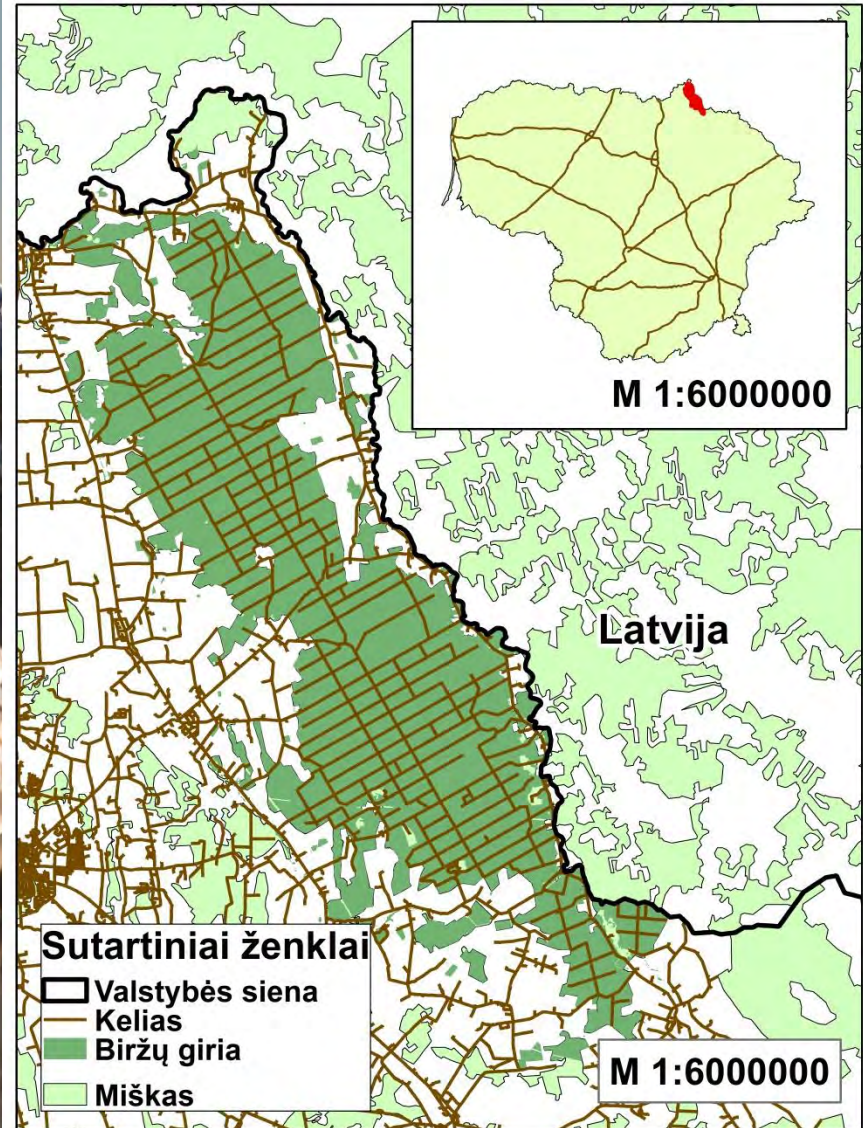
- Įvertinti paprastųjų suopių:
 - lizdo medį ir lizdą;
 - lizdavietes / uši mamą veisimosi teritoriją.
- Išsiaiškinti, kokie faktoriai turi įtakos paprastųjų suopių lizdavičių pasirinkimui.

Metodika

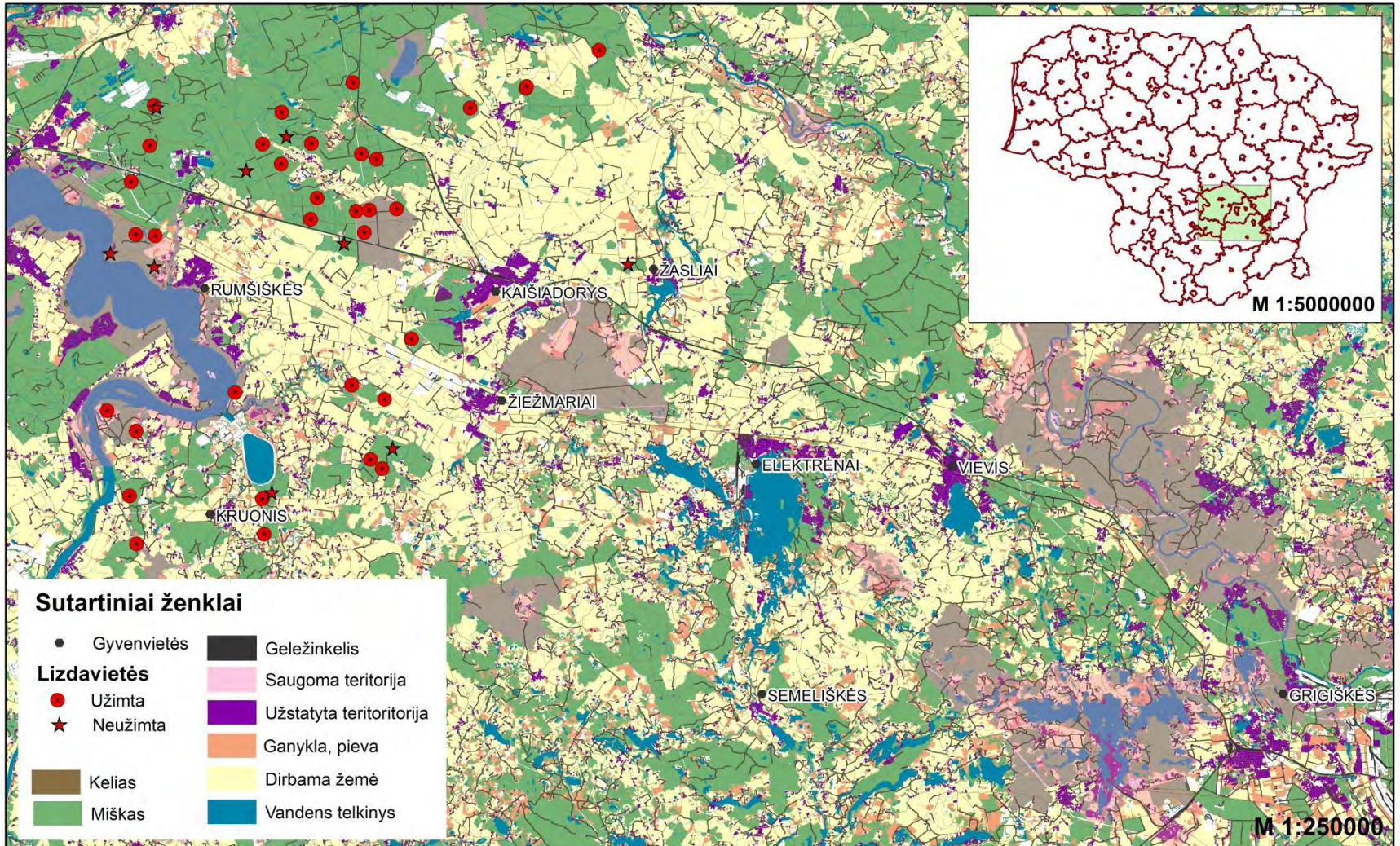
- **Tyrimo vietovė:** Biržų giria (Š. Lietuva).
- **1 tyrimo etapas:** paprastųjų suopių lizdų, lizdo medžių aprašymas.



Tyrimo teritorija - Biržų giria

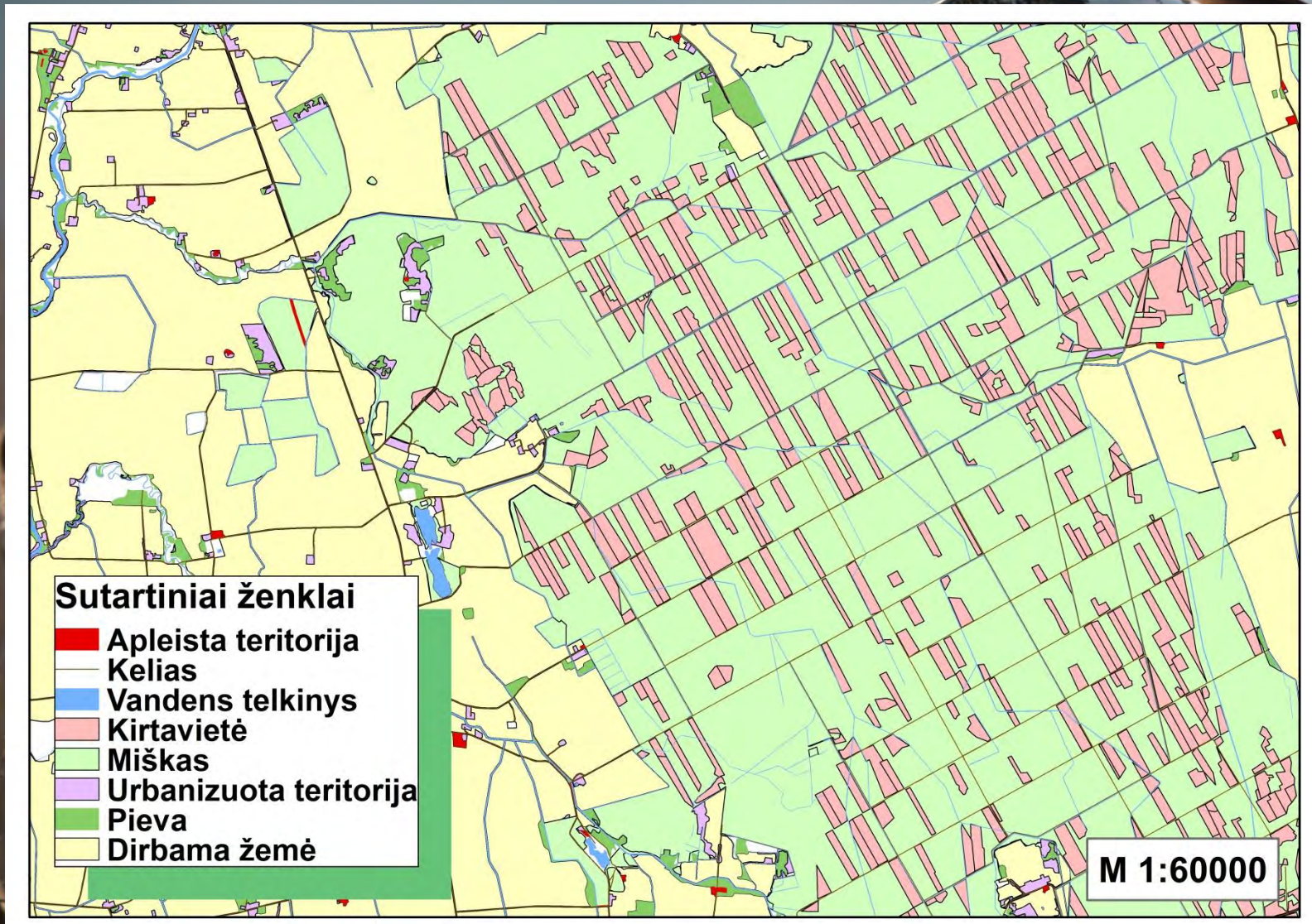


Kaišiadorių miškų lizdavietės



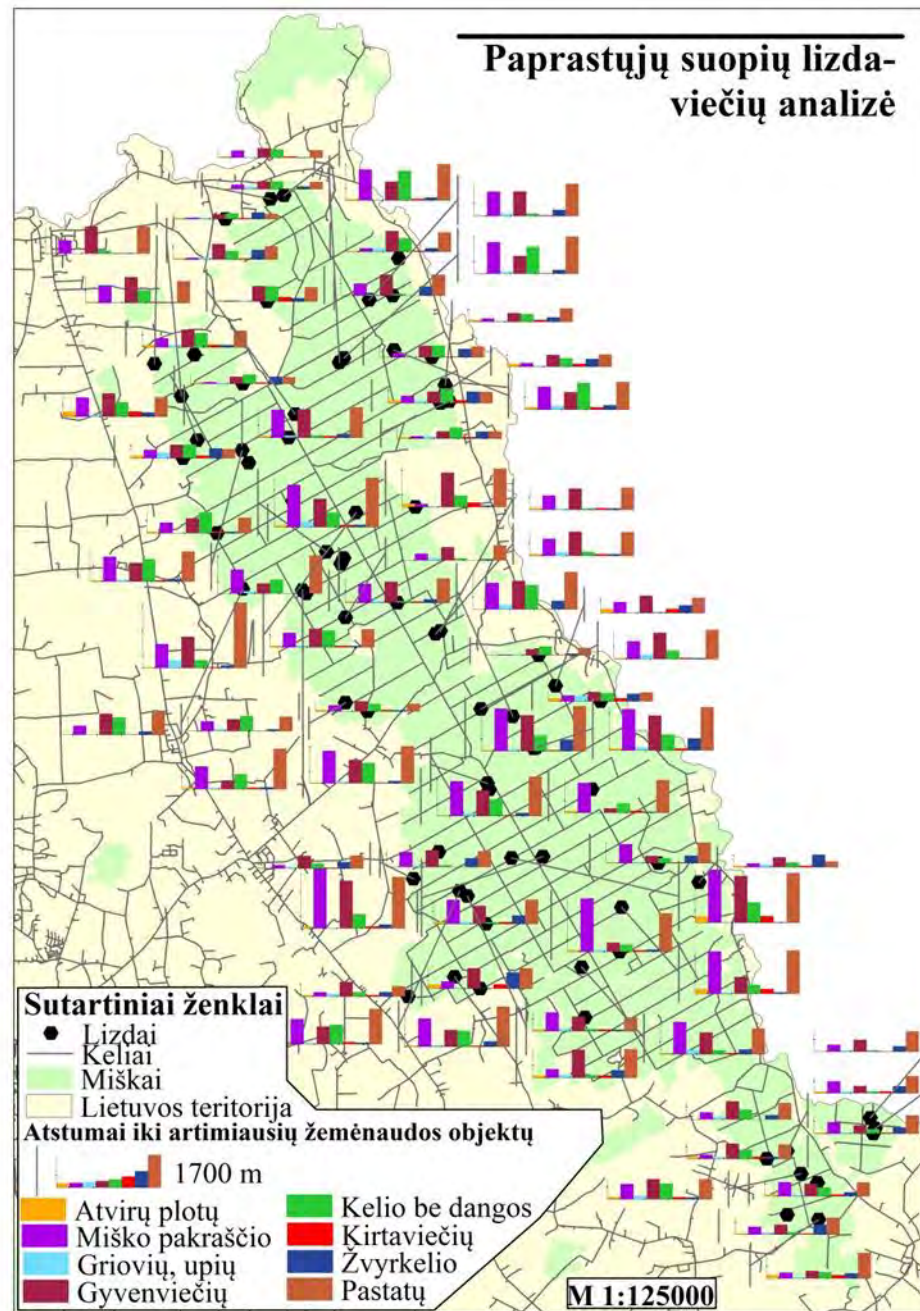
Metodika

2 tyrimo etapas: Biržų girios kirtaviečių vektorizavimas remiantis ortofotonuotraukomis.



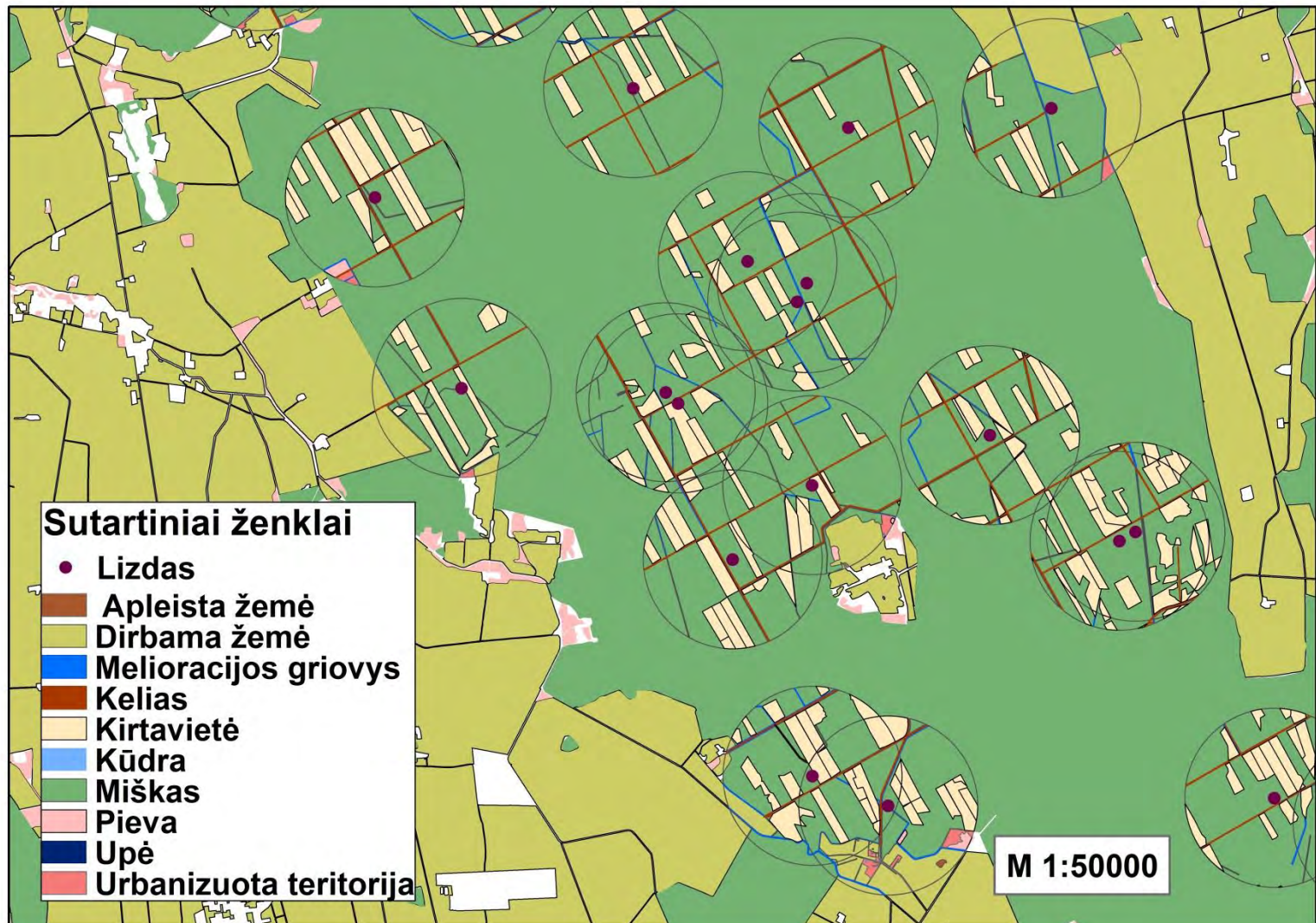
Metodika

3 tyrimo etapas: artimiausių atstumų iki žemėnaudos objektų matavimas.
Funkcija: Generate near table.



Metodika

4 tyrimo etapas: ūkio mēnaušos objektų plotų sudarančių paprastųjų suopių lizdavietes nustatymas. Sumavimo funkcija.

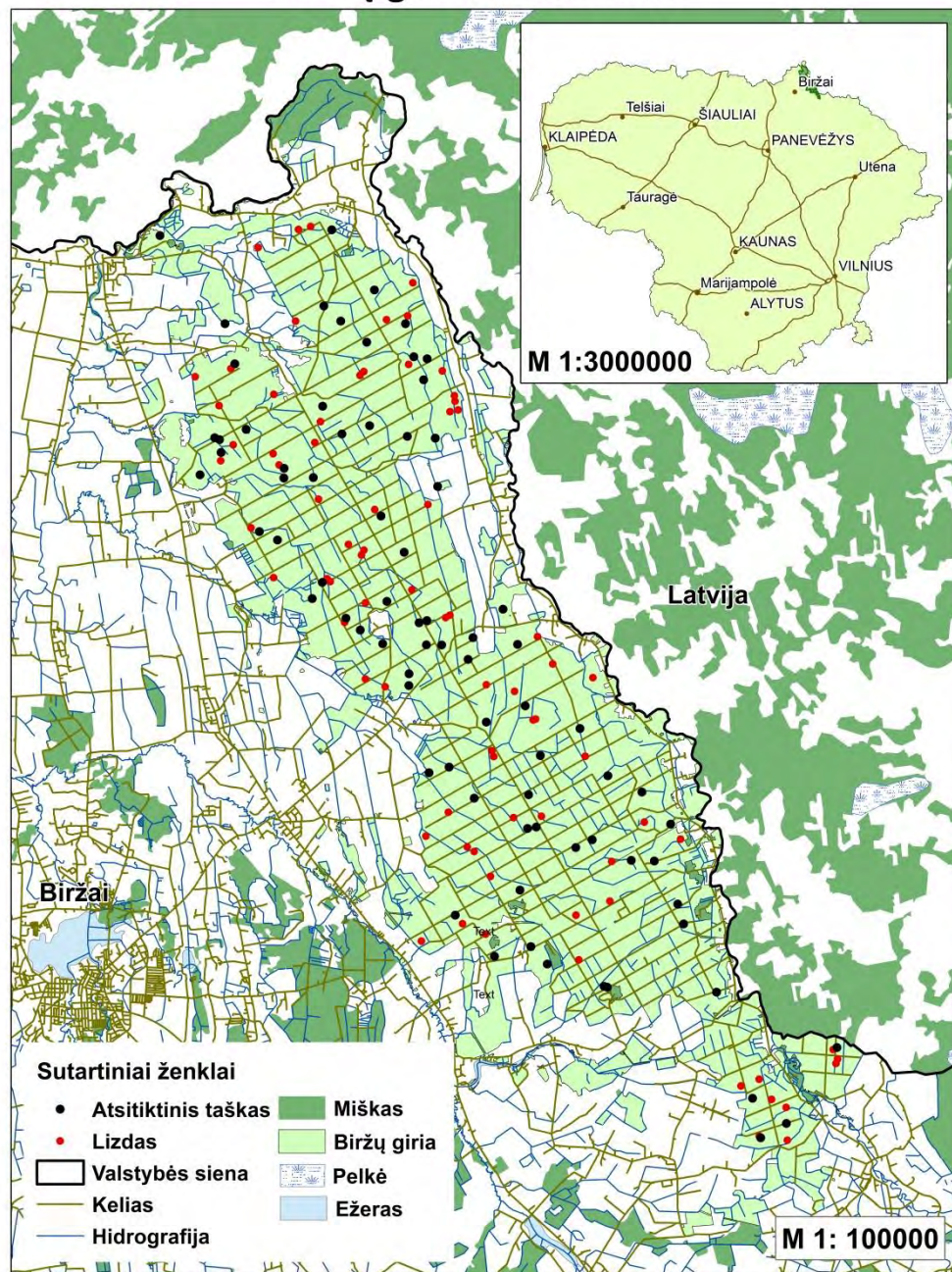


Metodika

5 tyrimo etapas:

Atsitiktinių taškų (AT) Biržų girioje generavimas. Funkcija: Generate near table. Su atsitiktiniais taškais kartojami 3 ir 4 tyrimo etapai.

Biržų girios lizdavietės



Metodika

Lizdo, lizdo medžio parametru statistinė analizė:

- ❑ Tekstiniams duomenims suteikiamos skaitinės reikšmės,
- ❑ Analizuojama naudojant:
 - Vienfaktorinę ANOVA,
 - Mann-Whitney U testą (M-W U t),
 - Diskriminantinę analizę (D.A).

Makrobuveinės statistinės analizės metodai:

- Vienfaktorinė ANOVA,
- Mann-Whitney U testas,
- Diskriminantinė analizė.
- Kolmogorov-Smirnov testas (M-S t)



Rezultatai

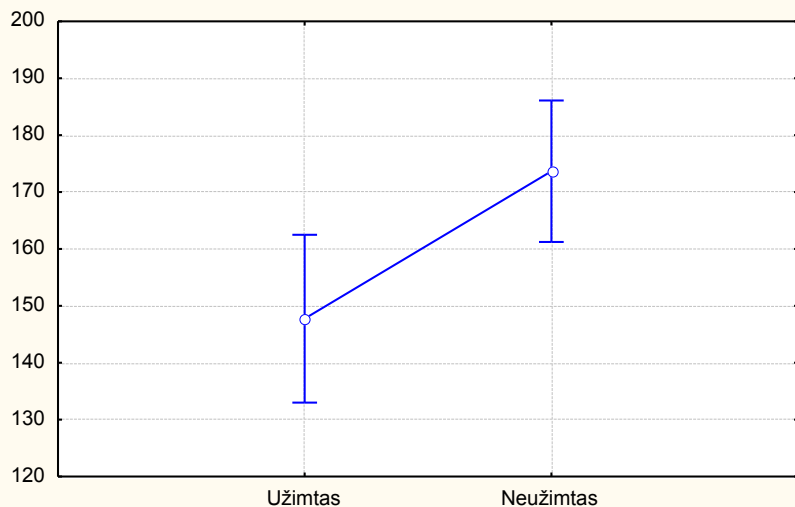


Statistinis metodas	D.A.	ANOVA	M-W.U t.	Mean už imta	Mean neuž imta
Kintamieji	<i>p</i>	<i>p</i>	<i>p</i>		
Medis	0.59	0.12	0.029	7.06	6.44
Lizdo aukštis (m)	0.76	0.699	0.86	16.97	17.18
Medžio skersmuo 1.3 m aukštyje (cm)	0.23	0.009	0.015	147.8	173.7
Medžio išsivystymas	0.1	0.07	0.1	3.94	4.24
Medžio laja	0.19	0.86	0.68	3.66	3.6
Lajos laisvumas	0.9	0.397	0.26	4.8	4.6
Stiebo šakų stambumas	0.07	0.35	0.4	2.19	2.04
Stiebo nusivalymas nuo šakų	0.2	0.7	0.86	3.38	3.4
Lizdo pagrindo kokybė	0.06	0.001	0.0016	3.56	2.89
Į kiek šakų remiasi lizdas	0.7	0.1	0.1	4.59	4.22
Kuriame medžio trečdalyje yra lizdas	0.9	0.2	0.7	2.	2.04
Lizdo padėtis medyje	0.17	0.698	0.6	5.56	5.64
Lizdo orientavimas pasaulio šalių atžvilgiu (°)	0.006	0.1	0.07	85	129.8
Lizdo užslėptumas iš šono (%)	0.48	0.088	0.09	39.38	46.89
Lizdo užslėptumas iš viršaus (%)	0.19	0.03	0.02	38.75	47.33
Lizdo užslėptumas iš apačios (%)	0.035	0.049	0.0495	51.56	61.33

$p=.00913$

Vertical bars denote 0.95 confidence intervals

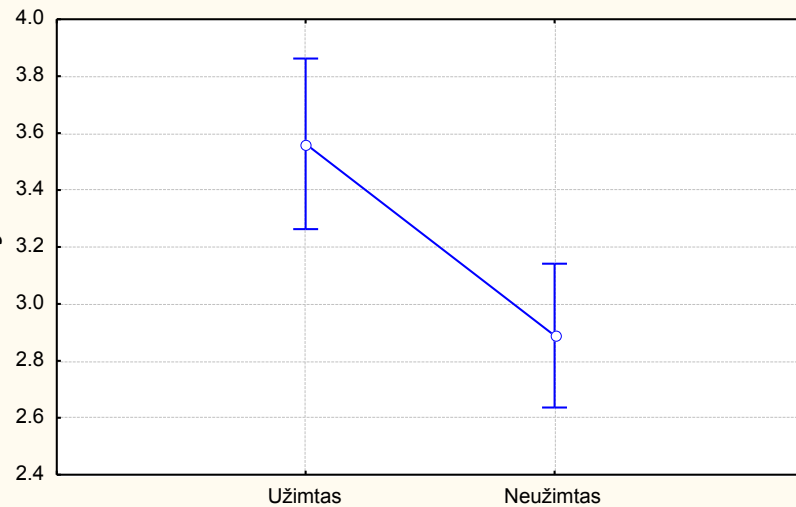
Stiebo skermuo 1,3
m aukštyje (cm)



$p=.00101$

Vertical bars denote 0.95 confidence intervals

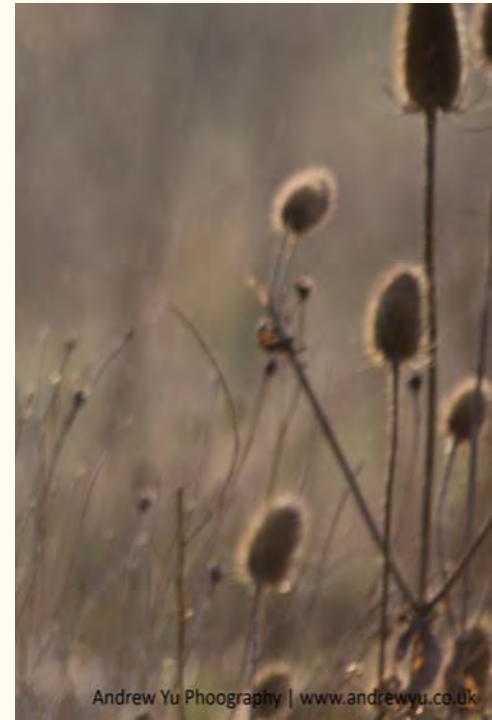
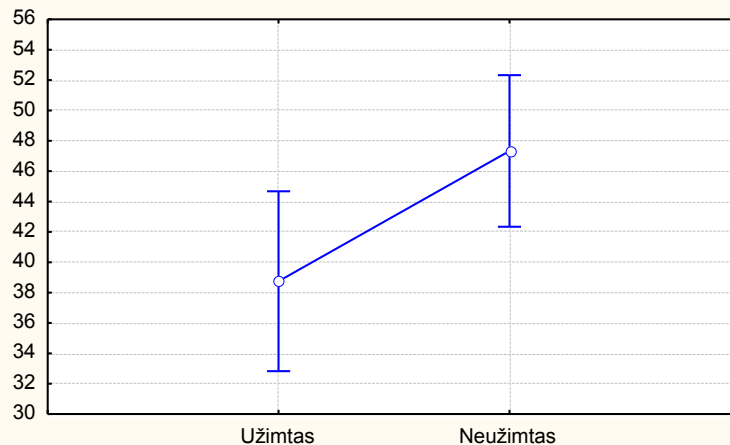
Lizdo pagrindo
kokybė



$p=.03$

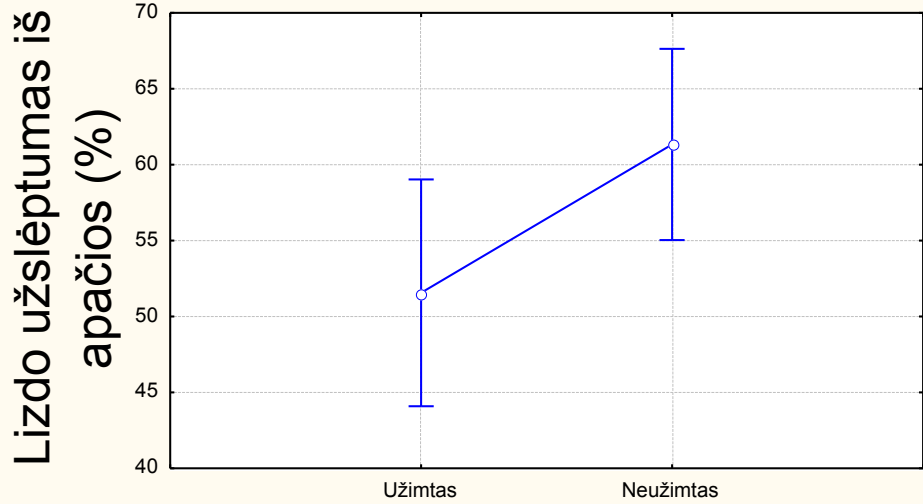
Effective hypothesis decomposition
Vertical bars denote 0.95 confidence intervals

Lizdo
užslėptumas iš
viršaus (%)



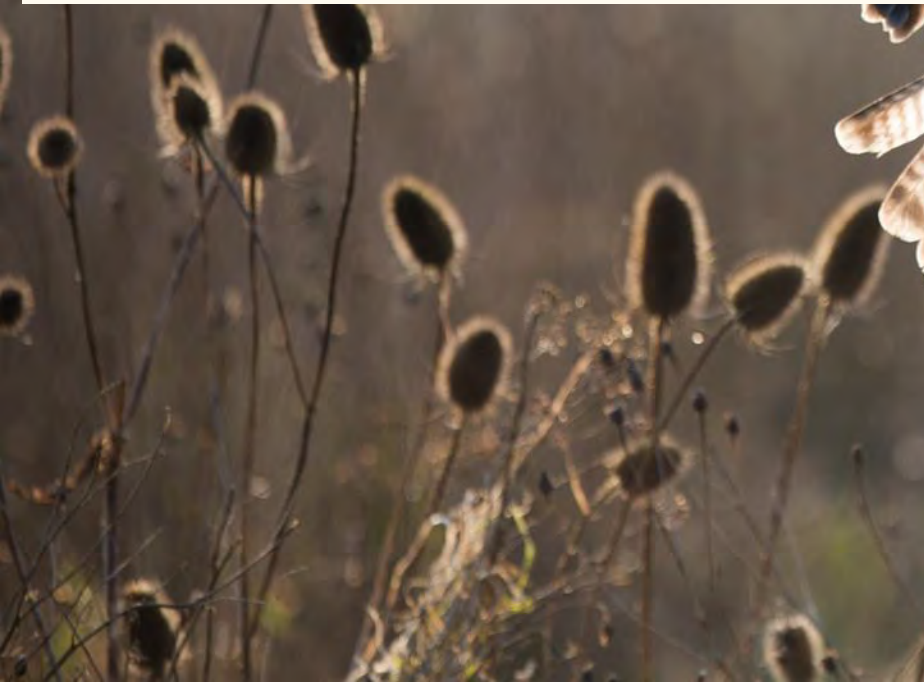
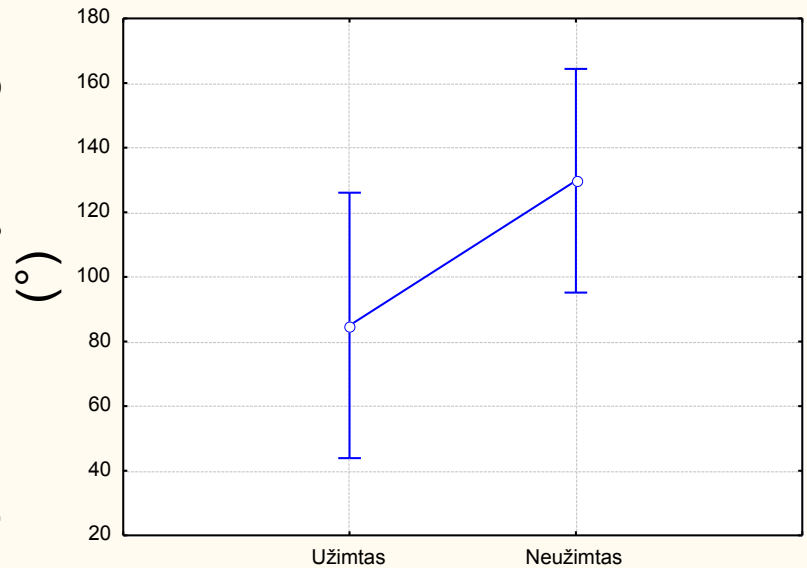
$p=.05$

Vertical bars denote 0.95 confidence intervals



Vertical bars denote 0.95 confidence intervals

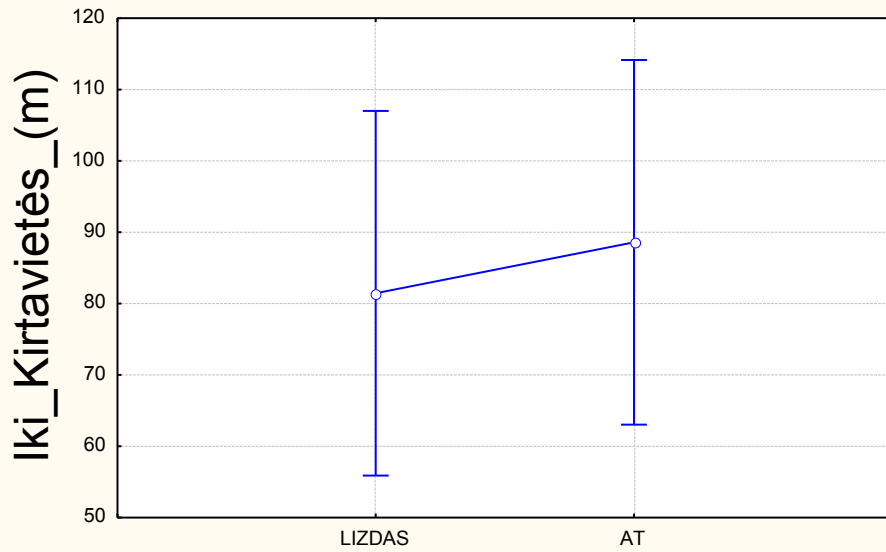
Lizdo orientavimas pasaulio šalių atžvilgiu



Biržų girios lizdų ir atsitiktinių taškų palyginimas

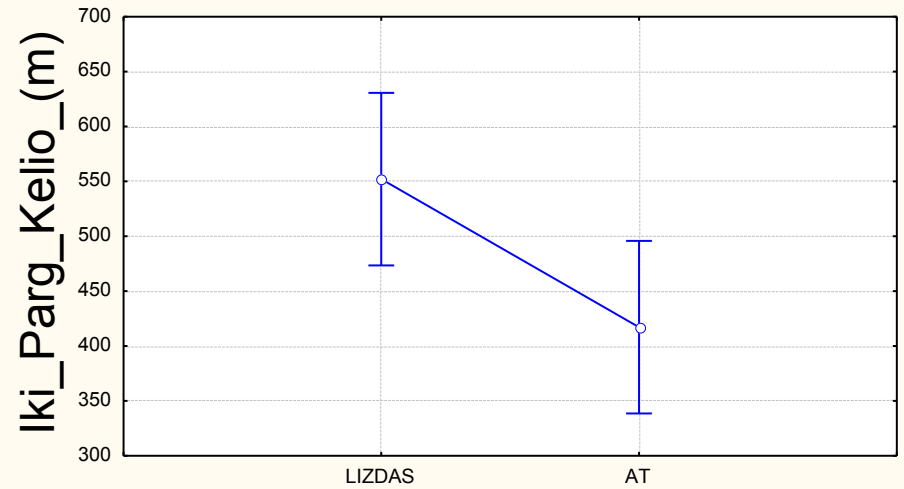
Statistinis metodas	D.A.	ANOVA	M-W.U t.	Mean lizdas	Mean AT
Kintamieji	<i>p</i>	<i>p</i>	<i>p</i>		
Iki_Kirtavietės(m)	0.82	0.697	0.035	81.45	88.59
Iki_Pagrindinio_Kelio (m)	0.11	0.018	0.009	552.11	417.19
Iki_Miško_Pakraščio (m)	0.93	0.97	0.85	911.66	915.6
Iki_Šalutinio_Kelio (m)	0.73	0.94	0.93	178.497	176.79
Iki_Upės (m)	0.43	0.35	0.34	3011.29	3251.79
Iki_Griovio (m)	0.27	0.2	0.58	96.896	113.85
Iki_Kūdros (m)	0.43	0.7	0.57	1585.59	1537.01
Iki_Urbanizuotos_Teritorijos (m)	0.09	0.5	0.44	1062.39	990.89
Iki_Pievos (m)	0.72	0.79	0.76	1113.87	1084.65
Iki_Apleistos_Teritorijos (m)	0.68	0.63	0.56	1407.32	1343.62
Iki_Dirbamos_Ūmės (m)	0.28	0.88	0.89	936.67	955.41
Iki_Lizdo (m)	0.14	0.1	0.16	757.43	893.57

Vertical bars denote 0.95 confidence intervals



$p=.01771$

Vertical bars denote 0.95 confidence intervals



Biržų girios užimtų lizdų ir atsitiktinių taškų palyginimas

Statistinis metodas	ANOVA	M-W.U t.	Mean užimtas lizdas	Mean atsitiktinis taškas
Kintamieji	<i>p</i>	<i>p</i>		
Iki Kirtavietės (m)	0.89	0.064	84.8	88.6
Iki Pagrindinio Kelio (m)	0.0037	0.0015	629.9	417.2
Plotas Miško (100% teritorijos)	0.057	0.046	1017121	1105284
Proc. Miško Plotų	0.057	0.046	65	70
Atviri plotai su kirtavietėm (100% teritorijos)	0.035	0.036	492012	396387
Proc. Atvirų plotų su kirtavietėm (100% teritorijos)	0.0349	0.035	31	25

Biržų girios užimtų ir neužimtų lizdų palyginimas

Statistinis metodas	ANOVA	M-W.U t.	Mean uži mta	Mean neuži mta
Kintamieji	<i>p</i>	<i>p</i>		
Iki Šalutinio Kelio (m)	0.105	0.038	209.4	155.3
Plotas Dirbamos Ūmės (50% teritorijos)	0.029	0.058	74461.6	26684.5
Plotas Kelių (50% teritorijos)	0.0197	0.019	9214.1	11984.7
Atviri Plotai (50% teritorijos)	0.036	0.0296	76493	29445
Proc. Atvirų Plotų (50% teritorijos)	0.036	0.0296	10	4
Plotas Dirbamos Ūmės (100% teritorijos)	0.0197	0.056	186452	75748
Atviri Plotai (100% teritorijos)	0.0227	0.089	196859.8	85305.3
Proc. Atvirų Plotų (100% teritorijos)	0.0227	0.089	12.5	5.4

Kaišiadorių miškų ir Biržų girios lizdavičių palyginimas

Statistinis metodas	D.A.	ANOVA	M-W U t.	K-S t.	K-S t.	K-S t.
Kintamieji	<i>p</i>	<i>p</i>	<i>p</i>	<i>p</i>	Mean KMU	Mean BRZ
NEAR_lizdas	0.002	0.00001	0.00001	$p < .001$	1721.409	757.429
NEAR_kelias	0.03	0.000006	0.000002	$p < .001$	310.130	178.497
NEAR_pagr_kelias	0.3	0.000000	0.000000	$p < .001$	481.142	237.689
NEAR_šalut_kelias	0.049	0.007	0.03	$p < .005$	363.924	527.628
NEAR_vanduo	0.0003	0.000001	0.000006	$p < .001$	205.093	96.896
NEAR_pieva	0.0001	0.000001	0.000001	$p < .001$	544.291	1113.866
NEAR_užsta tyta	0.1	0.0006	0.003	$p < .01$	673.080	1062.386
NEAR_dirbama ūmė	0.08	0.0008	0.001	$p < .005$	516.788	936.671

Sutrumpinimai: KMU – Kaišiadorių miškų lizdai, BRZ – Biržų girios lizdai, RP – atsitiktiniai taškai.

KMU atsitiktinių taškų ir BRZ atsitiktinių taškų palyginimas

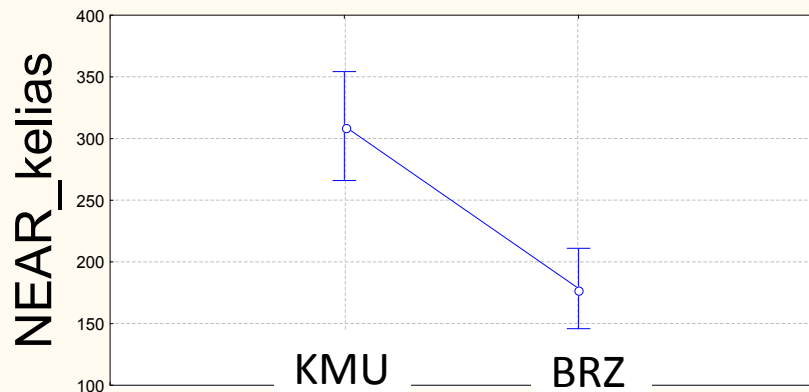
Statistinis metodas	D.A.	ANOVA	M-W U t.	K-S t.	K-S t.	K-S t.
Kintamieji	<i>p</i>	<i>p</i>	<i>p</i>	<i>p</i>	Mean RP_KMU	Mean RP_BRZ
NEAR_lizdas	0.00018	0.000000	0.000000	$p < .001$	2064.192	893.571
NEAR_kelias	0.95	0.83	0.8	$p > .10$	181.709	176.789
NEAR_pagr_kelias	0.068	0.00001	0.001	$p < .001$	413.137	226.790
NEAR_šalut_kelias	0.000088	0.000000	0.000000	$p < .001$	255.152	536.783
NEAR_vanduo	0.0066	0.001	0.019	$p < .025$	192.739	113.849
NEAR_pieva	0.000001	0.000000	0.000000	$p < .001$	447.006	1084.654
NEAR_užsta tyta	0.0376	0.0016	0.000798	$p < .005$	678.217	990.887
NEAR_dirbama_temė	0.92	0.000025	0.000019	$p < .001$	518.272	955.406

KMU lizdų ir KMU atsitiktinių taškų palyginimas

Statistinis metodas	D.A.	ANOVA	M-W U t.	K-S t.	K-S t.	K-S t.
Kintamieji	<i>p</i>	<i>p</i>	<i>p</i>	<i>p</i>	Mean KMU	Mean RP
NEAR_lizdas	0.37	0.245	0.03	$p < .10$	1721.409	2064.192
NEAR_kelias	0.0017	0.000008	0.000003	$p < .001$	310.130	181.709
NEAR_pagr_kelias	0.17	0.244	0.075	$p < .025$	481.142	413.137
NEAR_šalut_kelias	0.6	0.002	0.00086	$p < .005$	363.924	255.152
NEAR_vanduo	0.8	0.7	0.199	$p < .10$	205.093	192.739
NEAR_pieva	0.15	0.18	0.08	$p < .10$	544.291	447.006
NEAR_užsta tyta	0.58	0.96	0.3	$p > .10$	673.080	678.217
NEAR_dirbama ūmė	0.4	0.99	0.51	$p > .10$	516.788	518.272

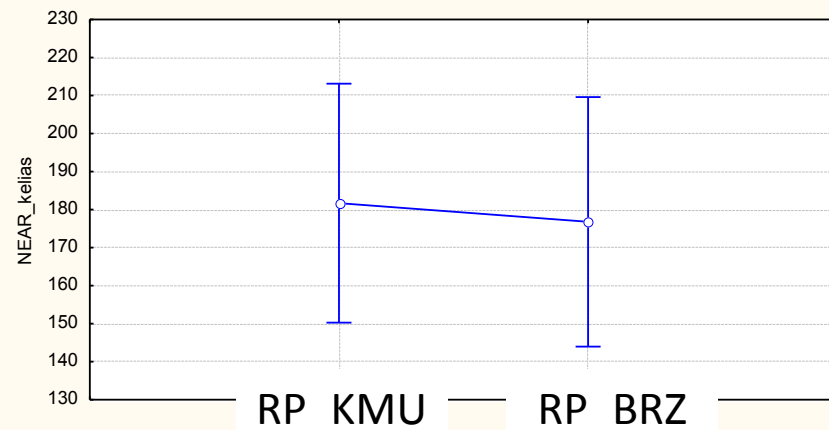
$p=.00000$

Vertical bars denote 0.95 confidence intervals



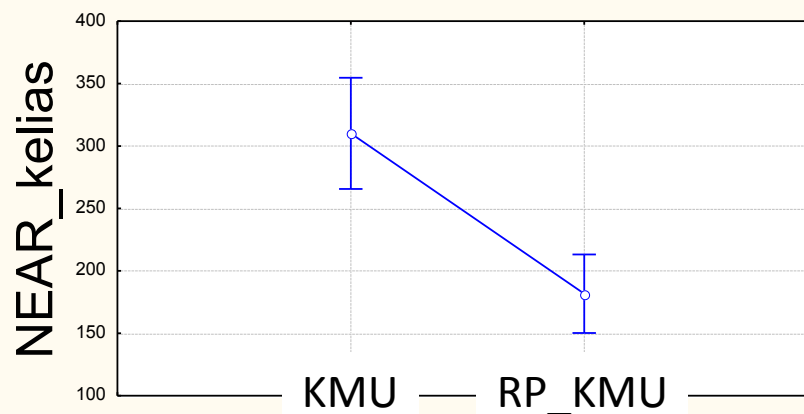
$p=.83095$

Vertical bars denote 0.95 confidence intervals



$p=.00001$

Vertical bars denote 0.95 confidence intervals



Paprastieji suopiai
KMU-je lizdavietes
statistiškai
patikimai renkasi
toliau nuo kelių.

Išvados

1. Biržų girioje paprastieji suopiai statistiškai patikimai ($p < 0,05$) buvo užėmę ir sėkmingiau perėjo lizduose, kurie: mažiau užslėpti iš apačios ir viršaus, orientuoti į R ir PR, sukrauti plonesnės apimties (135-160 cm), tačiau, su geresne lizdo pagrindo kokybe medžiuose.
2. Makrobuveinės lygmenyje paprastieji suopiai Biržų girioje rinkosi lizdavietes, esančias: arčiau kirtaviečių, toliau nuo pagrindinių ir šalutinių kelių, teritorijas su didesniu atvirų plotų procentu, mažesniu miškų, kelių padengiamo ploto procentu ($65 \pm 14,8\%$), neteikdami reikšmės kitiems žemėnaudos tipams.
3. Kaišiadorių miškuose paprastųjų suopių lizdavietės nuo Biržų girios statistiškai patikimai skiriasi, pagal atstumą iki artimiausio žinomą paprastojo suopio lizdo, artimiausio: kelio, pagrindinio kelio, šalutinio kelio, vandens telkinio, pievos/ganyklos, užstatytos teritorijos, dirbamos žemės.
4. Paprastieji suopiai Kaišiadorių miškuose statistiškai patikimai lizdavietes renkasi toliau nuo kelių nei Biržų girioje.

Ačiū už dėmesį

