



VALSTYBINĖ MIŠKŲ TARNYBA

ES Gamtos atkūrimo reglamento rodiklio „Įprastų miško paukščių indeksas“
(MPI) apskaitos Lietuvoje sukūrimo ir taikymo paslaugų sutarties

GALUTINĖ ATASKAITA

Parengta pagal Lietuvos Valstybinės miškų tarnybos (LMT) ir Lietuvos ornitologų draugijos (LOD) 2025 m. balandžio 30 d. sutartį Nr. S-17

Vilnius, 2025

ES Gamtos atkūrimo reglamento rodiklio „Įprastų miško paukščių indeksas“ (MPI) apskaitos Lietuvoje sukūrimo ir taikymo paslaugų sutarties galutinė ataskaita parengta įgyvendinant Lietuvos Valstybinės miškų tarnybos (LMT, perkančioji organizacija) ir Lietuvos ornitologų draugijos (LOD; paslaugos teikėjas) 2025 m. balandžio 30 d. sutartį Nr. S-17

Ataskaitą rengė: Gintaras Riauba ir Habil. Dr. Petras Kurlavičius

Rekomenduojamas citavimas:

Lietuvos ornitologų draugija. 2025. ES Gamtos atkūrimo reglamento rodiklio „Įprastų miško paukščių indeksas“ (MPI) apskaitos Lietuvoje sukūrimo ir taikymo paslaugų sutarties galutinė ataskaita.

Turinys

Įvadas	4
Santrauka	7
Summary	8
Paukščių vietinių populiacijų gausos stebėsenos metodika	9
Mokslinių studijų ir duomenų, susijusių su MPI paukščių populiacijų kaita Baltijos regione, analizė	16
MPI indikatorinių rūšių sąrašo parengimas	22
Kvalifikuotų tyrėjų grupės sudarymas ir tyrimo vietų parinkimas	25
Lietuvoje besiveisiančių įprastų dieninių miško paukščių vietinių populiacijų gausos stebėsenos duomenų bazės sukūrimas, duomenų skaitmeninimas ir ilgalaikis saugojimas	29
Įprastų miško paukščių populiacijų kaitos analizės miško žemėje 2020-2025 m. laikotarpiu metodika	30
Pasirinktų indikatorinių miško paukščių rūšių MPI metinių reikšmių ir jų pokyčių analizė	33
Išvados ir rekomendacijos	46
Naudota literatūra	47

Ataskaitoje naudojamos santrumpos:

AKPPI – agrarinio kraštovaizdžio paukščių populiacijų indeksas

EBCC – European Bird Census Council (Europos paukščių apskaitų taryba)

EK – Europos komisija

ES – Europos Sąjunga

GAR – EK Gamtos atkūrimo reglamentas (ES) 2024/1991

ĮPGS – Įprastų paukščių gausos stebėseną

LOD – Lietuvos ornitologų draugija

MPI – Miško paukščių indeksas (= Įprastų miško paukščių gausos indeksas)

NAP – Nacionalinis (gamtos) atkūrimo planas

PECBMS - Pan-European Common Bird Monitoring Scheme (Visos Europos įprastų paukščių stebėsenos schema)

VMT – Valstybinė miškų tarnyba

VSTT – Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba

Išvadas

Tiriamąo darbo „Įprastų miško paukščių indekso (MPI) metodinių - organizacinių pagrindų Lietuvoje sukūrimas ir 2025 m. reikšmės įvertinimas“ teisiniu pagrindu laikomas Europos Parlamento ir Tarybos reglamento (ES) 2024/1991 2024 m. birželio 24 d. dėl gamtos atkūrimo¹ (toliau –Gamtos atkūrimo reglamentas, GAR), kuriuo iš dalies keičiamas Reglamentas (ES) 2022/869, VI priedo 12 straipsnio 2 ir 3 dalyse nurodytų miškų ekosistemų biologinės įvairovės rodiklių sąrašas. Šis darbas skirtas biologinės įvairovės rodiklio – Įprastų miško paukščių indekso – parengimui. Įprastų miško paukščių gausos indeksas naudojamas ilgalaikėms įprastų miško paukščių gausos tendencijoms visoje Europoje apibūdinti. Tai sudėtinis indeksas, sukurtas remiantis paukščių rūšių, būdingų Europos miškų buveinėms, stebėjimo duomenimis. Indeksas pagrįstas konkrečiu kiekvienos valstybės narės pasirinktu rūšių sąrašu.

ES Gamtos atkūrimo reglamentas nustato plotais ir rodikliais pagrįstus skirtingų ekosistemų tikslus. Svarbiausias GAR tikslas – biologinės įvairovės ir atsparių ekosistemų atkūrimas visose ES valstybėse narėse, kartu prisidedant prie klimato kaitos švelninimo ir prisitaikymo prie jos. Kai kurie GAR teisinio teksto elementai, ypač svarbūs pamatuojamų rodiklių rengimui, yra šie:

- **Atkūrimas** – tai procesas, kuriuo aktyviai arba pasyviai padedama atkurti ekosistemą, siekiant pagerinti jos struktūrą ir funkcijas, siekiant išsaugoti arba padidinti biologinę įvairovę ir ekosistemos atsparumą.
- **Gera būklė** – tai būseną, kai pagrindinės buveinės tipo charakteristikos, ypač jos struktūra, funkcijos ir būdingos rūšys, atspindi aukštą ekologinio vientisumo, stabilumo ir atsparumo lygį, būtiną ilgalaikiam jos išlikimui užtikrinti, ir taip prisideda prie palankios buveinės apsaugos būklės pasiekimo arba palaikymo.
- Atkūrimas turėtų pagerinti buveinės būklę iki geros būklės, pasiekiant **patenkinamą** reglamente nurodytų **rodiklių lygį**.
- Valstybės narės įdiegia **priemones**, kuriomis siekiama užtikrinti, kad teritorijos, kuriose pasiekta gera būklė ir pakankama rūšių buveinių kokybė, reikšmingai nepablogėtų.
- **Nacionaliniuose atkūrimo planuose** (NAP) turėtų būti įvardintos buveinės ir teritorijos, kurios nelaikomos geros būklės ir į kurias bus sutelktos atkūrimo pastangos.

GAR nustato valstybėms narėms keletą įsipareigojimų, susijusių būtent su miškų ekosistemų atkūrimu:

- Valstybės narės turi įdiegti **atkūrimo priemones**, būtinas **miškų ekosistemų biologinei įvairovei didinti**, atsižvelgiant į miškų gaisrų riziką (GAR VII priedas).
- Valstybės narės turėtų siekti **padidinti vietinių medžių rūšių įvairovę** ir skatinti **nevienodo amžiaus miškų struktūrą**, įskaitant senus komponentus, tokius kaip dideli, seni ir mirštantys medžiai, taip pat didelį kiekį gulinčios ir stovinčios negyvos medienos.
- ES valstybės narės turėtų įdiegti priemones, kad būtų pasiekta **didėjanti bendrojo miško paukščių indekso** ir bent **6 iš 7 rodiklių** (pvz., stovinčios/gulinčios negyvos medienos, miškų, kuriuose yra nevienodo amžiaus struktūra/vyrauja vietinės medžių rūšys, dalis, miškų fragmentacijos mažėjimas, organinės anglies atsargos, medžių rūšių įvairovė) tendencija.
- **Patenkinamas rodiklių lygis turėtų būti nustatytas iki 2030 m.**, remiantis moksliniais įrodymais. Komisija galėtų pateikti gaires, kaip apibrėžti šiuos rodiklius nacionaliniu lygmeniu.

¹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/?uri=CELEX:32024R1991>

- **Įprastų miško paukščių indekso stebėseną atliekama kiekvienais metais** (GAR VI priedas). Valstybės narės turi užtikrinti, kad bendrasis miško paukščių indeksas nacionaliniu lygmeniu **didėtų**, kol bus pasiektas patenkinamas lygis.

GAR prašo pateikti rodiklius, rodančius valstybių narių pažangą siekiant užsibrėžtų tikslų. Todėl tinkamiausi duomenys MPI rengimui yra gerai standartizuotos paukščių apskaitos, kartojamos metai iš metų tose pačiose vietose ir naudojant tuos pačius lauko tyrimų metodus. Perinčių paukščių apskaitos šiam tikslui itin tinka, nes miško paukščių bendrijos yra pakankamai įvairios (palyginti didelis rūšių skaičius), paukščių populiacijos miškuose veisimosi metu yra gausesnės, be to, daugelis miško paukščių rūšių turi savo veisimosi teritorijas ir jas nustato tuoktuvinėmis giesmėmis, kitais komunikaciniais garsais ar tuoktuviniu elgesiu. Valstybėse narėse primygtinai rekomenduojama taikyti įprastų paukščių gausos stebėsenai jau ilgą laiką naudojamas standartizuotas perinčių paukščių stebėsenos schemas, kurios jau eilę metų naudojamos Visos Europos įprastų paukščių stebėsenos schemoje (ECBMS). Skirtingose šalyse, priklausomai nuo nusistovėjusios tradicijos, gali būti naudojamos skirtingos perinčių paukščių gausumo stebėsenos schemas (pavyzdžiui: kartografavimas, taškinės paukščių apskaitos ar linijinių transektų/maršrutų metodas), tačiau jos visos laikomos tinkamomis patikimiems duomenims surinkti ir juos naudoti moksliniams tyrimams ar politinių sprendimų priėmimui.

Remiantis GAR, įprastų miško paukščių indikatoriaus (MPI) vertinimai turėtų būti pradėti nuo 2025 m. paukščių veisimosi sezono nes nurodo, kad pradinė indikatoriaus vertė turėtų būti pirmoji rodiklio vertė iškart po GAR įsigaliojimo. Todėl labai svarbu jau pirmaisiais tyrimų metais turėti pakankamai tyrimų vietų, kad būtų galima sukurti MPI, kuris galėtų patikimai informuoti apie situaciją visoje šalyje. GAR taip pat pabrėžia, kad MPI rodikliai turėtų būti nustatomi kasmet. GAR tikslų stebėseną yra privaloma visoms ES valstybėms narėms, nes tai sukuria teisinę sistemą, kuri palaiko ir stiprina investicijas į miško paukščių stebėseną nacionaliniu lygmeniu.

Šio darbo tikslas – „Įprastų miško paukščių indekso“ (MPI) metodinių - organizacinių pagrindų Lietuvoje sukūrimas ir 2025 m. reikšmės įvertinimas. Siekiant šio pagrindinio darbo tikslo 2025 metais Sutartyje numatyta įgyvendinti šiuos uždavinius:

- Atsižvelgiant į tarptautinę praktiką ir konsultuojantis su Perkančiąja organizacija bei Valstybine saugomų teritorijų tarnyba, parengti ilgalaikę labiausiai tinkamą Lietuvoje besiveisiančių įprastų dieninių miško paukščių vietinių populiacijų gausos stebėsenos (gausos pokyčių vertinimo, apskaitų) metodiką bei MPI indikatorinių rūšių sąrašą;
- Aprobuoti MPI indikatorinių rūšių sąrašą su tarptautiniais partneriais, koordinuojančiais ES šalyse narėse MPI statistinio rodiklio tiekimą ir verifikuoti metinėms reikmėms skaičiuoti naudojamus 2025 m. apskaitų duomenis;
- Paruošti geografinius apskaitos maršrutus ir kvalifikuotų tyrėjų grupę, atlikti apskaitos vietų patikrą;
- Atlikti mokslinių studijų ir duomenų, susijusių su MPI paukščių populiacijų kaita Baltijos regione, analizę, parengti metodiką, kaip bus atliekama įprastų miško paukščių populiacijų kaitos analizė miško žemėje 2020-2025 m. laikotarpiu;
- Pagal parengtą įprastų miško paukščių vietinių populiacijų gausos stebėsenos metodiką atlikti MPI indikatorinių (ir potencialių indikatorinių) rūšių paukščių apskaitas 2 kartus per 2025 metus, ne mažiau kaip 30 vietovių, kartu užtikrinant galimybes vėlesnėje apskaitoje vietovių skaičių padidinti iki ne mažiau kaip 40 vietovių;
- Sukurti Lietuvoje besiveisiančių įprastų dieninių miško paukščių vietinių populiacijų gausos stebėsenos duomenų bazę, skaitmeninti jų sukauptus duomenis, juos talpinti išmaniuosiuose IT įrenginiuose sukauptus duomenis bei juos saugoti ilgalaikėje perspektyvoje. Turi būti palaikomos svarbiausios duomenų tvarkymo ir saugojimo funkcijos;

- Naudojant ne senesnius kaip 5 metų istorinius Paslaugų teikėjo surinktus duomenis, išlaikant taikytos stebėsenos metodinį nuoseklumą ir duomenų ilgalaikį palyginamumą, paskaičiuoti pasirinktų indikatorinių miško paukščių rūšių MPI metinės reikšmės ir jų pokyčius analizuojamu laikotarpiu;
- Parengti baigiamąją ataskaitą, kurioje būtų paaiškinti ir pakomentuoti gauti rezultatai, jų vizualizacijos bei padarytos išvados;
- Kartu su ataskaita pateikti pasirinktų ir su atsakingomis Lietuvos ir tarptautinėmis (EBCC - European Bird Census Council - Europos paukščių apskaitų taryba) institucijomis suderintų indikatorinių paukščių rūšių 2025 m. apskaitų duomenis (MS Excel ar kitu su kitomis duomenų bazėmis suderinamu formatu), parinktų apskaitos maršrutų duomenis, paukščių apskaitų vykdytojų sąrašą.

Santrauka

2025 m. parengta ataskaita pristato pirmąjį sisteminių bandymų Lietuvoje sukurti įprastų miško paukščių indeksą (MPI), kuris taps vienu svarbiausių ekologinių rodiklių, reikalingų Europos Sąjungos Gamtos atkūrimo reglamento (GAR; ES 2024/1991) įgyvendinimo pažangos stebėsenai. Šis reglamentas įpareigoja valstybes nares atkurti miškų ekosistemų struktūrą, funkcijas ir biologinę įvairovę, o miško paukščiai pasirenkami kaip vienas iš pagrindinių rodiklių, nes jie jautriai reaguoja į buveinių pokyčius ir yra lengvai ir patikimai stebimi. MPI turi būti skaičiuojamas kasmet, o jo ilgalaikė tendencija privalo pasiekti iš anksto nustatytą „patenkinamą“ rodiklio lygį. Todėl naujoji sistema Lietuvoje reikšminga ne tik kaip mokslinio monitoringo priemonė, bet ir kaip strateginis indikatorius, rodantis miškų politikos, gamtotvarkos ir miškų ūkio sprendimų efektyvumą nacionaliniu mastu.

Ataskaitoje pristatomi svarbiausi atlikti darbai: metodikos parengimas, indikatorių rūšių atranka, stebėsenos organizavimas ir indeksų apskaičiavimas, remiantis apskaitų metu nustatytais paukščių populiacijų dydžiais. MPI metodika sukurta remiantis ilgamete Lietuvos ornitologų draugijos taikoma įprastų paukščių gausos stebėsenos programa, kurią naudoja ir PECBMS – visos Europos mastu naudojama paukščių indeksų sistema. Miško paukščių stebėsenai pasirinkta standartizuota taškinių apskaitų schema, kai kiekviename maršrute atliekami 20 fiksuotų taškinių skaičiavimų, išdėstyti ne mažesniu kaip 300 metrų atstumu. Apskaitos vykdomos du kartus per sezoną, laikantis griežtų metodinių reikalavimų dėl oro sąlygų, laiko ir stebėjimo protokolų. Duomenys renkami tiek popierinėse formose, tiek mobiliuoju GIS platformoje, kuri palengvina duomenų valdymą ir analizę.

Rūšių atranka atlikta vadovaujantis EBCC/PECBMS rekomendacijomis ir GAR reikalavimais. Pagrindinis tikslas buvo atrinkti rūšis, kurios patikimai atspindi skirtingų miškų buveinių būklę, reaguoja į ekosistemų pokyčius ir turi pakankamą duomenų istoriją ilgalaikių tendencijų skaičiavimui. Sudarytas 18 rūšių sąrašas, apimantis plačiai paplitusius miško paukščių rūšis. Siūlomas PMI rūšių sąrašas sudarytas remiantis konkrečiais kriterijais ir atsižvelgiant į šalies poreikius ir miško buveinių kokybės mažėjimą galinčias nulemti grėsmes. Ataskaitoje pateikiami 2020–2024 m. miško paukščių populiacijų indeksai, pateikta informacija apie galimas kasmečių gausos indeksų reikšmių svyravimo priežastis.

Organizaciniu požiūriu paslaugos teikėjui 2025 m. pavyko sėkmingai išplėsti miško paukščių monitoringo pajėgumus, pasiekiant, kad miško paukščių apskaitos būtų vykdomos ne mažiau kaip 30 skirtingų tyrimo vietovių. LOD surengtuose praktiniuose paukščių apskaitų mokymuose dalyvavo 40 potencialių stebėtojų. Iš viso įprastų paukščių gausos stebėsenos apskaitų vykdytojų ratas pasipildė 25 naujais stebėtojais, kurie paukščių apskaitas vykdo miško aplinkoje. Šiais metais miško paukščių apskaitos buvo vykdomos 41 tyrimų vietoje, ir tai užtikrina tinkamą pagrindą reguliariam ir reprezentatyviam nacionaliniam MPI skaičiavimui.

Lietuvoje sukurta techninė, metodinė ir organizacinė infrastruktūra, leidžia jau nuo 2025 metų kasmet skaičiuoti MPI ir teikti jį kaip Nacionalinio gamtos atkūrimo plano rodiklių stebėseną suinteresuotoms institucijoms. Siekiant užtikrinti MPI kokybę ir nenutrūkstumą, būtina plėsti esamą tyrimo vietų tinklą ir siekti, kad apskaitų vykdytojų ratas nuolat didėtų. Tęsiant pradėtą darbą MPI gali tapti vienu svarbiausių Lietuvos miškų ekosistemų būklės vertinimo instrumentų ir reikšmingai prisidėti prie GAR tikslų įgyvendinimo mūsų šalyje.

Summary

The report prepared in 2025 presents the first systematic attempt in Lithuania to develop a Common Forest Bird Index (FoBI), which will become one of the most important ecological indicators for monitoring the implementation progress of the European Union Nature Restoration Regulation (NRL; EU 2024/1991). This regulation obliges Member States to restore the structure, functions, and biodiversity of forest ecosystems, and forest birds are selected as one of the core indicators due to their high sensitivity to habitat changes and the reliability of their monitoring. The MPI must be calculated annually, and its long-term trend is required to reach a predefined “satisfactory” level. Consequently, the new system in Lithuania is significant not only as a scientific monitoring tool but also as a strategic indicator of the effectiveness of national forest policy, nature management, and forestry decisions.

The report outlines the key tasks accomplished: development of the methodology, selection of indicator species, organization of monitoring, and calculation of indices based on bird population data recorded during field surveys. The FoBI methodology is built on the long-standing bird monitoring program implemented by the Lithuanian Ornithological Society, which is also used by PECBMS — the Pan-European Common Bird Monitoring Scheme. A standardized point-count scheme was selected for forest bird monitoring, consisting of 20 fixed points in each transect. Surveys are conducted twice per breeding season, following strict methodological requirements related to weather, timing, and field protocols. Field data can be collected both on paper and via a mobile GIS platform, which facilitates data management and analysis.

Species selection was carried out in accordance with EBCC/PECBMS recommendations and the requirements of the NRL. The main objective was to identify species that reliably reflect the condition of different forest habitats, respond to ecosystem change, and have sufficient data histories for long-term trend assessment. An 18-species list was compiled, representing widely distributed forest bird species. The proposed FoBI species list was constructed using clear criteria and considering national needs as well as threats likely to contribute to forest habitat degradation. The report presents forest bird population indices for 2020–2024 and provides information on possible causes of annual fluctuations in abundance indices.

From an organizational perspective, the service provider successfully expanded forest bird monitoring capacity in 2025, ensuring that forest bird surveys were conducted in at least 30 different study sites. A total of 40 potential observers participated in practical training sessions organized by the Lithuanian Ornithological Society. Overall, the general bird monitoring network was reinforced with 25 newly trained observers conducting surveys specifically in forest habitats. In 2025, forest bird counts were carried out in 41 study locations, providing a solid foundation for regular and representative national FoBI calculations.

Lithuania has established the technical, methodological, and organizational infrastructure necessary to calculate the FoBI annually from 2025 onwards and to report it to relevant institutions as part of the National Nature Restoration Plan indicator framework. To ensure the quality and continuity of the FoBI, it is essential to further expand the network of study sites and to maintain continuous growth of the observer pool. By continuing the work initiated in 2025, the FoBI can become one of the key instruments for assessing the state of Lithuania’s forest ecosystems and make a significant contribution to achieving the country’s NRL objectives.

Paukščių vietinių populiacijų gausos stebėsenos metodika

Įprastų miško paukščių populiacijų indekso reikšmės skaičiuojamos naudojant paukščių apskaitų, atliktų pagal standartizuotą „taškinių apskaitų“ metodiką, duomenis. Remiantis šia metodika Lietuvos ornitologų draugijos suburti paukščių apskaitų vykdytojai įprastų miško paukščių vietinių populiacijų gausos stebėseną įvairiose Lietuvos vietose vykdo nuo 1994 metų. Ši metodika pasaulyje yra plačiai taikoma įvairių sausumos paukščių rūšių populiacijų gausos vertinimui, ir yra tarptautiniu mastu aprobuota kaip tinkama atliekant įprastų perinčių paukščių populiacijų stebėseną (monitoringą). Jau 1986 m. šis metodas buvo rekomenduojamas naudoti vykdant paukščių populiacijų gausos stebėseną Rytų Baltijos regione (Priednieks, Kuresso, Kurlavičius, 1986), o vykdant įprastų perinčių paukščių populiacijų gausos stebėseną šis metodas jau daugiau kaip du dešimtmečius naudojamas Lietuvoje ir Estijoje. Lyginant su kitais šiam tikslui Europoje naudojamais paukščių apskaitų metodais, taškinės apskaitos naudojamos plačiausiai.

Taškinių paukščių apskaitų metodikos aprašymuose naudojamos šios specialiosios sąvokos:

Paukščių populiacijų stebėseną. (Sin. – monitoringas, angl. *monitoring*.) Tai metodų, veiksmų ir priemonių sistema, apimanti paukščių apskaitas, atliekamas kvalifikuotų tyrėjų pagal aprobuotą ir kiek galima labiau unifikuotą metodiką, surinktų duomenų analizę ir tiriamų reiškinių bei tiekiamų rodiklių prognozes.

Populiacija. Vienos rūšies individų visuma tam tikroje teritorijoje (pvz., tyrimų vietovėje, šalyje).

Paukščių apskaita. Paukščių gausos nustatymas (paukščių skaičiavimas) tam tikroje teritorijoje, vietoje.

Kontaktas. Atliekant paukščių apskaitą gamtoje įvykęs ar vykstantis tam tikros rūšies paukščio (individo) ar jų grupės buvimo apskaitos zonoje fakto nustatymas vizualiai arba pagal akustinius signalus (paukščių balsus, leidžiančius patikimai nustatyti paukščio rūšį).

Paukščių apskaitos (pirminė) forma. Specialiai paruoštas popieriaus lapas (forma), skirtas ranka surašyti paukščių apskaitos metu pirminius paukščių apskaitos duomenis ir įvairią papildomą informaciją.

Apskaitos maršrutas. Įsivaizduojama trasa (laužtinė linija) paukščių stebėsenos vietovėje, jungianti paukščių apskaitų taškus, kuria atlikdamas apskaitą turi judėti paukščių apskaitos vykdytojas.

Apskaitos taškas. Iš anksto parinkta vieta paukščių apskaitos maršrute, kurioje būdamas apskaitos vykdytojas atlieka paukščių apskaitą.

Pirmoji ir antroji apskaitos. Pirmoji apskaita - tais pačiais metais balandžio antrojoje pusėje – gegužės pirmojoje pusėje vykdoma apskaita. Antroji (pakartotinė) – antrą kartą tais pačiais metais gegužės antrojoje pusėje – birželio pirmojoje pusėje vykdoma (kartojama) apskaita.

Stebėsenos vietovė. Vientisa (kompaktiška) teritorija, apimanti paukščių apskaitos maršruto visų apskaitos taškų paukščių apskaitos teritorijas.

Paukščių rūšių (vardų) akronimai. Sutrumpinti (paukščių) rūšių vardai. Stebėsenos reikmėms gali būti naudojami lietuviškų ir tarptautinių (mokslinių) vardų akronimai.

Paukščio (kontakto) registracija apskaitos metu. Konkretaus fakto apie paukščių apskaitos metu lauke (gamtoje) paukščių apskaitos taške matytą ar girdėtą paukštį, jų porą, būrelį ar būrį (kontakto su paukščiais) užfiksavimas. Popierinėje paukščių apskaitos duomenų rinkimo formoje tokie kontaktai fiksuojami ranka. Dirbant su mobiliuoju įrenginiu, kuomet mobilaus telefono ar planšetės

ekrane matomoje ortofonotraukoje ar žemėlapyje paukščių kontaktai fiksuojami juos automatiškai susiejant su koordinatėmis, tokį veiksmą vadiname kartografavimu bei duomenų skaitmeninimu.

Pakartotinė registracija. Konkretaus fakto apie paukščių apskaitos metu lauke (gamtoje) prieš tai ankstesniame taške jau matytą ar girdėtą paukštį, jų porą, būrelį ar būrį užfiksavimas.

Lietuvoje sausumos besiveisiančių paukščių populiacijų stebėsenos pastovių vietovių tinklas yra formuojamas taikant stratifikuotos atsitiktinės atrankos principą². Todėl naujas paukščių stebėsenos vietoves paukščių apskaitų vykdytojai turi pasirinkti bendradarbiaudami su LOD JPGS projekto koordinatoriais. Dažniausiai pirmoji stebėsenos vietovė parenkama atsitiktinai, bet tyrėjui pasiekiamoje teritorijoje.

Apskaitų maršruto ilgis paprastai siekia 6–10 km (miškingoje vietovėje – ne mažiau kaip 5-6 km, o atviraime kraštovaizdyje – ne mažiau kaip 7-8 km). Planuojant apskaitos maršruto ilgį reikia atsižvelgti į keletą dalykų. Jei apskaitos maršrute pravažumas geras rekomenduojama formuoti ilgesnį maršrutą. Jei maršrutu apskaitos metu bus einama pėsčiomis, formuojamas trumpesnis maršrutas, bet siekiama, kad tarp gretimų apskaitos taškų išliktų ne mažesnis kaip 300 m atstumas.

Maršrute turi būti parinkta 20 pastovių paukščių apskaitos taškų, tarp kurių atstumas gali būti skirtingas. Planuojant, renkantis naujo maršruto trasą ir atstumus tarp apskaitos taškų, reikia atkreipti dėmesį, jog ši standartizuota metodika reikalauja, kad apskaita būtų vykdoma ne ilgiau kaip 4 val. nuo saulės patekėjimo. Miškingame kraštovaizdyje naujai planuojamuose apskaitų maršrutuose gretimi apskaitų taškus geriausia parinkti kas 300-400 m ar net ir daugiau, jei apskaitos metu bus naudojama motorinė transporto priemonė ar dviratis, tačiau jokių būdų ne tankiau kaip kas 200 m. Apskaitos maršrute 400-500 m ar kiek didesniais atstumais išdėsčius gretimus apskaitos taškus, nepageidaujamų pakartotinių paukščių registracijų skaičius būna pakankamai mažas.

Ruošiant naują apskaitų maršrutą reikalinga nustatyti taškų koordinatas. Tam galima naudoti geografinių koordinatų nustatymo prietaisą (GPS imtuvą) arba tokią funkciją turintį mobilų telefoną. Skirtingais metais apskaitas būtina vykdyti kuo tiksliau tose pačiose vietose, t. y. apskaitos taškų vietos negali keistis. Jei atsiranda poreikis keisti apskaitos maršruto vieno ar kelių taškų vietas, apie tai būtina informuoti apskaitų koordinatorių ir numatyti ką ir kaip daryti.

Kiekviename apskaitos maršrute (tyrimų vietovėje) kasmet atliekamos dvi paukščių apskaitos. Pirmąją apskaitą reikia atlikti tarp balandžio 20 d. ir gegužės 15 d. Antrąją (pakartotinę) apskaitą rekomenduojama daryti tarp gegužės 16 d. ir birželio 15 d. Geriausia pirmąsias apskaitas atlikti pavasarinio atšilimo metu, kada anksti rytais būna teigiamos temperatūros. Jei įmanoma, reikia vengti apskaitų per didžiuosius pavasarinius atšalimus. Jų metu paukščiai būna neaktyvūs, ir tai turi įtakos apskaitų rezultatams (atliekant apskaitą, daug paukščių nepastebimi, jie laikosi netradicinėse buveinėse ir pan.). Tarp tame pačiame apskaitos maršrute tais pačiais metais daromų pirmos ir antros apskaitų turėtų praeiti ne mažiau kaip 20 dienų.

Apskaita paprastai pradedama tekant saulei. Leidžiamas iki 0,5 val. nukrypimas jei rytas šiltesnis arba šaltesnis nei įprastai: šiltą rytą apskaitą galima pradėti 0,5 val. iki saulės patekėjimo, o jei rytas šaltas (oro temperatūra neigiama arba artima 0°C) – 0,5 val. po jos patekėjimo. Apskaita turėtų trukti ne ilgiau kaip 4 val., skaičiuojant nuo saulės patekėjimo. Parenkant apskaitos pradžios laiką, būtina atsižvelgti į ankstesnių metų apskaitos tame pačiame maršrute pradžios laiką. Lyginant su ankstesniais metais, kitų metų apskaitų pradžios laikas neturėtų skirtis daugiau nei 0,5 val. (lyginame pirmąsias ir atskirai – pakartotines (antrąsias) apskaitas). Pasirenkant apskaitos dieną, būtina atsižvelgti į ankstesnių metų analogiškos apskaitos datą. Geriausia, kad datos būtų analogiškos, o jei tą dieną atlikti nėra galimybių dėl asmeninių priežasčių ar dėl netinkamų oro sąlygų, reikia stengtis, kad jos skirtųsi kuo mažiau. Tačiau standartinė metodika numato, kad gretimų metų pirmų ir atskirai lyginat pakartotinių apskaitų datos tarpusavyje neturėtų skirtis daugiau nei 7 dienas.

² Stratifikuota atranka yra procedūra, kai tiriama populiacija (mūsų atveju – potencialios tyrimo vietos) yra suskirstyta į skirtingus pogrupius taip kad kiekvienas galimas elementas priklauso tam pačiam sluoksniui, tačiau jie nepersidengia (yra unikalūs).

Apskaita taške turi būti atliekama lygiai 5 min. sekundžių tikslumu. Apskaitos metu netikėtai atsiradus pašaliniais triukšmams (pvz., arti pravažiuoja motorinė technika ar praskrenda lėktuvas, ir dėl to blogiau girdėti paukščių balsus), jų sutrukdytas laikas turėtų būti kompensuojamas. Reikia apytikriai įvertinti, kiek sekundžių ir minučių triukšmas trukdė atlikti apskaitą, ir tiek apskaitos laiką taške reikia pailginti.

Yra žinoma, kad oro sąlygos turi didelę įtaką paukščių aktyvumui (elgesiui) ir jų aptinkamumui. Bendras dėsningumas: nemalonūs oras (ypač krituliai; priklausomai nuo sezono ir paros meto – žema temperatūra; santykinai didelis vėjas) veisimosi sezono metu nepalankiai veikia paukščių teritorinį elgesį. Nepalankių sąlygų paveikti paukščiai yra mažiau aktyvūs: mažiau juda, gieda, o vabzdžialesiai net mažiau maitinasi. Dėl to paukščius sunkiau aptikti. Be to, paukščius sunkiau pastebėti ar išgirsti lyjant lietui bei pučiant stipriam vėjui. Taigi, atliekant paukščių apskaitą nepalankiu oru, apskaitos zonoje esančių paukščių būtų registruojama mažiau nei įprasta (apskaita būtų mažiau tiksli).

Paukščių apskaitų metu vėjo stiprumas vertinamas pagal vadinamą Boforto sudarytą 6 balų skalę: 0 - vėjo nėra; 1 - vėjas labai silpnas (juda lapai); 2 - vėjas silpnas (juda smulkios šakelės); 3 - vėjas vidutinio stiprumo (juda vidutinio storio medžių šakos); 4 ir daugiau balų - vėjas stiprus (juda storos šakos, medžių liemenys; girdėti miško ošimas, kuris aiškiai blogina paukščių balsų girdimumą).

Krituliai vertinami pagal trijų balų skalę: 0 - nelyja; 1 - labai silpna dulksna, labai silpnas lietus; 2 - lyja stipriai ar labai stipriai.

Debesuotumas vertinamas pagal 5 balų skalę: 0 - debesų beveik nėra; 1 - debesys dengia iki ketvirtadalio dangaus; 2 - debesys dengia nuo ketvirtadalio iki pusės dangaus; 3 - debesys dengia nuo pusės iki trijų ketvirtadalių dangaus; 4 – pilnai apsiniaukę.

Apskaitoms pradėti ir atlikti tinkamas oras:

- nelyja arba lyja labai silpnai;
- nėra vėjo arba jis silpnas (juda medžių lapai, smulkios šakelės; 0–3 balai pagal Boforto skalę). Rekomenduojama apskaitos nepradėti, jei apskaitos pradžioje vėjo stiprumas siekia 3 balus pagal Boforto skalę ir pagal meteorologines prognozes jis stiprės, tačiau ją galima tęsti, jei vėjas sustiprėjo apskaitos metu, bet paukščių balsų girdimumas yra patenkinamas.

Antroje balandžio pusėje ir rečiau gegužės mėnesį Lietuvoje neretai pasitaiko šalnos, kai naktį iki patekiant saulei gali laikytis artima nuliui ar net neigiama temperatūra. Tokiais rytais rekomenduojama apskaitas pradėti kiek vėliau.

Paukščių apskaitų rekomenduojama nedaryti, kai bent keletą dienų nusistovi sezonui netipiški orai. Pvz., kai kuriais metais antroje balandžio pusėje ir gegužės pradžioje labai atšąla, ir atšalimas trunka kelias dienas. Tokiais atvejais reikia laukti kol orai atšils. Ankstesnės (nakties, buvusios dienos) oro sąlygos paukščių aptinkamumui (apskaitų tikslumui) didelės įtakos neturi.

Paukščių apskaitą reikia nutraukti, jei staigiai pablogėja paukščių aptikimo, stebėjimo sąlygos (pvz., dėl staigaus vėjo greičio padidėjimo, prasidėjusio lietaus (pavasarij kai kada ir sniego) labai pablogėja paukščių balsų girdimumas, pakinta jų elgesys – jie akivaizdžiai darosi neaktyvūs ir slepiasi). Apskaitą taip pat reikia nutraukti, jei staiga pablogėja jos vykdytojo sveikata, ir akivaizdu, jog jis tampa ne toks pastabus, dėmesingas ir pan. Bet kokių pagrindų nutrauktą apskaitą reikėtų tęsti kitą dieną ar pačiu artimiausiu metu, jei tik yra tinkamos oro sąlygos. Tada apskaita pradedama panašiu laiku, kaip buvo nutraukta ($\pm 0,5$ val. tikslumu). Ją galima atlikti iš naujo (nuo pirmojo apskaitos taško) arba tęsti nuo to taško, kuriame buvo nutraukta.

Paukščių apskaitų vykdytojas turi pasižymėti šiomis būtinomis savybėmis:

1. Privalo turėti normalią regą ir klausą, būti ištvermingu. Pats žmogus savo bendrą sveikatos būklę turi laikyti gera, nes atliekant paukščių apskaitas reikia anksti keltis bei nemažai vaikščioti;

2. Turėti didelį norą įgyti paukščių pažinimo kvalifikaciją, ją nuolat palaikyti bei kelti. Paukščių apskaitų vykdytojas turi siekti kuo geriau pažinti paukščių rūšis ir lytis vizualiai, iš giesmių (tuoktuvinių balsų) bei iš komunikacinių akustinių signalų (paukščių tarpusavio bendravimo balsų, šūksnių) ir kitokių elgesio elementų. Jis privalo gerai žinoti šią standartinę paukščių apskaitų metodiką ir gebėti ją taikyti praktiškai. Turi ugdytis šiuos gebėjimus pats savarankiškai bei gali dalyvauti specialiuosiuose mokymuose (tokius organizuoja LOD MPI koordinatoriai bei kiti asmenys) arba rasti konsultantą, mokytoją kuris mokytų papildomai. Paukščių pažinimo gebėjimams gerinti labai naudinga bendrauti su kitais gerai skiriančiais paukščių rūšis asmenimis ir perimti jų patirtį. Tiems, kurie jau turi tinkamą kvalifikaciją, ją nuolat reikia palaikyti ir tobulinti.

Asmenys, kuriems leidžiama dalyvauti vykdant ĮPGS projekto paukščių apskaitas, yra įrašomi į LOD specialų ĮPGS projekto apskaitų vykdytojų sąrašą. Ornitologo-specialisto kvalifikacija patvirtina apskaitų vykdytojo gebėjimą gamtoje nuotoliniu būdu identifikuoti mažiausiai tam tikros tikslinės paukščių grupės rūšis. Ornitologas-specialistas turi gebėti be klaidų pažinti tikslines paukščių rūšis iš giesmių (tuoktuvinių balsų) bei iš komunikacinių akustinių signalų (paukščių tarpusavio bendravimo balsų, šūksnių), skirti jų lytis vizualiai, kuomet tai metodiškai įmanoma.

Paukščių taškinių apskaitų metodikos taikymo aprašymuose paprastai rekomenduojama naudoti paukščių taškinės apskaitos duomenų rinkimo gamtoje standartinę formą (1 pav.), kurią paprastai sudaro 10 A4 formato popieriaus lapų. Pirmame šios formos lape pateikiama bendra informacija apie vietovę: nurodomi maršruto pavadinimas, unikalus kodas, apskaitos data ir duodama trumpa standartizuota meteorologinių sąlygų charakteristika. Formoje kiekviename paukščių apskaitos taške apskaitos metu renkamiems duomenims rašyti skirtime popieriaus lapo plotelyje matyti po du koncentriškus apskritimus – paukščių aptikimo zonas. Įsivaizduojant, jog atliekant apskaitą tyrėjas stovi koncentriškų apskritimų centre (paveiksle pažymėtas taškas), pirmoji zona yra 50 m pločio spinduliu aplink tyrėją, antroji – 50-100 m atstumu nuo tyrėjo. Trečioji – 100 m atstumu nuo tyrėjo prasidedanti ir griežtų išorinių ribų neturinti juosta. Kiti apskaitos formos lapai savo turiniu yra labai panašūs, nes į juos rašomi to paties formato duomenys.

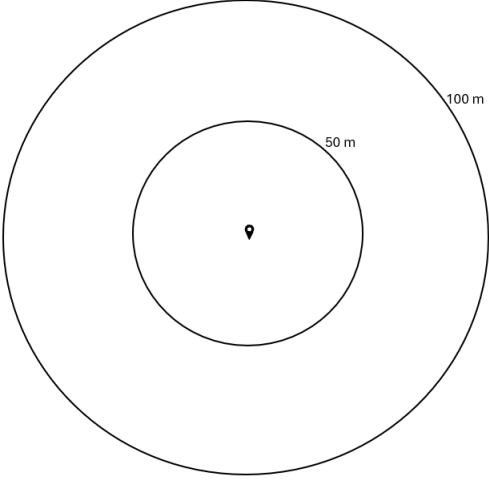
Šiuo metu apskaitų dalyviams suteikiama galimybė apskaitų metu duomenis registruoti ir mobiliaisiais įrenginiais (išmaniaisiais telefonais ar planšetiniais kompiuteriais), naudojantis Q-GIS programinėje aplinkoje sukurta mobiliąja aplikacija. Ši programinė įranga leidžia paukščių apskaitos metu gamtoje, vietoje duomenų rašymo ranka ant popieriaus, juos iš karto įvesti į išmanųjį įrenginį. Naudojantis šia galimybe atkrenta daugelio apskaitų vykdytojų nemėgstamas darbas – popierinėse formose surašytų duomenų įvedimas į internete talpinamą duomenų bazę. Mobiliaisiais įrenginiais renkami duomenys yra saugomi GIS formatu. Kadangi tyrėjas apskaitos metu mobilaus įrenginio ekrane gali matyti norimo mastelio ortofotonuotrauką, joje galima pakankamai tiksliai paukščių kontaktus (paukščių registracijų vietas) kartografuoti. Programinė įranga leidžia tai daryti pakankamai paprastai ir greitai.

Įprastų paukščių gausos stebėsenos duomenų rinkimo forma
LOD

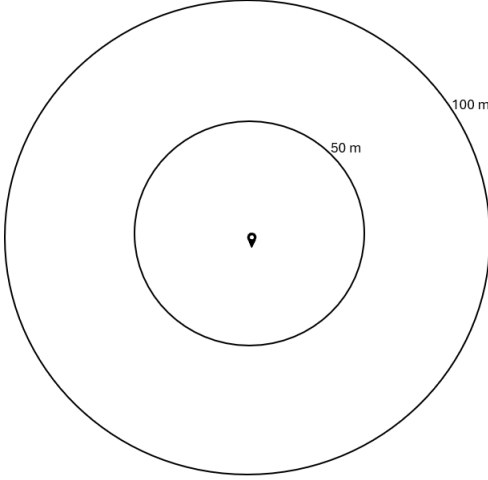
Apskaitos data Maršruto pavad. Tyrėjas

Pastabos, oro sąlygos

1 taškas. Apskaita pradėta val. min.



2 taškas. Apskaita pradėta val. min.



1 pav. Universali paukščių apskaitos, atliekamos taškiniu metodu, pirminė forma, skirta duomenims, renkamiems pirmame ir antrame apskaitos taškuose, įrašyti.

Apskaitos metu reikia su savimi turėti:

- Jei renkami duomenis rašomi popierinėje formoje, laikui vertinti naudojamas laikrodis su sekundžių rodymo funkcija, rašymo priemonė, iš anksto paruošta paukščių apskaitos popierinė forma.
- Jei apskaitos duomenų rinkimui naudojama mobilus įrenginys – išmanų mobiliųjų įrenginį. Būtinai iš vakaro pilnai pakrauti įrenginio bateriją, įrenginyje iš anksto turi būti įdiegta speciali programinė įranga ir vietovės pagrindo žemėlapis.

- Žiūronus.

Atliekant apskaitą, paukščiai stebimi, registruojami paeiliui kiekviename iš 20 apskaitos taškų. Stebėjimo duomenys (paukščių kontaktai) rašomi ranka į paukščių apskaitos popierinę formą arba, naudojant labai panašią formą mobilaus išmanaus įrenginio ekrane, skaitmeninami tiesiogiai.

Duomenis rašant į popierines formas pradžioje užrašoma bendra informacija apie vietovę (rajonas, maršruto pavadinimas, kodas, nurodoma apskaitos data ir apibūdinamos meteorologinės sąlygos). Kiekviename taške apskaitos pradžios laikas užrašomas minučių tikslumu. Standartinis apskaitos laikas taške yra lygiai 5 minutės (sekundžių tikslumu). Registruojant paukščių rūšis, popierinėje apskaitos formoje rekomenduojama nurodyti jų lotyniškų vardų akronimus (trys pirmosios genties pavadinimo raidės ir trys rūšies raidės). Pradedantieji tyrėjai gali rašyti lietuviškų vardų akronimus. Paukščių rūšių vardų ir akronimų sąrašas, kuriuo reikėtų naudotis atliekant paukščių apskaitas, pateikiamas projekto svetainėje <http://www.ipgs.lt>.

Taške, pradėjus apskaitą, t. y. pradėjus įdėmiai klausytis jų balsų ir giesmių, apskaitos formoje registruojami arba kartografuojami visi vizualūs ir akustiniai kontaktai (apskaitos formoje užrašomi ne tik matyti, bet ir girdėti paukščiai; nurodoma jų rūšis, skaičius ir buvimo vieta. Kontaktai su vietiniais paukščiais iki 100 m atstumu nuo stebėtojo kartografuojami laikantis mastelio. T. y. tiek popierinės, tiek skaitmeninės apskaitos formos apskaitos taško schemeje ar ortofotonuotraukoje reikia kuo tiksliau pažymėti stebėto individo buvimo vietą. Ypač reikia kreipti dėmesį į stebėto paukščio atstumą nuo stebėtojo ir apskaitos formoje jo vietą nurodyti (kartografuoti) tinkamoje juostoje (t. y. iki 50 m, 50–100 m atstumu ar toliau nei 100 m nuo stebėtojo). Laikantis mastelio, kartografuojami paukščiai, kurie atliekant apskaitą su stebima teritorija yra ekologiškai susiję, pvz., ten laikosi (tupi ant žemės ar augalų, plaukioja vandenyje, vaikšto, maitinasi ar gieda). Visi apskaitos juostas atsitiktinai kertantys individai (praskrendantys vadinamuoju tranzitu; neteritoriniai ir ekologiškai su ta vieta nesusiję paukščiai) registruojami (žymimi, kartografuojami) juostoje toliau kaip 100 m nuo stebėtojo, nepriklausomai nuo to, koku momentu ir kioje vietoje jie pirmiausia pastebėti. Tai yra priimamas idealus variantas, kad praskrendantys paukščiai registruojami (pastebimi) dar tada, kai jie buvo toliau nei 100 m iki stebėtojo. Laikantis šio reikalavimo, pildant apskaitos formą iki 100 m nuo stebėtojo atstumu kartografuojami tupintys, mažu atstumu skraidę ir ne matyti, o pagal balsą fiksuoti paukščiai, kuriems ši vietovė yra veisimosi buveinė. Registruojant praskrendančius paukščius įrašai daromi juostoje už 100 m nuo stebėtojo, nepriklausomai nuo to, kioje vietoje šie paukščiai buvo pastebėti pirmiausiai.

Jei atliekant apskaitą registruotas individas paukščių apskaitos vietoje (taške) buvo stebimas ilgokai (tarkime, mažiausiai – keliolika sekundžių, o daugiausiai – net visą apskaitos tašką laiką - 5 min.) ir jis keitė savo buvimo vietą, tai tikra vieta reikia laikyti tą vietą, kurioje individas buvo arčiausiai nuo stebėtojo.

Labai svarbu paukščių apskaitos formas pildyti tvarkingai. Visi įrašai turi būti aiškūs, įskaitomi ne tik rašančiajam, bet ir kitiems. Jei manote, kad jūsų rašyseną bus sunkoka perskaityti, geriau rašyti viską ar svarbiausius įrašus vien didžiosiomis spausdintinėmis raidėmis.

Taip pat patariama laikytis šių taisyklių:

1. Informaciją apie registruotų paukščių buvimo vietą tiek popierinėje, tiek skaitmeninėje išmanaus mobilaus įrenginio apskaitos formose galima tikslinti apskaitos metu, jei paukščių aktyvumas ar įvairovė nėra dideli, ar iš kart po to, kai užbaigiama apskaita taške.
2. Standartinėje metodikoje, kuomet paukščių kontaktus kartografuojame į popierines formas, pageidautina sutartiniais ženklais žymėti kai kuriuos teritoriškumą rodančius elgesio elementus. Atskirų individų bei porų teritoriškumą rodantys elgesio elementai leidžia

skaitmeninant paukščių apskaitų duomenis lengviau apsispręsti kuriuos individus vertinti kaip tos pačios poros narius ir kuriuos laikyti skirtingų porų atstovais (galutiniame rezultate duomenų bazėje paukščių kiekis (gausa) yra vertinama kaip porų skaičius). Žinoma, išskyrus poligamines rūšis, kurių atveju populiacijos vietinė gausos mato vienetas yra patinų skaičius (bet ne porų). Tokių rūšių pavyzdžiai: tetervinas, kurtinys, švygžda, didysis baublys, gaidukas ir kt. Tuo tarpu didžioji antis populiacijų gausos stebėsenoje poligamine rūšimi nelaikoma. Nors didžiųjų ančių grupėse patinų dažniausiai būna šiek tiek daugiau, stebėtų patinų skaičius yra prilyginamas porų skaičiui.

3. Taikant standartinę paukščių tašinių apskaitų metodiką, kuomet paukščių kontaktus kartografuojame į popierines formas, tam tikrais atvejais reikėtų sutartiniais ženklais parodyti atskiras poras, pavienius skirtingoms poroms priskiriamus individus ir jų lytį; būreliuose ir būriuose stebimų paukščių individų skaičių atskirai pagal amžiaus grupes (jei ten yra ir pirmamečių jauniklių). Visuomet, kai apskaitos metu du ar daugiau tos pačios paukščių rūšies individų stebimi netoli vienas kito, reikia stengtis nustatyti ar tai yra vienos poros skirtingų lyčių individai, ar paukščiai, priklausantys skirtingoms poroms. Apskaitos formoje lytį nurodyti galima specialiais ženklais: ♀ - patelė, ♂ - patinas.
4. Taikant standartinę paukščių tašinių apskaitų metodiką, kuomet paukščių kontaktus kartografuojame į popierines formas, pageidautina tuščiame apskaitos formų plote rašyti įvairias svarbias pastabas. Pastabose galima aprašyti stebėjimų detales, paaiškinti žymėjimus (sutartinius ženklus) ir kt.
5. Stebėtojo pabaidytus paukščius reikia įtraukti į apskaitos rezultatus. Pvz., kartais paukščiai apskaitos zoną palieka dar taške nepradėjus apskaitos. Kai tai pavyksta pamatyti ir teritoriją paliekančio paukščio elgesys rodo, jog jis stebėtojo pasibaidė, tokius faktus reikia įtraukti į apskaitos duomenis (tiek taikant standartinę paukščių tašinių apskaitų metodiką, tiek naudojant mobilų modulį). Dažnai iš toli pasibaido į žmogaus buvimą jautriai reaguojančių rūšių paukščiai (pvz., gervės, antiniai, vanaginiai, kai kurie vištiniai paukščiai). Tuo tarpu iš arti pasibaido daugiausiai žvirbliniai paukščiai.
6. Apskaitos taške paukščius pirmiausiai reikia stebėti plika akimi. Žiūronai neturi būti naudojami ieškant paukščių, o, jei reikia, nustatant tik individų rūšį, lytį, amžių (kuomet be žiūronų negalime matyti spalvų, apdaro detalių ir pan.).

Apskaitų vykdytojai popierines paukščių apskaitos formas turi bent jau kurį laiką saugoti. Tuoju po apskaitos arba ne vėliau kaip iki liepos-rugpjūčio pabaigos pirminius duomenis iš popierinių apskaitos formų reikia skaitmeninti – įvesti į JPGS duomenų bazę projekto duomenų bazėje parengta prieiga.

Surinktus duomenis tyrėjai gali apdoroti, analizuoti priklausomai nuo savo norų ir interesų. Priklausomai nuo darbo uždavinių, apdorojimo procedūros gali skirtis. Tokie vieno stebėtojo surinkti duomenys leidžia nustatyti tirtos teritorijos ar buveinių paukščių bendrijų rūšinę sudėtį bei struktūrą, o taip pat vietos populiacijų tankį. Kuo apskaitų maršrutų daugiau, tuo rezultatai bus pilnesni, jų bus daugiau. Vieno tyrėjo ilgalaikiai kelerius metus kruopščiai vykdytų stebėjimų duomenys leidžia daryti išvadas apie dažniausių rūšių populiacijų gausos dinamiką.

LOD įprastų paukščių gausos tyrėjų atliktų apskaitų duomenys leidžia nustatyti daugelio paukščių rūšių nacionalinių populiacijų gausos ilgalaikę dinamiką. Kadangi visos Europos valstybės, kurios vykdo panašią paukščių populiacijų gausos stebėseną, naudoja unifikuotas metodikas, tai gaunami rezultatai yra tarpusavyje palyginami. Todėl juos Europos paukščių apskaitų taryba (EBCC) ir tarptautinė paukščių tyrimo ir apsaugos organizacija BirdLife International juos naudoja visos ES ir Europos regionų paukščių gausos pokyčių vertinimui. Paukščių apsaugos organizacijų, priklausančių BirdLife International asociacijai, vykdomai paukščių stebėsenos veiklai metodiškai

vadovauja Europos paukščių apskaitų taryba. Įvairiose šalyse surinkti paukščių populiacijų gausos duomenys saugomi bendroje duomenų bazėje, todėl gali būti bendrai apdorojami, pagal juos skaičiuojami tarptautiniai paukščių populiacijų indeksai. Pavyzdžiui, šiuo metu apskaičiuotas agrarinio kraštovaizdžio paukščių populiacijų indeksas (angl. Farmland Bird Index) yra tiekiamas ES Statistikos Agentūrai EUROSTAT ir Ekonominio Bendradarbiavimo ir Plėtros Organizacijai.

Mokslinių studijų ir duomenų, susijusių su MPI paukščių populiacijų kaita Baltijos regione, analizė

Europos Sąjungoje ir kitose Europos žemyno valstybėse paukščių populiacijų gausos vertinimo veikloms metodiškai vadovauja Europos paukščių apskaitų taryba (EBCC). Šios nevyriausybinės organizacijos, kartu su tarptautinės paukščių apsaugos organizacijos BirdLife International ir Čekijos ornitologų draugija, vykdomo visos Europos įprastų paukščių gausos stebėsenos schemos (PECBMS) iniciatyva yra parengtos ES šalims narėms skirtos rekomendacijos dėl miško paukščių indikatorius tiekimo.

Baltijos regiono samprata skirtinguose šaltiniuose skiriasi. Dažniausiai Baltijos regionu yra įvardijamos Estija, Latvija ir Lietuva. Rečiau Baltijos ar Baltijos jūros regionu yra laikomos visos valstybės besiribojančios su Baltijos jūra. Pagal ES taikomą formalųjį biogeografinį rajonavimą Baltijos jūros regiono valstybės priskiriamos keliems biogeografiniams regionams. Tuo tarpu Baltijos valstybės (Estija, Latvija ir Lietuva) ir dalis Skandinavijos šalių priskiriamos borealiniam (taigos) biomui. Kadangi paukščių bendrųjų rūšinę sudėtį lyginti valstybėse, kurių miškai priskiriami skirtingiems biomams, būtų ne visai korektiška, mes šiame ataskaitos skyriuje miško paukščių rūšinę sudėtį ir MPI specifiką analizuosime biogeografiniu ir metodiniu požiūriais homogeniškame Baltijos regione, kuris apima Lietuvą, Latviją, Estiją, Suomiją ir Švediją.

Regiono MPI būdingiausios paukščių rūšys. PECBMS yra parengęs paukščių rūšių sąrašą, kurių populiacijų stebėsenos duomenis rekomenduojama naudoti borealinio biomo šalims, tiekiant įprastų rūšių besiveisiančių rūšių paukščių populiacijų gausos indikatorius³. Visos šiame sąrašė nurodomos borealinio biomo rūšys yra laikomos dieninėmis miško paukščių rūšimis. Jų besiveisiančios poros, kaip taisyklė, yra gamtoje aktyvios dieną. Šie paukščiai gerai mato, maitinasi ir demonstruoja vesimosi teritoriją. Tačiau šiai grupei priskiriamų rūšių paukščiai gali būti aktyvūs ir prieblandoje bei net naktį (pvz., sezoninių migracijų metu migruoja naktį). Dėl šios jų elgesio savybės, jų besiveisiančių vietinių populiacijų santykinės gausos nustatymui gali būti naudojama ta pati (vienoda) apskaitos metodika.

Šiame miško paukščių rūšių ir populiacijų gausos kaitos analizei skirtame skyrelyje minėsime tik tas rūšis, kurios iki 2025 m. buvo įtrauktos į bent vienos iš regiono valstybių (Švedijoje, Suomijoje, Estijoje, Latvijoje ir Lietuvoje) MPI rūšių sąrašus. Sakome, kad „buvo“ todėl, kad šalių MPI rūšių sąrašai, labai tikėtina, 2025 m. – pirmaisiais ES nacionalinių MPI oficialaus tiekimo metais – galėjo būti tikslinami.

Mokslinių tyrimų, susijusių su MPI paukščių rūšių ir populiacijų kaita, ypatumai. Mokslinių publikacijų apie MPI paukščių rūšių ir populiacijų kaitą Baltijos regione mes ieškojome įvairiais būdais ir įvairiuose šaltiniuose. Atlikome paiešką pagal pavadinimus ar temas akademiniuose platformose,

³ <https://pecbms.info/methods/pecbms-methods/3-multispecies-indicators/species-selection-and-classification/>

tokiose kaip „ResearchGate“, „Academia.edu“ ir mokslinių žurnalų leidėjų svetainėse, tokiose kaip MDPI (MDPI yra atviros prieigos mokslinių žurnalų leidėjas) ir kitur. Didesnį dėmesį skyrėme tarptautiniams žurnalams, kurie specializuojasi miško ekosistemų ir paukščių ekologijos temomis, tokiems kaip „Baltic Forestry“, „Ornis Fennica“ (tai recenzuojamas tarptautinis ornitologijos žurnalas, kurį leidžia „BirdLife Finland“) ir „Ornis Svecica“ (tarptautinis ornitologinių tyrimų žurnalas, kurį nuo 1991 m. leidžia „BirdLife Sweden“). Mes ieškojome analitinių straipsnių apie MPI rūšių populiacijų gausos pokyčius ir jų priežastis. Taip pat domėjomės informacijos apie paukščių veisimosi laikotarpio ekologiją, miškininkavimo poveikį MPI populiacijoms ir paukščių apsaugos taikomuosius klausimus.

Pastaraisiais dešimtmečiais plačiai pripažįstama, kad ilgalaikės biologinės įvairovės ir/ar kitų gamtos komponentų stebėsenos projektai, iniciatyvos, kurias koordinuoja ir kurioms metodiškai vadovauja patyrę mokslininkai, o lauko darbus atlieka, vykdo kvalifikuoti savanoriai tyrėjai, gali būti surenkami didelę pridėtinę vertę turintys duomenys. Atitinkamai, tokių kokybiškų duomenų naudojimas rengiant mokslines publikacijas gali būti labai vertinamas. Jis vadinamas „piliečių ar savanorių mokslu“ (angl. – society science). Tai yra visuomenės dalyvavimo moksliniuose tyrimuose forma, kai visuomenės nariai bendradarbiauja su profesionaliais mokslininkais ir renka ar net ir analizuoja duomenis.

Įprastų paukščių populiacijų gausos pokyčių stebėseną vykdoma visose ES valstybėse jau kelis dešimtmečius. Lietuvoje ši tarptautiniu lygiu koordinuojama veikla tęsiama jau 32 metus. Ją vykdo Lietuvos ornitologų draugija. Suomijoje ir Švedijoje paukščių populiacijų gausos stebėseną buvo pradėta dar kelis dešimtmečius anksčiau ir todėl vykdoma gerokai ilgiau. Visose šalyse naudojama vieninga paukščių apskaitų metodika. Naudojant stebėsenos metu surinktus duomenis publikuojamos mokslinės publikacijos, kurias spausdina prestižiškiausi moksliniai leidiniai. Tokių publikacijų pavyzdžiais gali moksliniai straipsniai Brlík *et al.* 2021; Rigal *et al.* 2023; Reif *et al.* 2024, kuriuose buvo analizuojami daugelyje ES šalių (taip pat ir Lietuvoje) surinkti įprastų paukščių rūšių perinčių paukščių populiacijų gausos ilgalaikės stebėsenos duomenys. Pripažįstama, jog tokie tyrimai yra svarbūs ekologijos, žemės ūkio, miškų ūkio, aplinkosaugos ir kitose srityse. Todėl mes šiame ataskaitos skyrelyje aptariame ne tik klasikinius vadinamus miško paukščių tyrimus, bet analizuojame ir regiono valstybėse vykdomus bei vykdytus įprastų paukščių populiacijų gausos stebėsenos projektus, programas bei surinktus duomenis ir gautus svarbiausius rezultatus.

Pastaraisiais metais svarbiu tokios informacijos šaltiniu taip pat tapo įvairios interneto platformos. Ypač minėtinos tokios, kaip savanorių kvalifikuotų tyrėjų (piliečių) mokslo centrai, tokie kaip „eBird“, „iNaturalist“ ir „Observation.org“, taip pat specializuotos priemonės, tokios kaip PECBMS (Europos įprastų paukščių gausos stebėsenos projektas (EJPGSP; angl. PECBMS) ir jo administruojama interneto svetainė. Todėl kai kuriais atvejais mes ieškojome aktualios informacijos ir šiose duomenų bei informacijos bazėse.

Švedijoje miško paukščių indikatorius tiekiamą koordinuoja ir jų stebėseną organizuoja Lundo universitetas kartu su BirdLife Sweden (ankstesnis pavadinimas – Švedijos ornitologų draugija). Į stebėsenos veiklas pastaraisiais metais kasmet įtraukia po kelis šimtus apskaitų vykdytojų. Patys šios veiklos organizatoriai deklaruoja, jog didžiausią dėmesį skiria miško paukščių populiacijų gausos dinamikos stebėsenai, nes gauti duomenys yra aktualūs daugelyje sričių, ypač formuojant miškų ūkio politiką bei tvarų miškininkavimą ir užtikrinant ES gamtosauginių direktyvų reikalavimus. Ši valstybė tiekia bei viešina nemažai paukščių populiacijų indikatorius. Paminėsime kelis iš jų. Tarptautiniame lygmenyje svarbus ir plačiai pripažintas yra Europos įprastų paukščių gausos stebėsenos projekto (PECBMS) miško paukščių indikatorius. Anglų kalba Švedijoje jį vadina „EU/PECBMS-indicator "Common Forest Birds"“. Šio rodiklio tiekimo metodika pilnai atitinka ES šalims narėms skirtus reikalavimus. Jo kasmetinių reikšmių skaičiavimui naudojami 26 paukščių rūšių stebėsenos duomenys. Paukščių rūšių sąrašas nepilnai sutampa su PECBMS ES šalims narėms skirtu taigos biomo rūšių sąrašu. Tai Švedijoje įprastos besiveisiančių paukščių rūšys: paukštvanagis, jerubė, brastinis tilvikas, uldukas, mažasis genys, juodoji meleta, riešutinė, kėkštas, juodoji, kuoduotoji, paprastoji pilkoji ir šiaurinė pilkoji zylės, bukutis, liputis, amalinis strazdas,

paprastoji raudonuodegė, pilkoji ir žalioji pečialindos, nykštukas, margasparnė ir baltakaktė musinukės, miškinis kalviukas, svilikas, alksninukas, juodagalvė sniegena ir šiaurinė starta.

Analizuojant šių rūšių populiacijų gausos stebėsenos duomenis yra nustatomi vadinamieji bendri trendai (bendras 26 rūšių populiacijų gausos pokyčių trendas). Tai tarptautinė ES naudojama praktika. Šis rodiklis skaičiuojamas nuo 1975 m. Dalyvauja apie 130 apskaitų vykdytojų. Taikomas taškinių apskaitų metodas. Lundo universitetas šiam darbui gauna valstybės dotacijas. Nuo 1998 m. paukščių populiacijų gausos stebėseną organizuojama taip pat ir pastovių maršrutų metodu. Skirtingais metodais gautus duomenis visuomet analizuoja ir rezultatus pateikia atskirai. Skirtingais metodais vykdant miško paukščių stebėseną, paskaičiuoti to paties rodiklio reikšmių trendai yra labai panašūs, bet nėra visiškai vienodi: vienu atveju per stebėsenos laikotarpį po 1,1 proc. didėjo, o kitu – tiek pat mažėjo. Papildomą informaciją šiuo klausimu galima rasti:

<http://www.fageltaxering.lu.se/resultat/indikatorer/eu-indikatorer>

ir

http://www.fageltaxering.lu.se/sites/default/files/files/svenska_fagelindikatorer_2020.pdf

Nacionalinėms reikmėms Švedijoje tiekiamas ir kitas miško paukščių populiacijų indikatorius variantas. Jo kasmetinių reikšmių skaičiavimui naudojami 16 paukščių rūšių, kurios yra siauriau specializavęsi prie aplinkos – labiau nei kitos rūšys reikalauja tam tikros miško struktūros, tam tikrų miško buveinių. Tai: kurtinys, jerubė, uldukas, žalioji meleta, mažasis ir tripirštis geniai; ilgauodegė, juodoji, kuoduotoji, paprastoji pilkoji, šiaurinė pilkoji ir sibirinė zylės; liputis, sibirinis kėkštas, riešutinė ir juodagalvė sniegena. Ilgalaikėje perspektyvoje šio rodiklio metinės reikšmės kinta labai mažai (praktiškai yra stabilios). Manome, jog tokia šalyje taikoma praktika, kuomet dalinai skirtingiems tikslams reguliariai tiekiami ir viešinami keli šiek tiek besiskiriantys miško paukščių populiacijų gausos indikatoriai (kaip minėjome, du indikatoriai 26 ir 16 rūšių pagrindu ir du indikatoriai 26 rūšių pagrindu, bet naudojant du skirtingus taškinių ir maršrutinių paukščių apskaitų metodus), yra įdomi ir pasiteisinanti. Mat šiuo atveju atsiranda galimybės labiau objektyviai lyginti šiuos Švedijos statistinius rodiklius su kitų šalių rodikliais, atsižvelgiant tiek į rūšių rinkinius, tiek į taikomus paukščių apskaitų metodus.

„Birdlife Sweden“ organizacijos organizuoti naujausi tyrimai rodo, kad daugeliui Švedijos miško paukščių rūšių gresia rimtas pavojus dėl per daug intensyvaus miško ūkio veiklų. Labiausiai nyksta apyretės rūšys, kurių populiacijų gausos stebėsenos duomenys vis tik yra naudojami tiekiant MPI pagal 16 rūšių variantą. Iš jų blogiausia yra tripirščio genio, sibirinės zylės ir sibirinio kėkšto populiacijų būklė. Prognozuojama, kad šios rūšys gali išlikti tik miškuose, kur nevykdomi miškų kirtimai (pvz., kalnuotose vietovėse). Būtent čia miškai išlieka nepalieti, žmogaus veiklos nepažeisti. Anksčiau šios rūšys taip pat gyveno borealiniame lygumų miškų regione, tačiau pastaraisiais dešimtmečiais didžioji dalis Švedijos natūralių borealinių miškų yra iškirsta ir paversta monokultūromis ir plantacijomis, todėl šiems senųjų medynų specialistams išgyventi sunku.

Mes radome pastaraisiais dešimtmečiais paskelbtų moksliniuose žurnaluose publikacijų, skirtų įprastų MPI rūšių populiacijų gausos, ekologijos ir apsaugos tyrimams. Mūsų manymu, didelės apimties (75 psl.) 2009 m. „Ornis svecica“ žurnale publikuotas mokslinis straipsnis (Ottvall *et al.* 2009) prilygsta net monografijai. Jis pasižymi analizuojamų klausimų išbaigtumu, skirtas net 255 Švedijoje besiveisiančių paukščių rūšių populiacijų gausos trendų analizei. Jame taip pat analizuojamos miško paukščių populiacijų gausos pokyčių galimos priežastys ir išryškinamos šių klausimų ištirtumo spragos.

Europos Sąjungoje **Suomija** išsiskiria didesniu dėmesiu savo biologinei įvairovei ir ypač paukščiams. Šioje šalyje yra susiklostę tradicijos, jog Suomijos mokslininkai pasaulyje lyderiauja biologinės įvairovės ir gyvūnų ekologijos srityse. Suomijoje jau daug metų organizuojama paukščių ir kitos biologinės įvairovės stebėseną ir naudojama keletas biologinių indikatorių. Tačiau didelė jų dalis naudojama gana siaurai ir nėra oficialiai pripažinti. Įprastų besiveisiančių miško paukščių

populiacijų gausos indikatoriaus kasmetiniam tiekimui šios veiklos pradžioje (pradėta nuo 1979 m.) buvo naudojami 25 rūšių (paukštvanagis, suopis, jerubė, kurtinys, karietaitė, liepsnelė, strazdas giesmininkas, paprastoji raudonuodegė, juodgalvė devynbalsė, pilkoji, šiaurinė ir žalioji pečialindos, nykštukas, sibirinė, juodoji, kuoduotoji ir šiaurinė pilkoji zylės, liputis, pilkoji ir mažoji musinukės, sibirinis kėkštas, kikilis ir šiaurinis kikilis, alksninukas ir eglinis kryžiasnapis) populiacijų stebėsenos duomenys. Šių Suomijos MPI rūšių paukščių reikalavimai veisimosi buveinėms labai skiriasi, tačiau visos rūšys teikia pirmenybę medynams, o ne atviroms ar krūmynų vietovėms. Vienos rūšys turi tendenciją rinktis spygliuočių ir mišrius spygliuočių miškus. Kitos gi teikia pirmenybę lapuočių miškams. Tačiau daugelis rūšių turi lanksčius buveinių reikalavimus.

Šiuo metu reguliariai skelbiami du miško paukščių indikatoriai. Vienas jų yra skirtas besiveisiantiems paukščiams, kitas – žiemojančioms sėslioms rūšims. Suomija juos teikia tarptautinėms suinteresuotoms institucijoms. Stebėsenai naudojami tiek maršrutų, tiek taškinių apskaitų metodai. Lyginant su įprastų miško paukščių rūšių populiacijų gausos stebėsenos pirmaisiais metais, vėliau stebėsenos rūšių skaičius buvo padidintas. Palaipsniui ir MPI rūšių sąrašas buvo papildytas, nes, išplėtus stebėsenos tinklą, atsirado objektyvios galimybės ilginti ir indikatoriaus rūšių sąrašą. Pvz., karietaitė ir kurtinys į indikatoriaus rūšių sąrašą įtraukti 1983, suopis – 1984, paukštvanagis – 2005, o sibirinis kėkštas, mažoji musinukė ir sibirinė zylė – 2006 metais. Žiemojančių miško paukščių indikatorius skaičiuojamas nuo praėjusio amžiaus šeštojo dešimtmečio vidurio. Nustatyta, jog per 60 stebėsenos metų šalyje žiemojančių sėklių paukščių vietinė gausa sumažėjo apie 60 proc.

Atkreipėme dėmesį, jog internete yra nemažai informacijos apie daugiau Suomijos nereguliariai skelbiamų miško paukščių indikatorių, kurie pagal jų tiekimui naudojamų rūšių sąrašus skiriasi nedaug (vos keliomis rūšimis). Labai mažai skiriasi ir jų metinės reikšmės. Mums susidarė įspūdis, jog didesnio skaičiaus (kelių) panašių paukščių populiacijų gausos pokyčių viešas komunikavimas nėra gerai: išskaidomas visuomenės ir žiniasklaidos dėmesys, ekspertams veikiausiai yra sudėtinga interpretuoti jų mažai besiskiriančius rezultatus bei jų galimas priežastis.

Įprastų miško paukščių populiacijų gausos stebėsenos veiklas šalyje organizuoja ir koordinuoja Suomijos gamtos muziejus (Finnish Museum of Natural History). Čia dažniausiai skelbiami ir stebėsenos rezultatai. Stebėsenos duomenų analizė leido daryti išvadą, jog nuo 1979 m., kai buvo pradėta stebėsenos, besiveisiančių įprastų rūšių miško paukščių populiacijų būklė Suomijoje pagerėjo. 2000-aisiais rodiklio reikšmė išliko stabili ir be aiškos populiacijų augimo ar mažėjimo tendencijos. Tačiau atskirų rūšių populiacijų gausos pokyčių tendencijos viena nuo kitos skiriasi. Senuose spygliuočių miškuose gyvenančių sėklių rūšių paukščių populiacijų gausa dažniausiai sumažėjo (tai patvirtina žiemojančių paukščių stebėsenos miškuose rezultatai), tačiau daugumos migruojančių paukščių populiacijos padidėjo. Manoma, kad vadinamos pietinės rūšys gavo naudos iš klimato atšilimo.

Dabartinės populiacijų būklės vertinimas metodiniu požiūriu yra komplikotas dėl didelių jų metinių svyravimų. Su 90 proc. tikimybe įprastų besiveisiančių miško paukščių populiacijos pastaruoju metu, palyginti su XX a. 8-ojo ir 9-ojo dešimtmečių sandūra, padidėjo mažiausiai 3 proc., tačiau taip pat gali būti, kad pagerėjimas buvo net reikšmingesnis.

Iš 29 MPI rodiklio rūšių dviejų rūšių – karietaičių ir amalinių strazdų – Suomijos populiacijos, palyginti su XX a. 9-ojo dešimtmečio pradžia, išaugo daugiau nei tris kartus. Kurtinio, juodosios zylės, lipučio, sviliko ir šiaurinės pečialindos populiacijos išliko stabilios. Nustatyta, jog labiausiai sumažėjo jerubės, žaliosios pečialindos, šiaurinių pilkųjų zylių, kuoduotųjų zylių ir šiaurinių kikilių populiacijos. Dabar jos yra 30–70 procentų mažesnės nei stebėsenos laikotarpio pradžioje. Rodiklio metinių reikšmių dinamikos tendencija yra nedidelė. Nuo 2000 m. miškuose besiveisiančių įprastų paukščių populiacijos, su 90 proc. tikimybe, mažėjo ne daugiau kaip 0,8 proc. per metus. Manoma, kad MPI reikšmių svyravimus labiausiai lemia dideli medžių sėklomis mintančių paukščių rūšių populiacijų gausos pokyčiai. Vis tik, nors MPI rodiklio reikšmės ilgesniu laikotarpiu atrodo pakankamai stabilios,

atskirų rūšių populiacijų gausos pokyčių tendencijos labai skiriasi. Kuomet analizavo tik 10 rūšių, kurios veisimosi sezono metu labiausiai vengia plynų kirtaviečių ir jaunų miškų (šiaurinė pečialinda, žalioji pečialinda, nykštukas, mažoji musinukė, sibirinė zylė, juodoji zylė, kuoduotoji zylė, liputis, šiaurinis kikilis ir paprastasis čimčiakas), populiacijų gausos dinamikos tendencija akivaizdžiai mažėja (Lehikoinen *et al.* 2024).

Suomijos ekologų atliktų mokslinių tyrimų išvados netiesiogiai rodo, jog sėkmingiau ar lengviau pavyksta interpretuoti paukščių indikatorių reikšmių pokyčius kuomet paukščių indikatorius rūšių skaičius yra ne per daug didelis (mažesnis). Įdomūs paprastojo lipučio ekologijos tyrimų rezultatai Suomijoje. Jie rodo, kad jo svarbiausios buveinės – senų (brandžių, perbrendusių) medynų fragmentacijos didėjimas labai neigiamai veikia besiveisiančios populiacijos vietinę gausą. Mat įrodyta, jog šios rūšies veisimosi sėkmė (vietos populiacijos produktyvumas) buvo blogesnė mažuose senų miškų plotuose ir arti jaunuolynų sklypų ribų (Suorsa *et al.* 2005)

Estijoje įprastų dieninių miško paukščių populiacijų gausos stebėseną organizuoja Estijos ornitologų draugija. Dar nuo aštunto praėjusio amžiaus dešimtmečio pagrindinis šios stebėsenos metodas yra vadinamosios taškinės apskaitos. Estijai tapus ES nare, paukščių populiacijų gausos stebėseną vykdoma pagal Nacionalinę stebėsenos programą. Joje dalyvauja tiek valstybinės institucijos, tiek ir Estijos ornitologų draugija. Įvertinus šios programos pastarųjų dešimtmečių plėtrą, galima daryti išvadą, jog šioje šalyje buvo labai plačiai pasinaudota analogiška Suomijos paukščių populiacijų gausos stebėsenos vystymo patirtimi. Kaip ir šiaurinėje kaimynėje Suomijoje, Estijoje paukščių populiacijų stebėseną pradėta vykdyti ir standartizuotu paukščių apskaitų linijinių maršrutų metodu. Vykdoma taip pat ir migruojančių bei žiemojančių populiacijų gausos stebėseną. Programoje dalyvauja tiek valstybės institucijų specialistai, tiek mėgėjai paukščių stebėtojai.

Ilgalaikiai įprastų dieninių paukščių populiacijų gausos stebėsenos rezultatai Estijoje rodo, jog per pastaruosius 30 metų miško paukščių gausa sumažėjo, bet ne taip drastiškai kaip agrarinio kraštovaizdžio ir pelkių rūšių gausa. Pagrindine kompleksine daugumos besiveisiančių rūšių paukščių gausos mažėjimo priežastimi Estijos miškuose laikoma per daug intensyvus miškų ūkis.

Latvijoje įprastų dieninių sausumos paukščių populiacijų gausos stebėseną organizuoja Latvijos ornitologų draugija. Kai kurių rūšių paukščių populiacijų gausos stebėseną vykdo taip pat ir kitos Latvijos visuomeninės organizacijos, tokios kaip Latvijos gamtos fondas (angl., LFN). Aktyvūs yra savanoriai, teikiantys kai kuriuos stebėjimų duomenis per tokias platformas kaip „Ornitho“. Į dieninių miško paukščių populiacijų stebėsenos veiklą šalyje kasmet pastaraisiais metais įtraukiama daugiau kaip 40 savanorių kvalifikuotų apskaitų vykdytojų. Valstybinės institucijos daugiausiai specializuojasi retų rūšių paukščių stebėsenos organizavimo srityje.

Pagal ES ir Europos įprastų paukščių gausos stebėsenos projekto (PECBMS) rekomendacijas įprastų miško paukščių populiacijų indikatorius skaičiavimui naudojami 23 rūšių populiacijų kasmetinės santykinės gausos vertinimo duomenys. Rūšių sąrašas (vištvanagis, paukštvanagis, jerubė, pilkoji ir juodoji meletos, mažasis, baltnugaris ir tripirštis geniai, lygutė, žalioji pečialinda, nykštukas, margasparnė ir mažoji musinukė, ilgauodegė, juodoji, kuoduotoji, paprastoji pilkoji ir šiaurinė pilkoji zylės, liputis, riešutinė, eglinis kryžiasnapis, svilikas ir juodagalvė sniegėna) didele dalimi sutampa su kitų borealinio biomo šalių sąrašais, bet yra ir tam tikrų skirtumų.

Stebėsenos metu surinktus duomenis apdoroja, analizuoja ir paukščių indikatorių metines reikšmes skaičiuoja bei interpretuoja Latvijos universiteto mokslininkai. Daugiausia dėmesio buvo skiriama populiacijų tendencijų stebėjimui, grėsmių, tokių kaip buveinių nykimas (plynieji kirtimai), vertinimui ir duomenų naudojimui gamtosaugai. Pastarojo laikmečio įprastų miško paukščių rūšių stebėsenos Latvijoje duomenys leido padaryti išvadą, jog pasirinktų modelinių rūšių populiacijų bendra gausa (vertinant visas 23 rūšių populiacijas bendrai, integruotai) mažėjo, bet šis procesas buvo santykinai lėtas – 7,3 proc. punktų, arba vidutiniškai po 0,43 proc. punkto/metus. Didžiausiomis grėsmėmis

miško paukščiams Latvijoje pripažįstama: paukščių apsaugos požiūriu netobula miškininkavimo praktika – per daug intensyvus brandžių medynų kirtimas ir negyvos medienos šalinimas. Taip pat akcentuojama, jog plyni kitimai fragmentuoja senų medynų buveines.

Latvijoje atliktų atskirų įprastų rūšių miško paukščių ekologijos tyrimų duomenų pagrindu pastaraisiais metais publikuotų mokslinių straipsnių literatūrinių mokslinių duomenų bazėse neradome. 2025 m. Rygoje vyko svarbus mokslinis Europos paukščių apskaitų tarybos (angl., EBCC) organizuotas tarptautinis renginys – mokslinė-organizacinė konferencija. Čia buvo pristatyta ES šalių narių pažanga, susijusi su paukščių populiacijų gausos indeksais ir nacionalinėmis paukščių stebėsenos schemomis.

Lietuvoje gauti labai įdomūs mokslinio tyrimo rezultatai apie tai kokias vietas miške renkasi Lietuvos MPI rūšis – paprastasis suopis (Kamarauskaitė *et al.* 2022). Mūsų šalies tyrėjų grupė nustatė, jog medynų vieta žemės ūkio plotų atžvilgiu neturėjo įtakos buveinės pasirinkimui. Šio paukščio lizdo vietos pasirinkimą lėmė medyno lygio sprendimai, o ne kraštovaizdžio ypatybės. Autoriai daro išvadą, jog suopiui būdingas elgesio plastiškumas nebūtinai pasireiškia visais lizdavietės parinkimo proceso lygmenimis, ir tai rodo, jog rūšis yra jautri miško naudojimo intensyvumo pokyčiams.

Tuo tarpu LOD vykdomos paukščių populiacijų gausos stebėsenos duomenys rodo, jog šios buvusios pakankamai įprastos aptinkamumo požiūriu rūšies (taip pat ir MPI rūšies) – paprastojo suopio – besiveisiančios populiacijos gausa Lietuvoje per pastaruosius du dešimtmečius mažėjo vidutiniu greičiu ($p < 0.01$). Todėl šie faktai verčia ar bent leidžia kelti daugiau hipotezių dėl kokių priežasčių nyksta šios rūšies populiacija.

MPI indikatorinių rūšių sąrašo parengimas

Europos paukščių apskaitų taryba (EBCC), tarptautinė paukščių apsaugos organizacija „BirdLife International“ ir nacionaliniai partneriai, dalyvaujantys visos Europos įprastų paukščių stebėsenos programoje (PECBMS), yra parengusi ir naudoja laukinių paukščių indeksų rinkinį, įskaitant agrarinio kraštovaizdžio paukščių populiacijų indeksą (AKPPI, angl. – Farmland Bird Index - FBI) ir miško paukščių indeksą (MPI, angl. – Forest Bird Index – FoBI). Šie rodikliai kasmet rengiami Europos ir ES lygmenimis jau 20 metų. Paukščių indeksai yra pripažįstami aukštos kokybės biologinės įvairovės rodikliais, o Europos bendrasis MPI yra laikomas rodikliu, informuojančiu apie bendrą įprastų miško paukščių būklę visoje Europoje ir daugelyje šalių narių. Tai sudėtinis, daugiarūšis rodiklis, naudojantis 34 miškuose perinčių paukščių rūšių santykinio gausumo pokyčius. Šiuo metu MPI rodiklio apskaičiavimui Europos mastu duomenys gaunami iš įprastų paukščių gausos stebėsenos programų, vykdomų 26 ES valstybėse narėse, kurios yra integruotos į PECBMS. Nacionaliniai MPI taip pat rengiami visoje eilėje ES šalių narių.

Europos įprastų miško paukščių indeksas naudojamas miško paukščių populiacijų kaitos pokyčių tendencijų stebėjimui visoje Europoje. Šiam tikslui pasitelkiami ilgalaikių stebėjimų duomenys, daugiausia gaunami iš PECBMS. Ilgalaikės ir didelio masto paukščių stebėsenos schemos, prisidedančios prie PECBMS, naudoja standartizuotus lauko tyrimų metodus, įskaitant griežtus imties atrankos principus. Be kita ko, ši programa pateikia santykinę populiacijos pokyčių tarp metų ir ilgalaikių populiacijos tendencijų indeksus.

Paukščiai plačiai naudojami kaip biologinės įvairovės rodikliai dėl jų plataus paplitimo, jautrumo aplinkos pokyčiams, palyginti nesunkiai atliekamų apskaitų ir visuomenės pripažinimo. Sujungus duomenis iš daugelio šalių, šis indikatorius leidžia vertinti situaciją europiniu mastu ir kartu užtikrina galimybes paukščių gausos pokyčius vertinti nacionaliniu lygmeniu.

Vienas svarbiausių žingsnių siekiant pasirengti MPI stebėjimui rūšių atranka. Tarptautinėje praktikoje nusistovėję, kad MPI indikatorinių paukščių rūšių sąrašą sudaro pačių šalių ornitologai-ekspertai. Specialioje literatūroje pateikiamos tokios svarbiausios rekomendacijos šaliai tinkamo rūšių sąrašo sudarymui:

- Pasirinktos paukščių rūšys turi reprezentuoti kuo daugiau šaliai būdingų miško buveinių (turi vyrauti paukščių rūšys ekologiniais ryšiais glaudžiai susijusios su specifinėmis miško buveinėmis);
- Turi būti naudojamos „tikros miško rūšys“ – tai yra tokios rūšys, kurioms miškas teikia visus būtinus resursus (peri ir maitinasi miškuose);
- Rūšys turi būti pakankamai įprastos, t. y. apskaitų metu turi būti surenkama pakankamai duomenų gausos pokyčių analizei.

Rūšių atrankos metu ekspertai vertina potencialių MPI rūšių tinkamumą nacionaliniam indeksui skaičiuoti, pagrįsdami atsižvelgiant į rūšių ekologijos bruožus, paplitimą būdingose miškų buveinėse, o taip pat vertina apskaitų metu surinktų duomenų pakankamą vienos ar kitos rūšies indekso skaičiavimui. GAR siekia užtikrinti, kad atkuriamos miško buveinės pasiektų „gerą būklę“, kuriai būtų būdingas aukštas rūšinės sudėties, struktūros, funkcijų, stabilumo ir atsparumo ekologinis vientisumas. Atsižvelgiant į šį vientisumo principą, į MPI įtraukiamų paukščių rūšių rinkinys turėtų būti kuo išsamesnis. Dėl to nerekomenduojama eliminuoti rūšių dėl tam tikro ekologinio ar filogenetinio panašumo, taip užtikrinant, kad būtų išlaikomas maksimalus įprastų paukščių rūšių duomenų kiekis (Herrando et al. 2025). GAR taip pat nurodo, kad paukščių rūšių atliekamos funkcijos (pvz., sėklų sklaida, grobio reguliavimas, miško struktūros formavimas ar kitų rūšių maitinimas) turi būti tinkamai atstovaujamos. Todėl nevietinės (introdukuotos ar svetimžemės) miško paukščių rūšys gali turėti trikdančią poveikį ekosistemoms ir nėra tinkamos kandidatai į MPI. Kita vertus, tolimieji migrantai turi būti įtraukti, net jei jų gyvenimo ciklas apima ir kitus žemynus, nes tyrimai rodo, kad apsaugos priemonės perėjimo vietose turi didelę reikšmę jų išlikimui (Morrison et al. 2021). Taip pat labai svarbu į MPI įtraukti ir sėgirių indikatorių rūšis, t. y. buveinių specialistus. Taip pat turėtų būti

įmanoma įtraukti retas arba lokaliai paplitusias rūšis, jų apskaitoms, jei yra galimybių, naudoti papildomus rūšiai specifinius apskaitų metodus.

Nors GAR apibrėžia bendrus tikslus, skirtingose ES valstybėse narėse nacionaliniai tikslai gali skirtis, nes skirtingose šalyse miškų tipai ir jų būklė taip pat yra labai nevienodi. Todėl rūšių atrankos procesas turi atsižvelgti į nacionalines ypatybes. Pavyzdžiui kai kuriose šalyse spygliuočių plantacijos (pvz. pušynai ir eglynai) laikomos neatkurtiniais miškais, nes jos yra nenatūralios (komercinės) kilmės. Tokiu atveju spygliuočių miškams būdingos paukščių rūšys neturėtų būti įtraukiamos į nacionalinį MPI. Kitose šalyse gali būti skatinamos įvairiarūšių miško buveinių atkūrimas, savaiminis atžėlimas ir kitos miškų erdvinės struktūros įvairovę didinančios priemonės. Pietų Europoje tikėtina bus svarbus gaisrų rizikos mažinimas, todėl gali būti taikomos visiškai skirtingos miško buveinių atkūrimo strategijos nei kitose žemyno dalyse. Dėl šių priežasčių MPI rūšių atrankos kriterijai turi būti pritaikyti nacionaliniams interesams, tačiau kartu negali prieštarauti GAR tikslams.

Šiuo metu miškų ekosistemos ir jų biologinė įvairovė greitai keičiasi, globalūs aplinkos pokyčiai skatina kai kurių rūšių nykimą, o kitų – atsiradimą naujose teritorijose. Todėl į MPI sąrašus įtraukiamų rūšių rinkinys gali būti periodiškai atnaujinamas (Herrando et al. 2025). Tačiau naujai šalyse paplitusios rūšys į MPI sąrašą gali būti įtrauktos tik tada, kai pasibaigia natūralus rūšies plitimo etapas (rūšis sparčiai gausėja), ir pasiekia tam tikrą populiacijos gausos slenkstį. Vis dėl to reikia atkreipti dėmesį į tai, kad MPI sąrašo pakeitimai turi būti atliekami labai atsargiai, visapusiškai įvertinus pokyčių poveikį galutiniam rezultatui.

Labiausiai daugelyje ES šalių paplitęs MPI rūšių parinkimo metodas yra ekspertinis vertinimas. Tokiu atveju MPI rūšys atrenkamos remiantis ekspertų žiniomis ir patirtimi. Nors gali atrodyti, kad toks metodas yra subjektyvus, tačiau paprastai tokiais atvejais yra sudaroma ekspertų grupė, kuri aiškiai apibrėžia rūšių tinkamumo kriterijus, o galutinius rezultatus derina su kitomis suinteresuotomis šalimis. Dažniausiai MPI rūšių sąrašai derinami konsultuojantis su tarptautinės paukščių indeksų apskaičiavimo ir naudojimo patirties turinčiais partneriais (pvz. EBCC ar PECBMS) (Herrando et al. 2025). Nepriklausomai nuo MPI parinkimui taikomo metodo, ekspertinis patvirtinimas yra būtinas, siekiant užtikrinti ekologinį pagrįstumą ir nuoseklumą. Daugiau informacijos apie kitų šalių, kurių gamtinė aplinka yra panašiausia į Lietuvos, patirtį sudarant ir naudojant MPI rūšių rinkinius, pateikiama šios ataskaitos skyriuje „Mokslinių studijų ir duomenų, susijusių su MPI paukščių populiacijų kaita Baltijos regione, analizė“.

Preliminarus MPI apskaičiavimui tinkamų miško paukščių rūšių sąrašas buvo sudarytas ir perkančiajai organizacijai pristatytas 2025 metų pradžioje. Tuo metu, išanalizavus LOD įprastų paukščių gausos stebėsenos (IPGS) duomenų bazėje sukauptus duomenis ir apskaičiuotas perinčių paukščių populiacijų gausos indeksų reikšmes, buvo pateiktas 18 rekomenduojamų pagrindinių MPI rūšių sąrašas (1 lentelė) ir „Kitų indikatorių“ (viso 42 rūšys) sąrašas.

1 lentelė. Įprastos miško paukščių rūšys, kurių populiacijų gausos pokyčiai, labiausiai tikėtina, yra statistiškai reikšmingi ir galėtų būti naudojami įvertinant MPI statistinį rodiklį Lietuvoje:

Nr.	Pagrindiniai indikatoriai (18 rūšių)	Nr.	Kiti indikatoriai (42 rūšys)	Nr.	Kiti indikatoriai
1	? Paukštvanagis	1	Gervė	21	Lakštingala
2	Paprastasis suopis	2	? Tetervinas	22	Sodinė devynbalsė
3	? Jerubė	3	? Riešutinė	23	Judagalvė devynbalsė
4	Uldukas	4	Kranklys	24	Pilkoji devynbalsė
5	Amalinis strazdas	5	Keršulis	25	Žalioji pečialinda
6	Grąžiagalvė	6	Kėkštas	26	Pilkoji pečialinda
7	? Pilkoji meleta	7	Didysis genys	27	Ankstyvoji pečialinda
8	Žalioji meleta	8	Juodasis strazdas	28	Upinis žiogelis
9	Juodoji meleta	9	Strazdas giesmininkas	29	Tošinukė
10	Mažasis genys	10	Smilginis strazdas	30	Pilkoji musinukė
11	Vidutinis genys	11	Baltabrūvis strazdas	31	Margasparnė musinukė

12	Brastinis tilvikas	12	? Kukutis	32	Didžioji zylė
13	Paprastoji raudonuodegė	13	Čiurlys	33	Mėlynoji zylė
14	? Paprastoji pilkoji zylė	14	Paprastasis purplelis	34	Kikilis
15	? Šiaurinė pilkoji zylė	15	Gegutė	35	Alksninukas
16	? Kuoduotoji zylė	16	Volungė	36	Liepsnelė
17	? Juodoji zylė	17	Juodgalvė sniegena	37	Erškėtžvirblis
18	Liputis	18	Svilikas	38	Miškinis kalviukas
		19	Bukutis	39	Lygutė
		20	Žaliukė	40	Nykštukas
				41	Karietaitė

? - Statistinis gausos pokyčiai nėra reikšmingi, tačiau reikšmingumas gali būti pasiektas išplečiant tyrimo vietovių tinklą.

2025 metų balandžio-gegužės mėnesiais LOD inicijavo LOD ekspertų grupės diskusijas, po kurių, 2025 m. birželio 2 d., buvo parengtas preliminarus atnaujintas MPI rūšių sąrašas, kurį sudarė 20 paukščių rūšių:

1. Paukštvanagis (*Accipiter nisus*)
2. Paprastasis suopis (*Buteo buteo*)
3. Uldukas (*Columba oenas*)
4. Jerubė (*Bonasa bonasia*)
5. Pilkoji meleta (*Picus canus*)
6. Žalioji meleta (*Picus viridis*)
7. Juodoji meleta (*Dryocopus martius*)
8. Mažasis genys (*Dryobates minor*)
9. Vidutinis genys (*Leipicus medius*)
10. Brastinis tilvikas (*Tringa ochropus*)
11. Amalinis strazdas (*Turdus viscivorus*)
12. Riešutinė (*Nucifraga caryocatactes*)
13. Paprastoji pilkoji zylė (*Poecile palustris*)
14. Šiaurinė pilkoji zylė (*Poecile montanus*)
15. Kuoduotoji zylė (*Lophophanes cristatus*)
16. Juodoji zylė (*Periparus ater*)
17. Paprastoji raudonuodegė (*Phoenicurus phoenicurus*)
18. Mažoji musinukė (*Ficedula parva*)
19. Liputis (*Certhia familiaris*)

Šis sąrašas 2025 m. liepos 30 d. buvo pristatytas perkančiajai organizacijai VMT patalpose surengto projekto tarpinės ataskaitos pristatymo metu, kuriame dalyvavo Vytauto Didžiojo universiteto, LR Aplinkos ministerijos, Valstybinės saugomų teritorijų tarnybos, Valstybinės miškų tarnybos ir Lietuvos ornitologų draugijos atstovai. Po įvykusios diskusijos buvo nuspręsta, kad LOD papildomai įvertins MPI paukščių sąrašą, kuriame būtų nurodys siūlomas indikatorines ir potencialias indikatorines paukščių rūšis, nurodys stebėtų paukščių porų skaičių.

2025 m. rugpjūčio-spalio mėnesiais LOD atliko papildomą potencialių MPI rūšių vertinimą, iš 2020-2025 metais atliktų paukščių apskaitų metu surinktų duomenų apskaičiavo ir išanalizavo 23 potencialių MPI rūšių populiacijų gausos indeksus. Remiantis šios analizės rezultatais Lietuvos MPI skaičiavimui rekomenduojama naudoti 19 paukščių rūšių sąrašą (2 lentelė). 2020-2025 metų laikotarpio pasirinktų indikatorinių rūšių metiniai gausos indeksai pateikiami Ataskaitos skyriuje „Pasirinktų indikatorinių miško paukščių rūšių MPI metinių reikšmių ir jų pokyčių analizė“. Šiuo metu yra inicijuotas šio MPI sąrašo suderinimas su VSTT ir PECBMS ekspertais.

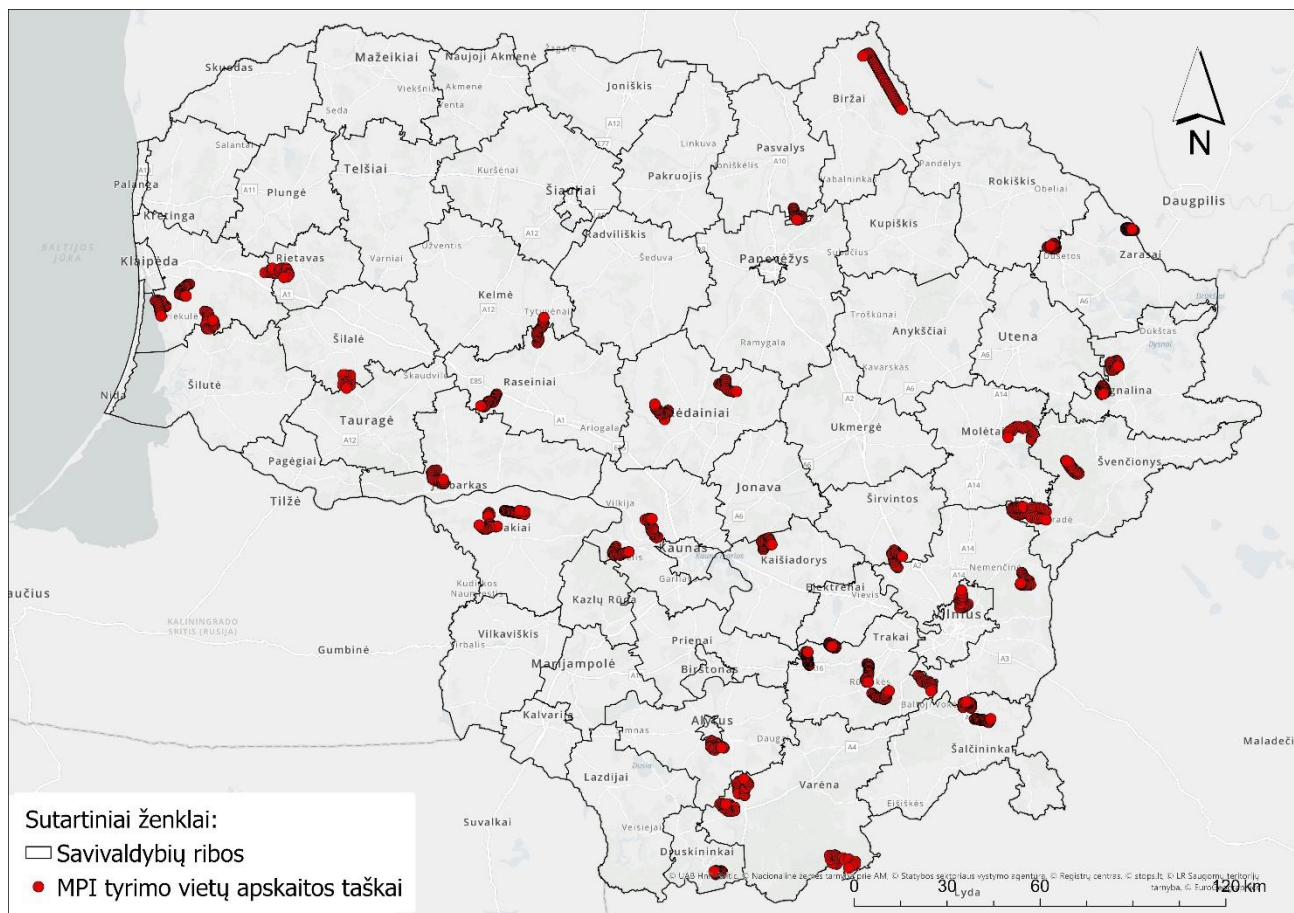
Kvalifikuotų tyrėjų grupės sudarymas ir tyrimo vietų parinkimas

Informacija apie 2025 metais pradedamą įgyvendinti įprastų miško paukščių gausos indekso skaičiavimo programą nuo metų pradžios buvo platinama įvairiais Lietuvos ornitologų draugijos informacijos sklaidos kanalais. Apie galimybę prisidėti prie pradedamos ilgalaikės miško paukščių stebėsenos programos pirmiausiai buvo informuojami LOD nariai, esami įprastų paukščių apskaitų vykdytojai, įvairiose LOD organizuojamose paukščių apskaitų programose dalyvaujantys savanoriai paukščių stebėtojai. Taip pat informacija buvo pateikta LOD žurnale „Paukščiai“ ir specialiame LOD naujienlaiškyje, kuris taip pat platinamas Lietuvos ornitologų draugijos nariams ir LOD socialinių tinklų sekėjams.

2025 m. kovo mėnesį naujų paukščių apskaitų metodika buvo pristatyta „Ornitostogos.lt“ ir Lietuvos ornitologų draugijos kartu organizuojamos „Ornimokyklos“ klausytojams. 2025 metais šioje mokykloje teorinius ir praktinius, įvairias ornitologijos temas apimančius, užsiėmimus iš viso lankė 40 žmonių. Šiuos asmenis galima apibūdinti kaip ornitologijos žinias siekiančius pagilinti paukščių stebėtojus, arba paukščiais besidominčius žmones, ieškančius prasmingos savirealizacijos paukščių ir aplinkos apsaugos srityje. Šią paukščiais besidominčių asmenų auditoriją laikome potencialiais paukščių apskaitų vykdytojais, todėl 2025 metų kovo-balandžio mėnesiais šiems žmonėms iš viso buvo surengti 8 dienų trukmės praktiniai-teoriniai mokymai (viso 2 grupės po 20 asmenų, po dvi dienas su kiekviena grupe kovo mėn. ir po dvi dienas balandžio mėn.).

Iš viso 2025 m. į Lietuvos Ornitologų draugijos kvietimą prisijungti prie paukščių apskaitų vykdymo atsiliepė 35 paukščių stebėtojai, o iki paukščių apskaitų sezono pradžios iš viso buvo sudaryti 28 nauji apskaitų maršrutai skirti paukščių apskaitoms miško aplinkoje. paukščių indekso skaičiavimui arba miško paukščių apskaitomis skirti maršrutai, kuriuose iš viso apskaitas vykdė 25 paukščių stebėtojai. Paukščių stebėtojams buvo taikyti tam tikri atrankos kriterijai: su kiekvienu buvo bendraujama individualiai, apskaitos maršrutas buvo parengiamas tik tiems, kurie patikindavo, kad jau turi savarankiško paukščių stebėjimo patirties, geba atskirti įprastas paukščių rūšis pagal būdingus balsus ir išvaizdą, domisi paukščiais, seka ornitologijos naujienas ir jau yra dalyvavęs paukščių apskaitose.

Iš viso LOD administruojamoje IPGS tyrimo vietovių GIS duomenų bazėje šiuo metu yra 41 tyrimo vietovė (2 pav.), kurios didžioji dalis apskaitos taškų yra miškuose arba artimoje miško aplinkoje. Šių apskaitos taškų erdviniai duomenys yra pateikti VMT specialistams.



2 pav. Miškuose esančių tyrimų vietų (paukščių apskaitos taškų) pasiskirstymas Lietuvoje 2025 metais.

Realiai 2025 m. atliktų apskaitų duomenys – apskaitų data ir laikas, maršruto pavadinimas, apskaitas atlikęs stebėtojas ir duomenų įvedimo būseną – pateikiami 2 lentelėje.

2 lentelė. 2025 metų apskaitų vykdytojų sąrašas, miško aplinkoje atliktų paukščių apskaitų tvarkaraštis (realiai atliktų apskaitų datos) ir paukščių apskaitų vietovių sąrašas (LOD Įprastų paukščių gausos stebėsenos duomenų bazės (ipgs.lt) išrašas; prieigos data: 2025-11-03).

Eil. Nr.	Apskaitos data ir laikas	Maršruto pavadinimas	Stebėtojas	Duomenų įvedimo būseną
1.	2025-05-17 04:54	Januliškis	Andrejus Gaidamavičius (0)	Užbaigtas
2.	2025-06-14 05:01	Januliškis	Andrejus Gaidamavičius (0)	Užbaigtas
3.	2025-05-18 05:03	Stirniai	Andrejus Gaidamavičius (0)	Užbaigtas
4.	2025-06-15 04:55	Stirniai	Andrejus Gaidamavičius (0)	Užbaigtas
5.	2025-05-04 05:40	Tytuvėnų miškas	Antanas Kasparavičius (0)	Užbaigtas

6.	2025-06-01 04:55	Tytuvėnų miškas	Antanas Kasparavičius (0)	Užbaigtas
7.	2025-05-09 05:31	Biržai I	Armandas Naudžius (0)	Užbaigtas
8.	2025-06-14 05:30	Biržai I	Armandas Naudžius (0)	Užbaigtas
9.	2025-05-15 05:29	Biržai II	Armandas Naudžius (0)	Užbaigtas
10.	2025-06-18 05:35	Biržai II	Armandas Naudžius (0)	Užbaigtas
11.	2025-05-02 05:53	Ažpurvių miškas	Arnas Gedvilas (0)	Užbaigtas
12.	2025-06-15 04:47	Ažpurvių miškas	Arnas Gedvilas (0)	Užbaigtas
13.	2025-04-23 05:45	Žalioji I	Arūnas Čerkauskas (0)	Užbaigtas
14.	2025-05-20 04:52	Žalioji I	Arūnas Čerkauskas (0)	Užbaigtas
15.	2025-05-09 06:30	Josvainių miškas	Audrius Antanavičius (0)	Užbaigtas
16.	2025-06-12 04:55	Josvainių miškas	Audrius Antanavičius (0)	Užbaigtas
17.	2025-04-29 06:10	Puziniškis	Barbora Boguševičiūtė (0)	Užbaigtas
18.	2025-06-08 05:40	Puziniškis	Barbora Boguševičiūtė (0)	Užbaigtas
19.	2025-05-02 05:51	Kabakėlis	Džiugas Anuškevičius (0)	Užbaigtas
20.	2025-06-05 04:18	Kabakėlis	Džiugas Anuškevičius (0)	Užbaigtas
21.	2025-05-10 05:11	Lylava	Eglė Pakštytė (0)	Užbaigtas
22.	2025-06-16 04:52	Lylava	Eglė Pakštytė (0)	Užbaigtas
23.	2025-05-03 05:15	Rukai	Eglė Pakštytė (0)	Užbaigtas
24.	2025-06-11 04:55	Rukai	Eglė Pakštytė (0)	Užbaigtas
25.	2025-05-02 05:55	Šarkiškė	Elena Rimkutė (0)	Užbaigtas
26.	2025-06-08 04:53	Šarkiškė	Elena Rimkutė (0)	Užbaigtas
27.	2025-04-26 06:14	Baltkojai	Gintaras Riauba (0)	Užbaigtas
28.	2025-06-14 05:02	Baltkojai	Gintaras Riauba (0)	Užbaigtas
29.	2025-05-11 06:17	Bartkuškio miškas	Gintaras Riauba (0)	Užbaigtas
30.	2025-06-13 05:00	Bartkuškio miškas	Gintaras Riauba (0)	Užbaigtas
31.	2025-04-25 06:04	Pankliškių miškas 2	Gintaras Riauba (0)	Užbaigtas
32.	2025-06-07 05:14	Pankliškių miškas 2	Gintaras Riauba (0)	Užbaigtas
33.	2025-05-14 06:11	Kudžionys	Ieva Verseckaitė (0)	Užbaigtas
34.	2025-05-11 05:52	Sabališkė	Ignas Krasauskas (0)	Užbaigtas
35.	2025-06-13 05:11	Sabališkė	Ignas Krasauskas (0)	Užbaigtas
36.	2025-06-14 00:00	Lomanka	Jolanta Šabūnaitė (0)	Užbaigtas
37.	2025-05-03 05:40	Raudondvaris- Biliūnų miškas	Jolanta Šabūnaitė (0)	Užbaigtas
38.	2025-06-08 04:55	Raudondvaris- Biliūnų miškas	Jolanta Šabūnaitė (0)	Užbaigtas
39.	2025-04-29 05:50	Kalesnykų miškas II	Jonas Arbačiauskas (0)	Užbaigtas
40.	2025-06-01 05:27	Kalesnykų miškas II	Jonas Arbačiauskas (0)	Užbaigtas
41.	2025-04-25 05:55	Sudvajų miškas	Jonas Arbačiauskas (0)	Užbaigtas
42.	2025-05-31 05:25	Sudvajų miškas	Jonas Arbačiauskas (0)	Užbaigtas
43.	2025-04-21 06:00	Lemantiškių miškas	Kamilė Šoblinskė (0)	Užbaigtas
44.	2025-05-26 04:46	Lemantiškių miškas	Kamilė Šoblinskė (0)	Užbaigtas
45.	2025-05-02 05:45	Varniškių miškas	Laurynas Palaitis (0)	Užbaigtas
46.	2025-06-07 05:08	Varniškių miškas	Laurynas Palaitis (0)	Užbaigtas
47.	2025-04-26 05:55	Jašiūnų miškas	Liudas Būčys (0)	Užbaigtas
48.	2025-05-20 05:07	Jašiūnų miškas	Liudas Būčys (0)	Užbaigtas
49.	2025-05-12 05:15	Gūbiškės	Marijonas Mackevičius (0)	Užbaigtas
50.	2025-06-09 04:30	Gūbiškės	Marijonas Mackevičius (0)	Užbaigtas
51.	2025-05-06 05:00	Mergiškių kalvų miškas	Marijonas Mackevičius (0)	Užbaigtas

52.	2025-06-04 04:30	Mergiškių kalvų miškas	Marijonas Mackevičius (0)	Užbaigtas
53.	2025-05-11 05:10	Semeliškių miškas	Marijonas Mackevičius (0)	Užbaigtas
54.	2025-06-10 04:40	Semeliškių miškas	Marijonas Mackevičius (0)	Užbaigtas
55.	2025-05-26 05:12	Kibyšiai II	Marius Karlonas (0)	Užbaigtas
56.	2025-06-18 05:00	Kibyšiai II	Marius Karlonas (0)	Užbaigtas
57.	2025-05-25 05:08	Paramėlis	Marius Karlonas (0)	Užbaigtas
58.	2025-06-17 05:00	Paramėlis	Marius Karlonas (0)	Užbaigtas
59.	2025-05-09 05:10	Merkinės- Subartonių	Petras Kurlavičius (0)	Užbaigtas
60.	2025-06-14 04:19	Merkinės- Subartonių	Petras Kurlavičius (0)	Užbaigtas
61.	2025-05-07 05:15	Rudnia 2	Petras Kurlavičius (0)	Užbaigtas
62.	2025-06-12 04:20	Rudnia 2	Petras Kurlavičius (0)	Užbaigtas
63.	2025-05-11 05:44	Jaskonys	Povilė Šlepetytė (0)	Užbaigtas
64.	2025-06-08 04:50	Jaskonys	Povilė Šlepetytė (0)	Užbaigtas
65.	2025-05-12 05:16	Akmentiltis	Robertas Akstinas (0)	Užbaigtas
66.	2025-06-10 04:51	Akmentiltis	Robertas Akstinas (0)	Užbaigtas
67.	2025-05-03 05:35	Margionių	Robertas Akstinas (0)	Užbaigtas
68.	2025-06-06 04:51	Margionių	Robertas Akstinas (0)	Užbaigtas
69.	2025-05-02 05:38	Pundžonys	Robertas Akstinas (0)	Užbaigtas
70.	2025-06-02 04:50	Pundžonys	Robertas Akstinas (0)	Užbaigtas
71.	2025-05-05 05:50	Dituvos sodai - Klaipėdos kanalas	Simonas Minkevičius (0)	Užbaigtas
72.	2025-06-05 04:50	Dituvos sodai - Klaipėdos kanalas	Simonas Minkevičius (0)	Užbaigtas
73.	2025-05-12 05:20	Lygainiai- Baltosios Vokės	Simonas Minkevičius (0)	Užbaigtas
74.	2025-06-13 04:45	Lygainiai- Baltosios Vokės	Simonas Minkevičius (0)	Užbaigtas
75.	2025-05-26 05:08	Ilginkai	Šarūnė Noreikaitė (0)	Užbaigtas
76.	2025-04-27 06:23	Ilginkai	Šarūnė Noreikaitė (0)	Užbaigtas
77.	2025-05-01 06:45	Livintai	Vaiva Narušienė (0)	Užbaigtas
78.	2025-05-30 05:32	Livintai	Vaiva Narušienė (0)	Užbaigtas
79.	2025-05-01 05:44	Blinstrubiškio miškas	Vygantas Karnauskas (0)	Užbaigtas
80.	2025-06-01 04:55	Blinstrubiškio miškas	Vygantas Karnauskas (0)	Užbaigtas

Lietuvoje besiveisiančių įprastų dieninių miško paukščių vietinių populiacijų gausos stebėsenos duomenų bazės sukūrimas, duomenų skaitmeninimas ir ilgalaikis saugojimas

Įgyvendinant projektą sukurta ir nuolat plėtojama centralizuota Lietuvoje besiveisiančių įprastų dieninių miško paukščių vietinių populiacijų gausos stebėsenos duomenų bazė, skirta sistemingam stebėsenos duomenų kaupimui, tvarkymui, analizei ir ilgalaikiam saugojimui. Duomenų bazė sukurta kaip integrali IPGS („Paprastų paukščių gausos stebėsenos“) informacinės sistemos dalis ir sistemos vartotojams (paukščių apskaitų vykdytojams, koordinatoriams ir administratoriams) pasiekama internete: <http://www.ipgs.lt/>.

Stebėsenos metu surinkti duomenys yra skaitmeninami jų įvedimo metu, naudojant internetinę duomenų įvedimo sąsają, pritaikytą darbui tiek staliniuose, tiek išmaniuosiuose IT įrenginiuose (nešiojamuosiuose kompiuteriuose, planšetėse, išmaniuosiuose telefonuose). Tai sudaro galimybes duomenis pateikti tiesiogiai lauko sąlygomis arba netrukus po stebėjimų atlikimo, taip sumažinant duomenų praradimo ir klaidų riziką.

Duomenų įvedimas, taisymas, peržiūra

IPRASTŲ PAUKŠČIŲ BESIVEISIANČIŲ POPULIACIJŲ GAUSOS STEBĖSĖNA, TAŠKINIS METODAS, LOD
DUOMENŲ ĮVEDIMO FORMA

[Visi duomenys](#)
Pasirinkite maršrutą, nurodykite stebėjimo datą, apskaitos pradžią ir meteorologines sąlygas.

Maršrutas:

Tyrėjas: Gintaras Riauba

Savivaldybė:

Maršruto pavadinimas:

Kodas:

Data: 2025-12-16

Apskaitos pradžia: 00 - 00

[ipgs_qfield.zip](#)

Oro sąlygos:

Temperatūra(C°):

Vėjas: Vėjo nėra ?

Lietus: Nelyja ?

Debesuotumas: Debesų beveik nėra ?

Atlikti stebėjimai (2025):

Eil. Nr.	Stebėjimo data	Savivaldybė	Maršrutas	Kodas	Būsena	Spausdinti
1	2025-04-27 05:47	Šakių	Daukantiškiai 2	2906	Užbaigtas	
2	2025-06-15 04:55	Šakių	Daukantiškiai 2	2906	Užbaigtas	

Apskaitų dalyviams

- [Atsijungti](#)
- [Paukščių pažinimas](#)
- [Mano surinkti duomenys](#)
- [Duomenų įvedimas, taisymas, peržiūra](#)
- [Ekologinių sąlygų vertinimas](#)
- [Mano stebėsenos vietovės](#)
- [Mano stebėjimų metinis grafikas](#)
- [Stebėsenos metodika](#)
- [Paukščių vardai ir akronimai](#)
- [Forumas](#)
- [Naujienos](#)

3 pav. Internetu talpinamos duomenų bazės bendroji vartotojo sąsaja.

Duomenų bazėje kaupiama struktūrizuota informacija apie stebėjimo maršrutus (lokacija, administracinis vienetas, maršruto kodas), stebėjimo laiką ir aplinkos sąlygas (data, paros laikas, oro sąlygos), stebėtojus, registruotas paukščių rūšis ir jų gausą atskiruose taškuose ir apskaitos zonose, metodinius stebėsenos parametrus. Sistema palaiko svarbiausias duomenų tvarkymo ir saugojimo funkcijas, įskaitant duomenų įvedimą, peržiūrą ir koregavimą, automatizuotą duomenų validavimą, duomenų filtravimą ir atranką pagal laikotarpį, teritoriją, rūšį ar stebėtoją (prieiga suteikiama sistemos administratoriams), duomenų eksportą (pvz., Excel formatu) analizei ir ataskaitoms rengti, naudotojų prieigos teisių valdymą.

Visi duomenys saugomi ilgalaikėje perspektyvoje, naudojant centralizuotus serverius ir reguliarias atsarginių kopijų (backup) sistemas, užtikrinančias duomenų vientisumą, saugumą ir prieinamumą ateityje. Sukurta duomenų bazė sudaro patikimą pagrindą ilgalaikiai paukščių populiacijų dinamikos analizei, nacionalinių ir tarptautinių ataskaitų rengimui bei duomenų panaudojimui moksliniams ir taikomiesiems tikslams.

Įprastų miško paukščių populiacijų kaitos analizės miško žemėje 2020-2025 m. laikotarpiu metodika

Įprastų besiveisiančių miško paukščių populiacijų gausos stebėsenos didžioji vertybė yra kasmet surenkami duomenys. Kaip numatyta GAR, vienas iš miškų ekosistemų biologinės įvairovės būklės kasmet nustatomų pokyčių vertinimo rodiklių yra „Miško paukščių indeksas“ (MPI). Šiame ES teisiniame akte nurodyta, jog šio statistinio rodiklio tiekimui turi būti naudojama mokslinė metodika (faktiškai – procedūros ir metodiniai sprendimai), kaip aprašyta autorių kolektyvo parengtame moksliniame straipsnyje Brlík *et al.* 2021.

Kaip „Forest Europe“ veiklos tąsa Lietuvoje ir svarbus žingsnis ruošiantis įgyvendinti praktikoje ES Gamtos atkūrimo reglamento rodiklį (MPI), LR Aplinkos ministerijos užsakymu 2021 m. buvo parengta speciali studija (Kurlavičius 2021) apie įprastų rūšių besiveisiančių miško paukščių populiacijų gausos stebėseną ir apie MPI tiekimą Lietuvoje. Taip pat stebėsenos vykdytojams (tyrėjams) buvo parengta ir speciali miško dieninių besiveisiančių paukščių populiacijų gausos stebėsenai skirta lauko darbų metodika⁴. Šioje metodikoje yra pateiktas paukščių populiacijų gausos stebėsenos taškinių apskaitų metodu Lietuvai adaptuotas lauko darbų – paukščių apskaitų vykdymo detalus aprašymas. Jis atitinka mokslinėje publikacijoje Brlík *et al.* 2021 iškeltus metodinius reikalavimus. Detaliau įprastų paukščių populiacijų gausos stebėsenos klausimais besidomintiems rekomenduojame ir kitus (papildomus) mokslinius-metodinius informacijos šaltinius: Priednieks, Kuresso, Kurlavičius 1986; Bibby *et al.* 2000; van Strien, Pannekoek Gibbons. 2001; Kurlavičius 2008; Vorisek *et al.* 2008; Kurlavičius, Stanevičius 2009.

Pagal miško paukščių stebėsenos rezultatus – atskirų rūšių ir miško paukščių populiacijų gausos indeksą numatoma vertinti ilgalaikes miško ekosistemų kokybės, būklės pokyčių tendencijas tiek visoje Europoje, tiek ir atskirose šalyse narėse. MPI – sudėtinis (integruotas) indeksas. Jam skaičiuoti numatyta naudoti paukščių rūšių, būdingų Europos miškų buveinėms, stebėsenos duomenis. Indeksas yra pagrįstas konkrečių kiekvienos valstybės narės ekspertų sudarytu paukščių rūšių sąrašu (vadinamu MPI rūšių sąrašu). Šie MPI sąrašai skirtingose ES narėse gali dalinai skirtis. Paukščių rūšių metinių indeksų reikšmės ir išaiškintos populiacijų gausos pokyčių tendencijos yra svarbiausi nacionalinių stebėsenos veiklų, projektų rezultatai, kurie yra svarbūs gamtosaugai pagal

⁴ http://www.ipgs.lt/uploads/doc/TA_metod_spezializ_misko_pau_apskaitu_vykdytojams_2025var.pdf

populiariai vadinamą „ES Paukščių direktyvą“, ir kurie yra būtini statistinio rodiklio – „Miško paukščių indikatorius“ tiekimui.

Konkrečios rūšies metinio indekso reikšmė rodo besiveisiančios populiacijos santykinę gausą procentais, palyginti su baziniais (pirmaisiais, kai stebėsena pradėta) metais, kai indekso vertė prilyginama 100 proc. Bet kurių kitų vėlesnių metų rūšies metinio gausos indekso reikšmė rodo bendrą populiacijos pokytį per kelerius metus (per pasirinktą pokyčių vertinimo laikotarpį).

Praktikoje pasitaiko atveju, kai apskaitų vykdytojai dėl jų nepriklausančių aplinkybių geriausiais terminais negali atlikti ar tiesiog neatlieka dalies planuotų apskaitų. Kitas ypatumas, kad ilgalaikė stebėsena šalyje yra ar bus vykdoma daugiau metų nei apskaitų vykdytojas turės galimybes dalyvauti šioje veikloje. Šiuo atveju problema sprendžiama taip, kad konkrečioje vietovėje, apskaitos maršrute apskaitas vykdo tik vienas tyrėjas (tas pats asmuo), ir niekada jo niekas negali pavaduoti. Labiausiai dėl šių priežasčių – dėl minėtų duomenų ypatumų – paukščių populiacijų gausos pokyčių stebėsenoje priimta naudoti specifines matematinės statistikos procedūras.

Todėl paukščių stebėsenos duomenų apdorojimo metu trūkstamų įverčių priskyrimui naudojama vyraujanti statistinė technika – Puasono regresija. Ji yra įdiegta šiai veiklai rekomenduotoje programoje (procedūroje) TRIM (angl., Trends and Indices for Monitoring data, Pannekoek & Van Strien 2001). TRIM yra programa, sukurta duomenų, gautų vykdant laukinių gyvūnų populiacijų gausos pokyčių stebėseną, parengimui apdorojimui bei jų analizei. TRIM kompiuterinę programą sukūrė Nyderlandų statistikos tarnybos. Ją taikant yra analizuojamos vadinamosios laiko (paprastai – metų) eilutės, naudojama Puasono regresija (arba logaritminė tiesinė regresija), ir pateikiami rūšių metinių indeksų bei vietos populiacijų gausos pokyčių tendencijų įverčiai. Jei duomenų kokybės gerinimui pasitelktume įprastos tiesinės regresijos taikymą, tai nebūtų metodiškai teisinga. Mat tiesinės regresijos taikymo atveju daroma prielaida, kad duomenys pasiskirstę normaliai. Tačiau ši prielaida netaikytina daugumoje bioindikacijos sričių. Mat kai duomenyse yra daug nulių reikšmių, jų logaritminė transformacija, siekiant duomenis labiau paskirstyti normaliai, neveikia tinkamai. Tuo tarpu vadinamieji apibendrintieji tiesiniai modeliai (angl. generalized linear models – GLM) tinka geriau. GLM modeliuose normalumo prielaida pakeičiama vartotojo pasirinkto skirstinio prielaida. Skaiciavimo duomenims šis skirstinys dažnai yra Puasono skirstinys, ir tai įgyvendinama TRIM modelyje. Norint taikyti GLM modelius, neapdorotų duomenų transformavimo nebereikia.

Pastaraisiais metais PECBMS projektas nacionaliniams paukščių rūšių metiniams indeksams apskaičiuoti rekomendavo naudoti įrankį įrankių. Pirmasis – kompiuterinė programa BirdSTATS. Antrasis – įrankis RTRIM-shell. Abiejuose įrankiuose yra integruotos metinių paukščių indeksų skaičiavimui naudotos TRIM procedūros. TRIM pateikia panašius rezultatus kaip ir atitinkami GLM modeliai statistiniuose paketuose. Tačiau apskritai statistinius paketus sunkiau taikyti, o kai kurie iš jų negali apdoroti didelių duomenų rinkinių su daugybe vietų. Todėl mes (LOD, kaip PECBMS partneris), šiais metais analizuodami įprastų miško paukščių populiacijų kaitą miško žemėje 2020-2025 m., turėjome taikyti PECBMS rekomendacijas. Mes šiais metais naudojome TRIM, integruotą į BirdSTATS arba RTRIM-shell. Kaip jau buvo minėta, naudojant vieną ar kitą įrankį, gaunami analizės rezultatai iš esmės nesiskiria. Kadangi TRIM programa (procedūra) yra labai specifinė, ji, kaip taisyklė, taikoma tik kai kurių gamtinių objektų stebėsenos duomenų tvarkymui ir analizei. Tačiau, pvz., ji nebūtina vykdant sumedėjusių augalų stebėseną (monitoringą). Todėl manome, jog šį aspektą verta apžvelgti kiek detaliau, nes kiekvienas paukščių stebėsenos rezultatų vartotojas turi pirmiausia pasitikėti taikomomis duomenų rinkimo ir jų analizės metodikomis.

Besiveisiančių paukščių populiacijų gausos (pokyčių) įvairios trukmės (dažniausiai vidutinės ar ilgalaikės) stebėsena paprastai apima pakankamai daug vietovių (vienoje vietovėje pasirenkant po 20 pastovių paukščių apskaitos taškų). Paukščių apskaitos atliekamos kasmet tam tikru laikotarpiu. Vienas iš pagrindinių stebėsenos tikslų yra kasmet įvertinti, tiriamų rūšių (pvz., MPI rūšių) vietos populiacijų gausos kasmetinius (pamečiui) pokyčius. Šie pokyčiai paprastai pateikiami kaip indeksai (statistiniai rodikliai – populiacijų arba rūšių metiniai indeksai (pvz., jerubės (populiacijos) metinis indeksas). Praktiškai paukščių stebėsenos (apskaitų) duomenyse neretai pasitaiko vadinamų trūkstamų reikšmių. Tai nėra gerai, nes indeksų reikšmės, apskaičiuotos remiantis nepilnais

duomenimis, atspindės ne tik pokyčius tarp metų, bet ir trūkstamų reikšmių modelio pokyčius. Todėl naudojant modelius, kurie atsižvelgia į duomenų pilnumą ir konkrečias reikšmes, galima gauti geresnius indeksų įverčius. Praktiškai rūšių indeksai apskaičiuojami remiantis pilnu duomenų rinkiniu, kur prognozuojami įverčiai pakeičia trūkstamus duomenis (jų „spragas“). Čia TRIM taiko įvairius logaritminius modelius.

TRIM procedūra leidžia nustatyti rūšių indeksų tendencijas: ar tam tikros rūšies gausa laikui bėgant didėja, ar mažėja. Šios tendencijos nebūtinai turi būti pastovios laikui bėgant, todėl TRIM leidžia daryti tokias išvadas kaip, pvz., populiacija nuo 2020 m. iki 2022 m. padidėjo x proc., arba nuo 2020 m. iki 2023 m. kasmet mažėjo vidutiniškai x proc., arba ji statistiškai buvo stabili ir panašiai. TRIM pasižymi ir kitais privalumais apdorojant biologinės indikacijos duomenis. Jei miško paukščių populiacijų gausos stebėsenos schemoje būtų per didelis tam tikrų vietovių reprezentavimas (pvz., „pušynai vs. lapuotynai“ arba „pušynams būdingos paukščių rūšys vs. lapuotynams būdingos rūšys“), tai, galima manyti, pokyčiai nebūtinai yra panašūs visuose buveinių tipuose. Šią galimą duomenų reprezentatyvumo problemą TRIM sprendžia, nes leidžia naudoti vadinamus svorius, kurie gali kompensuoti perteklinės ir per mažos imties poveikį.

Apdorojant paukščių stebėsenos duomenis taikant logtiesinius modelius, gali kilti ir tam tikrų kitų statistinių komplikacijų. Pirma, įprastas (didžiausios tikimybės) skaičiavimo duomenų vertinimo ir testavimo procedūrų metodas yra pagrįstas prielaida, kad skaičiavimai yra nepriklausomi Puasono skirstiniai (arba daugianaris skirstinys). Tokia prielaida gali būti pažeista gyvūnų populiacijų gausos stebėsenos atveju, nes dispersija dažnai yra didesnė nei tikimasi Puasono skirstinio atveju (perteklinė dispersija). Ypač kuomet gyvūnai laikosi būriais arba kolonijomis. Be to, paukščių apskaitų duomenys dažnai nėra nepriklausomai pasiskirstę, nes konkrečių metų gausa ar įverčiai taip pat priklausys nuo ankstesnių metų stebėsenos rezultatų (pasireikš nuoseklioji koreliacija). Todėl TRIM naudoja statistines vertinimo ir testavimo procedūras, kurios atsižvelgia į šiuos du reiškinius. Antra, įprasti logtiesinių modelių vertinimo algoritmai nėra praktiški dėl didelio parametų skaičiaus mūsų modeliuose (kadangi kiekvienai vietai yra ne vienas parametras, ir bendras parametų skaičius yra didesnis nei vietų skaičius, kuris gali siekti kelis šimtus). Šią problemą sprendžia algoritmas, kuris yra pritaikytas čia aptariamoms programoms ir yra daug greitesnis (kompiuterio darbo prasme) nei įprastas metodas. Galiausiai, dalis šių nuogastavimų, miško paukščių stebėsenos atveju gali būti laikomi pertekliniais, nes nei Lietuvos MPI rūšims, nei apskritai šalies miško paukščiams minėtas kolonijinis gyvenimo būdas bei jungimasis į būrius veisimosi laikotarpiu beveik nėra būdingi. Miško paukščiai „tikrųjų“ kolonijų, kaip, pvz., kovai, kirai, veisimosi metu nesudaro.

Mūsų manymu svarbu yra ne tik žinoti apie įprastų miško paukščių populiacijų kaitos analizės miško buveinėse metodiką, kuri, kaip jau minėta, yra vieninga visose ES šalyse, bet taip pat žinoti ir apie analizės rezultatus. Ypač tai, kaip rezultatus teisingai suprasti bei naudoti. Taigi, rūšių metiniai indeksai yra svarbiausias šalyje besiveisiančios paukščių rūšies stebėsenos metinis rezultatas. Kaip jau minėta aukščiau, RMI reikšmė rodo besiveisiančios konkrečios rūšies populiacijos santykinę gausą procentais arba vieneto dalimis, palyginti su baziniais (arba referenciniais) metais, kai indekso vertė prilyginama 100 proc. arba 1. Bet kurių kitų vėlesnių metų rūšies metinio gausos indekso reikšmė rodo bendrą populiacijos pokytį per pasirinktą pokyčių vertinimo laikotarpį. Norint žinoti laikotarpio vidutinį metinį populiacijos gausos pokytį, reikia paskutiniųjų laikotarpio metų RMI reikšmę padalinti iš laikotarpio trukmės metais.

Jei analizuojamas pasirinktas laikotarpis, ir, norime analizės rezultatus vizualizuoti grafiškai lyginančiąja tiese, tuomet laikotarpio (paskutiniųjų laikotarpio metų) RMI reikšmė rodo jos polinkio koeficientą.

Apskritai populiacijos pokyčius pagal RMI reikšmes priimta skirstyti į 6 kategorijas. Kategorija priklauso nuo RMI arba lyginančiosios tiesės polinkio koeficiento reikšmės ir jo 95 proc. pasikliautinio intervalo reikšmių (koeficiento reikšmė $\pm 1,96 \times$ koeficiento standartinė paklaida).

Žymiu arba dideliu populiacijos padidėjimu (angl., strong increase) priimta laikyti atvejį kai pagal stebėsenos rezultatus populiacija auga daugiau nei 5 proc. per metus (faktiškai reiškia, kad per 15 metų ji padvigubėja). Papildomas kriterijus – apatinė pasikliautinojo intervalo riba $> 1,05$.

Vidutiniu populiacijos padidėjimu (angl., moderate increase) laikomas atvejis, kai ji padidėja, bet mažiau nei 5 proc./metus, o papildomas kriterijus – apatinė pasikliautinojo intervalo ribos reikšmė yra $> 1,00$, bet $< 1,05$.

Populiacija stabili (angl., stable) laikoma tada, kai ji didėja ar mažėja mažiau nei 5 proc. per metus, o pokyčiai yra statistiškai nereikšmingi. Kitas kriterijus – viršutinė pasikliautinojo intervalo riba $< 1,00$, o apatinė $> 0,95$.

Populiacijos pokyčiai laikomi nereikšmingais (angl., uncertain) kai ji didėja ar mažėja mažiau nei 5 proc. per metus, o pokyčiai statistiškai yra nereikšmingi. Kriterijus: viršutinė pasikliautinojo intervalo riba $> 1,05$, o apatinė $< 0,95$.

Vidutiniu populiacijos sumažėjimu (angl., moderate decline) laikomas atvejis, ji sumažėja, bet mažiau nei 5 proc. per metus. Kriterijus: $0,95 <$ apatinė pasikliautinojo intervalo riba $< 1,00$.

Žymiu populiacijos sumažėjimu (angl., strong decrease) laikoma, kai ji populiacija sumažėja daugiau nei 5 proc. per metus (faktiškai reikštų, kad per 15 metų populiacija sumažėja per pusę). Kriterijus: apatinė pasikliautinojo intervalo riba $< 0,95$.

Pasirinktų indikatorinių miško paukščių rūšių MPI metinių reikšmių ir jų pokyčių analizė

Vienas iš sutarties įgyvendinimo uždavinių įpareigoja naudojant ne senesnius kaip 5 metų istorinius Paslaugų teikėjo surinktus duomenis, išlaikant taikytos stebėsenos metodinį nuoseklumą ir duomenų ilgalaikį palyginamumą, paskaičiuoti pasirinktų indikatorinių miško paukščių rūšių MPI metines reikšmes ir pateikti informaciją apie jų pokyčius analizuojamu laikotarpiu. Žemiau esančioje lentelėje (3 lentelė) pateikiama informacija apie 19 įprastų miško (ekologiškai su juo susijusių) paukščių rūšių, kurioms ši buveinė yra vienintelė arba labai svarbi veisimosi ir/arba maitinimosi buveinė. Siūlome šių rūšių besiveisiančių vietos populiacijų gausos stebėsenos duomenis naudoti MPI metinėms reikšmėms skaičiuoti. Atitinkamai šiame darbe jos vadinamos MPI rūšimis. Remdamiesi ilgalaikę AKPPI tiekimo patirtimi, kur naudojame 14 rūšių duomenis, manome, kad siūlomos 19 rūšių yra pilnai pakankamas skaičius. Jos kompleksiskai reprezentuoja visą ūkiškai vertingų miško buveinių tinklą pagal skirtingą pagrindinių ardų medžių rūšių sudėtį, amžių bei hidrologinį režimą, ūkio intensyvumą ir kitus veiksnius.

Miško paukščių indikatoriaus pastarųjų 5 metų reikšmių pokyčių analizei naudojame 2020-2025 m. LOD vykdytos miško paukščių populiacijų gausos stebėsenos duomenis. Išlaikėme nuo 1994 m. taikytos stebėsenos metodinį nuoseklumą ir duomenų ilgalaikį palyginamumą. Taip pat laikėmės reikalavimo tiekiant statistinį rodiklį „Miško paukščių indeksas“ naudoti metodiką pagal Brlík et al. 2021, kaip ir numatyta GAR. Ši metodika (Brlík et al. 2021) numato, jog paukščių populiacijų gausos pokyčiai gali būti nustatomi konkrečioje vietovėje (mūsų atveju – stebėsenos maršrutuose) tik

mažiausiai po dviejų stebėsenos metų. Todėl 2025 m. vykdytos stebėsenos duomenų, surinktų šiemet parinktuose (naujuose) paukščių apskaitų maršrutuose, šiai analizei panaudoti metodiškai nebuvo galima. Šie duomenys bus panaudotini tik kitais (2026) metais, kai juose paukščių apskaitos bus atliktos antrus metus iš eilės.

Mūsų ekspertai parinko 19 įprastų miškuose perinčių paukščių rūšių, kurios yra išvardintos 3 lentelėje ir kurių populiacijų gausos stebėsenos duomenis pirmą kartą panaudojome MPI skaičiavimui. Iš 19 modelinių rūšių, 6 rūšių populiacijų pokyčiai buvo statistiškai nereikšmingi. Tai: paukštvanagis, jerubė, žalioji ir pilkoji meletos, vidutinytis ir mažasis geniai). 5 rūšių populiacijos statistiškai yra stabilios (amalinis strazdas, kelių rūšių zylės: šiaurinė pilkoji, kuoduotoji ir juodoji bei miškinis liputis). Taip pat 5 rūšių populiacijos statistiškai reikšmingai padidėjo. Tai: uldukas, juodoji meleta, brastinis tilvikas ir mažoji musinukė. Likusių trijų rūšių populiacijos statistiškai reikšmingai vidutiniškai sumažėjo (paprastasis suopis, paprastoji pilkoji zylė ir riešutinė).

Naudojant 3 lentelėje pateiktas miško paukščių indikatorinių rūšių 2020-2024 m. laikotarpio metinių indeksų reikšmes, paskaičiavome šio laikotarpio metines miško paukščių indikatoriaus reikšmes. Analizuotu laikotarpiu jų reikšmės svyruoja nuo 165 iki 100 proc. punktų. Pamečiui nuo 2020 iki 2024 m. MPI indikatoriaus reikšmės pasiskirsto taip: 100, 165,0; 60,0; 71,5 ir 50,0 proc. punktų (4 pav.).

3 lentelė. Lietuvos miško paukščių indikatorinių rūšių metiniai indeksai bei populiacijų gausos pokyčių vertinimas 2020-2025 m. laikotarpyje

MPI rūšys	Rūšių metiniai indeksai, 2020-2024 m.						Populiacijų gausos pokyčių vertinimas		
	2020	2021	2022	2023	2024	2025*	Rodiklis*	Paklaida	Pokyčio kategorija***
Paukštvanagis	100	37.6	62.2	78.4	61.3	71,6	1.028	0.032	Nereikšmingas
Paprastasis suopis	100	87.6	92.7	78.3	86.3	62	0.959	0.012	Vidutinis sumažėjimas (p<0.05)
Jerubė	100	137.4	86.6	79.3	50	55,4	1.003	0.028	Nereikšmingas
Brastinis tilvikas	100	79.4	79.5	110.2	81.7	94,3	1.054	0.018	Vidutinis padidėjimas (p<0.05)
Uldukas	100	101.5	95.6	76.9	117.1	80,5	1.147	0.050	Vidutinis padidėjimas (p<0.05)
Pilkoji meleta	100	93.3	92.7	87.9	88.4	97,9	0.986	0.023	Nereikšmingas
Žalioji meleta	100	126.4	151.8	130.2	108.7	135,8	1.008	0.033	Nereikšmingas
Juodoji meleta	100	65.6	96.8	94.8	84.2	84,8	1.032	0.010	Vidutinis padidėjimas (p<0.05)
Vidutinis genys	100	165	306.3	223.2	196.8	75,4	1.039	0.021	Nereikšmingas
Mažasis genys	100	105.3	107.5	93.5	103.1	88,4	0.981	0.018	Nereikšmingas

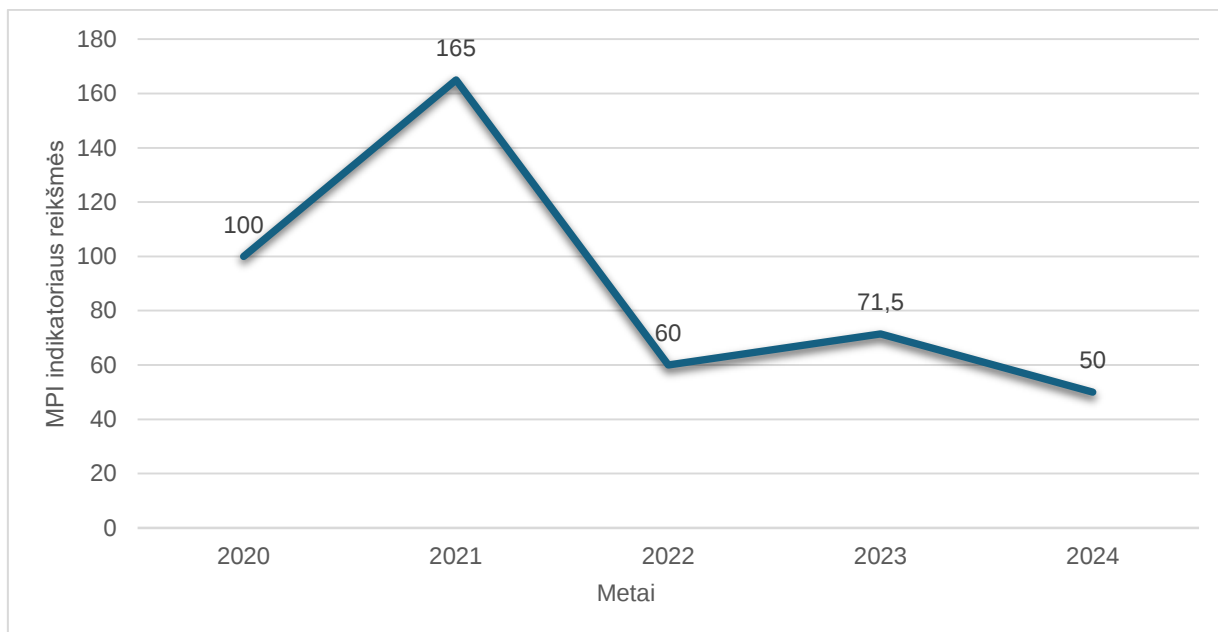
Paprastoji raudonuodegė	100	104.7	120.4	96.1	101.8	94,4	1.064	0.019	Vidutinis padidėjimas (p<0.05)
Amalinis strazdas	100	113.4	141.7	78.4	105.8	77,2	1.009	0.011	Populiacija stabili
Mažoji musinukė	100	188.8	144.6	224.2	279.1	239,6	1.099	0.028	Vidutinis padidėjimas (p<0.05)
Paprastoji pilkoji zylė	100	101.2	88.7	94.4	86.5	82	0.964	0.013	Vidutinis sumažėjimas (p<0.05)
Šiaurinė pilkoji zylė	100	135.6	43.4	56	61.3	75,8	0.994	0.017	Populiacija stabili
Kuoduotoji zylė	100	83.8	60	64	77.1	80,6	0.985	0.011	Populiacija stabili
Juodoji zylė	100	136.3	92.7	131.7	103.1	143,4	0.996	0.010	Populiacija stabili
Liputis	100	50.2	64.2	63	54.5	79,8	1.011	0.017	Populiacija stabili
Riešutinė	100	109.7	110.3	116	44.5	233,7	0.944	0.024	Vidutinis sumažėjimas (p<0.05)

Paaiškinimai:

* - 2025 m. metinio indekso reikšmės laikytinos preliminaromis, jos nebuvo naudotos populiacijų gausos pokyčio rodiklių ir bendrosioms MPI reikšmėms apskaičiuoti.

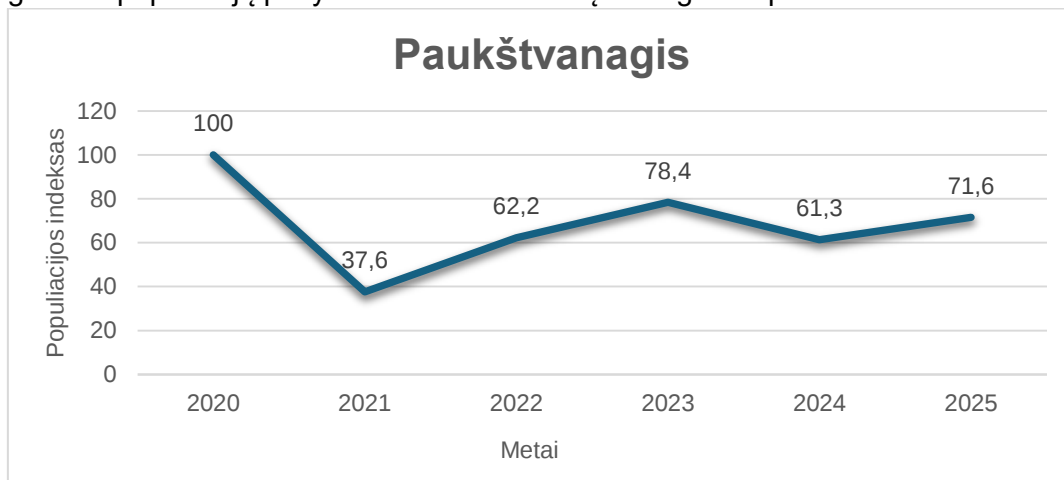
** - ilgalaikio pokyčio rodiklis (>1 = augimas, <1 = mažėjimas).

*** - statistškai patvirtinta kryptis (p<0,05)



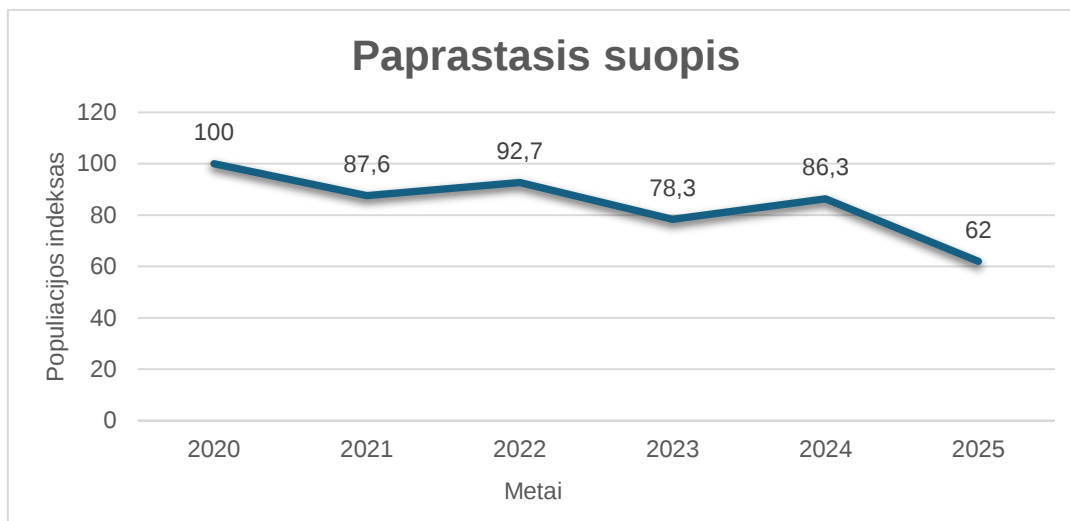
4 pav. Lietuvos MPI 2020-2024 m. laikotarpio metinių indeksų reikšmės.

Žemiau pateikiame trumpą kiekvienos rūšies, kurios populiacijų pokyčius analizavome, aprašymą, galimus populiacijų pokyčius siedami su rūšių ekologiniais poreikiais.



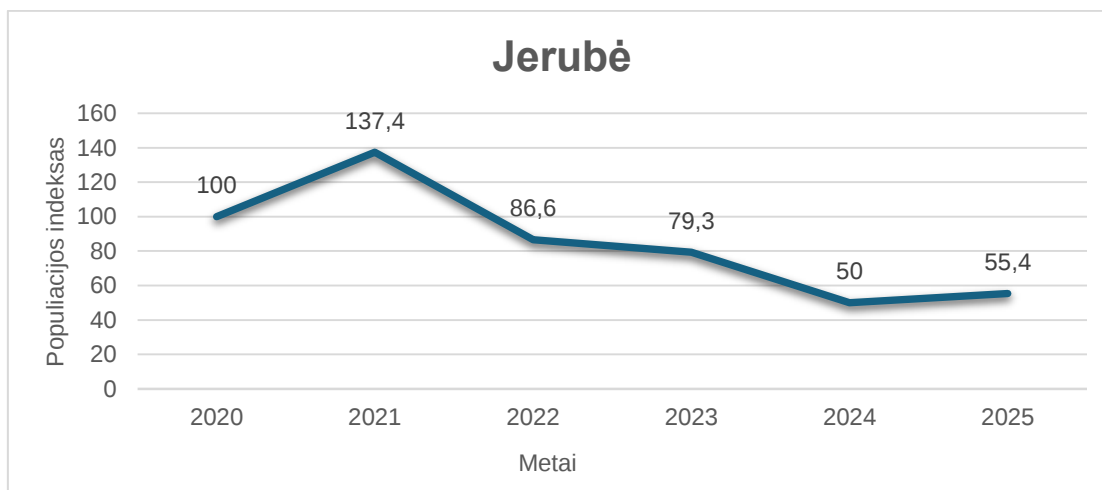
5 pav. Paukštvanagio metinių gausos indeksų reikšmių pokyčiai 2020-2025 metais.

Paukštvanagis (*Accipiter nisus*). Populiacijos gausos pokyčio rodiklis: 1,028 Pokyčio kategorija: Nereikšmingas. 2020–2025 m. laikotarpiu paukštvanagio populiacijos gausa išliko stabili, stebimi tik nedideli metiniai svyravimai, neperžengiantys statistinio reikšmingumo ribų. Tai rodo, kad rūšies būklė vertinamu laikotarpiu iš esmės nesikeitė. Paukštvanagis yra miškų ir miškingų kraštovaizdžių plėšrūnas, kurio pagrindinis ekologinis poreikis – pakankama smulkių paukščių grobio bazė ir brandūs medynai su tankiu eglių pomiškiu perėjimui.



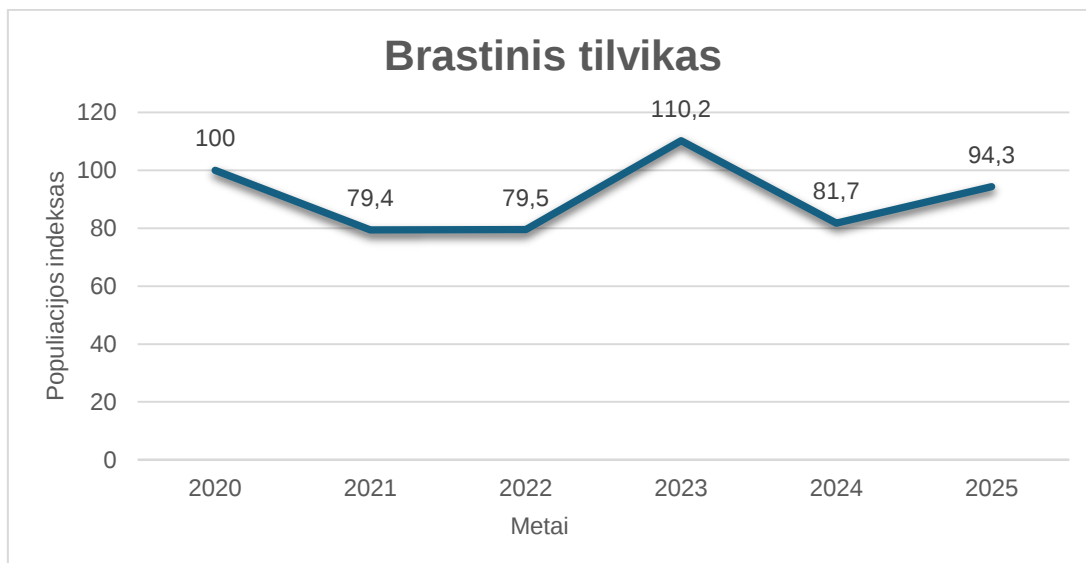
6 pav. Paprastojo suopio metinių gausos indeksų reikšmių pokyčiai 2020-2025 metais.

Paprastasis suopis (*Buteo buteo*). Populiacijos gausos pokyčio rodiklis: 0,959. Pokyčio kategorija: Vidutinis sumažėjimas ($p < 0,05$). Analizuojamu laikotarpiu nustatytas statistškai reikšmingas, nors ir vidutinio dydžio, paprastojo suopio populiacijos mažėjimas. Tai gali būti susiję su buveinių pokyčiais bei grobio prieinamumo svyravimais. Šiai rūšiai svarbūs atviri ir pusiau atviri kraštovaizdžiai su pavieniais medžiais ar miško masyvais, tinkamais perėti.



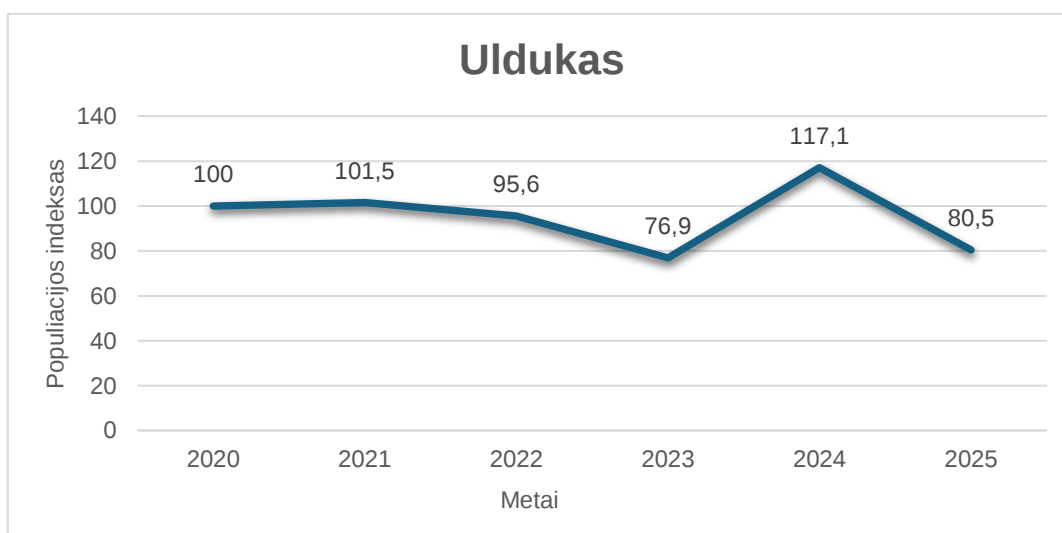
7 pav. Jerubės metinių gausos indeksų reikšmių pokyčiai 2020-2025 metais.

Jerubė (*Bonasa bonasia*). Populiacijos gausos pokyčio rodiklis: 1,003. Pokyčio kategorija: Nereikšmingas. Jerubės populiacijos gausa 2020–2025 m. laikotarpiu išliko stabili, be aiškos didėjimo ar mažėjimo tendencijos. Metiniai svyravimai buvo nedideli ir nepasiekė statistinio reikšmingumo. Jerubė yra sėkli miškų rūšis, kuriai būtini brandūs, struktūriškai įvairūs lapuočių ir mišrūs miškai su tankiu pomiškiu.



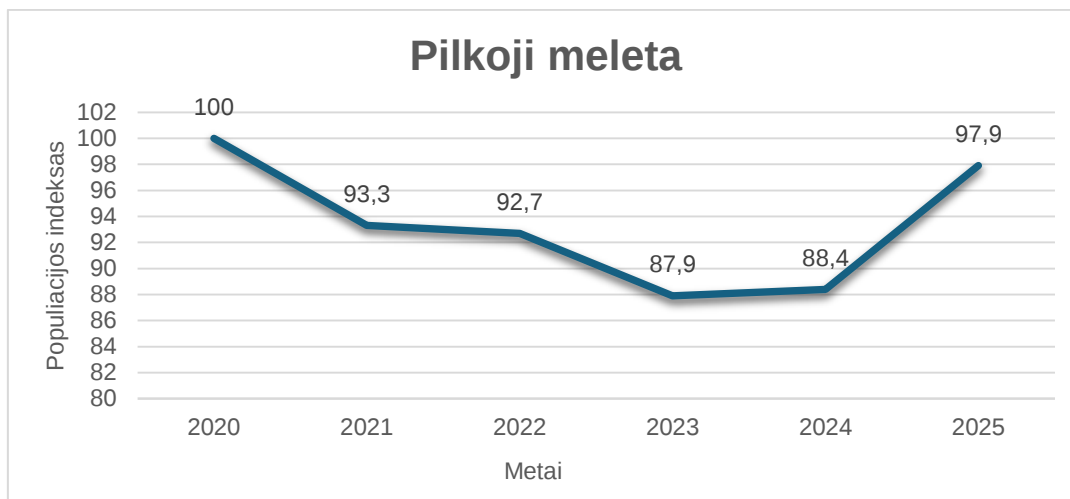
8 pav. Brastinio tilviko metinių gausos indeksų reikšmių pokyčiai 2020-2025 metais.

Brastinis tilvikas (*Tringa ochropus*). Populiacijos gausos pokyčio rodiklis: 1,054. Pokyčio kategorija: Vidutinis padidėjimas ($p < 0,05$). Brastinio tilviko populiacija analizuojamu laikotarpiu demonstravo statistiškai reikšmingą gausos didėjimą. Tai gali atspindėti palankias perėjimo sąlygas ir sėkmingą prisitaikymą prie esamų buveinių. Rūšiai yra svarbios miškų šlapynės, drėgnos laukymės ir nedideli vandens telkiniai perėjimo metu.



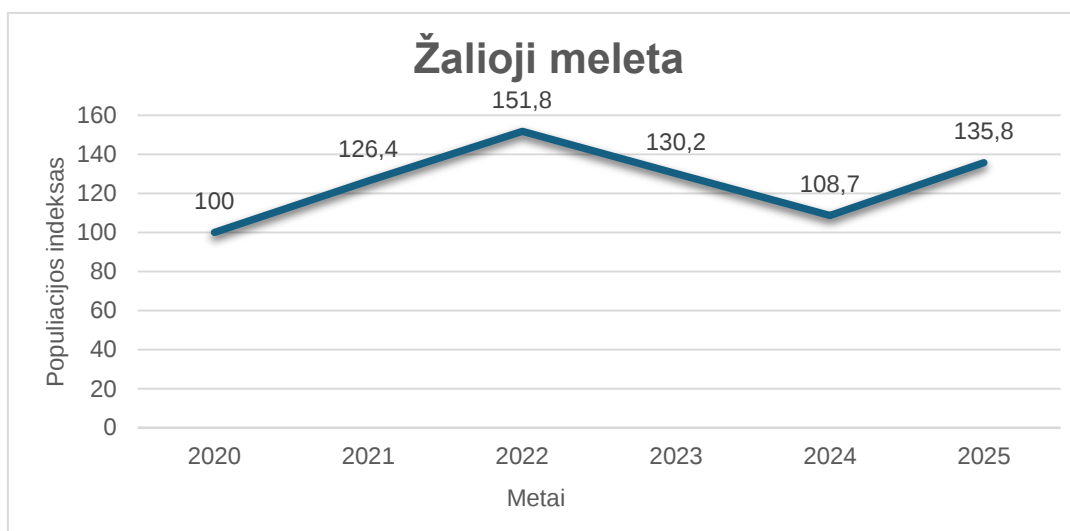
9 pav. Ulduko metinių gausos indeksų reikšmių pokyčiai 2020-2025 metais.

Uldukas (*Columba oenas*). Populiacijos gausos pokyčio rodiklis: 1,147. Pokyčio kategorija: Vidutinis padidėjimas ($p < 0,05$). Ulduko populiacijos gausa 2020–2025 m. laikotarpiu reikšmingai didėjo. Tikėtina, kad teigiamą įtaką darė tinkamų perėjimo vietų išlikimas. Uldukui svarbūs seni medynai su pavieniais drevėtais medžiais bei atviri maitinimosi plotai netoliese.



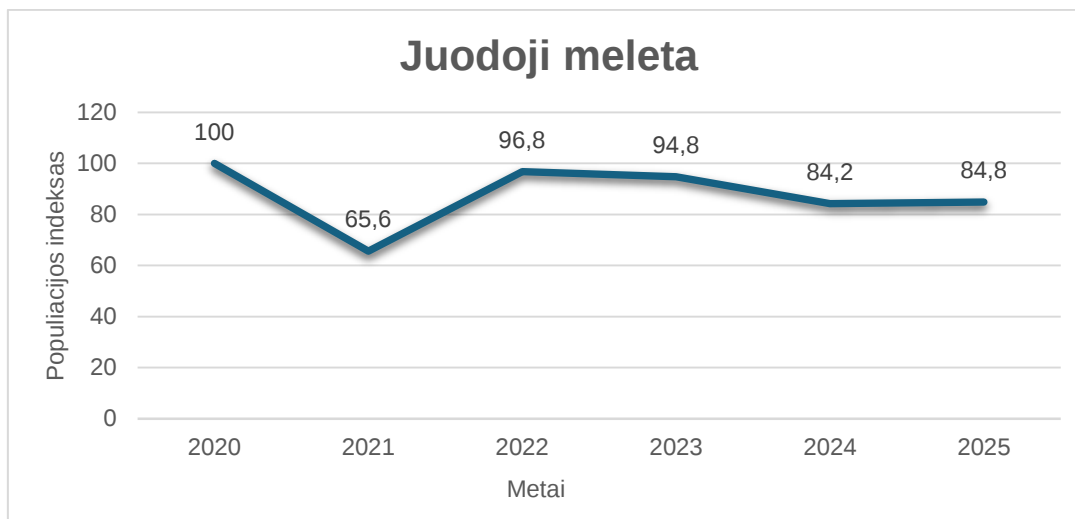
10 pav. Pilkosios meletos metinių gausos indeksų reikšmių pokyčiai 2020-2025 metais.

Pilkoji meleta (*Picus canus*). Populiacijos gausos pokyčio rodiklis: 0,986. Pokyčio kategorija: Nereikšmingas. Pilkosios meletos populiacija išliko stabili, be reikšmingų ilgalaikių pokyčių. Tai rodo, kad esamos buveinės kol kas pakankamai atitinka rūšies poreikius. Rūšiai būtini brandūs lapuočių ir mišrūs miškai su negyva mediena.



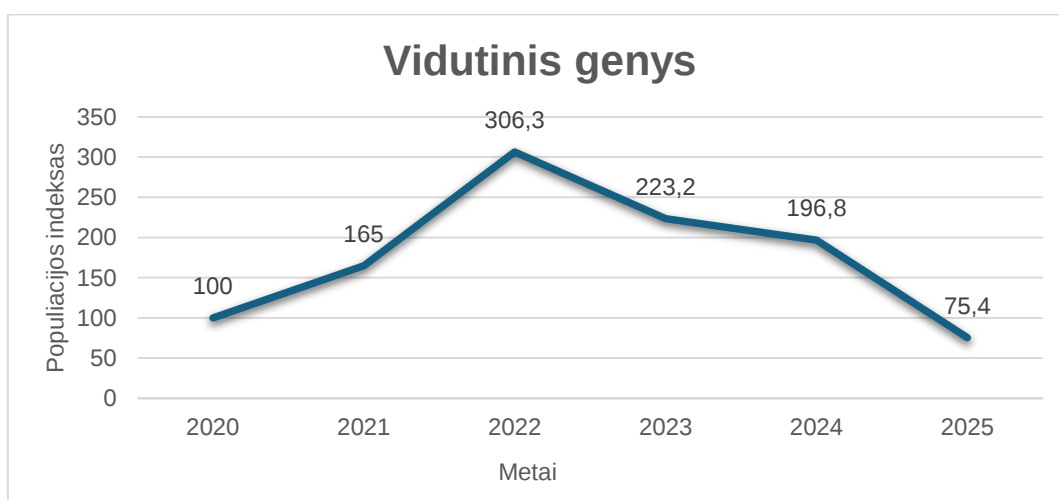
11 pav. Žaliosios meletos metinių gausos indeksų reikšmių pokyčiai 2020-2025 metais.

Žalioji meleta (*Picus viridis*). Populiacijos gausos pokyčio rodiklis: 1,008. Pokyčio kategorija: Nereikšmingas. Žaliosios meletos gausos rodikliai rodo stabilią populiaciją su nežymiais metiniais svyravimais. Ryškių neigiamų ar teigiamų tendencijų nenustatyta. Šiai rūšiai svarbūs atviri plotai miškuose ar jų pakraščiuose su skruzdėlynais ir seni medžiai perėjimui.



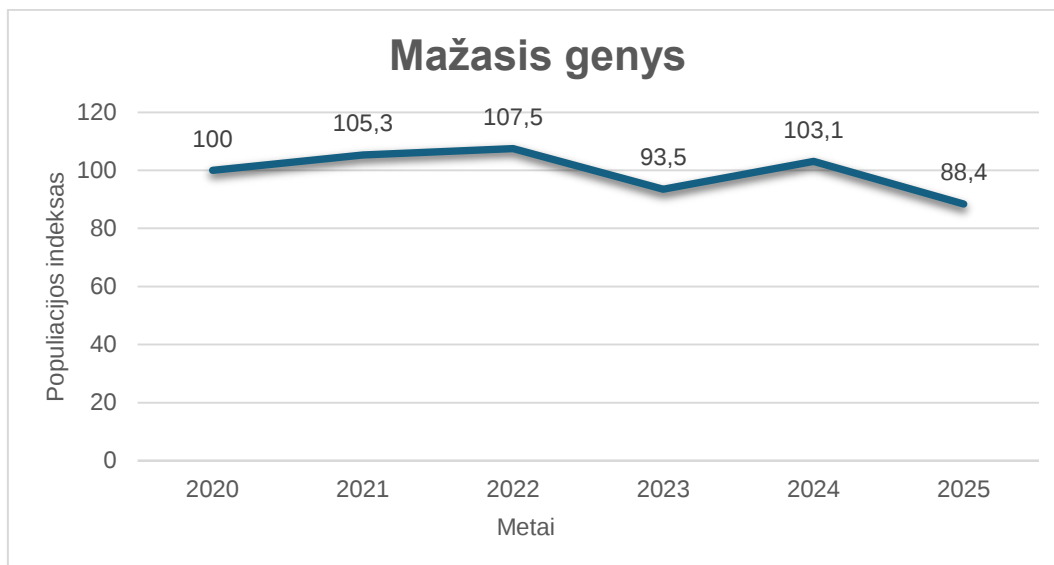
12 pav. Juodosios meletos metinių gausos indeksų reikšmių pokyčiai 2020-2025 metais.

Juodoji meleta (*Dryocopus martius*). Populiacijos gausos pokyčio rodiklis: 1,032. Pokyčio kategorija: Vidutinis padidėjimas ($p < 0,05$). Juodosios meletos populiacija 2020–2025 m. laikotarpiu reikšmingai didėjo. Tai gali būti siejama su brandžių miškų išlikimu ir tinkamų perėjimo vietų gausa. Rūšiai būtini dideli, vientisi brandūs miškai su stambių medžių gausa.



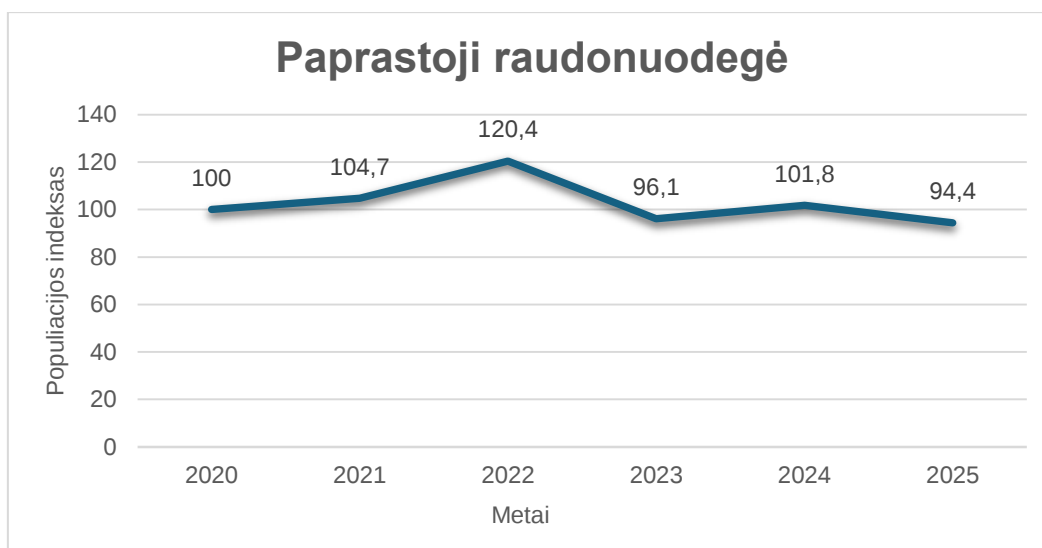
13 pav. Vidutinio genio metinių gausos indeksų reikšmių pokyčiai 2020-2025 metais.

Vidutinis genys (*Leipicus medius*). Populiacijos gausos pokyčio rodiklis: 1,039. Pokyčio kategorija: Nereikšmingas. Vidutinio genio populiacijos gausa išliko palyginti stabili, nors stebėtas nedidelis teigiamas pokytis nebuvo statistiškai reikšmingas. Rūšiai itin svarbūs seni lapuočių miškai, ypač ažuolynai.



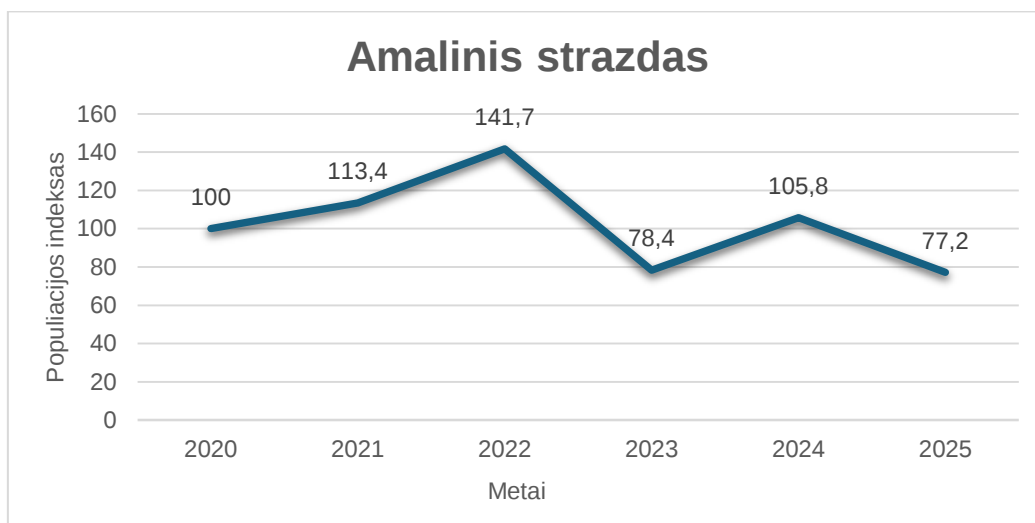
14 pav. Mažojo genio metinių gausos indeksų reikšmių pokyčiai 2020-2025 metais.

Mažasis genys (*Dryobates minor*). Populiacijos gausos pokyčio rodiklis: 0,981. Pokyčio kategorija: Nereikšmingas. Mažojo genio populiacija vertinamu laikotarpiu iš esmės nekito. Nedideli svyravimai neleidžia nustatyti aiškos ilgalaikės tendencijos. Rūšiai būtini drėgni miškai su smulkia negyva mediena.



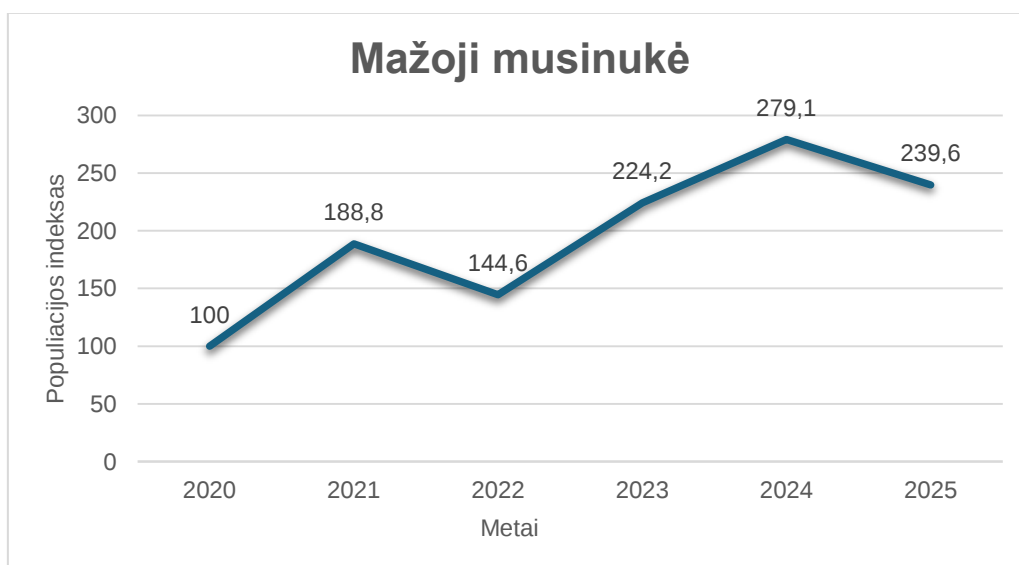
15 pav. Paprastosios raudonuodegės metinių gausos indeksų reikšmių pokyčiai 2020-2025 metais.

Paprastoji raudonuodegė (*Phoenicurus phoenicurus*). Populiacijos gausos pokyčio rodiklis: 1,064. Pokyčio kategorija: Vidutinis padidėjimas ($p < 0,05$). Paprastosios raudonuodegės populiacija statistiškai reikšmingai didėjo, kas rodo palankias sąlygas perėjimui ir jaunikių išgyvenamumui. Rūšiai svarbūs šviesūs, brandūs miškai su pakankamu kiekiu drevėtų medžių.



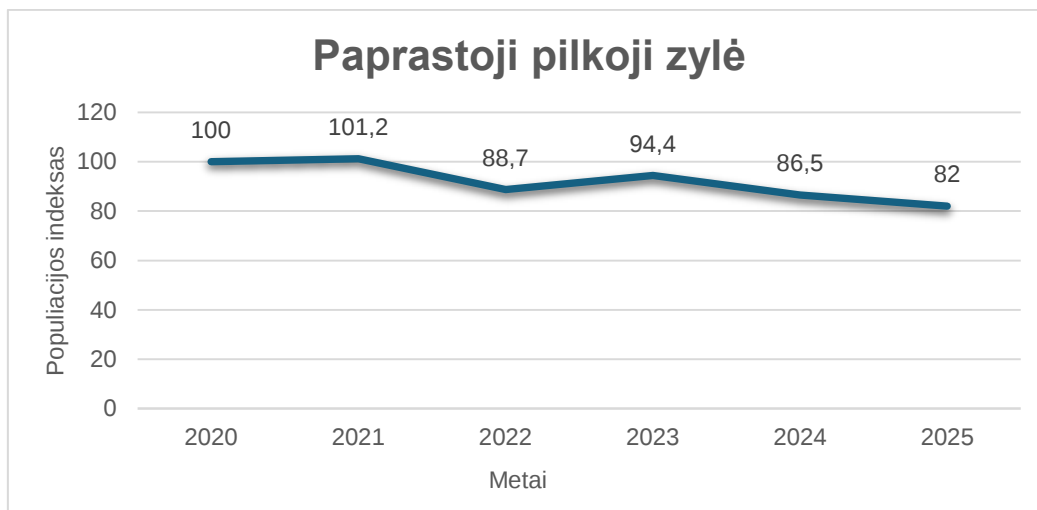
16 pav. Amalinio strazdo metinių gausos indeksų reikšmių pokyčiai 2020-2025 metais.

Amalinis strazdas (*Turdus viscivorus*). Populiacijos gausos pokyčio rodiklis: 1,009. Pokyčio kategorija: Populiacija stabili. Amalinio strazdo populiacija išliko stabili, be reikšmingų pokyčių per analizuojamą laikotarpį. Rūšiai svarbūs pakankamai atviri (šviesūs) miškų plotai ir pakankama uogų bei bestuburių pasiūla.



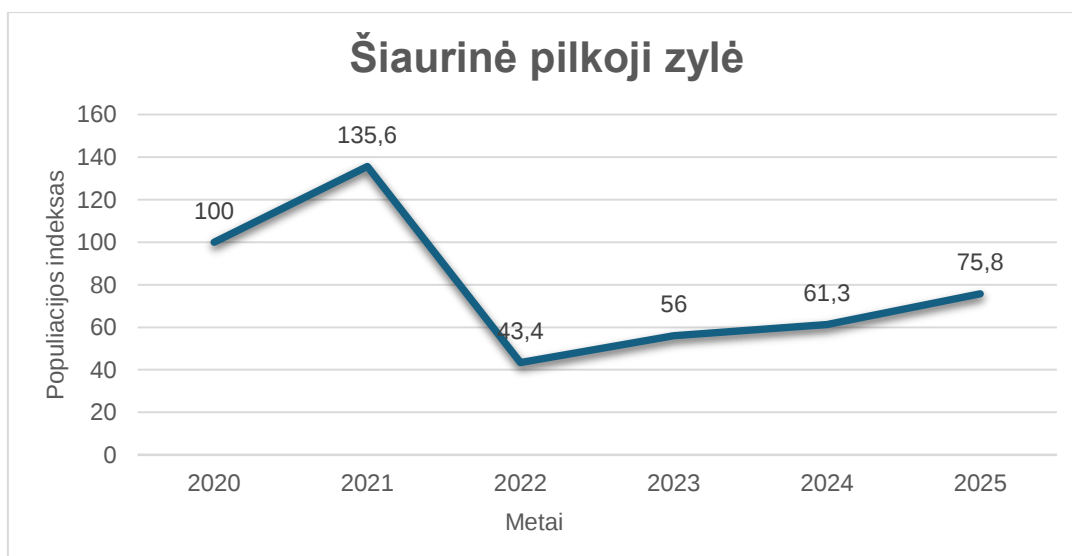
17 pav. Mažosios musinukės metinių gausos indeksų reikšmių pokyčiai 2020-2025 metais.

Mažoji musinukė (*Ficedula parva*). Populiacijos gausos pokyčio rodiklis: 1,099. Pokyčio kategorija: Vidutinis padidėjimas ($p < 0,05$). Mažosios musinukės populiacija reikšmingai didėjo, rodydama teigiamą ilgalaikę tendenciją. Rūšiai būtini seni lapuočių miškai su drevėtais medžiais.



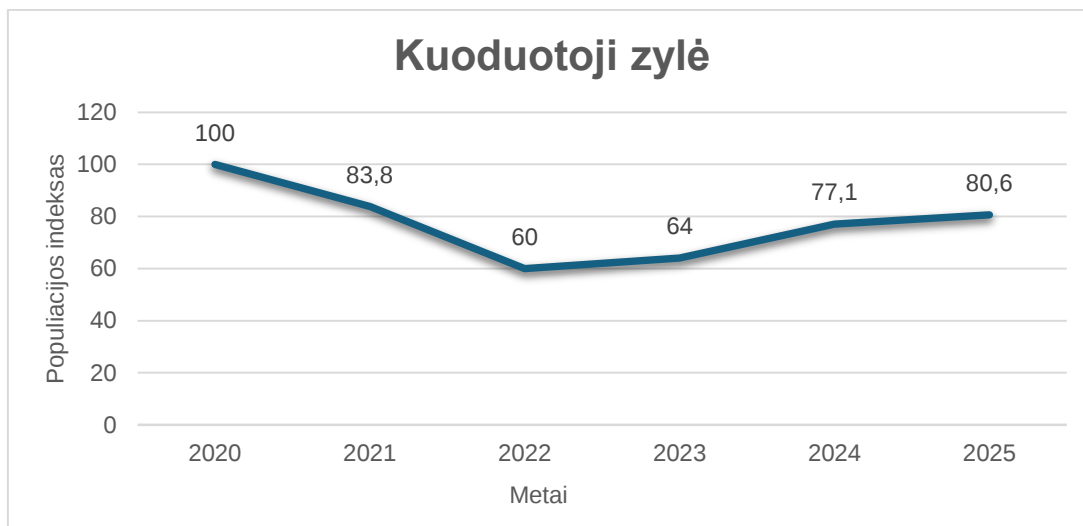
18 pav. Paprastosios pilkosios zylės metinių gausos indeksų reikšmių pokyčiai 2020-2025 metais.

Paprastoji pilkoji zylė (*Poecile palustris*). Populiacijos gausos pokyčio rodiklis: 0,964. Pokyčio kategorija: Vidutinis sumažėjimas ($p < 0,05$). Paprastosios pilkosios zylės populiacija statistiškai reikšmingai mažėjo, kas gali rodyti buveinių prastėjimą. Rūšiai svarbūs drėgni, brandūs lapuočių miškai.



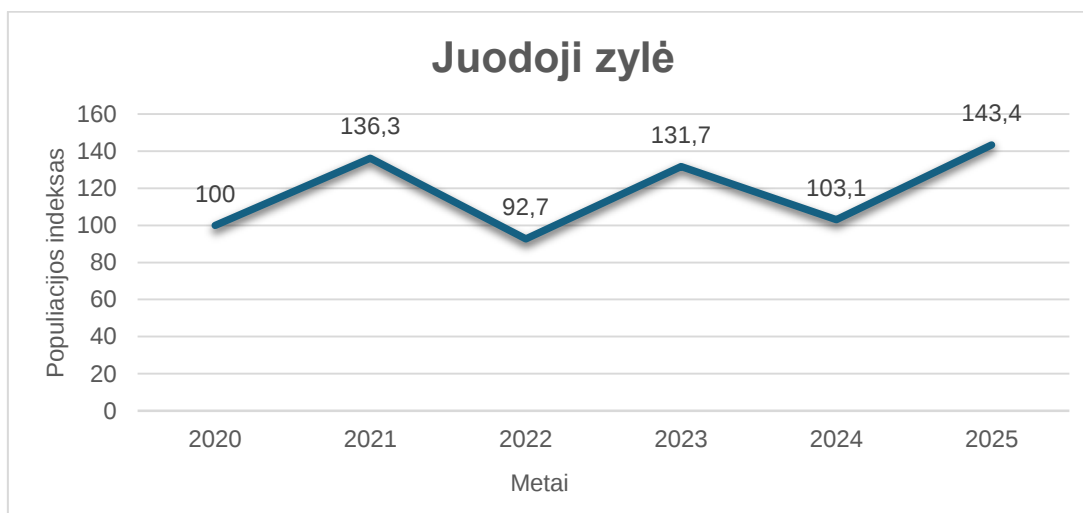
19 pav. Šiaurinės pilkosios zylės metinių gausos indeksų reikšmių pokyčiai 2020-2025 metais.

Šiaurinė pilkoji zylė (*Poecile montanus*). Populiacijos gausos pokyčio rodiklis: 0,994. Pokyčio kategorija: Populiacija stabili. Šiaurinės pilkosios zylės gausa išliko stabili visą stebėsenos laikotarpį. Rūšiai svarbūs borealiniai ir mišrūs miškai su natūralių požymių medyno erdvine struktūra.



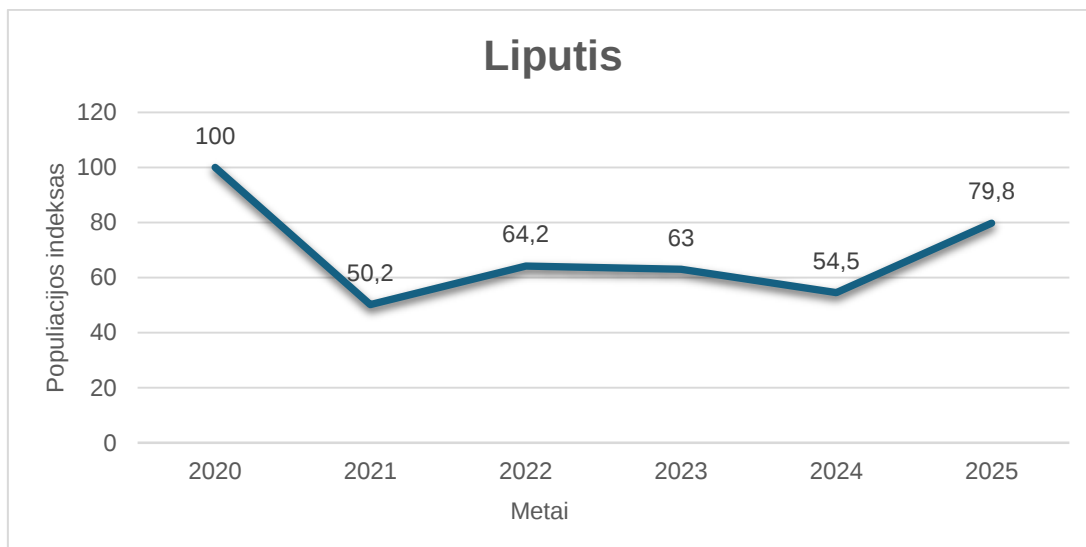
20 pav. Kuoduotosios zylės metinių gausos indeksų reikšmių pokyčiai 2020-2025 metais.

Kuoduotoji zylė (*Lophophanes cristatus*). Populiacijos gausos pokyčio rodiklis: 0,985. Pokyčio kategorija: Populiacija stabili. Kuoduotosios zylės populiacija išliko stabili, be reikšmingų ilgalaikių pokyčių. Rūšiai reikia vienerių natūralios struktūros skurdžių pušynų.



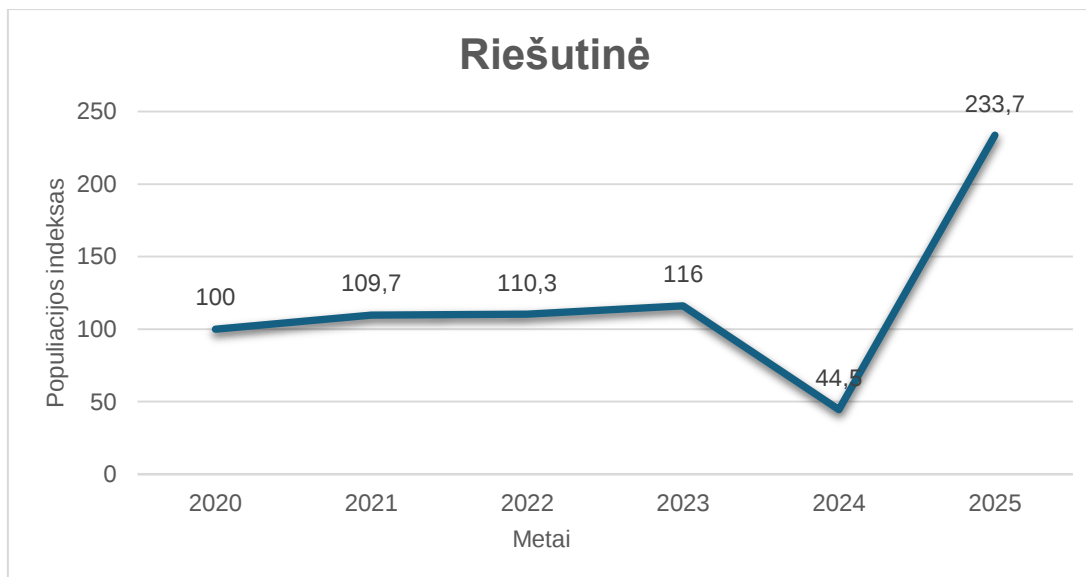
21 pav. Juodosios zylės metinių gausos indeksų reikšmių pokyčiai 2020-2025 metais.

Juodoji zylė (*Periparus ater*). Populiacijos gausos pokyčio rodiklis: 0,996. Pokyčio kategorija: Populiacija stabili. Juodosios zylės populiacijos būklė vertinama kaip stabili. Rūšiai svarbūs brandūs spygliuočių miškai, pakankamas medžių su drevėmis ar uokšais kiekis.



22 pav. Lipučio metinių gausos indeksų reikšmių pokyčiai 2020-2025 metais.

Liputis (*Certhia familiaris*). Populiacijos gausos pokyčio rodiklis: 1,011. Pokyčio kategorija: Populiacija stabili. Lipučio populiacija išliko stabili, be reikšmingų pokyčių. Rūšiai būtini brandūs medynai su pavieniais džiūstančiais medžiais. Gali neigiamai reaguoti į brandžių medynų kiekio mažėjimą, negyvos medienos trūkumą, medynų homogenizacijos padidėjimą.



23 pav. Riešutinės metinių gausos indeksų reikšmių pokyčiai 2020-2025 metais.

Riešutinė (*Nucifraga caryocatactes*). Populiacijos gausos pokyčio rodiklis: 0,944. Pokyčio kategorija: Vidutinis sumažėjimas ($p < 0,05$). Riešutinės populiacija statistiškai reikšmingai mažėjo, kas gali būti susiję su spygliuočių miškų struktūros pokyčiais. Rūšiai itin svarbūs brandūs eglynai ir pušynai su gausia sėklų baze.

Išvados ir rekomendacijos

Įgyvendinus 2025 m. miško paukščių indekso (MPI) kūrimo ir taikymo darbus, galima teigti, kad Lietuvoje per itin trumpą laiką sukurta funkcinė metodinė ir organizacinė sistema, leidžianti nuo 2025 m. reguliariai skaičiuoti ir teikti nacionalinį MPI, kaip to reikalauja ES Gamtos atkūrimo reglamentas. Sukurtas metodinis pagrindas visiškai atitinka Europos PECBMS standartus ir EBCC rekomendacijas bei užtikrina rezultatų palyginamumą su kitų valstybių rodikliais. Taškinių paukščių apskaitų metodika, duomenų rinkimo protokolai, GIS įrankiai ir kvalifikuotų stebėtojų tinklas sudaro pagrindą ilgalaikiams, reprezentatyviems ir patikimiems įprastų miško paukščių populiacijų indeksams skaičiuoti.

Rūšių atrankos procesas, paremtas aiškiais MPI rūšių sąrašo formavimo kriterijais leido suformuoti 19 rūšių indikatorių sąrašą. Surinkti ir išanalizuoti 2020–2025 m. MPI rūšių populiacijų gausos indeksai.

Apskaitų programos įgyvendinimas organizaciniu požiūriu buvo sėkmingas: pavyko suorganizuoti intensyvius praktinius mokymus, pritraukti naujų apskaitų vykdytojų ir taip išplėsti paukščių apskaitų vykdytojų tinklą. Šiuo metu esamas tyrimo vietovių tinklas tenkina nustatytą tyrimo vietų skaičiaus rodiklį, tačiau norint užtikrinti būtinybę MPI reikšmes apskaičiuoti kasmet, būtina ir toliau rūpintis naujų paukščių stebėtojų pritraukimu ir stebėjimo vietovių skaičiaus didėjimu.

Apibendrinant galima teigti, kad Lietuva yra pasirengusi sistemingai įgyvendinti vieną svarbiausių GAR elementų – kasmet teikti nacionalinį miško paukščių indeksą. MPI tampa itin svarbia priemone vertinant miškų atkūrimo priemonių sėkmę, biologinės įvairovės atkūrimo eigą ir miškų politikos efektyvumą.

Naudota literatūra

Bibby, C.J., Burgess, N.D., Hill, D.A. and Mustoe, S.H. 2000. Bird Census Techniques, 2nd Edition. Academic Press, London.

Brlík V., Šilarová E., Škorpilová J., Alonso H., Anton M., Aunins A., Benkő Z., Biver G., Busch M., Chodkiewicz T., Chylarecki P., Coombes D., de Carli E., del Moral J. C., Derouaux A., Escandell V., Eskildsen D. P., Fontaine B., Foppen R. P. B., Gamero A., Gregory R. D., Harris S., Herrando S., Hristov I., Husby M., Ieronymidou Ch., Jiquet F., Kålås J. A., Kamp J., Kmecl P., Kurlavičius P., Lehikoinen A., Lewis L., Lindström Å., Manolopoulos A., Martí D., Massimino D., Moshøj Ch., Nellis R., Noble D., Paquet A., Paquet J-Y., Portolou D., Ramírez I., Redel C., Reif J., Ridzoň J., Schmid H., Seaman B., Silva L., Soldaat L., Spasov S., Staneva A., Szép T., Florenzano G. T., Teufelbauer N., Trautmann S., van der Meij T., van Strien A., van Turnhout Ch., Vermeersch G., Vermouzek Z., Vikstrøm T., Voříšek P., Weiserbs A. & A. Klvaňová. Long-term and large-scale multispecies dataset tracking population changes of common European breeding birds. *Sci. Data* **8**, 21 (2021).⁵

European Commission: Directorate-General for Environment, The nature restoration regulation, Publications Office of the European Union, 2025.⁶

Herrando S., Fraixedas S., Paquet J-Y., Voříšek P., Klvaňová A., Gregory R., Lindström Å., Lehikoinen A., Brotons L., Foppen R., Boom M.P., Strebel N., Ruyschaert S., Gambini R. & Staneva A. 2025. Guidelines to develop national Forest Bird Indices for the new EU Nature Restoration Regulation. European Bird Census Council & BirdLife International.

Kamarauskaitė A., Dementavičius D., Skuja S. and Treinys R. 2022. Common Buzzard *Buteo buteo* nest site selection pattern in relation to stands and their location factors in Central Lithuania, Central Eastern Europe. *Baltic Forestry* 28(2): 217–225. <https://doi.org/10.46490/BF615>.

Kurlavičius P. 2008. Paukščių taškinių apskaitų metodika ir jos praktinis taikymas ekologiniuose tyrimuose. Vilniaus pedagoginio universiteto leidykla. Metodinė priemonė.

Kurlavičius P., Lietuvos ornitologų draugija. 2021. Įprastų miško paukščių populiacijų gausos stebėsenos schemos, skirtos lietuvių miško paukščių populiacijų indikatorius metinėms reikšmėms nustatyti, parengimo paslaugų pirkimo ataskaita.⁷

Kurlavičius P., Stanevičius V. 2009a. Paukščiai – taškinės apskaitos. *Gyvūnijos monitoringo metodai*. Vilniaus universiteto Ekologijos institutas. P. 114-120.

Kurlavičius P., Stanevičius V. 2009b. Paukščiai – kartografovimo metodas. *Gyvūnijos monitoringo metodai*. Vilniaus universiteto Ekologijos institutas. P. 121-131.

Lehikoinen A. et al. 2024. Population collapse of a common forest passerine in northern Europe as a consequence of habitat loss and decreased adult survival. *Forest Ecology and Management*. Volume 572. 122283.

Ottvall R., Green M., Lindström Å., Edenius L., Elmberg J., Engström H., Holmqvist N., Tjernberg M., Pärt T. 2009. Population trends for Swedish breeding birds. *Ornis Svecica*, 19(3), 117–192.⁸

Morrison CA et al. 2021. Covariation in population trends and demography reveals targets for conservation action. *Proc R Soc B* 288, 20202955. <https://doi.org/10.1098/rspb.2020.2955>

⁵ <https://www.nature.com/articles/s41597-021-00804-2>

⁶ <https://data.europa.eu/doi/10.2779/5842922>

⁷ Interneto prieigos nuoroda

⁸ <https://doi.org/10.34080/os.v19.22652>

Priednieks J., Kuressoo A., Kurlavičius P. 1986. Rekomendacijos ornitologiniam monitoringui vykdyti Pabaltijyje. Zinatne, Ryga. 66 p. (rusų k.).

Reif J., Gamero A., Hološková A., Aunins A., Chodkiewicz T., Hristov I., Kurlavičius P., Leivits M., Szép T., Voříšek P. 2024. Accelerated farmland bird population declines in European countries after their recent EU accession. *Science of The Total Environment*, 946, 174281.

Rigal S., Dakos V., Alonso, H., Auniņš A., Benkő Z., Brotons L., Chodkiewicz T., Chylarecki P., de Carlil E., del Moral J.C., Domşa C., Escandell V., Fontaine B., Foppen R., Gregory R., Harris S., Herrando S., Husby M., Leronymidou C., Jiguet J., Kennedy J., Klvaňová A., Kmecl P., Kuczyński L., Kurlavičius P., Kálás J.A., Lehtikoinen A., Lindström Å., Lorrillière R., Moshø C., Nellis R., Noble D., ESKILDSEN D.P., Paquet J-Y., Pelissié M., Pladevall C., Portolou D., Reif J., Schmid H., Seaman B., Szabo Z.D., Szép T., Florenzano G.T., Teufelbauer N., Trautmann S., van Turnhout C., Vermouzek Z., Vikstrøm T., Voříšek P., Weiserbs A. & Devictor V. 2023. Farmland practices are driving bird population decline across Europe. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 120: doi:10.1073/pnas.2216573120.

Suorsa P., Huhta A., Jantti A., Nikula A., Helle H., Kuitinen M., Koivunen V., Hakkarainen H. 2005. Thresholds in selection of breeding habitat by Eurasian Tree-creeper *Certhia familiaris*. *Biol. Conserv.* 212: 443–452.

van Strien A.J., J. Pannekoek & D.W. Gibbons. 2001. Indexing European bird population trends using results of national monitoring schemes: a trial of a new method. *Bird Study*, 48:2, 200-213.

Vorisek P., Klvanova A., Wotton S., Gregory R. D. (editors). 2008. A best practice guide for wild bird monitoring schemes. CSO/RSPB.

Voříšek, P., Schwarz, M. & Raši R. 2019. Pilot study: Common Forest Bird Species Indicator. FOREST EUROPE. Liaison Unit Bratislava, Zvolen.

European Bird Census Council - <https://www.ebcc.info/>

Pan-European Common Bird Monitoring Scheme - <https://pecbms.info/>