



Dabas aizsardzības pārvalde

Migrējošo putnu monitorings: gala atskaite par 2025. gadu

saskaņā ar 2024. gada 28. jūnija līgumu **Nr.7.7/324/2024**, kas noslēgts starp
Latvijas Republikas Dabas aizsardzības pārvaldi
un Latvijas Universitāti

Autori: **Dr. biol. Oskars Keišs**
 MSc. biol. Ivo Dinsbergs
 BSc. biol. Valts Jaunzemis
 MSc. biol. Māris Jaunzemis
 (O. Keiša redakcijā)

RĪGA 2026

SATURS

IEVADS.....	3
1. PĒTĪJUMU VIETA	4
2. LAIKA APSTĀKĻU RAKSTUROJUMS PAPĒ 2025. GADA SEZONĀ	5
2.1. METODES.....	5
2.2. REZULTĀTI	5
<i>Augusts</i>	5
<i>Septembris</i>	7
<i>Oktobris</i>	9
2.3. LAIKA APSTĀKĻU RAKSTUROJUMS PĒDĒJO DESMIT GADU PERIODĀ	11
Temperatūra un nokrišņi	11
3. METODES.....	15
3.1. Migrējošo sauszemes putnu dienas vizuālās uzskaites	15
3.2. Migrējošo sauszemes putnu nakts vizuālās uzskaites	16
3.3. Migrējošo sauszemes putnu ķeršana.....	16
3.4. Datu analīzes metodes	17
4. REZULTĀTI	18
4.1. Migrējošo sauszemes putnu dienas vizuālās uzskaites	18
4.2. Migrējošo sauszemes putnu nakts vizuālās uzskaites	23
4.3. Migrējošo sauszemes putnu ķeršana.....	25
4.4. MIGRĒJOŠO PUTNU SKAITA ILGTERMIŅA PĀRMAIŅAS	29
4.3.1. Sugu apskats	32
Mazais dzenis (<i>Dendrocopos minor</i>)	32
Zilzīlīte (<i>Parus caeruleus</i>)	33
Plukšķis (<i>Turdus iliacus</i>)	34
5. MIGRĒJOŠO SAUSZEMES PUTNU MONITORINGA METOŽU IZVĒRTĒJUMS	35
SECINĀJUMI UN IETEIKUMI MIGRĒJOŠO PUTNU AIZSARDZĪBAI	36
PATEICĪBAS	37
IZMANTOTĀS UN IETEICAMĀS LITERĀTŪRAS SARAKSTS.....	38
PIELIKUMI.....	42
1. Pielikums. Migrējošo putnu skaita pārmaiņu indeksi Papē 1992.–2025. gadā	43
2. pielikums. Migrējošo putnu skaita pārmaiņas invāziju sugām Papē 1992.–2025. gadā.....	52

IEVADS

Profesors Jānis Vīksne un bioloģijas zinātņu doktors Aivars Mednis (1978) savas grāmatas “Latvijas ūdensputnu nākotne” ievadā apraksta gadījumu, kad Salaspils stacijā vēlu vakarā vilcienu gaidošie pasažieri nepievērš nekādu uzmanību gaisā riņķojošiem un skaļi taurējošiem ziemeļu gulbjiem. Sabiedrības vienaldzība šādās reizēs ir nesaprotama. Un nereti ieinteresētība vēršas pavisam aplamā virzienā – kā teicis jau pieminētais profesors Jānis Vīksne – no populāciju un dzīvotņu glābšanas cilvēki visbiežāk izvēlas individu glābšanu, kas tikai nomierina viņu sirdsapziņu, ka “putniņš glābts”, bet nekādi neietekmē populācijas izdzīvošanu, jo šis indivīds populācijai jau ir norakstīts.

Miljardiem putnu katru gadu ceļo uz ziemošanas vietām un atpakaļ. Cilvēkiem šis fenomens šķitis mistisks, ir izteikts daudz aplamu pieņēmumu, kaut vai Aristoteļa tēze, ka bezdelīgas ziemo dūnās. Mūsdienās putnu migrācijas ir metodiski pētītas jau vairāk nekā simts gadu, tomēr dažādi zināšanu robi vēl arvien pastāv (Flack et al. 2022). Dzīvnieki, tai skaitā putni, visvairāk ir apdraudēti tieši migrāciju laikā – atpūtas vietās, jo nepazīst apkārtni un tādēļ tie var krist par upuri dažādiem vietējiem plēsējiem. Tam nāk klāt arī cilvēka radītas problēmas, piemēram, mākslīgais apgaismojums, kas daudzām sugām var kalpot kā ekoloģiskais slazds (Horton et al. 2023).

Laikā, kad putnu migrāciju pētniecībā tiek izmantotas arvien jaunas un jaunas metodes, kas ietver ievērojamu daļu aprēķinu modelēšanas vajadzībām (piemēram, Nussbaumer et al. 2021), ir īpaši svarīgi, lai izejas dati būtu precīzi un kvalitatīvi. Tādus datus nodrošina metodiski ievākti dati putnu novērojumu stacijās. Baltijas jūras piekrastē pie Papes ciema standartizēts migrējošo putnu monitorings 2025. gadā notika jau 34. sezonu (Baumanis 1995; 1996; 1997; 1998; 1999; 2000; 2001; 2002; 2004; 2006; Kazubiernis 2007; Keišs, Vintulis 2008; Keišs, Pētersons 2009; Keišs, Pētersons u.c. 2017; Keišs, Pētersons 2019; Keišs, Pētersons 2020; Keišs, Pētersons u.c. 2021), taču kopš pirmajiem organizētajiem migrējošo putnu novērojumiem Papē 1958. gadā pagājuši jau 67 gadi (Mihelsons u.c. 1960), putni Papē ķerti jau 60 sezonas (Blūms u.c. 1967). Daudzu gadu gaitā Papē uzkrātajai informācijai ir ļoti liela nozīme un šeit analizēta tikai neliela daļa no teorētiski iespējamā (kas glabājas papīra pierakstu formā).

Turpmāk izklāstīti 2025. gadā ievāktie dati.

1. PĒTĪJUMU VIETA

Papes Ornitoloģisko pētījumu centrs atrodas Rucavas novada Papē $56^{\circ}09'Z$ $21^{\circ}03'A$. Migrāciju pētījumi notiek šaurā sauszemes joslā starp Baltijas jūru un Papes ezeru (1.1. attēls). Papes murds ir novietots kāpās stādīto priežu (parastās priedes *Pinus sylvestris* un kalnu priedes *Pinus mugo*) joslas galā. Putnu ķeršana ar tīkliem notiek Papes ezera piekrastes niedrājā, kā arī krūmāju joslā starp jūru un ezeru. Putnu un sikspārņu uzskaites aptver kāpas un piejūras plāvu.



1.1. attēls. Putnu un sikspārņu monitoringa novērojumu atrašanās vietas Rucavas pagasta Papē

2. LAIKA APSTĀKĻU RAKSTUROJUMS PAPĒ 2025. GADA SEZONĀ

2.1. METODES

Laika apstākļu raksturojums ietver laiku no 2025. gada 1. augusta līdz 31. oktobrim. Novērojumi veikti LU MDzZF Bioloģijas institūta Papes ornitoloģisko pētījumu centrā Papē, Dienvidkurzemes novada Rucavas pagastā. Meteoroloģisko novērojumu veikšanai izmantota automātiskā meteoroloģiskā stacija *Davis Vantage Pro2*. Novērojumu stacija novietota 10 metru augstumā, anemometrs – 12 metru augstumā. Dati tika ierakstīti katru stundu 24 stundas diennaktī un kopumā datu bāzē saglabāti 2209 ieraksti. Novērojumu dati ietver informāciju par šādiem parametriem: gaisa temperatūru, vēja virzienu un ātrumu, gaisa mitrumu, atmosfēras spiedienu, nokrišņu daudzumu, kā arī visu norādīto parametru maksimālās un minimālās vērtības.

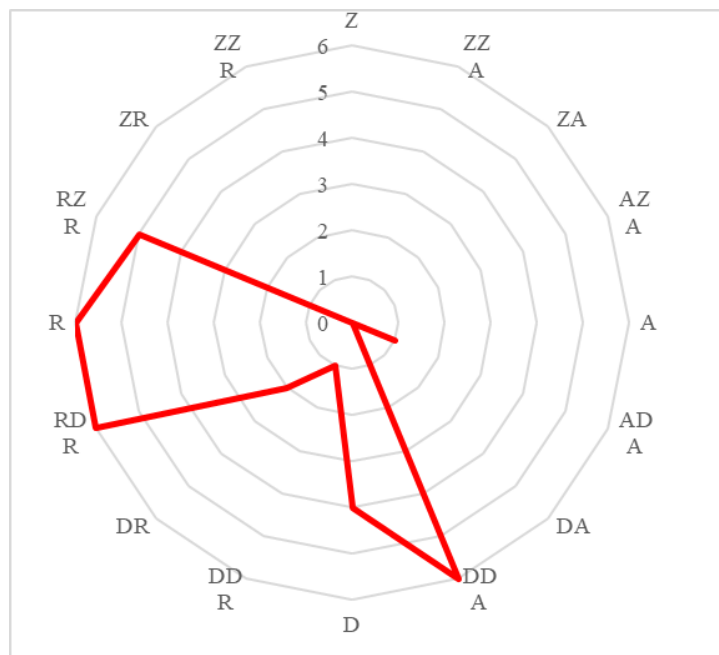
2.2. REZULTĀTI

Augusts

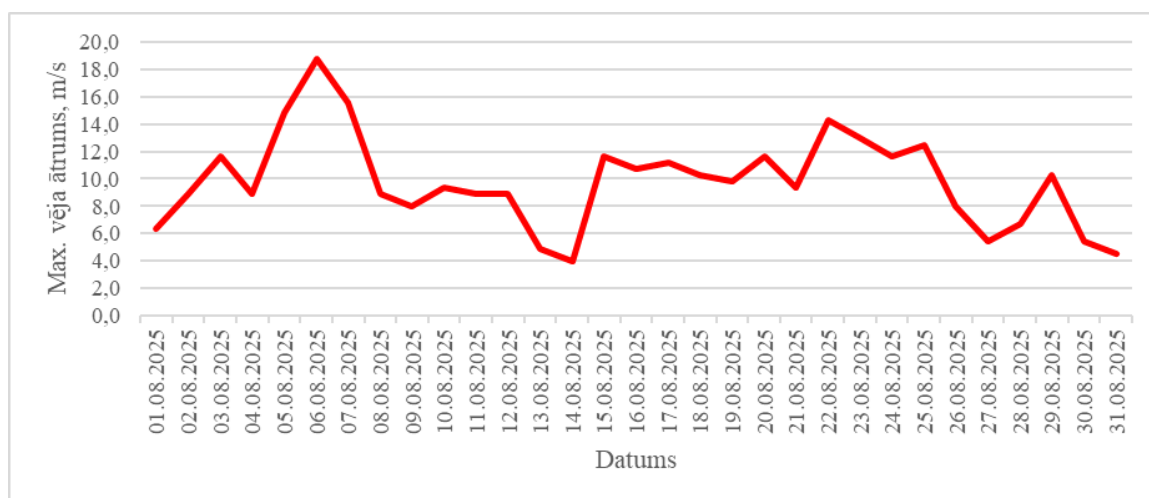
Augustā izteikti dominēja rietumu kvadranta vēji (2.1. attēls). No visām mēneša dienām, vējš no jūras pūta 20 dienas. Mēneša vidējais vēja ātrums bija 3,2 m/s. Maksimālais vēja ātrums – 18,8 m/s fiksēts 6. augustā (2.2. attēls).

Mēneša vidējā temperatūra bija +17,3 °C (2.3. attēls), kas šo augustu ierindo kā otro aukstāko augustu pēdējo desmit gadu laikā, dalot vietu ar 2016. gada augustu. Vēl aukstāks ir bijis 2021. gada augusts, kad mēneša vidējā temperatūra bija par grāda desmitdaļu zemāka. Visaugstākā reģistrētā gaisa temperatūra bija salīdzinoši zema, tikai +25,4°C un tā novērota 14. augustā. Visszemākā temperatūra reģistrēta 27. augustā, kad tā pazeminājās līdz +8,3°C. Novērota tikai viena diena, kad vidējā temperatūra pārsniedza + 20°C, tomēr netika reģistrēta neviena t.s. tropiskā nakts.

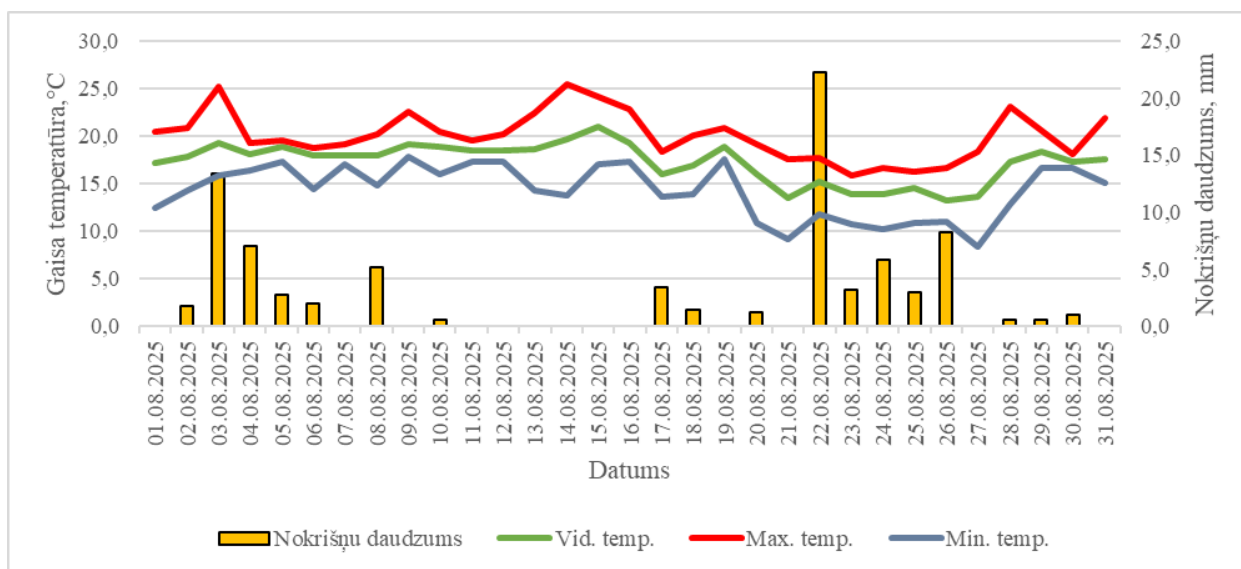
2025.gada augusts bija nokrišņiem bagāts – kopumā, visa mēneša laikā, nolija 83 mm nokrišņu. Stiprākie nokrišņi novēroti 22. augustā, kad nolija 22 mm. Kopā dažādas intensitātes nokrišņi reģistrēti 18 mēneša dienās (pērn – tikai piecās mēneša dienās reģistrēti nokrišņi).



2.1. attēls. 2025. gada augusta vēju roze Papē.



2.2. attēls. Maksimālais reģistrētais vēja ātrums 2025. gada augustā Papē.



2.3. attēls. Temperatūras un nokrišņu raksturojums 2025. gada augustā Papē.

Septembris

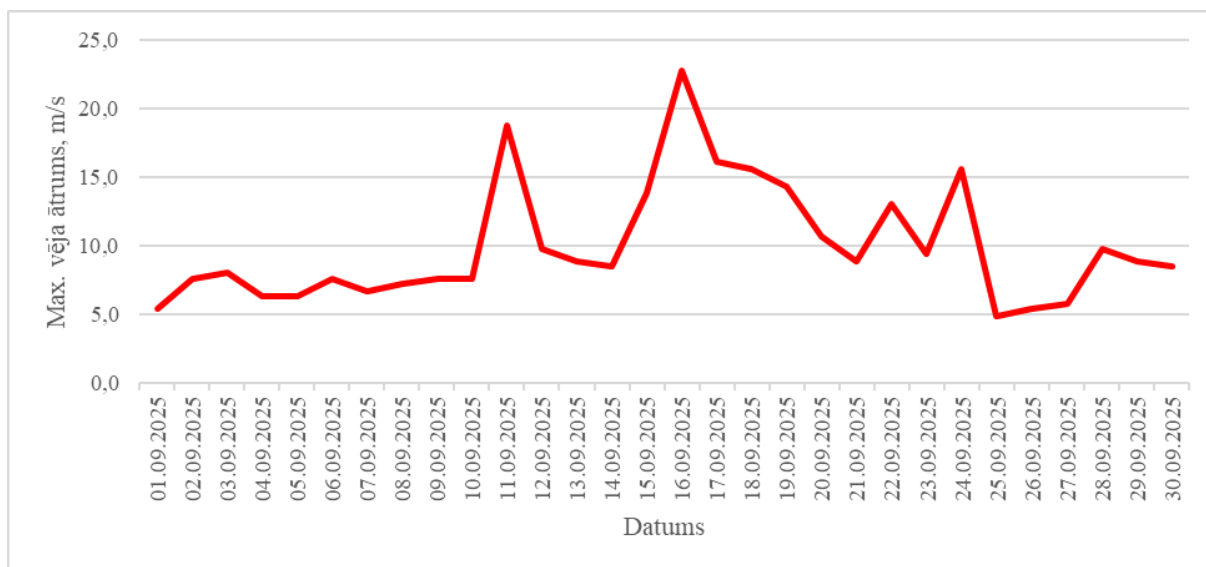
2025. gada septembra vidējais vēja ātrums bija tāds pats kā augustā – 3,2 m/s. Dienu ar stipru vēju bija maz – tikai piecās mēneša dienās tas sasniedza vai pārsniedza 15 m/s (2.5. attēls). Stiprākās vēja brāzmas sasniedza vētras spēku – 22,8 m/s un tās reģistrētas 16. septembrī.

Mēneša vidējā gaisa temperatūra, tāpat kā pērn, bija +15,8°C (2.6. attēls), kas par 0,6 grādiem siltāks nekā vidēji septembri pēdējo desmit gadu laikā. Visaugstākā temperatūra tika reģistrēta mēneša sākumā, kad 5. septembrī tā sasniedza +25,9°C, tādējādi kļūstot arī par siltāko visas sezonas dienu. Divās mēneša dienās gaisa temperatūra pārsniedza +25°C. Mēneša minimālā temperatūra bija +3,2°C kas novērota 29. septembra rītā. Tika novērotas divas dienas, kad diennakts vidējā temperatūra bija virs +20°C. Atšķirībā no pērnā gada septembra, šogad netika novērotas tropiskās nakts. Pieņemts uzskatīt, ka meteoroloģiskā vasara beidzas, kad diennakts vidējā temperatūra pazeminās zem +15°C. Šogad tas notika 23. septembrī (pērn – 28. septembrī).

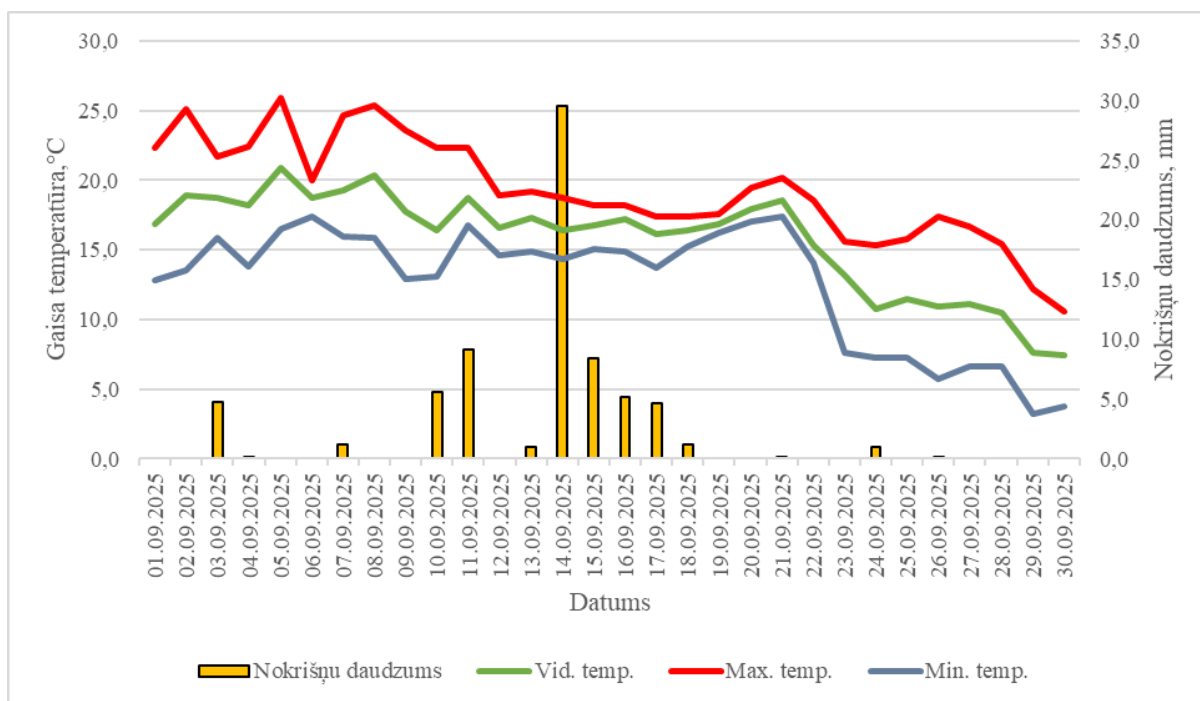
Mēneša kopējā nokrišņu summa sasniedza 72 mm, kas nedaudz pārsniedz pēdējo gadu vidējos rādītājus. Kopumā dažādas intensitātes nokrišņi reģistrēti 14 septembra dienās (2.6. attēls). Īpaši liels nokrišņu daudzums reģistrēts 14. septembrī, kad nokrišņu daudzums sasniedza 29,6 mm.



2.4. attēls. 2025. gada septembra vēju roze Papē.



2.5. attēls. Maksimālais reģistrētais vēja ātrums 2025. gada septembrī Papē.



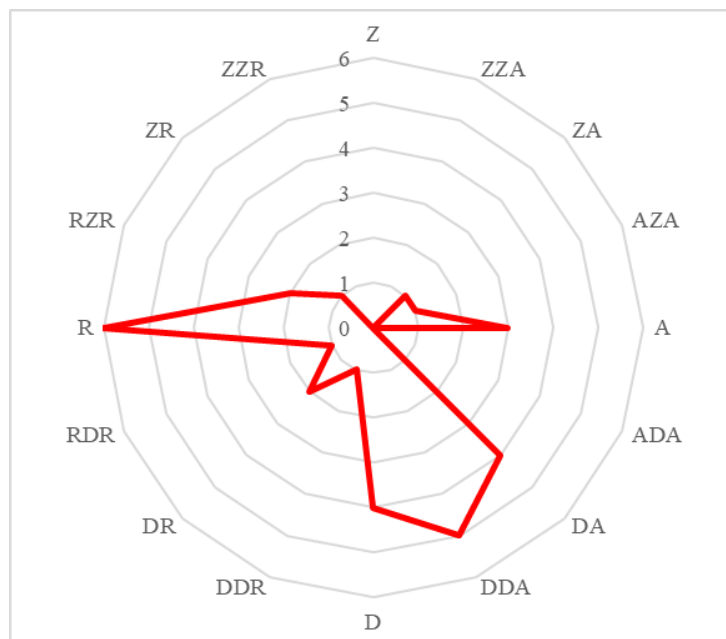
2.6. attēls. Temperatūras un nokrišņu raksturojums 2025. gada septembrī.

Oktobris

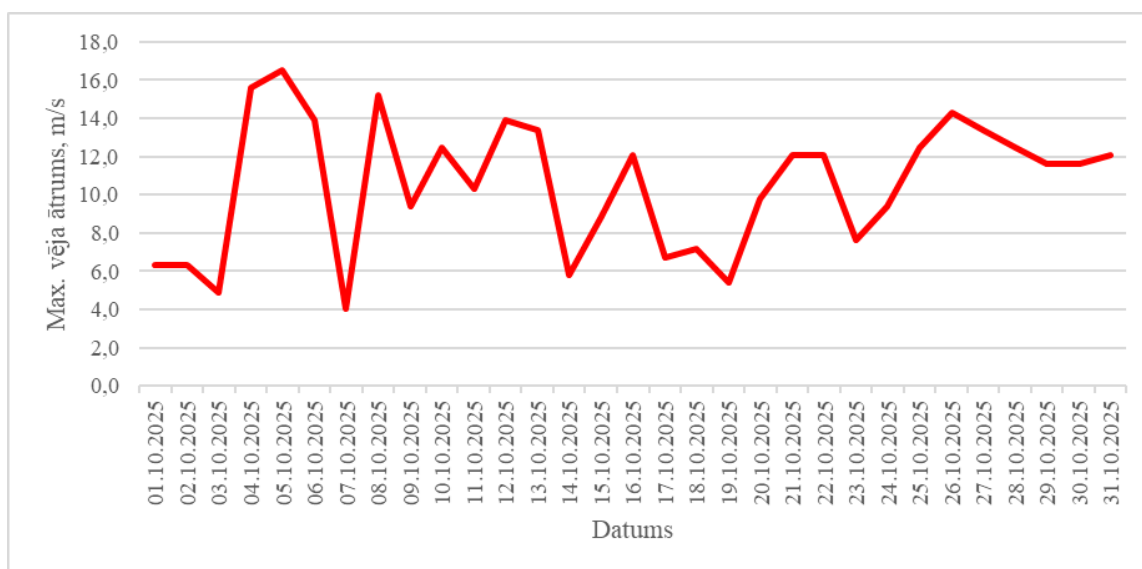
Oktobrī, līdzīgi kā pērn, dominēja dienvidu un dienvidaustrumu vēji (2.7 attēls). Iekšzemes vējš pūta 14 mēneša dienas, bet 13 dienas pūta jūras vējš, atlikušās četras dienas vējš bija no D puses, kas pūš gar krastu. Trīs no mēneša dienām pūta stiprs vējš (>15 m/s). Mēneša vidējais vēja ātrums bija 3,3 m/s, bet maksimālais – 16,5 m/s un tas tika reģistrēts 5. oktobrī (2.8 attēls).

Mēneša vidējā temperatūra bija $+9,2^{\circ}\text{C}$ kas šo oktobri, kopā ar 2017. gada oktobri, padara par otro aukstāko kopš 2016. gada. Oktobra augstākā temperatūra bija $+15,8^{\circ}\text{C}$ un tā reģistrēta 11. oktobrī, bet minimālā: $+2,0^{\circ}\text{C}$, reģistrēta 21. oktobra rītā (2.9. attēls). Vairākus rītus zāles virskārtā bija novērojama salna.

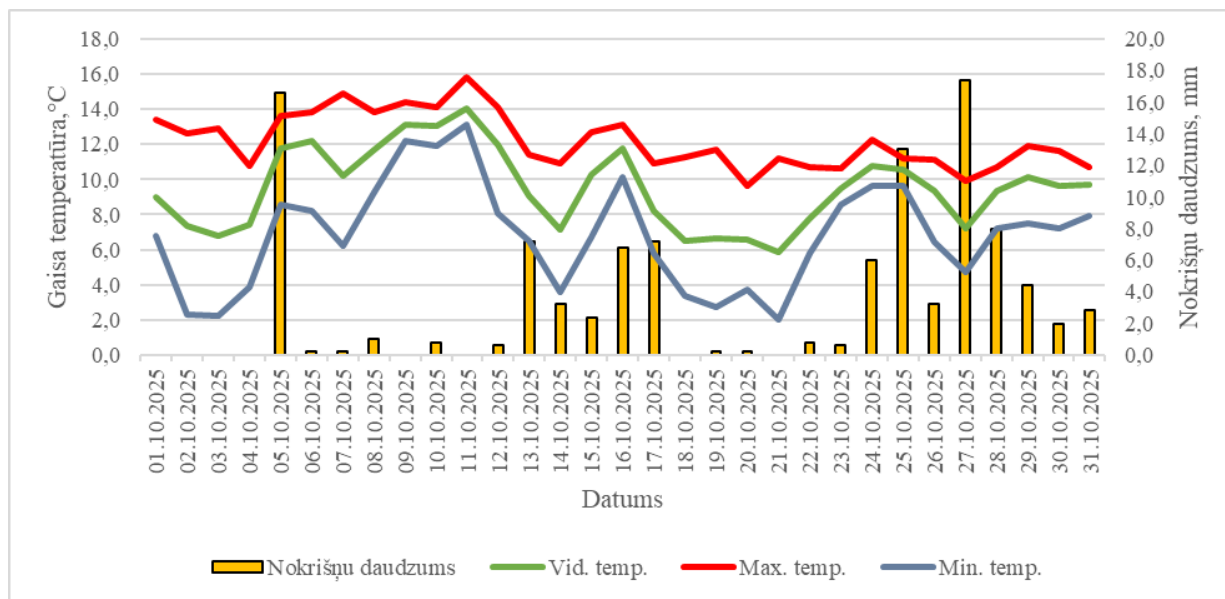
Oktobris bija nokrišņiem bagāts mēnesis – kopumā nolija 110 mm, kas šo padara par trešo slapjāko oktobri pēdējā desmitgadē. Kopumā oktobrī tika reģistrētas 24 dienas ar dažādas intensitātes nokrišņiem (2.9.attēls). Stiprākie nokrišņi reģistrēti 5. un 27. oktobrī, kad diennakts nokrišņu daudzums pārsniedza 15 mm.



2.7. attēls. 2025. gada oktobra vēju roze Papē.



2.8.attēls. Maksimālais reģistrētais vēja ātrums 2025. gada oktobrī Papē.



2.9. attēls. Temperatūras un nokrišņu raksturojums 2025. gada oktobrī Papē.

2.3. LAIKA APSTĀKĻU RAKSTUROJUMS PĒDĒJO DESMIT GADU PERIODĀ

Papes ornitoloģisko pētījumu centrā pēdējo 10 gadu laikā ir ievākti samērā detalizēti dati par dažādiem meteoroloģiskajiem lielumiem. Minētais 10 gadu posms, lai gan nav pietiekami ilgs laiks nopietnai klimatiskai analīzei, ir pietiekams, lai izvērtētu tendences un spriestu par konkrētās vietas klimatu. Meteoroloģiskā stacija Papē tika uzstādīta jau 2015. gadā, tomēr šajā gadā tās darbībā bija novērojami nelieli pārtraukumi, tādēļ šeit apskatīts laiks no 2016.–2025. gadam. Lai gan sezonas sākums Papē ir jūlija vidus, šeit apskatīti tikai trīs pilnie mēneši – augusts, septembris un oktobris.

Temperatūra un nokrišņi

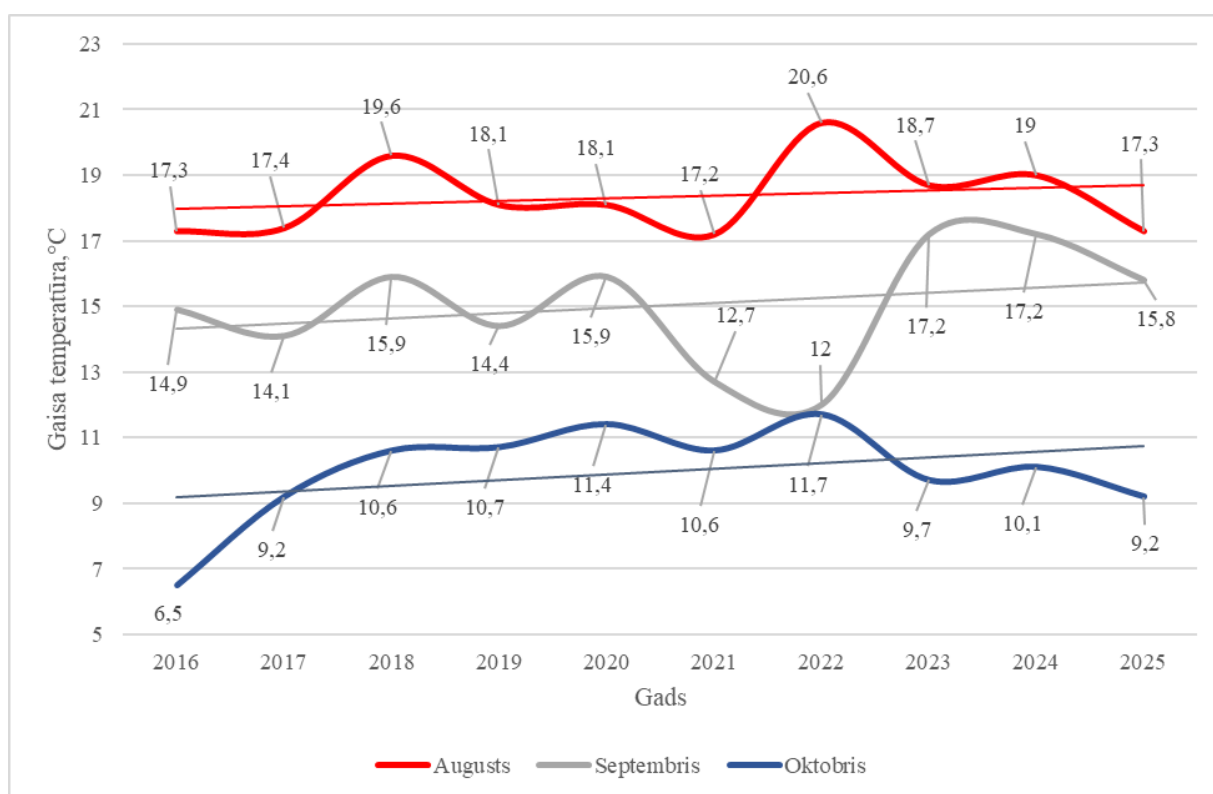
Papes dati apstiprina to, kas redzams arī citur – temperatūras pieaugumu pēdējo gadu laikā (2.10. attēls, 2.11. attēls). Aizvadītā 2025. gada sezona ar vidējo temperatūru $+14,1^{\circ}\text{C}$ bija ceturktā aukstākā pēdējo 10 gadu laikā, vēl aukstākas bija tikai 2016., 2017. un 2021. gada sezona.

Vidējās temperatūras pieaugums augustā ir salīdzinoši neliels, izņēmums ir 2022. gads, kad novērots temperatūras rekords. Vislielākais vidējās temperatūras pieaugums ir uz oktobra rēķina – un, lai gan šī gada oktobris bija pat nedaudz zem normas, kopējā temperatūras pieauguma tendence desmit gadu laikā saglabājās. Līdz šim septembris bija mēnesis ar stabilu vai pat nedaudz lejupejošu

temperatūras tendenci, tomēr pēdējo gadu siltie septembri, to padarīja augšupejošu (2.10.attēls). Laikā no 2016. līdz 2025. gadam sezonas vidējā temperatūra ir 14,4°C.

Izmaiņas ikgadējā nokrišņu daudzumā ir ar nelielu tendenci samazināties (2.11. attēls). Šīs sezonas nokrišņu daudzums bija 266 mm kas ir trešais lielākais nokrišņu daudzums pēdējā desmitgadē, vēl vairāk nolijis tikai 2017. un 2023. gadā. Pēc vidējiem rādītājiem nokrišņiem bagātākais mēnesis ir augusts, kad vidējā mēneša nokrišņu summa sasniedz 77 mm, bet sausākais mēnesis – septembris. Visas sezonas vidējais nokrišņu daudzums ir 218 mm. Kopā ar nokrišņiem kā pavadošā meteoroloģiskā parādība ir novērojams pērkona negaiss, bet tas, kā jau piekrastes klimatam raksturīgi, tiek reģistrēts tikai pāris reizes gadā.

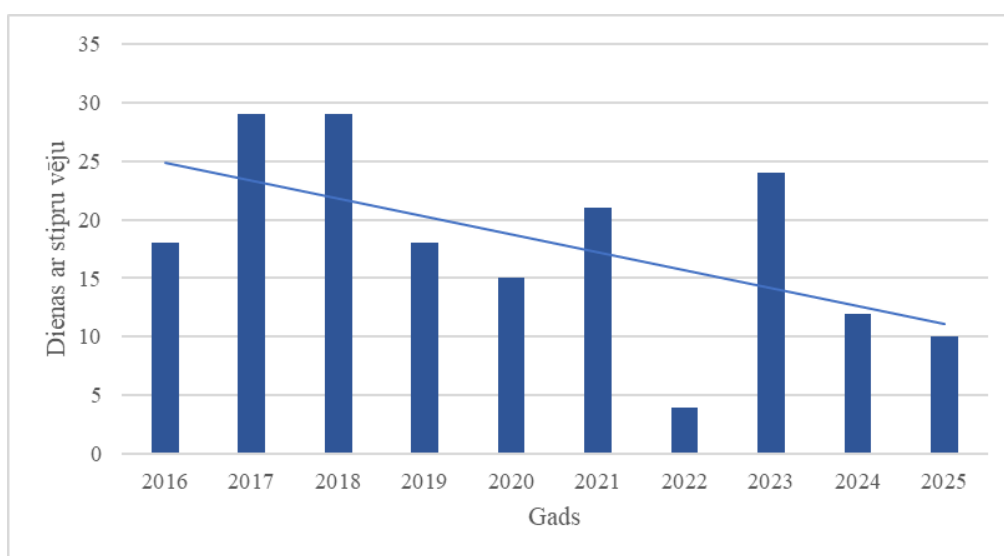
Vēja ātrums ir ļoti svārstīgs meteoroloģiskais lielums, ko būtiski ietekmē ciklonu un anticiklonu aktivitāte konkrētajā sezonā un, lai droši spriestu par tendencēm, nepieciešami ilgāki novērojumi. Pēdējos gados samazinās maksimālais vēja ātrums brāzmās (2.12. attēls) un dienu skaits, kad vēja ātrums pārsniedz 15 m/s. Sezonas vidējais vēja ātrums ir 3,8 m/s. Valdošais vēja virziens Papē, tāpat kā citviet Latvijā un it īpaši Kurzemes piekrastē, ļoti izteikti ir DR virziena (2.13. attēls). Tomēr atsevišķos gados ilgstoši mēdz dominēt arī austrumu un dienvidu virziena vēji.



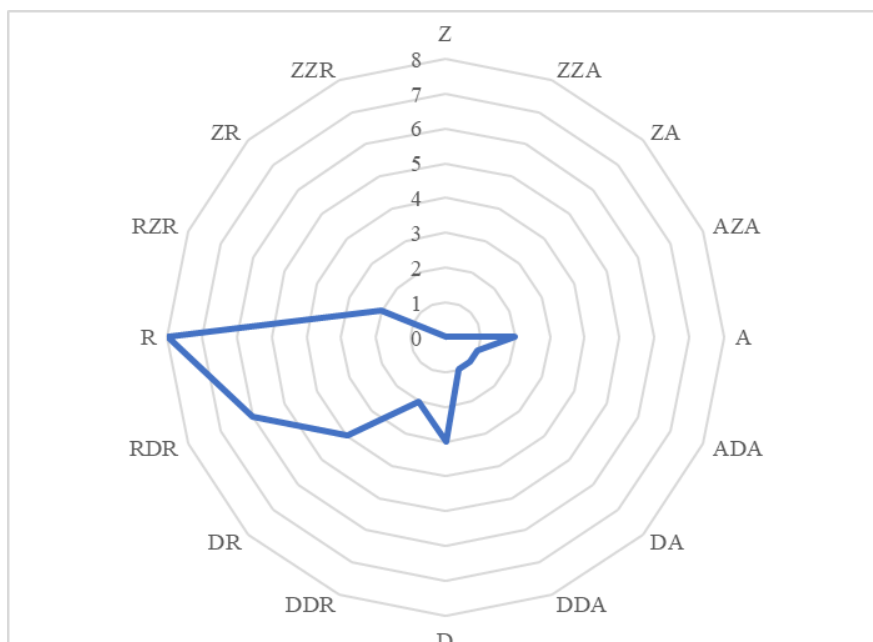
2.10. attēls. Sezonas vidējā temperatūra Papē laikā no 2016. līdz 2025. gadam.



2.11. attēls. Vidējās temperatūras un nokrišņu daudzuma raksturojums Papē 2016.–2025. sezonās.



2.12. attēls. Dienu skaits ar stipru vēju Papē.



2.13. attēls. Vēja roze augustā, septembrī un oktobrī no 2016. līdz 2025. gadam.

3. METODES

3.1. Migrējošo sauszemes putnu dienas vizuālās uzskaites

Vizuālās uzskaites novērojumu seansi katru dienu tika sākti vietējā saullēkta brīdī un ilga 30 min. Starp seansiem ievērojot 30 min. pārtraukumu, tie turpināti katru stundu līdz beidzās putnu migrācija. Dienās ar biezu miglu, intensīviem nokrišņiem vai citiem nelabvēlīgiem laika apstākļiem, uzskaites veiktas tikai pirmajos trīs – “obligātajos” seansos, bet atlikušajā dienas daļā, ja laika apstākļi uzlabojās, tika veikti īslaicīgi novērojumi, lai konstatētu varbūtēju migrācijas turpināšanos. “Obligātajos” seansos uzskaiti veic viens novērotājs.

Dienas vizuālajās uzskaitēs galvenā uzmanība tiek pievērsta Eiropas Savienības Putnu direktīvas 1. pielikuma sugām visā pārredzamajā apkārtnē. Migrācijai labvēlīgos laika apstākļos gājputnu migrācijas maksimums ir vērojams pirmajās stundās pēc saullēkta. Lai iegūtu labāku priekšstatu par migrācijas gaitas un migrējošo sugu sastāva izmaiņām, dienas otrajā seansā tiek uzskaitītas visas migrējošās sugas no punkta, kas atrodas tuvāk kāpu joslai, līdz 100 m platā zonā. Dienās ar intensīvu migrāciju putni pārvietojas plašā frontē un tāpēc tālāk no novērotāja lidojošos ir grūti (vai pat neiespējami) noteikt līdz sugai. Lielos putnus (dzērvjveidīgos, piekūnveidīgos, stārķveidīgos, tārtiņveidīgos un zosveidīgos) reģistrē visā pārskatāmajā teritorijā. Gadījuma ziņas par ārpus seansiem apkārtnē redzētajiem zosu un dzērvju bariem, kā arī dienas plēsīgajiem putniem, tika ievāktas no visiem centrā strādājošajiem ornitologiem.

Lai gan obligāts instruments, veicot uzskaites, ir binoklis (10×40), nav ieteicams ilgstoši novērot apkārtni binoklī, vai arī, redzot putnu, kura noteikšana sagādā grūtības, tam pievērst lielu uzmanību un ilgstoši to novērot binoklī, jo tā tiek sašaurināts redzes lauks un tādejādi palaisti garām un nepamanīti citi putni. Īpaši dienas otrajā seansā – intensīvas migrācijas laikā, putna suga jānosaka uzreiz pēc balss vai izskata, binokli izmantojot tikai absolūtas nepieciešamības dēļ. Novērotājam nav ieteicams arī ilgstoši novērot tikai vienu virzienu (ziemeļu), jāskatās sev visapkārt, lai pamanītu putnus, kas lido uz rietumiem (sāk šķērsot jūru).

Piezīmēs ieteicams lietot latīniskā sugas nosaukuma 6 burtu kodu, nevis pilnu sugas latīnisko vai latvisko nosaukumu. Lidojuma virzienu atzīmē tikai tad, ja tas nesakrīt ar rudens migrācijas standarta virzienu – dienvidu sektoru. Ieraksti ir jāveic pēc iespējas ātri, lai netiktu palaisti garām nepamanīti un neuzskaitīti putni. Standarta seansos prioritārajām sugām vēlams atzīmēt putna atrašanās attālumu no novērotāja 100 m joslā vai tālāk.

3.2. Migrējošo sauszemes putnu nakts vizuālās uzskaites

Nakts uzskaitēs putni tiek novēroti stacionāru starmešu gaismā. Darbojas trīs starmeši, kas kopā izgaismo apmēram 200 m platu joslu no kāpas līdz krūmāju joslas pie Papes– Priediengala ceļa. Nakts novērojumu seansi parasti sākti apmēram divas stundas pēc vietējā saulrieta un ilga 15 minūtes. Ja tika novērota intensīva putnu migrācija, seanss tika pagarināts līdz 30 minūtēm, kā arī veikts vēl otrs seanss, parasti 4 stundas pēc vietējā saulrieta. Katrs novērotais putns tika pieskaitīts vienai no šīm putnu grupām: 1) sīkie zvirbuļveidīgie putni, 2) mežastrazdi (*Turdus spp.*) un 3) pūces (*Asio spp.*) vai arī noteikta to suga, ja tas iespējams (piemēram, slokām, zivju gārņiem u. tml.).

3.3. Migrējošo sauszemes putnu ķeršana

Migrējošo putnu ķeršana 2025. gadā veikta ar stacionāro Papes murdu kāpā un standarttīkliem Papes ezera niedrājā. Putnu ķeršanai izmantotas migrējošo putnu pētīšanas standartmetodes (Busse 2000). Putnu sugu, vecuma un dzimuma noteikšanai izmantots Eiropas zvirbuļveidīgo putnu noteicējs (Svensson 1992).

Papes lielais murds sikspārņu ķeršanai tika uzstādīts 15. augustā, taču augustā tas lietots galvenokārt sikspārņu ķeršanai. Lielais murds tika noņemts un mazais uzlikts 11. septembrī, kad ķeršana murdu nomaīņas dēļ praktiski nenotika. Murds bija ķeršanas gatavībā visu pētījumu laiku līdz 31. oktobra rītam.

Niedrāja standarttīklu acs izmērs bija 16×16 mm un kopējais tīklu garums – 93 m, tie bija ķeršanas gatavībā no 14. jūlija vakara līdz 2. septembra rītam, izņemot lietainās dienas (skat. 2. nodaļu). Daži putni tīklos noķerti vēl arī pēc šī standartperioda.

Ķeramierīces tika pārbaudītas atkarībā no migrācijas intensitātes – ja tā bija neliela vai vidēja, pārbaudes notika periodiski ar pusstundu (no rīta) vai stundu gariem intervāliem, bet maksimālas migrācijas laikā pārbaudes tika veiktas nepārtraukti.

Noķertie putni tika noteikti, reģistrēts to vecums un dzimums, ja to bija iespējams noteikt, kā arī veikti to biometriskie mērījumi – maksimālais spārna garums un svars. Spārna garums mērīts ar koka lineālu pēc L. Svensona (Svensson 1992; 2023) metodes – spārna maksimālais garums, nolasījumi izdarīti ar precizitāti līdz milimetram. Putni tika svērti ar atspersvariem (kuri ražoti Šveices firmā „PESOLA”) ar precizitāti līdz 0,5 g sīkajiem putniem (50 g svāri), 1 g – mežastrazdiem (100 g svāri), 3 g – zvirbuļvanāgiem (300 g svāri) un 5 g – pūcēm (500 g svāri), vēl lielākiem putniem izmantoti 1 kg „Pesola” atspersvari ar iedaļas vērtību 10 g.

3.4. Datu analīzes metodes

Ilgtermiņa (1992–2025) mirdā noķerto putnu sugu tendenču analīzei tika pielietota datu apstrādes programmas TRIM (*TRends and Indices for Monitoring data*) 3. versija (Pannekoek, van Strien 2001). Nīderlandes Statistikas biroja zinātnieki ir radījuši šo programmu tieši putnu monitoringa datu apstrādei, tās lietošanu iesaka Eiropas putnu uzskaišu padome (EBCC – *European Bird Census Council*) un tā tiek plaši lietota Eiropā (Gregory et al. 2005).

TRIM programma izrēķina katras sezonas indeksu, izmantojot noteikta perioda novērojumu datu rindu ar iztrūkstošiem novērojumiem (t.i. nepilnai datu matricai). TRIM modelēšana balstās uz Puasona regresijas principiem (t.i. log–lineārajiem modeļiem, McCullagh, Nelder 1989).

Programmas pamatmodelis ir šāds:

$$\ln \mu_{ij} = \alpha_i + \gamma_j,$$

kurā α_i parāda vietas efektu,

bet γ_j – gada iespaidu uz naturālo logaritmu no sagaidāmās uzskaites vērtības μ_{ij} .

Iztrūkstošie uzskaišu dati (ja šajā gadā uzskaitē attiecīgajā parauglaukumā nav notikusi) tiek aprēķināti, izmantojot novērojumus visos pārējos parauglaukumos attiecīgajā gadā. Sīkāk ar TRIM programmā izmantotajiem modelēšanas matemātiskajiem principiem var iepazīties šīs programmas lietošanas rokasgrāmatā (Pannekoek, van Strien 2001; van Strien et al. 2004). Pēc iepriekš minētajiem TRIM programmas nosacījumiem, gadskārtējo TRIM indeksu aprēķināšanā var izmantot tikai tādus datus, kuros novērojumi ir vismaz divos gados.

4. REZULTĀTI

4.1. Migrējošo sauszemes putnu dienas vizuālās uzskaites

Dienas vizuālās uzskaites 2025. gadā tika veiktas katru dienu no 1. septembra līdz 31. oktobrim. Kopā 2025. gadā, minētajā laika posmā, tika veikti 183 dienas novērojumu seansi, no tiem visi bija t.s. “obligātie” seansi (pirmie trīs katru dienu). Migrējošie putni tika novēroti visu 183 seansu laikā. Migrācijas laikā tika novēroti 211905 putni no 116 sugām (4.1. tabula), no tām 20 ir iekļautas ES putnu direktīvas I pielikumā, un 19 sugas iekļautas Latvijas īpaši aizsargājamo sugu sarakstā (4.1. tabula).



4.1. attēls. Migrējoši lielie baltie gārņi 2025. gada 30. oktobrī Papē (Ivo Dinsberga foto).

4.1. tabula: 2025. gada rudenī (01.09.2025.–31.10.2025.) Papē vizuāli uzskaitītās putnu sugas

N.p.k.	Suga		Kopskaits	Dienas ar migrāciju	Maks. skaits	Maks.diena	Pirmais nov.	Pēdējais nov.
1.	<i>Fringilla spp.</i>	žubīte/ziemas žubīte	212584	58	65197	08.X.2025	01.IX.2025	30.X.2025
2.	<i>Columba palumbus</i>	lauku balodis	33418	27	7590	13.X.2025	06.IX.2025	30.X.2025
3.	<i>Parus caeruleus</i>	zilzīlīte	25721	53	3771	27.X.2025	01.IX.2025	31.X.2025
4.	<i>Parus major</i>	lielā zīlīte	22151	59	4087	24.X.2025	01.IX.2025	31.X.2025
5.	<i>Sturnus vulgaris</i>	mājas strazds	18646	33	3628	20.X.2025	05.IX.2025	30.X.2025
6.	<i>Carduelis spinus</i>	ķivulis	13229	56	9904	08.X.2025	01.IX.2025	30.X.2025
7.	<i>Regulus regulus</i>	zeltgalvītis	8380	55	1735	12.IX.2025	01.IX.2025	31.X.2025
8.	<i>Parus ater</i>	meža zīlīte	6516	32	1795	09.IX.2025	01.IX.2025	30.X.2025
9.	<i>Anser spp.</i>	nen. zoss	4972	17	3503	18.X.2025	02.IX.2025	30.X.2025
10.	<i>Aegithalos caudatus</i>	garastīte	3185	28	632	01.X.2025	26.IX.2025	26.X.2025
11.	<i>Hirundo rustica</i>	bezdelīga	1638	26	283	03.IX.2025	01.IX.2025	16.X.2025
12.	<i>Phalacrocorax carbo</i>	jūraskrauklis	1572	49	331	17.IX.2025	02.IX.2025	29.X.2025
13.	<i>Turdus iliacus</i>	plukšķis	1231	19	581	12.X.2025	25.IX.2025	31.X.2025
14.	<i>Larus argentatus</i>	sudrabkaija	1107	26	210	05.X.2025	02.IX.2025	31.X.2025
15.	<i>Garrulus glandarius</i>	sīlis	1002	17	175	21.IX.2025	02.IX.2025	27.X.2025
16.	<i>Anthus spp.</i>	nen. čipste	998	54	299	03.IX.2025	01.IX.2025	30.X.2025
17.	<i>Corvus monedula</i>	kovārnis	957	16	302	17.X.2025	01.X.2025	26.X.2025
18.	<i>Turdus viscivorus</i>	silā strazds	875	27	172	28.IX.2025	24.IX.2025	30.X.2025
19.	<i>Corvus corone cornix</i>	pelēkā vārna	653	39	180	19.X.2025	01.IX.2025	29.X.2025
20.	<i>Corvus frugilegus</i>	krauķis	566	14	181	19.X.2025	03.IX.2025	24.X.2025
21.	<i>Turdus philomelos</i>	dziedātājstrazds	479	45	64	12.X.2025	02.IX.2025	23.X.2025
22.	<i>Turdus merula</i>	melnais meža strazds	439	51	75	21.X.1992	01.IX.2025	31.X.2025
24.	<i>Turdus pilaris</i>	pelēkais strazds	411	14	157	18.X.2025	02.IX.2025	30.X.2025
25.	<i>Loxia spp.</i>	nen. krustknābis	330	38	41	22.X.2025	01.IX.2025	31.X.2025
26.	<i>Carduelis chloris</i>	(zaļžubīte)	316	28	36	08.X.2025	01.IX.2025	29.X.2025
27.	<i>Motacilla flava</i>	dzeltenā cielava	281	16	92	02.IX.2025	01.IX.2025	26.IX.2025
28.	<i>Motacilla alba</i>	baltā cielava	273	38	27	05.IX.2025	01.IX.2025	22.X.2025
29.	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	svilpis	258	10	45	19.X.2025	02.IX.2025	30.X.2025
30.	<i>Acanthis cannabina</i>	kaņepītis	211	23	42	08.X.2025	16.IX.2025	30.X.2025

4.1 tabulas turpinājums

31.	<i>Accipiter nisus</i>	zvirbulvanags	206	56	13	19.X.2025	21.IX.2025	30.X.2025
32.	<i>Lululla arborea</i>*	silā cīrulis	161	28	25	28.IX.2025	04.IX.2025	27.X.2025
33.	<u><i>Anser anser</i></u>	<u>(meža zoss)</u>	141	10	50	26.IX.2025	04.X.2025	24.X.2025
34.	<i>Prunella modularis</i>	pelkājīte	135	20	20	03.X.2025	04.IX.2025	30.X.2025
35.	<i>Carduelis carduelis</i>	ciglis	124	18	25	08.X.2025	29.IX.2025	29.X.2025
36.	<i>Larus fuscus</i>	(reņģu kaija)	111	5	47	15.IX.2025	15.IX.2025	19.X.2025
37.	<i>Egretta alba</i>	(lielais baltais gārnis)	109	11	38	13.X.2025	04.IX.2025	30.X.2025
38.	<i>Columba oenas</i> *	(meža balodis)	103	17	22	13.X.2025	22.IX.2025	30.X.2025
39.	<i>Gavia arctica</i>*	(melnkakla gārgale)	97	5	65	11.X.2025	16.IX.2025	12.X.2025
40.	<i>Passer montanus</i>	(lauku zvirbulis)	85	8	27	21.X.2025	07.X.2025	22.X.2025
41.	<i>Erithacus rubecula</i>	(sarkanrīklīte)	70	33	7	14.IX.2025	01.IX.2025	29.X.2025
42.	<i>Dendrocopos minor</i>	mazais dzenis	65	10	5	07.X.2025	04.IX.2025	29.X.2025
43.	<i>Phylloscopus collybita</i>	(čuņčiņš)	65	24	16	07.IX.2025	01.IX.2025	07.X.2025
44.	<i>Parus montanus</i>	(pelēkā zilīte)	65	23	6	04.IX.2025	01.IX.2025	26.X.2025
45.	<i>Alauda arvensis</i>	(lauku cīrulis)	63	27	13	28.X.2025	04.IX.2025	30.X.2025
46.	<i>Troglodytes troglodytes</i>	(paceplītis)	58	37	6	08.IX.2025	02.IX.2025	23.X.2025
47.	<i>Larus canus</i>	(kajaks)	54	7	15	07.X.2025	06.IX.2025	26.X.2025
48.	<i>Ardea cinerea</i>	(zivju gārnis)	53	10	5	14.X.2025	03.IX.2025	30.X.2025
49.	<i>Dendrocopos major</i>	dižraibais dzenis	51	30	5	17.IX.2025	01.IX.2025	23.X.2025
50.	<i>Phylloscopus trochilus</i>	(vītītis)	51	11	11	01.IX.2025	01.IX.2025	28.IX.2025
51.	<u><i>Anas penelope</i></u>	<u>(baltvēderis)</u>	46	7	11	16.X.2025	12.IX.2025	18.X.2025
52.	<i>Serinus serinus</i>	(ģirlicis)	46	17	7	02.X.2025	18.IX.2025	29.X.2025
53.	<i>Emberiza citrinella</i>	(dzeltenā stērste)	43	39	4	06.X.2025	02.IX.2025	27.X.2025
54.	<i>Gallinago gallinago</i>	(mērkaziņa)	43	13	19	11.IX.2025	03.IX.2025	27.X.2025
55.	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	(dižknābis)	41	33	6	13.X.2025	03.IX.2025	16.X.2025
56.	<u><i>Anas crecca</i></u>	<u>(krīklis)</u>	34	2	22	11.X.2025	02.IX.2025	11.X.2025
57.	<i>Certhia familiaris</i>	(mizložņa)	34	12	10	22.X.2025	06.IX.2025	30.X.2025
58.	<i>Larus ridibundus</i>	(lielais ķīris)	33	4	16	29.IX.2025	07.IX.2025	05.X.2025
59.	<i>Delichon urbica</i>	(mājas čurkste)	29	3	17	02.IX.2025	01.IX.2025	09.IX.2025
60.	<i>Cygnus olor</i>	(paugurknābja gulbis)	26	7	8	22.IX.2025	18.IX.2025	15.X.2025
61.	<i>Corvus corax</i>	(krauklis)	25	5	14	23.X.2025	05.IX.2025	21.X.2025

4.1 tabulas turpinājums

62.	<i>Panurus biarmicus</i>	(bārdzīlīte)	22	2	12	26.IX.2025	25.IX.2025	26.IX.2025
63.	<i>Parus cristatus</i>	(cekulzīlīte)	21	9	5	02.IX.2025	02.IX.2025	12.IX.2025
64.	<i>Falco vespertinus</i>	(kukaiņu piekūns)	20	3	16	12.IX.2025	11.IX.2025	14.IX.2025
65.	<i>Anser fabalis</i>	(sējas zoss)	15	10	10	28.X.2025	01.X.2025	16.X.2025
66.	<i>Falco columbarius</i>*	purva piekūns	14	16	3	05.X.2025	22.IX.2025	27.X.2025
67.	<i>Riparia riparia</i>	(krastu čurkste)	14	4	5	05.IX.2025	04.IX.2025	09.IX.2025
68.	<i>Falco subbuteo</i>	(bezdelīgu piekūns)	14	9	3	11.IX.2025	08.IX.2025	09.X.2025
69.	<i>Acanthis flammea</i>	ķegis	13	9	2	01.IX.2025	01.IX.2025	16.X.2025
70.	<i>Anser albifrons</i>	(baltpieres zoss)	11	7	7	09.X.2025	01.X.2025	30.IX.2025
71.	<i>Aythya ferina</i>	(brūnkaklis)	11	2	7	29.IX.2025	29.IX.2025	30.IX.2025
72.	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	(erickiņš)	10	6	3	09.IX.2025	05.IX.2025	12.IX.2025
73.	<i>Aythya fuligula</i>	(ķerra)	10	2	7	18.X.2025	13.IX.2025	18.X.2025
74.	<i>Sitta europaea</i>	(dzilnītis)	9	9	1	01.IX.2025	01.IX.2025	02.X.2025
75.	<i>Lanius excubitor</i> *	(lielā čakste)	8	4	3	14.X.2025	24.IX.2025	14.X.2025
76.	<i>Anas platyrhynchos</i>	meža pile)	8	3	4	11.X.2025	01.X.2025	17.X.2025
77.	<i>Branta leucopsis</i>	(baltvaigu zoss)	8	1	8	11.X.2025	11.X.2025	11.X.2025
78.	<i>Falco tinnunculus</i>	(lauku piekūns)	7	5	2	08.IX.2025	08.IX.2025	27.IX.2025
79.	<i>Anas clypeata</i>	(platknābis)	7	3	4	09.IX.2025	17.X.2025	23.X.2025
80.	<i>Buteo buteo</i>	(peļu klijāns)	7	6	2	17.IX.2025	15.IX.2025	09.X.2025
81.	<i>Cynus cygnus</i>*	(ziemeļu gulbis)	7	3	3	25.IX.2025	25.IX.2025	18.X.2025
82.	<i>Circus aeruginosus</i>*	(niedru lija)	5	4	2	08.IX.2025	08.IX.2025	12.IX.2025
83.	<i>Larus marinus</i>	(melnspārnu kaija)	5	3	3	19.IX.2025	19.IX.2025	05.X.2025
84.	<i>Charadrius hiaticula</i> *	(smilšu tārtiņš)	5	5	1	25.IX.2025	25.IX.2025	03.X.2025
85.	<i>Pica pica</i>	(žagata)	4	1	4	29.IX.2025	29.IX.2025	29.IX.2025
86.	<i>Apus apus</i>	(svīre)	4	2	2	04.IX.2025	04.IX.2025	10.IX.2025
87.	<i>Ficedula hypoleuca</i>	(melna is mušķērājs)	4	4	1	05.IX.2025	05.IX.2025	15.IX.2025
88.	<i>Mergus merganser</i> *	(lielā gaura)	4	2	2	17.IX.2025	17.IX.2025	20.IX.2025
89.	<i>Haliaeetus albicilla</i>*	(jūras ērglis)	4	4	1	22.IX.2025	22.IX.2025	31.X.2025
90.	<i>Regulus ignicapilla</i>	(sārtgalvītis)	3	3	1	04.IX.2025	04.IX.2025	07.IX.2025
91.	<i>Sylvia borin</i>	(dārza ķauķis)	3	2	2	11.IX.2025	05.IX.2025	11.IX.2025
92.	<i>Pandion haliaetus</i>*	(zivjērglis)	3	2	2	11.IX.2025	11.IX.2025	18.IX.2025

4.1 tabulas turpinājums								
93.	<i>Gavia stellata</i> *	(brūnkakla gārgale)	3	2	2	26.IX.2025	26.IX.2025	12.X.2025
94.	<i>Bombycilla garrulus</i>	(zīdaste)	3	3	1	17.X.2025	17.X.2025	29.X.2025
95.	<i>Anas acuta</i>	(garkalis)	3	1	3	18.X.2025	18.X.2025	18.X.2025
96.	<i>Columba livia</i>	(mājas balodis)	2	1	2	04.IX.2025	04.IX.2025	04.IX.2025
97.	<i>Pluvialis apricaria</i> *	(dzeltenais tārtiņš)	2	1	2	04.IX.2025	04.IX.2025	04.IX.2025
98.	<i>Phoenicurus ochruros</i>	(melna erickiņš)	2	2	1	04.IX.2025	04.IX.2025	24.IX.2025
99.	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	(riekstrozis)	2	1	2	08.IX.2025	08.IX.2025	08.IX.2025
100.	<i>Oenanthe oenanthe</i>	(akmeņčakstīte)	2	2	1	17.IX.2025	17.IX.2025	18.IX.2025
101.	<i>Dryocopus martius</i> *	(melnā dzilna)	2	2	1	24.IX.2025	24.IX.2025	03.X.2025
102.	<i>Falco peregrinus</i> *	(lielais piekūns)	2	2	1	11.X.2025	11.X.2025	12.X.2025
103.	<i>Buteo lagopus</i>	(bikšainais klijāns)	2	1	2	12.X.2025	12.X.2025	12.X.2025
104.	<i>Cuculus canorus</i>	(dzeguze)	1	1	1	02.IX.2025	02.IX.2025	02.IX.2025
105.	<i>Sterna caspia</i>	(lielais zīriņš)	1	1	1	06.IX.2025	06.IX.2025	06.IX.2025
106.	<i>Emberiza schoeniclus</i>	(niedru stērste)	1	1	1	07.IX.2025	07.IX.2025	07.IX.2025
107.	<i>Jynx torquilla</i>	(tītiņš)	1	1	1	07.IX.2025	07.IX.2025	07.IX.2025
108.	<i>Phylloscopus inornatus</i>	(dzeltensvītru ļauķītis)	1	1	1	08.IX.2025	08.IX.2025	08.IX.2025
109.	<i>Limosa lapponica</i>	(sarkanā puskuitala)	1	1	1	09.IX.2025	09.IX.2025	09.IX.2025
110.	<i>Numenius arquata</i> *	(kuitala)	1	1	1	09.IX.2025	09.IX.2025	09.IX.2025
111.	<i>Tringa nebularia</i>	(lielā tilbīte)	1	1	1	10.IX.2025	10.IX.2025	10.IX.2025
112.	<i>Saxicola bubetra</i>	(lukstu čakstīte)	1	1	1	16.IX.2025	16.IX.2025	16.IX.2025
113.	<i>Circus macrourus</i>	(stepes lija)	1	1	1	20.IX.2025	20.IX.2025	20.IX.2025
114.	<i>Pluvialis squatarola</i>	(jūras ķīvīte)	1	1	1	25.IX.2025	25.IX.2025	25.IX.2025
115.	<i>Cygnus columbianus</i> *	(mazais gulbis)	1	1	1	18.X.2025	18.X.2025	18.X.2025
116.	<i>Circus cyaneus</i> *	(lauku lija)	1	1	1	22.X.2025	22.X.2025	22.X.2025

ES Putnu direktīvas I pielikuma sugas (jāpiemēro īpaši dzīvotņu aizsardzības pasākumi) – **treknā drukā**

ES Putnu direktīvas II pielikuma A daļas sugas (var medīt) – pasvītrotas

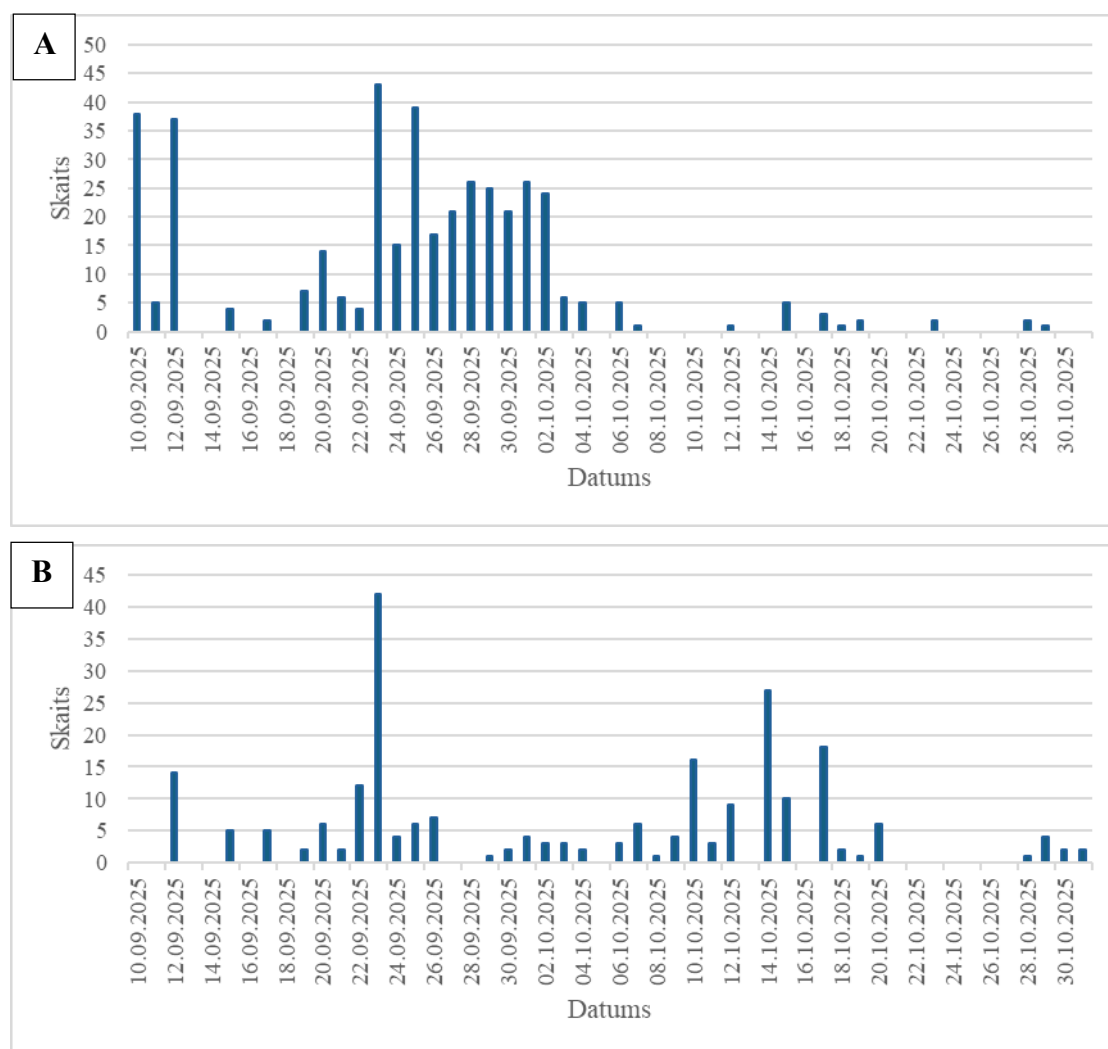
Ar zvaigznīti* atzīmētas sugas, kas iekļautas LR īpaši aizsargājamo sugu sarakstā

(iekavās) – sugas, par kurām iegūtie dati ir nepietiekami, lai izdarītu secinājumus par to migrācijas gaitu

4.2. Migrējošo sauszemes putnu nakts vizuālās uzskaites

Nakts uzskaišu 45 seansi 2025. gadā veikti no 10. septembra līdz 31. oktobrim. No iepļānotajiem seansi, septiņi tika atcelti nelabvēlīgu laikapstākļu (stipra lietus un vētras) dēļ.

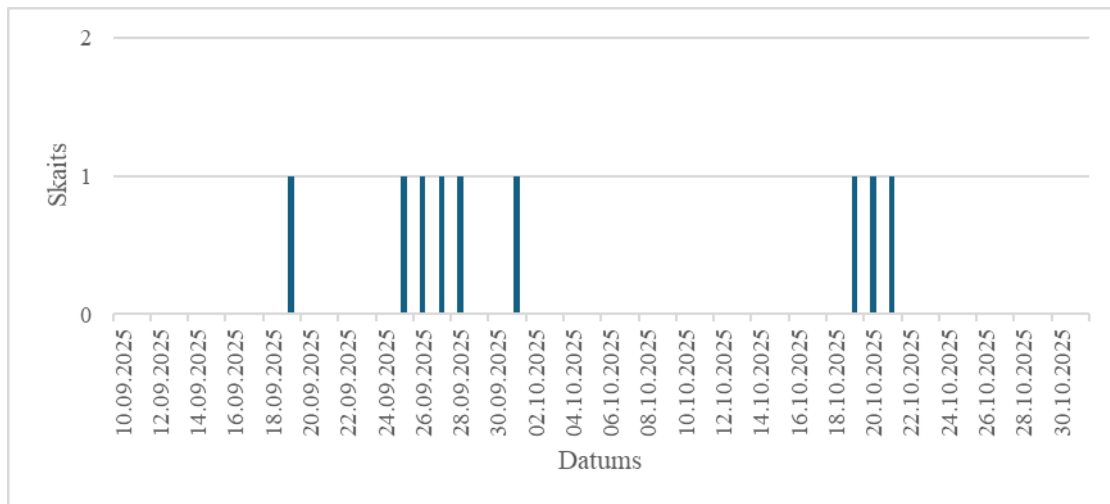
Lielākā daļa sīko zvirbuļveidīgo putnu veica migrāciju septembrī un oktobra pirmajās divās dienās (4.3. att. A). Atlikušo oktobra daļu migrācija uzskatāma par neiztektu, varētu pat teikt, ka tās faktiski nebija vispār. Visaktīvākā migrācija novērota 23. septembra seansā. Mežastrazdu (4.3. att. B) nakts migrācija visas sezonas laikā noritēja vienmērīgi, ar diviem izteiktākiem pīķiem septembra otrajā pusē un oktobra vidū. Kopumā novērotas deviņas *Asio* ģints pūces pūces (4.4. attēls).



4.3. attēls. Nakts migrācijas gaita Papē 2025. gadā:

A – sīko zvirbuļveidīgo putnu;

B – mežastrazdu (*Turdus* spp.)



4.4. attēls. Pūču migrācijas gaita Papē 2025. gadā. Ausainā pūce (*Asio otus*) un purva pūce (*Asio flammeus*) parādītas kā *Asio* – ģints.



4.5. attēls. Novērojumu starmetis darbībā LUBI Papes Ornitoloģisko pētījumu centrā (Ivo Dinsberga foto).

4.3. Migrējošo sauszemes putnu ķeršana

Laikā no 2025. gada 14. jūlija līdz 17. novembrim LUBI Papes Ornitoloģisko pētījumu centrā kopā noķerti 79 sugu 10038 putni (4.2. tabula), tai skaitā 9578 putni apgredzenoti, 454 palaists neapgredzenots un atkārtoti noķerti 8 ārpus Papes apgredzenoti putni (4.3. tabula). Tai skaitā Papes murdā 2025. gadā noķerti 38 sugu 3792 putni, no tiem apgredzenoti 3336, neapgredzenots 452 un noķerti četri ārpus Papes gredzenoti putni (4.6. attēls). Putnu migrācijas gaita Papē 2025. gadā pēc gredzenošanas datiem apkopota 4.4. tabulā.

4.2. tabula: 2025. gada rudenī Papes murdā un tīklos noķerto putnu skaits

Nr. p.k.	Suga	murdā			tīklos		KOPĀ noķerti
		gredze- noti	kontro- lēti	citi	gredze- noti	kontro- lēti	
1.	Kaņepītis <i>Acanthis cannabina</i>				2		2
2.	Parastais ķēģis <i>Acanthis flammea</i>				8		8
3.	Vistu vanags <i>Accipiter gentilis</i>	1					1
4.	Zvirbulvanags <i>Accipiter nisus</i>	14	1		11		26
5.	Niedru strazds <i>Acrocephalus arundinaceus</i>				8		8
6.	Purva kauķis <i>Acrocephalus palustris</i>				58		58
7.	Ceru kauķis <i>Acrocephalus schoenobaenus</i>				290		290
8.	Ezeru kauķis <i>Acrocephalus scirpaceus</i>				436		436
9.	Garastīte <i>Aegithalos caudatus</i>	759	1	128	317		1205
10.	Bikšainais apogs <i>Aegolius funereus</i>				1		1
11.	Purva pūce <i>Asio flammeus</i>				1		1
12.	Ausainā pūce <i>Asio otus</i>				13		13
13.	Vakarlēpis <i>Caprimulgus europaeus</i>				3		3
14.	Zaļžubīte <i>Carduelis chloris</i>				3		3
15.	Ķivulis <i>Carduelis spinus</i>				9		9
16.	Mazais svilpis <i>Carpodacus erythrinus</i>				3		3
17.	Mizložņa <i>Certhia familiaris</i>	57			120		177
18.	Dzeguze <i>Cuculus canorus</i>	2			1		3
19.	Dižraibais dzenis <i>Dendrocopos major</i>	1			1		2
20.	Mazais dzenis <i>Dryobates minor</i>	8			10		18
21.	Dzeltenā stērste <i>Emberiza citrinella</i>	1			5		6
22.	Niedru stērste <i>Emberiza schoenichus</i>				63		63
23.	Sarkanrīklīte <i>Erithacus rubecula</i>	69		2	448		519
24.	Melnais mušķērājs <i>Ficedula hypoleuca</i>	17			90		107
25.	Mazais mušķērājs <i>Ficedula parva</i>	1			11		12
26.	Žubīte <i>Fringilla coelebs</i>	86					86
27.	Ziemas žubīte <i>Fringilla montifringilla</i>	5					5
28.	Sīlis <i>Garrulus glandarius</i>	1			1		2
29.	Apodziņš <i>Glaucidium passerinum</i>				1		1
30.	Iedzeltenais kauķis <i>Hippolais icterina</i>	1			11		12
31.	Bezdelīga <i>Hirundo rustica</i>				6		6
32.	Brūnā čakste <i>Lanius collurio</i>				6		6
33.	Lielā čakste <i>Lanius excubitor</i>	2			1		3
34.	Upes kauķis <i>Locustella fluviatilis</i>				1		1
35.	Seivi kauķis <i>Locustella luscinioides</i>				46		46
36.	Kārķu kauķis <i>Locustella naevia</i>				2		2
37.	Egļu krustknābis <i>Loxia curvirostra</i>	1			6		7
38.	Lakstīgala <i>Luscinia luscinia</i>				13		13
39.	Zilrīklīte <i>Luscinia svecica</i>				5		5
40.	Baltā cielvā <i>Motacilla alba</i>				2		2

Nr. p.k.	Suga	murdā			tīklos		KOPĀ noķerti
		gredzenoti	kontro- lēti	citi	gredze- noti	kontro- lēti	
41.	Pelēkais mušķērājs <i>Muscicapa striata</i>	8			12		20
42.	Bārdzīlīte <i>Panurus biarmicus</i>				268		268
43.	Meža zīlīte <i>Parus ater</i>	141		1	15		157
44.	Zilzīlīte <i>Parus caeruleus</i>	1093	1	244	1357	3	2698
45.	Cekulzīlīte <i>Parus cristatus</i>	1			6		7
46.	Lielā zīlīte <i>Parus major</i>	469	1	31	431	1	933
47.	Pelēkā zīlīte <i>Parus montanus</i>	32			15		47
48.	Melnais erickiņš <i>Phoenicurus ochruros</i>	3			8		11
49.	Erickiņš <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	16			45		61
50.	Čunčiņš <i>Phylloscopus collybita</i>	14			161		175
51.	Dzeltensvītru kauķītis <i>Phylloscopus inornatus</i>				6		6
52.	Sibīrijas kauķītis <i>Phylloscopus proregulus</i>				2		2
53.	Svirlītis <i>Phylloscopus sibilatrix</i>	1			14		15
54.	Zaļais kauķītis <i>Phylloscopus trochiloides</i>				1		1
55.	Vītītis <i>Phylloscopus trochilus</i>	15			359		374
56.	Žagata <i>Pica pica</i>	2			3		5
57.	Pelēkā dzilna <i>Picus canus</i>	0			1		1
58.	Peļkājīte <i>Prunella modularis</i>				1		1
59.	Svilpis <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	1			7		8
60.	Dumbrčālis <i>Rallus aquaticus</i>				1		1
61.	Sārtgalvītis <i>Regulus ignicapilla</i>	3			100		103
62.	Zeltgalvītis <i>Regulus regulus</i>	463		45	615		1123
63.	Somzīlīte <i>Remiz pendulinus</i>				68		68
64.	Lukstu čakstīte <i>Saxicola rubetra</i>				2		2
65.	Sloka <i>Scolopax rusticola</i>				12		12
66.	Ģirlicis <i>Serinus serinus</i>				1		1
67.	Dzilnītis <i>Sitta europaea</i>	2					2
68.	Meža pūce <i>Strix aluco</i>				3		3
69.	Mājas strazds <i>Sturnus vulgaris</i>				4		4
70.	Melngalvas kauķis <i>Sylvia atricapilla</i>	1			184		185
71.	Dārza kauķis <i>Sylvia borin</i>	11		1	145		157
72.	Brūnspārnu kauķis <i>Sylvia communis</i>				57		57
73.	Gaišais kauķis <i>Sylvia curruca</i>				108		108
74.	Svītrainais kauķis <i>Sylvia nisoria</i>				1		1
75.	Paceplītis <i>Troglodytes troglodytes</i>	3			45		48
76.	Plukšķis <i>Turdus iliacus</i>				38		38
77.	Melnais meža strazds <i>Turdus merula</i>	26			68		94
78.	Dziedātājstrazds <i>Turdus philomelos</i>	5			64		69
79.	Pelēkais starzds <i>Turdus pilaris</i>				1		1
		3336	4	452	6242	4	10038

4.3. tabula. Ārpus Papes gredzenoto putnu kontroles Papē 2025. gada rudenī

	Zilzīlīte <i>Parus caeruleus</i>		Lielā zīlīte <i>Parus major</i>		Garastīte <i>Aegithalos caudatus</i>	Zvirbulvanags <i>Accipiter nisus</i>	KOPĀ
	murdā	tīklos	murdā	tīklos	murdā	murdā	
Igaunija	1	1	1		1		4
Lietuva		1					1
Polija				1			1
Somija						1	1
krievija		1					1
Kopā:	1	3	1	1	1	1	8

4.4. tabula: 2025. gada rudenī Papē noķerto putnu sugu migrācijas gaita

Nr.p .k.	Suga	kopā	ķeršanas dienas	maks. skaits	maks. diena	pirmais datums	pēdējais datums	jauno putnu prop., %
1.	Kaņepītis <i>Acanthis cannabina</i>	2	1	2	15.jūl.	15. jūl.	15. jūl.	100,00
2.	Parastais ķēģis <i>Acanthis flammea</i>	8	6	2	2.sept.	23. aug.	12. okt.	75,00
3.	Vistu vanags <i>Accipiter gentilis</i>	1	1	1	20.okt.	20. okt.	20. okt.	100,00
4.	Zvirbulvanags <i>Accipiter nisus</i>	26	22	2	—	13. aug.	25. okt.	88,00
5.	Niedru strazds <i>Acrocephalus arundinaceus</i>	8	8	1	—	31. jūl.	6. sept.	100,00
6.	Purva ķauķis <i>Acrocephalus palustris</i>	58	25	7	3.aug.	15. jūl.	6. sept.	79,31
7.	Ceru ķauķis <i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	290	47	16	25.jūl.	15. jūl.	9. sept.	91,90
8.	Ezeru ķauķis <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	436	48	34	6.sept.	15. jūl.	9. sept.	93,13
9.	Garastīte <i>Aegithalos caudatus</i>	1205	29	188	7.okt.	23. sept.	16. okt.	98,87
10.	Bikšainais apogs <i>Aegolius funereus</i>	1	1	1	15.okt.	15. okt.	15. okt.	100,00
11.	Purva pūce <i>Asio flammeus</i>	1	1	1	28.sept.	28. sept.	28. sept.	0,00
12.	Ausainā pūce <i>Asio otus</i>	13	11	2	—	24. sept.	16. nov.	45,45
13.	Vakarlēpis <i>Caprimulgus europaeus</i>	3	3	1	—	30. aug.	1. okt.	100,00
14.	Zaļzubīte <i>Carduelis chloris</i>	3	3	1	—	13. aug.	23. okt.	100,00
15.	Ķivulis <i>Carduelis spinus</i>	9	7	2	—	3. aug.	5. sept.	88,89
16.	Mazais svilpis <i>Carpodacus erythrinus</i>	3	3	1	—	22. jūl.	30. jūl.	33,33
17.	Mizložņa <i>Certhia familiaris</i>	177	45	17	20.okt.	26. aug.	17. nov.	100,00
18.	Dzeguze <i>Cuculus canorus</i>	3	3	1	—	28. aug.	13. sept.	100,00
19.	Dižraibais dzenis <i>Dendrocopos major</i>	2	2	1	—	15. aug.	15. okt.	100,00
20.	Mazais dzenis <i>Dendrocopos minor</i>	18	13	3	4. sept.	20. jūl.	28. okt.	93,75
21.	Dzeltenā stērste <i>Emberiza citrinella</i>	6	6	1	—	21. jūl.	26. aug.	66,67
22.	Niedru stērste <i>Emberiza schoeniclus</i>	63	29	8	18.jūl.	15. jūl.	8. sept.	87,30
23.	Sarkanrīklīte <i>Erithacus rubecula</i>	519	67	62	8.sept.	20. jūl.	30. okt.	96,50
24.	Melnais mušķērājs <i>Ficedula hypoleuca</i>	107	34	11	14.aug.	15. jūl.	9. sept.	97,00
25.	Mazais mušķērājs <i>Ficedula parva</i>	12	11	2	28.aug.	13. aug.	16. sept.	90,91
26.	Žubīte <i>Fringilla coelebs</i>	86	10	57	21.sept.	15. aug.	22. okt.	77,65
27.	Ziemas žubīte <i>Fringilla montifringilla</i>	5	3	3	8.okt.	4. okt.	22. okt.	75,00
28.	Sīlis <i>Garrulus glandarius</i>	2	2	1	—	20. sept.	22. sept.	0,00
29.	Apodziņš <i>Glaucidium passerinum</i>	1	1	1	31.aug.	31. aug.	31. aug.	100,00
30.	Iedzeltenais ķauķis <i>Hippolais icterina</i>	12	11	2	28.jūl.	17. jūl.	30. aug.	83,33
31.	Bezdelīga <i>Hirundo rustica</i>	6	4	3	5.aug.	5. aug.	11. aug.	83,33
32.	Brūnā čakste <i>Lanius collurio</i>	6	5	2	27.jūl.	21. jūl.	29. aug.	100,00
33.	Lielā čakste <i>Lanius excubitor</i>	3	3	1	—	27. jūl.	16. nov.	50,00
34.	Upes ķauķis <i>Locustella fluviatilis</i>	1	1	1	4.sept.	4. sept.	4. sept.	100,00
35.	Seivi ķauķis <i>Locustella luscinioides</i>	46	26	4	—	15. jūl.	9. sept.	90,91
36.	Kārķu ķauķis <i>Locustella naevia</i>	2	2	1	—	5. sept.	9. sept.	100,00
37.	Egļu krustknābis <i>Loxia curvirostra</i>	7	3	5	22.okt.	16. aug.	22. okt.	83,33
38.	Lakstīgala <i>Luscinia luscinia</i>	13	9	2	—	15. jūl.	5. aug.	100,00
39.	Zilrīklīte <i>Luscinia svecica</i>	5	5	1	—	3. sept.	8. sept.	100,00
40.	Baltā cielava <i>Motacilla alba</i>	2	2	1	—	18. jūl.	24. jūl.	50,00
41.	Pelēkais mušķērājs <i>Muscicapa striata</i>	20	14	3	—	6. aug.	20. sept.	93,75
42.	Bārdzīlīte <i>Panurus biarmicus</i>	268	26	40	15.jūl.	15. jūl.	8. sept.	94,00
43.	Meža zīlīte <i>Parus ater</i>	157	29	51	27.aug.	27. aug.	29. okt.	98,06
44.	Zilzīlīte <i>Parus caeruleus</i>	2697	76	264	28.sept.	15. jūl.	17. nov.	94,91
45.	Cekulzīlīte <i>Parus cristatus</i>	7	5	2	—	2. aug.	28. sept.	85,71
46.	Lielā zīlīte <i>Parus major</i>	933	67	71	26.okt.	14. jūl.	17. nov.	83,16
47.	Pelēkā zīlīte <i>Parus montanus</i>	47	24	6	24.sept.	27. aug.	18. okt.	97,83
48.	Melnais erickiņš <i>Phoenicurus ochruros</i>	11	11	1	—	15. jūl.	31. okt.	100,00
49.	Erickiņš <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	61	34	5	2.sept.	17. jūl.	30. okt.	96,67
50.	Čuņčiņš <i>Phylloscopus collybita</i>	175	54	11	4.sept.	15. jūl.	28. okt.	93,88
51.	Dzeltensvītru ķauķītis <i>Phylloscopus inornatus</i>	6	4	3	21.sept.	21. sept.	24. sept.	100,00
52.	Sibīrijas ķauķītis <i>Phylloscopus proregulus</i>	2	2	1	—	4. okt.	14. okt.	100,00
53.	Svirlītis <i>Phylloscopus sibilatrix</i>	15	9	5	3.okt.	24. jūl.	6. sept.	100,00
54.	Zaļais ķauķītis <i>Phylloscopus trochiloides</i>	1	1	1	17.jūl.	17. jūl.	17. jūl.	0,00
55.	Vītītis <i>Phylloscopus trochilus</i>	374	51	56	7.sept.	15. jūl.	23. sept.	94,97

Nr.p .k.	Suga	kopā	ķeršanas dienas	maks. skaits	maks. diena	pirmais datums	pēdējais datums	jauno putnu prop., %
56.	Žagata <i>Pica pica</i>	5	5	1	—	11. okt.	7. sept.	100,00
57.	Pelēkā dzilna <i>Picus canus</i>	1	1	1	11.okt.	11. okt.	11. okt.	0,00
58.	Peļkājīte <i>Prunella modularis</i>	1	1	1	18.okt.	18. okt.	18. okt.	100,00
59.	Svilpis <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	8	5	3	18.sept.	18. sept.	21. okt.	87,50
60.	Dumbrčālis <i>Rallus aquaticus</i>	1	1	1	20.jūl.	20. jūl.	20. jūl.	100,00
61.	Sārtgalvītis <i>Regulus ignicapilla</i>	103	36	12	11./26. okt.	26. aug.	30. okt.	94,85
62.	Zeltgalvītis <i>Regulus regulus</i>	1123	64	79	12.sept.	5. aug.	30. okt.	97,62
63.	Somzīlīte <i>Remiz pendulinus</i>	68	12	17	30.jūl.	15. jūl.	4. sept.	100,00
64.	Lukstu čakstīte <i>Saxicola rubetra</i>	2	1	2	6.sept.	6. sept.	6. sept.	100,00
65.	Sloka <i>Scolopax rusticola</i>	12	10	2	—	25. sept.	26. okt.	90,91
66.	Ģirlicis <i>Serinus serinus</i>	1	1	1	16.jūl.	16. jūl.	16. jūl.	0,00
67.	Dzīlnītis <i>Sitta europaea</i>	2	2	1	—	5. sept.	12. sept.	-
68.	Meža pūce <i>Strix aluco</i>	3	3	1	—	24. sept.	17. okt.	50,00
69.	Mājas strazds <i>Sturnus vulgaris</i>	4	2	3	24.aug.	22. aug.	24. aug.	100,00
70.	Melngalvas ķauķis <i>Sylvia atricapilla</i>	185	60	14	8.sept.	15. jūl.	28. okt.	94,58
71.	Dārza ķauķis <i>Sylvia borin</i>	157	37	15	5./8. sept.	18. jūl.	24. sept.	97,69
72.	Brūnspārnu ķauķis <i>Sylvia communis</i>	57	24	8	3.aug.	15. jūl.	9. sept.	90,57
73.	Gaišais ķauķis <i>Sylvia curruca</i>	108	32	9	2.aug.	15. jūl.	7. sept.	80,00
74.	Svītrainais ķauķis <i>Sylvia nisoria</i>	1	1	1	9.aug.	9. aug.	9. aug.	100,00
75.	Paceplītis <i>Troglodytes troglodytes</i>	48	23	8	28.sept.	31. aug.	29. okt.	100,00
76.	Plukšķis <i>Turdus iliacus</i>	38	10	14	15.okt.	8. okt.	21. okt.	97,37
77.	Melnais meža strazds <i>Turdus merula</i>	94	28	13	4./21.okt.	21. jūl.	15. nov.	83,70
78.	Dziedātājstrazds <i>Turdus philomelos</i>	69	35	6	25.sept./8.okt.	24. jūl.	29. okt.	97,10
79.	Pelēkais starzds <i>Turdus pilaris</i>	1	1	1	30.okt.	30. okt.	30. okt.	0,00



4.6. attēls. Papes murda gala kaste ar noķertajām zilzīlītēm (foto: Māris Jaunzemis).

4.4. MIGRĒJOŠO PUTNU SKAITA ILGTERMIŅA PĀRMAIŅAS

Salīdzinot datu rindas noķertajiem un vizuāli uzskaitītajiem putniem, redzams ka pirmajiem ir ievērojami garāks periods ar pieejamiem datiem. Tomēr, pašreizējais posms – deviņi gadi – ir pietiekams, lai izdarītu pirmos secinājumus izmantojot vizuālo seansu laikā iegūtos datus. Tika apkopotas 24 sugas kurām pieejamais datu apjoms ir uzskatāms par pietiekamu (4.2. tabula). Jāņem vērā, ka īsākās datu rindas dēļ, tendenču vērtējums, salīdzinot ar noķertajiem putniem, vienām un tām pašām sugām var atšķirties. Atšķirības var būt saistāmas arī atšķirīgu izmantoto monitoringa metožu dēļ – katrai sugai ir piemērots savs monitoringa veids. No 24 sugām, astoņām ir novērojams skaita samazinājums no kurām, sešām sugām skaita samazinājums vērtējams kā straujš. Skaita pieaugums reģistrēts 10 sugām. Vienai sugai – lauku cīrulim – tendence novērtēta kā stabila. Piecām sugām, datu nevienmērības dēļ, nav iespējams aprēķināt pārmaiņu tendences. Vairākas no analizētajām sugām ir invāziju sugas un to skaits katru gadu ievērojami svārstās.

4.5. tabula. Vizuāli uzskaitīto putnu skaita pārmaiņas Papē 2017–2025

Nr.p.k.	Suga		Tendence	Standartklūda	Tendences raksturojums
1.	Svilpis	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	0,7224	0,0074	Straujš samazinājums** #
2.	Sīlis	<i>Garrulus glandarius</i>	0,8089	0,0096	Straujš samazinājums** #
3.	Peļkājīte	<i>Prunella modularis</i>	0,8382	0,0079	Straujš samazinājums**
4.	Ķivulis	<i>Carduelis spinus</i>	0,8933	0,0009	Straujš samazinājums** #
5.	Čipstes	<i>Anthus spp.</i>	0,8970	0,0034	Straujš samazinājums**
6.	Dziedātājstrazds	<i>Turdus philomelos</i>	0,9239	0,0045	Straujš samazinājums**
7.	Melnais meža strazds	<i>Turdus merula</i>	0,9596	0,0055	Mērens samazinājums**
8.	Zvirbulvanags	<i>Accipiter nisus</i>	0,9765	0,0075	Mērens samazinājums**
9.	Lauku cīrulis	<i>Alauda arvensis</i>	0,9793	0,0127	Stabila
10.	Žubītes	<i>Fringilla spp.</i>	1,0010	0,0003	Mērens pieaugums**
11.	Lauku balodis	<i>Columba palumbus</i>	1,0181	0,0007	Mērens pieaugums**
12.	Zeltgalvītis	<i>Regulus regulus</i>	1,0321	0,0026	Mērens pieaugums**
13.	Dzeltenā cielava	<i>Motacilla flava</i>	1,0366	0,0127	Mērens pieaugums**
14.	Sila strazds	<i>Turdus viscivorus</i>	1,1066	0,0069	Straujš pieaugums**
15.	Lielā zīlīte	<i>Parus major</i>	1,1911	0,0016	Straujš pieaugums**
16.	Mājas strazds	<i>Sturnus vulgaris</i>	1,1931	0,0017	Straujš pieaugums**
17.	Dižraibais dzenis	<i>Dendrocopos major</i>	1,2305	0,0230	Straujš pieaugums** #
18.	Mazais dzenis	<i>Dendrocopos minor</i>	1,2571	0,0498	Straujš pieaugums** #
19.	Zilzīlīte	<i>Parus caeruleus</i>	1,4140	0,0042	Straujš pieaugums**
20.	Ģarastīte	<i>Aegithalos caudatus</i>	–	–	Nevienmērīgi dati #
21.	Baltā cielava	<i>Motacilla alba</i>	–	–	Nevienmērīgi dati
22.	Sila cīrulis	<i>Lullula arborea</i>	–	–	Nevienmērīgi dati
23.	Plukšķis	<i>Turdus iliacus</i>	–	–	Nevienmērīgi dati
24.	Krustknābji	<i>Loxia spp.</i>	–	–	Nevienmērīgi dati #

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; # – invāziju suga

Papē novērotā putnu migrācija 2025. gadā bija diezgan vāja, pēc murdā noķerto putnu skaita (3788) tā ir 27. vietā (jeb 8. vietā no beigām) kopš 1992. gada, kad sāka ķeršana mazajā murdā. 2025. gadā novērota viena no lielākajām zilzīlīšu invāzijām pēdējo gadu laikā (sk. nākamo nodaļu). Savukārt zvirbuļvanagam novērota ļoti vāja migrācija, kas izriet no vizuālo novērojumu seansu rezultātiem.

No 31 sugas, kurām pēc murdā noķerto putnu skaita ir iespējams analizēt skaita pārmaiņas kopš 1992. gada (4.6. tabula), divdesmit sugām novērota skaita samazināšanās, septiņām sugām skaita tendence ir stabila, bet trim sugām – dzilnītim, garastītei un ķivulim, tendence ir neskaidra, bet tās ir sugas, kurām raksturīgas invāzijas ar lielām skaita svārstībām, piemēram, 2011., 2013. un 2025. gadā nav noķerts neviens ķivulis, bet 2022. gadā noķerti 1415 ķivuļi. No mazā skaitā murdā noķertajiem putniem, 2025. gads ir otrais labākais (aiz 2001. gada) noķerto pelēko mušķērāju skaita ziņā. 4.6. tabulā minēto sugu pārmaiņas pa gadiem var apskatīt pielikumos (1. un 2. pielikums).



4.7. attēls. Lielā čakste (*Lanius excubitor*; foto: Māris Jaunzemis).

4.6. tabula. Migrējošo putnu indeksa izmaiņu tendences Papē (1992–2025)

Nr. p. k.	Sugas nosaukums latviski	zinātniski	r ²	p korrelācijai	Tendence (S)	Standartklūda (SE)	Tendences raksturojums
1.	Plukšķis	<i>Turdus iliacus</i>	0,476185	0,000006	0,9321	0,0116	straujš samazinājums
2.	Zvirbuļvanags	<i>Accipiter nisus</i>	0,429624	0,000026	0,9526	0,0033	mērens samazinājums
3.	Vītītis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	0,394877	0,000069	0,9159	0,0030	straujš samazinājums
9.	Gaišais ķauķis	<i>Sylvia curruca</i>	0,380315	0,000103	0,9327	0,0105	mērens samazinājums
7.	Melngalvas ķauķis	<i>Sylvia atricapilla</i>	0,351529	0,000220	0,9189	0,0110	straujš samazinājums
4.	Zilzīlīte	<i>Parus caeruleus</i>	0,316001	0,000540	0,9361	0,0008	straujš samazinājums
5.	Sārtgalvītis	<i>Regulus ignicapilla</i>	0,28877	0,001048	1,0606	0,0144	mērens pieaugums
8.	Čunčiņš	<i>Phylloscopus collybita</i>	0,260033	0,002065	0,9585	0,0043	straujš samazinājums
10.	Sarkanrīklīte	<i>Erithacus rubecula</i>	0,259883	0,002072	0,9584	0,0014	mērens samazinājums
12.	Lielā zilīte	<i>Parus major</i>	0,175949	0,013531	0,9515	0,0007	mērens samazinājums
13.	Dārza ķauķis	<i>Sylvia borin</i>	0,150107	0,023583	0,9359	0,0087	mērens samazinājums
15.	Paceplītis	<i>Troglodytes troglodytes</i>	0,148974	0,024161	0,9497	0,0067	mērens samazinājums
14.	Svirlītis	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	0,147526	0,024919	0,9582	0,0126	mērens samazinājums
17.	Zeltgalvītis	<i>Regulus regulus</i>	0,098224	0,07	0,9489	0,0006	mērens samazinājums
18.	Cekulzīlīte	<i>Parus cristatus</i>	0,087874	0,09	0,9484	0,0115	mērens samazinājums
6.	Dzīlnītis	<i>Sitta europaea</i>	0,087457	0,09	0,9732	0,0142	neskaidra
16.	Žubīte	<i>Fringilla coelebs</i>	0,077491	0,11	1,0342	0,0031	mērens pieaugums
11.	Dzeguze	<i>Cuculus canorus</i>	0,076105	0,11	1,0195	0,0198	stabila
19.	Svilpis	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	0,057835	0,17	0,9817	0,0043	mērens samazinājums
25.	Pelēkais mušķērājs	<i>Muscicapa striata</i>	0,057131	0,17	1,0039	0,0048	stabila
32.	Erickiņš	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	0,052316	0,19	0,9938	0,0044	stabila
20.	Meža zilīte	<i>Parus ater</i>	0,051842	0,20	0,9719	0,0019	mērens samazinājums
24.	Dziedātājstrazds	<i>Turdus philomelos</i>	0,042484	0,24	0,9823	0,0044	mērens samazinājums
23.	Pelēkā zilīte	<i>Parus montanus</i>	0,037889	0,27	0,9396	0,0046	straujš samazinājums
21.	Melnais mušķērājs	<i>Ficedula hypoleuca</i>	0,026796	0,36	1,0040	0,0045	stabila
29.	Mazais dzenis	<i>Dendrocopos minor</i>	0,026757	0,35	0,9838	0,0124	stabila
26.	Ziema žubīte	<i>Fringilla montifringilla</i>	0,019840	0,47	1,0000	0,0100	stabila
27.	Garastīte	<i>Aegithalos caudatus</i>	0,019755	0,43	0,9812	0,0280	neskaidra
22.	Ķivulis	<i>Carduelis spinus</i>	0,019388	0,43	0,9884	0,0129	neskaidra
30.	Mizložņa	<i>Certhia familiaris</i>	0,01734	0,46	0,9813	0,0034	mērens samazinājums
28.	Dižraibais dzenis	<i>Dendrocopos major</i>	0,013532	0,51	0,9885	0,0114	stabila
31.	Melnais meža strazds	<i>Turdus merula</i>	0,009701	0,58	0,9886	0,0044	mērens samazinājums

* p<0,05; **p<0,01; §–invāziju suga

4.3.1. Sugu apskats

2025. gadā novērotas dažu sugu invāzijas. Visizteiktākā invāzija tika novērota mazajam dzenim – 6. labākā sezona kopš 1992. gada (murdā noķerti 8 mazie dzeņi), kā arī zilzīlītei – 8. labākā sezona kopš 1992. gada (murdā noķertas 1338 zilzīlītes). Citām invāziju sugām 2025. gadā novērotās invāzijas nelielas – garastītei – 18. labākā sezona, mizložņai – 21., pelēkajai zīlītei – 22., lielajai zīlītei – 24. un meža zīlītei 26. labākā sezona. Pirmo reizi kopš 1992. gada murdā vienā sezonā noķertas divas lielās čakstes (4.7. attēls). Savukārt ķivulim invāzijas nebija murdā nav noķerts neviens ķivulis).

Mazais dzenis (*Dendrocopos minor*)

Mazā dzeņa (4.8. attēls) populācijai, spriežot pēc Papē noķerto putnu skaita, ir stabila tendence (4.6. tabula). 2025. gadā murdā noķertie 8 mazie dzeņi ir 6. labākais rezultāts kopš 1992. gada. Visvairāk – 34 noķerti 2000. gadā un iepriekšējais lielākais noķerto skaits ir bijis 2014. gadā – 18 īpatņi. Tīklos 2025. gadā noķerti vēl 10 mazie dzeņi (4.2. tabula), kā arī vizuālo novērojumu seansu laikā novēroti 65 mazie dzeņi (4.1. tabula).

Latvijas ligzdojošo mazo dzeņu populācija kopš 2005. gada ir samazinājusies par 62,5% (Auniņš 2025). Ilgtermiņā Igaunijā, tāpat kā Latvijā populācija kopš 1980. gadiem novērtēta kā samazinājusies, Somijā – palielinājusies, bet Lietuvā nemainīga (Anonymous 2018).



4.8. attēls. Mazais dzenis (*Dendrocopos minor*) Papē (Ivo Dinsberga foto).

Zilzīlīte (*Parus caeruleus*)

Pēc murdā noķerto zilzīlīšu skaita 2025. gada sezona bija 8. labākā sezona šai sugai Papē kopš 1992. gada un vislabākā šajā gadsimtā (tikai 2016. gadā tika noķertas 1309 zilzīlītes, kas ir praktiski tikpat daudz, cik 2025. gadā – 1338). Ar 1357 tīklos apgredzenotām un 3 ārzemju kontrolēm zilzīlīte arī tīklos ir visvairāk noķertā putnu suga 2025. gadā un tas vēl ir neuzskaitot no tīkliem palaistās zilzīlītes, kuras netika gredzenotas nepietiekamā gredzenotāju skaita dēļ. 2025. gadā noķertas arī 4 ārpus Papes gredzenotas garastītes (4.3. tabula) – divas Igaunijā gredzenotas un pa vienai Lietuvā un krievijā gredzenotas.

Zilzīlītes populācija Somijā jau ilgtermiņā palielinās (Lehikoinen et al. 2024) un ir novērota zilzīlītes areāla paplašināšanās ziemeļu virzienā. Arī Latvijā skaits kopš 2005. gada ir pieaudzis par 245,7% (Auniņš 2025), tādēļ tas, ka Papē noķerto putnu skaitā kopš 1992. gada atspoguļojas samazinājums, drīzāk ir lokāls cēlonis – 2002. gada ugunsgrēka sekas, kad nodega kāpu mežs aiz murga un zilzīlītes tādēļ ilgu laiku ceļoja krūmos, nevis plikajā kāpā. Vizuālajos novērojumos datu rindā kopš 2017. gada (4.5. tabula) gan izpaužas straujš pieaugums, kas ir likumsakarīgi.



4.9. attēls. Zilzīlīte (*Parus caeruleus*) Papē (Ivo Dinsberga foto).

Plukšķis (*Turdus iliacus*)

Papē novēroto plukšķu skaita ziņā 2025. gads ir bijis vislabākais pēdējo 10 gadu laikā. Arī 2024. gads ir bijis labs – nākamais aiz 2024. Parasti vizuālo uzskaišu seansu laikā tiek novēroti daudz mazāk, nekā 1000 plukšķi, bet 2025. gadā tika novēroti kopā 1231, kas to padara par 13. masveidīgāko sugu (4.1. tabula) 2025. gadā. Tāpat Papē 2025. gadā tīklos noķerti 38 plukšķi, diemžēl rudenī ķēršana tīklos ir atkarīga no ķērāju skaita un iespējām, tādēļ tīklos noķerto putnu skaitu nevar objektīvi salīdzināt ar citu gadu datiem.

Taču vispārējā skaita tendence plukšķim ir negatīva. Tas redzams gan Papes murdā noķerto putnu datos (4.6. tabula), gan Latvijas ligzdojošajā populācijā, kur kritums kopš 2005.gada ir 55,7% (Auniņš 2025). No sešām Eiropas Savienības valstīm, kur plukšķis regulāri ligzdo, tikai Zviedrijai vērtējums no 1980. līdz 2018. gadam ir nemainīgs, četrās – Igaunijā, Latvijā, Lietuvā un Somijā skaits ir krities un par nelielo Polijas populāciju nav salīdzināmu datu (Anonymous 2018). Tādēļ skaita pieplūdums 2025. gadā Papē varbūt ir izskaidrojams ar labvēlīgākiem ligzdošanas apstākļiem 2025. gadā, kad bija vēsa vasara – visticamāk, ka plukšķis ir viena no tām sugām, kuras areāls atkāpjas ziemeļu virzienā klimata pārmaiņu dēļ.



4.9. attēls. Plukšķis (*Turdus iliacus*) Papē (Ivo Dinsberga foto).

5. MIGRĒJOŠO SAUSZEMES PUTNU MONITORINGA METOŽU IZVĒRTĒJUMS

Migrējošo putnu monitoringam Papē tiek pielietotas trīs metodes – (1) putnu ķeršana murdā; (2) putnu vizuālās uzskaites dienā un (3) putnu vizuālās uzskaites naktī starpešu gaismā. Katrai no šīm metodēm ir savas priekšrocības un ierobežojumi.

Ķeršana ir visprecīzākā metode no sugu noteikšanas viedokļa. Rokās noķertiem putniem var droši noteikt ne tikai sugas piederību, bet arī vecumu (jaunais putns – šķīlies kārtējā kalendārajā gadā vai vecais – šķīlies iepriekšējā kalendārajā gadā vai senāk) un noteiktām sugām – arī dzimumu. Ķeršana ļauj konstatēt arī retās sugas, kuras vizuāli ir grūti vai neiespējami pamanīt, it īpaši tas attiecas uz sīko zvirbulveidīgo putnu sugām. Reto sugu īpatsvara izmaiņas noķerto dzīvnieku vidū netieši var liecināt par sugu areālu izmaiņu tendencēm. Tā, piemēram, pēdējo gadu dati liecina par sārtgalvīšu (*Regulus ignicapilla*) skaita strauju pieaugumu. Metodes trūkums ir ķeršanas atkarība no laika apstākļiem un no ķērāju skaita, kas atļauj izvilkt lielāku vai mazāku skaitu tīklu. Ideālā gadījumā būtu jānodrošina vienmērīga ķeršana visu sezonu, bet praktiski patlaban to nav iespējams nodrošināt. No ilgtermiņa monitoringa perspektīvas būtu jānodrošina pastāvīgas vienas konstrukcijas ķeramierīces izmantošana nemainīgā ainavā. Murda izmēri un tā priekšpusē augošo koku augstums ir svarīgi faktori, kas nosaka ķeramierīcē ielidojošo putnu skaitu – koki nedrīkst būt pārāk augsti un ir regulāri jāapzāģē.

Vizuālās uzskaites dod labu pārskatu par plēsīgo putnu migrāciju un masveidīgākajām dienas migrantu sugām (piemēram, lauka baložiem). Metodes trūkums ir tas, ka, atkarībā no laika apstākļiem, daļa migrējošo putnu var nebūt redzami, jo (1) lido pārāk augstu (pārāk augstu, lai novērotājs tos pamanītu) vai (2) migrē pāris kilometrus tālāk iekšzemē, kur tos novirza rietumu vēji un ļoti nelabvēlīgi lidošanas apstākļi tiešā jūras piekrastes tuvumā.

Putnu vizuālās uzskaites naktī starpešu gaismā ir visvienkāršākā nakts migrāciju izpētes metode (radara novērojums nevar noteikt putnu sugas, savukārt novērošanai uz Mēness diska fona ir ierobežojošs redzeslauks). Metodes ierobežojums ir sugu noteikšanas precizitāte – precīza sugas diagnoze ir iespējama tikai pēc putnu izdotajiem saucieniem. Sugas nav nosakāmas, ja putni lido klusējot vai izdod reti dzirdamus saucienus (retās sugas), kas pat ļoti pieredzējušiem novērotājiem (kāds savulaik bija Dr. Jānis Baumanis) nav pazīstami.

Nemot vērā to, ka sekmīga monitoringa pamatā ir metožu nemainība, mēs neiesakām būtiskas izmaiņas metodikā. Iespējams, ka turpmāk, iespēju robežās, nepieciešams ierakstīt nakts vizuālajās uzskaitēs dzirdētos, uz vietas neidentificējamus putnu saucienus, ko vēlāk iespējams analizēt, pieaicinot citus ornitologus, kā arī, analizējot sonogrammas. Ja iespējams, kā paralēlu metodi varētu izmantot pasīvo akustisko monitoringu, bet tas uzskatāms par atsevišķu, monitoringa metodi, nevis aizstājot esošās putnu monitoringa metodes (Osterhaus et al. 2025).

SECINĀJUMI UN IETEIKUMI MIGRĒJOŠO PUTNU AIZSARDZĪBAI

Sugas, par kurām migrējošo putnu monitorings sūta brīdinājumu, ka tās negatīvi ietekmē kaut kādi faktori ir – plukšķis, zvirbuļvanags un dziedātājstrazds. Šo trīs sugu skaits salīdzinot ar monitoringa sākuma periodu ir būtiski samazinājies un to var novērot pat bez statistiskas analīzes, lai gan arī tā to tikai apstiprina (4.6. tabula).

Vispirms gribam uzsvērt, ka nekādu sugu vai procesu monitorings pēc monitoringa definīcijas (Wilson 1996) nevar sniegt atbildi uz jautājumu: „Kāpēc?” Respektīvi – kāpēc notiek tās vai citas sugas skaita palielināšanās vai samazināšanās? Lai to noskaidrotu, ir jāveic to sugu īpaša izpēte, par kurām monitoringa dati liecina par to skaita izmaiņām – tieši šī padziļinātā sugu izpēte tad arī var atbildēt uz jautājumu: „Kāpēc?” Un no šīs atbildes tad arī izrietēs konkrēti ieteikumi tās vai citas sugas aizsardzībai. Šeit mēs varam sniegt tikai ļoti vispārējus ieteikumus.

Migrējošo dzīvnieku sugu populāciju stāvoklis šobrīd ir Eiropā īpaši aktuāls saistībā ar strauji augošo vēja turbīnu skaitu un labi zināmo bojāejas risku migrējošajām sugām, it īpaši augsts tas ir sikspārņiem (Rydell et al. 2010). Tajā pat laikā ir ļoti maz datu par migrējošo sugu populāciju attīstības tendenci. Migrējošo putnu monitoringa trūkums ir dažādu valstu novērošanas staciju pārāk mazā sadarbība. Šāda sadarbība ir sasniegusi labus rezultātus ligzdojošo putnu monitoringā (koordinācijas centrs atrodas Prāgā), taču migrējošo putnu sugu monitoringa staciju sadarbība var sniegt neatsveramus datus par ziemeļos ligzdojošām sugām, kur ligzdojošo putnu monitorings nenotiek (Eiropas ziemeļi un ziemeļaustrumi uz austrumiem no Somijas). Ilggadīgās migrējošo putnu uzskaites Papē pēc standartizētas metodikas ir šajā ziņā unikālas un iegūto datu vērtība pieaug ar katru gadu. Tās noteikti ir turpināmas arī nākotnē.

Būtu ļoti vēlama arī visu veco datu digitālas datubāzes izveidošana, lai varētu ar modernām metodēm analizēt arī senāku gadu novērojumus kopš novērojumu uzsākšanas Papē (Baumanis, Rūte 1986; Baumanis, Celmiņš 1993; Busse et al. 1995). Tas pats attiecas uz visu Latvijas Gredzenošanas centra datubāzi, jo tieši veco datu analīze var dot zināšanas par ilgtermiņa pārmaiņām jau no iepriekšējā gadsimta, par kuru jaunus datus vairs nekad nevarēsim ievākt.

PATEICĪBAS

Autori saka paldies visiem brīvprātīgajiem, kas piedalījās putnu monitoringā Papē 2025. gadā.

Putnu gredzenotāji 2025. gadā bija Ilmārs Bauga, Ivo Dinsbergs, Māris Jaunzemis, Valts Jaunzemis, Sniedze Kalniņa, Oskars Keišs, Edgars Lediņš, Ance Priedniece, Elza Zacmane un Valdis Zariņš.

Palīgi murdā un pie tīkliem: Daniels Baltiņš, Anete Berga, Inese Cera, Ksenija Dobržinska, Sintija Dzirne, Toms Endziņš, Elīze Keiša, Jānis Keišs, Miķelis Keišs, Pauls Keišs, Kristiāna Leidere-Reine, Jolanta Ločmele, Agate Ozoliņa, Raitis Ritors, Kārlis Sipovičs, Kaspars Strods, Nauris Šodnaks, Vils Šneiders (*Will Schneider*, Velsa) un Miķelis Zalāns.

Darbs nebūtu bijis iespējams bez tehniskā nodrošinājuma, ko sniedza Arnis Zacmanis, Donāts Spalis un Ivars Roga.

Visbeidzot paldies profesionālo pētnieku ģimenēm par sapratni laikā, kas nedēļām ilgi tiek pavadīts darbā monitoringa ekspedīcijā Papē!

IZMANTOTĀS UN IETEICAMĀS LITERĀTŪRAS SARAKSTS

- Annonymous 2018. Article 12 web tool: population status and trends at the EU and Member State levels. https://nature-art12.eionet.europa.eu/article12/summary?period=3&subject=Dryobates+minor&reporterd_name= skatīts 10.1.2026
- Auniņš A. 2025. Latvijas līdzojošo putnu uzskaites: parasto putnu skaita pārmaiņas 2005–2024. *Putni dabā* 95 (2025/1): 26–33.
- Bauer S., Shamoun-Baranes J., Nilsson C., Farnsworth A., Kelly J.F., Reynolds D.R., Dokter A.M., Krauel J.F., Petterson L.B., Horton K.G., Chapman J. W. 2019. The grand challenges of migration ecology that radar aeroecology can help answer. *Ecography* 42(5): 861–875.
- Baumanis, J. 1995. Migrējošo sauszemes putnu monitorings Papes jūrmalā. Latvijas Zinātņu Akadēmijas Bioloģijas institūta atskaite Latvijas Republikas Vides un Reģionālās attīstības ministrijas Vides konsultāciju un monitoringa centram. 24 lpp.
- Baumanis, J. 1996. Migrējošo sauszemes putnu monitorings Papes jūrmalā. Latvijas Universitātes Bioloģijas institūta atskaite Latvijas Republikas Vides un Reģionālās attīstības ministrijas Vides konsultāciju un monitoringa centram. 45 lpp.
- Baumanis, J. 1997. Migrējošo sauszemes putnu monitorings Papes jūrmalā 1997. gadā. Latvijas Universitātes Bioloģijas institūta atskaite Latvijas Republikas Vides un Reģionālās attīstības ministrijas Vides konsultāciju un monitoringa centram. 40 lpp.
- Baumanis, J. 1998. Migrējošo sauszemes putnu monitorings Papes jūrmalā 1998. gadā. Latvijas Universitātes Bioloģijas institūta atskaite Latvijas Republikas Vides un Reģionālās attīstības ministrijas Vides konsultāciju un monitoringa centram. 38 lpp.
- Baumanis, J. 1999. Migrējošo sauszemes putnu monitorings Papes jūrmalā 1998. gadā. Latvijas Universitātes Bioloģijas institūta atskaite Latvijas Republikas Vides un Reģionālās attīstības ministrijas Vides konsultāciju un monitoringa centram. 41 lpp.
- Baumanis, J. 2000. Migrējošo sauszemes putnu monitorings Papes jūrmalā 2000. gadā. Latvijas Universitātes Bioloģijas institūta atskaite Latvijas Republikas Vides un Reģionālās attīstības ministrijas Vides konsultāciju un monitoringa centram. 38 lpp.
- Baumanis, J. 2001. Migrējošo sauszemes putnu monitorings Papes jūrmalā 2001. gadā. Latvijas Universitātes Bioloģijas institūta atskaite Latvijas Vides aģentūrai. 51 lpp.
- Baumanis, J. 2002. Migrējošo sauszemes putnu monitorings Papes jūrmalā 2002. gadā. Latvijas Universitātes Bioloģijas institūta atskaite Latvijas Vides aģentūrai. 39 lpp.
- Baumanis, J. 2004. Migrējošo putnu sugu monitorings 2003. gadā. Latvijas Universitātes Bioloģijas institūta atskaite Latvijas Vides aģentūrai. 42 lpp.
- Baumanis, J. 2006. Migrējošo putnu sugu monitorings 2005. gadā. Latvijas Universitātes Bioloģijas institūta atskaite Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas aģentūrai. 57 lpp.

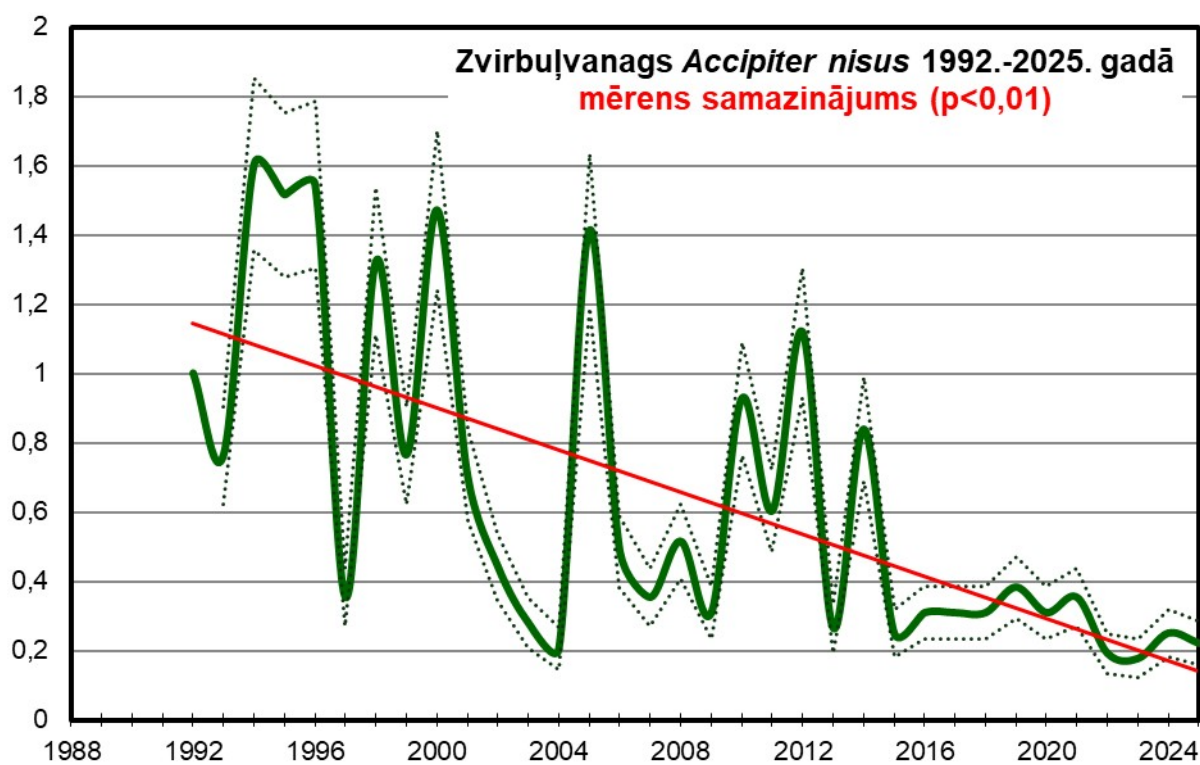
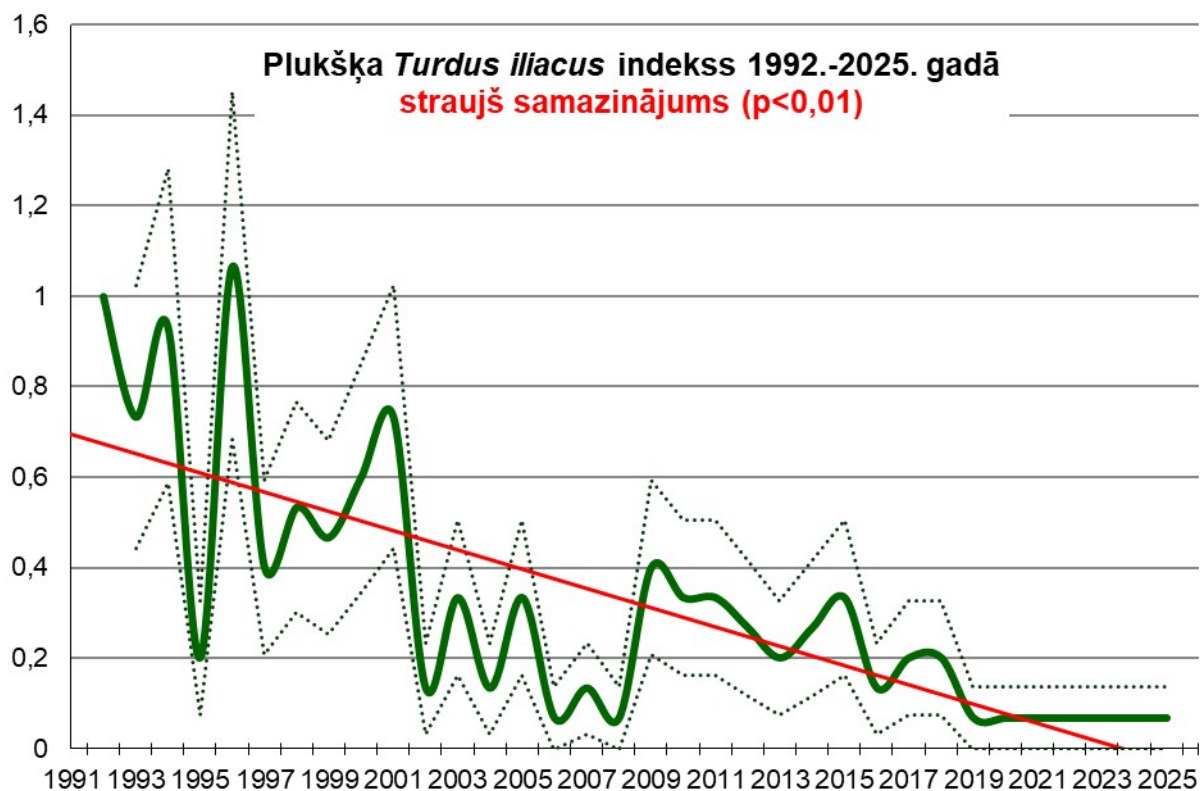
- Baumanis J., Celmiņš, A. 1993. Long-term autumnal trends of migrating land birds in Pape, Latvia. *Ring* 15: 81–85.
- Baumanis J., Mednis A. 1985. Latvijas Ornitofaunistikas komisijas darbības pārskats (1978–1984). *Retie augu un dzīvnieki* 1985: 38–44.
- Baumanis, J., Rūte J. 1986. Long-term autumn occurrence of irregular migrants at Pape, Latvia. *Vār Fågelvärld. Supplement* 11: 13–16.
- BirdLife International 2021. European Red List of Birds. <https://www.birdlife.org/wp-content/uploads/2021/10/BirdLife-European-Red-List-of-Birds-2021.pdf>.
- Blūms, P., Baumanis, J., Baltvilks, J. 1967. Migrējošo putnu ķeršana ar tīkliem 1966. g. rudenī Latvijā. *Zooloģijas muzeja biļetens* 1: 103–106.
- Briedis, M., O. Keiņš. 2016. Extracting historical population trends using archival ringing data – an example: the globally threatened Aquatic Warbler. *Journal of Ornithology* 157: 419–425.
- Busse, P. 2000. Bird Station Manual: SE European Bird Migration Network Bird Migration Research Station University of Gdańsk, Gdańsk. 264 p.
- Busse, P., J. Baumanis, A. Leivits, H. Pakkala, V.A. Payevsky, M. Ojanen. 1995. Population number dynamics 1961–1990. of *Sylvia* species caught during autumn migration at some North and Central European bird stations. *Ring* 17: 12–30.
- Celmiņš, A. 2022. Putni Latvijā un pasaulē. tīmekļa lapa www.putni.lv Pēdējoreiz apskatīta 2022. gada 14. janvārī.
- Celmiņš, A., J. Baumanis, A. Reinbergs, V. Roze. 1986. Intensīva sikspārņu migrācija Papē 1985. gada rudenī. *Retie augi un dzīvnieki* 1986: 52–58.
- Celmiņš A., J. Baumanis, A. Mednis. 1993. List of Latvian Bird Species 1993. Rīga: Eastbird.
- Flack, A., Aikens, E.O., Kölzsch, A., Nourani, E., Snell, K.R., Fiedler, W., Linek, N., Bauer, H.G., Thorup, K., Partecke, J., Wikelski, M., Williams H.J. 2022. New frontiers in bird migration research. *Current Biology* 32(20): R1187–R1199.
- Helminen, M. 1958. Occurrence of the Red-flanked Bluetail (*Tarsiger cyanurus*) in Finland and some remarks concerning its expansion to the west. *Ornis Fennica* 35: 51–64.
- Hagemeijer, E. J. M., & Blair, M. J. 1997. *The EBCC Atlas of European Breeding Birds: their distribution and abundance* (p. 903). London: T and AD Poyser.
- Horton, K.G., Buler, J.J., Anderson, S.J., Burt, C.S., Collins, A.C., Dokter, A.M., Guo, F., Sheldon, D., Tomaszewska, M.A. and Henebry, G.M., 2023. Artificial light at night is a top predictor of bird migration stopover density. *Nature Communications* 14(1): 7446.
- Hutterer, R., T. Ivanova, Ch. Meyer–Cords, L. Rodrigues. 2005. Bat migrations in Europe: a review of banding data and literature. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 28: 1–180.
- Kacs, J. 1986. Kā migrē un orientējas putni. Rīga: Zinātne. 76.lpp.

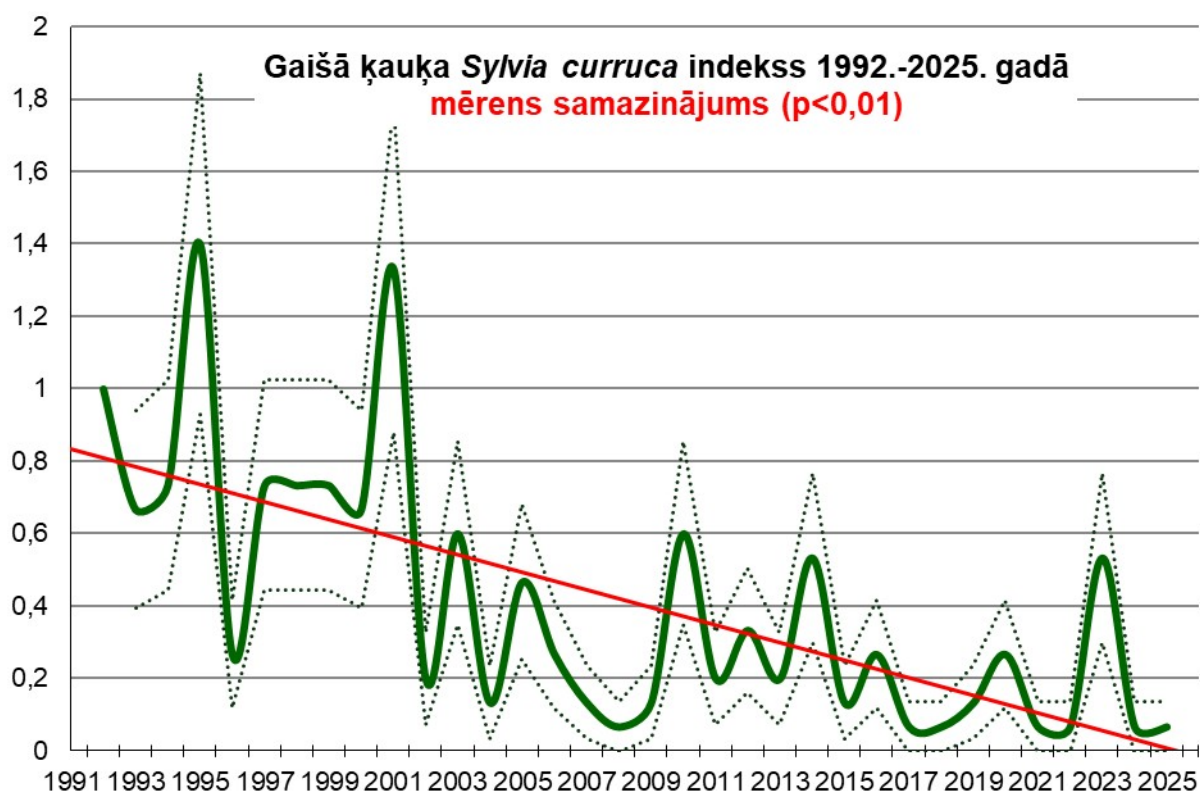
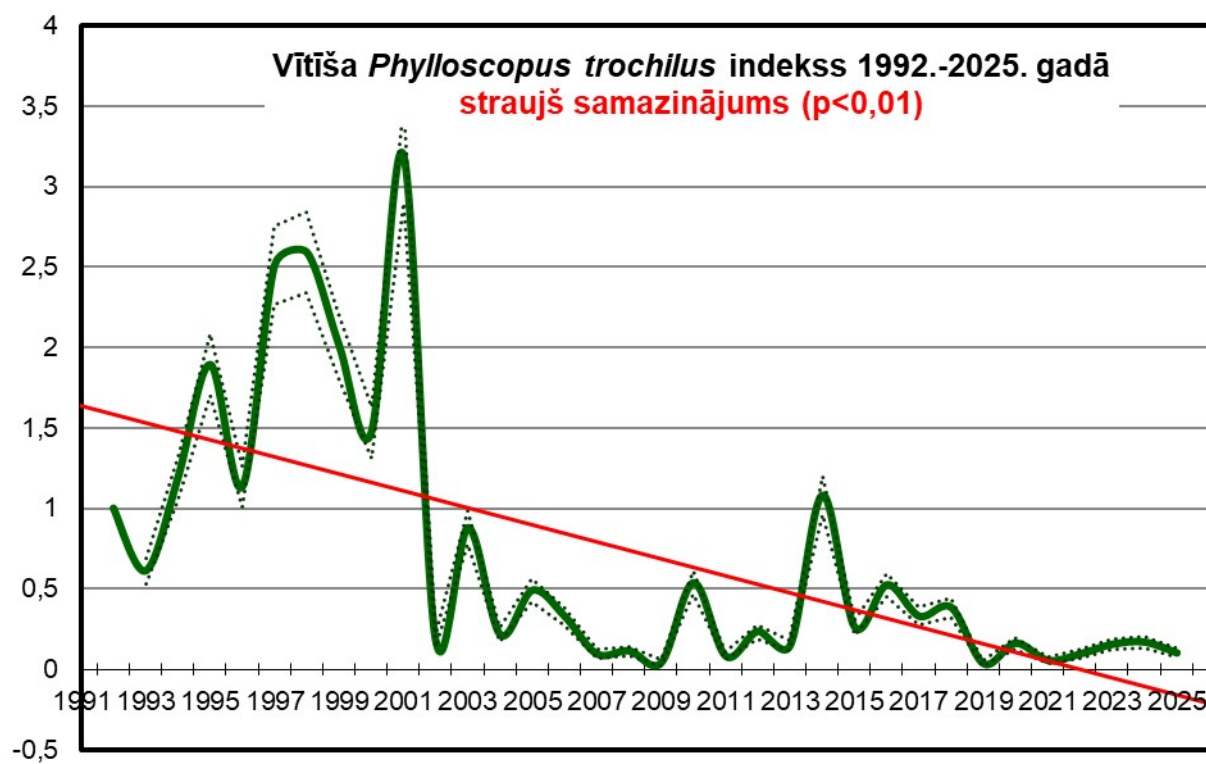
- Kazubiernis, J. 2007. Migrējošo putnu un sikspārņu monitorings 2006. gadā. Latvijas Universitātes Bioloģijas institūta atskaite Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas aģentūrai. 41 lpp.
- Keišs, O., I. Dinsbergs. 2017. Migrējošo putnu monitoringa metodika. Latvijas Universitātes Bioloģijas institūta atskaite Latvijas Republikas Dabas aizsardzības pārvaldei. 32 lpp.
- Keišs, O., G. Pētersons. 2009. 2008. Gada migrējošo putnu un sikspārņu monitoringa gala atskaite. Latvijas Universitātes Bioloģijas institūta atskaite Latvijas Vides aizsardzības fondam. 71 lpp.
- Keišs, O., G. Pētersons, V. Vintulis, I. Dinsbergs. 2017. Migrējošo putnu un sikspārņu monitorings: gala atskaite par 2017. gadu. Latvijas Universitātes Bioloģijas institūta atskaite Latvijas Republikas Dabas aizsardzības pārvaldei. 65 lpp.
- Keišs, O., G. Pētersons, V. Vintulis, I. Dinsbergs. 2019. Migrējošo putnu un sikspārņu monitorings: gala atskaite par 2018. gadu. Latvijas Universitātes Bioloģijas institūta atskaite Latvijas Republikas Dabas aizsardzības pārvaldei. 80 lpp.
- Keišs, O., G. Pētersons, V. Vintulis, I. Dinsbergs. 2020. Migrējošo putnu un sikspārņu monitorings: gala atskaite par 2019. gadu. Latvijas Universitātes Bioloģijas institūta atskaite Latvijas Republikas Dabas aizsardzības pārvaldei. 79 lpp.
- Keišs, O., G. Pētersons, V. Vintulis, I. Dinsbergs, V. Jaunzemis. 2021. Migrējošo putnu un sikspārņu monitorings: gala atskaite par 2020. gadu. Latvijas Universitātes Bioloģijas institūta atskaite Latvijas Republikas Dabas aizsardzības pārvaldei. 87 lpp.
- Keišs, O., V. Vintulis. 2008. 2007. gada migrējošo putnu un sikspārņu monitoringa gala atskaite. Latvijas Universitātes Bioloģijas institūta atskaite Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas aģentūrai. 56 lpp.
- Keller, V., Herrando, S., Vorišek, P., Franch, M., Kipson, M., Milanesi, P., Marti D., Anton M., Klvaňova A., Kalyakin M.V., Bauer H-G., Foppen, R. P. B. 2020. *European breeding bird atlas 2: Distribution, abundance and change*. Barcelona: EBCC&Lynx.
- Kämpfer, S., Kruckenberg, H., Düttmann, H., Kölzsch, A., Jiguet, F., Bocher, P., Fartmann, T. 2023. Tracking wintering areas and post-breeding migration of a declining farmland bird – An indispensable basis for successful conservation. *Global Ecology and Conservation* 45: e02527.
- Ławicki L. 2012. Azure Tits and hybrids Azure x European Blue Tit in Europe. *Dutch Birding* 34: 219–231.
- McCullagh P., Nelder A.J. 1989. Generalized linear models, 2nd edition. Chapman & Hall, London.
- Michelsons H., Ģ. Kasparsons, G. Lejiņš, J. Vīksne, V. Šmits, J. Lipsbergs, I. Stolbovs. 1960. Putnu migrācijas Latvijas PSR 1958. gada rudenī. *Latvijas Putnu dzīve – Ornitoloģiskie pētījumi 2, Latvijas PSR Zinātņu akadēmijas Bioloģijas institūta raksti XIV*: 139–192.
- Mikkola, H., Rajasärkkä, A. 2014. The Red-flanked Bluetail in Europe: range expansion and population trends. *British Birds* 107: 561–566

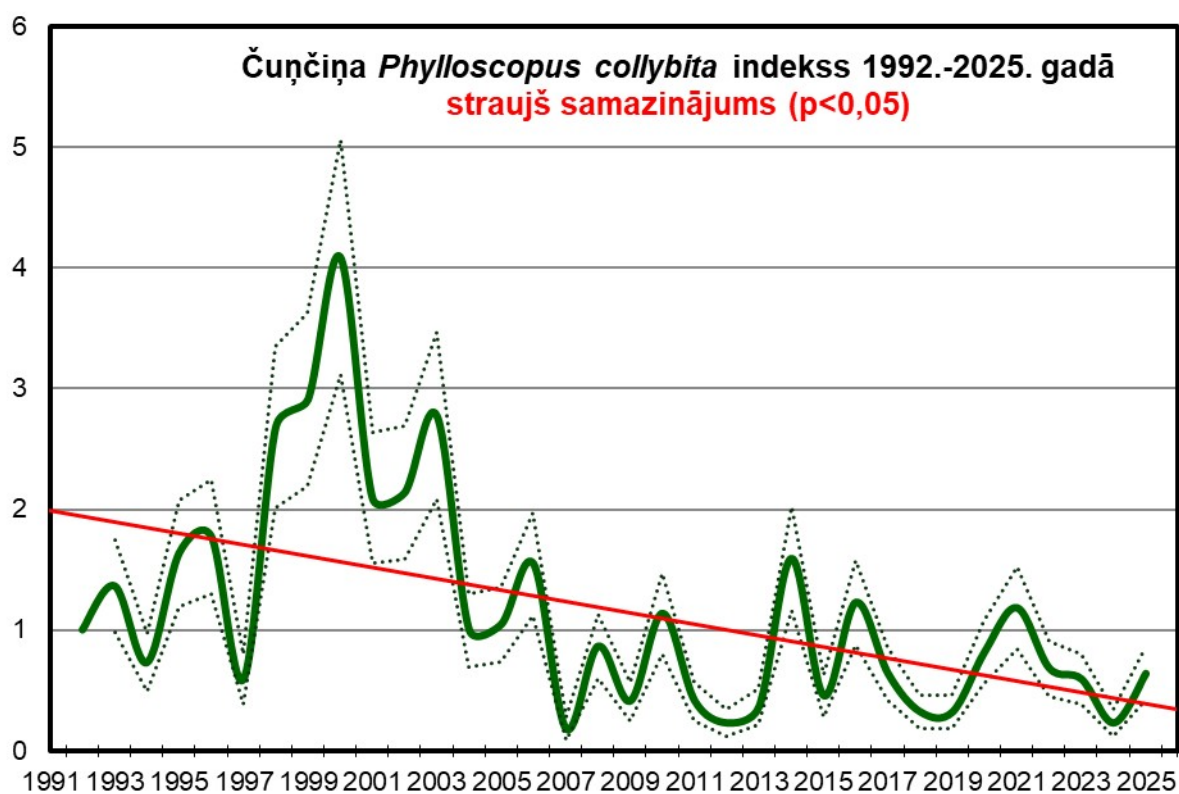
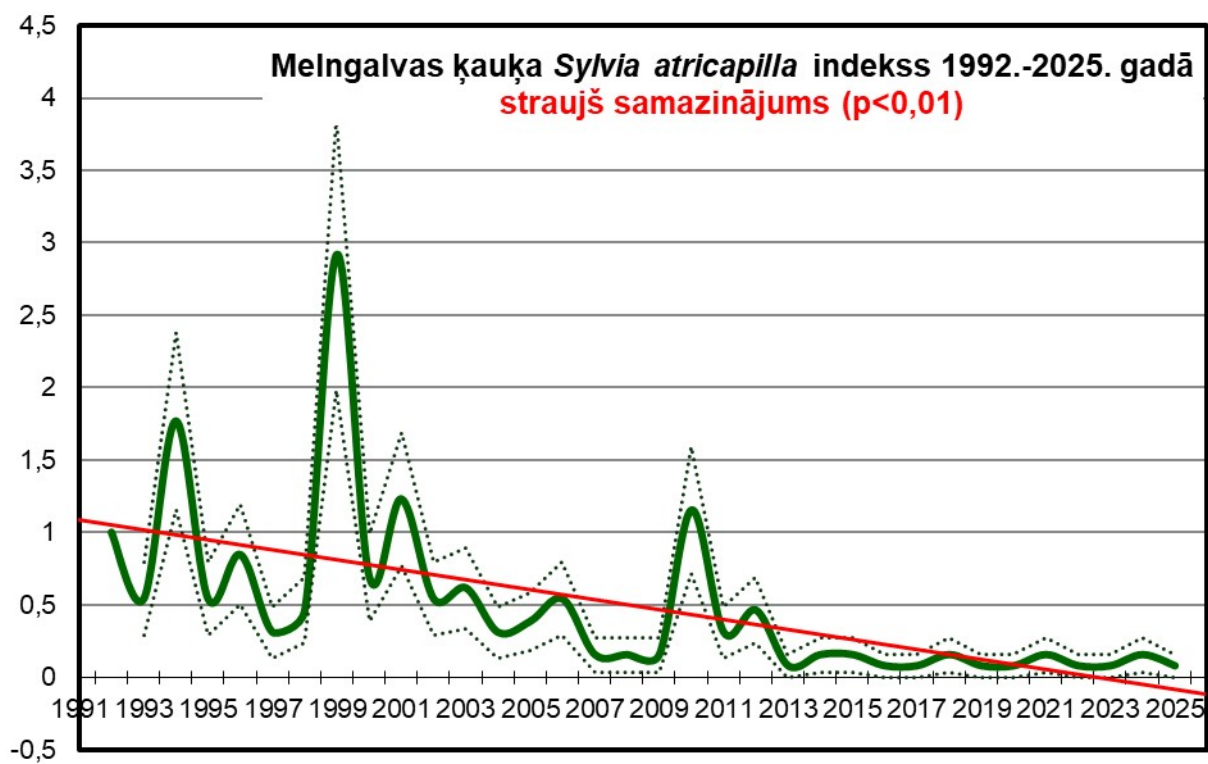
- Nussbaumer, R., Bauer, S., Benoit, L., Mariethoz, G., Liechti, F., Schmid, B. 2021. Quantifying year-round nocturnal bird migration with a fluid dynamics model. *Journal of the Royal Society Interface* 18(179): 20210194.
- Osterhaus, D.M., Boland, K.C., Horton, K.G., Van Doren, B.M., Cutler, P.L., Desmond, M.J., Wright, T.F. 2025. A call in the dark: Nocturnal flight calls and their potential to advance the study of avian migration. *Ornithology*: p.ukaf002.
- Paal, U. 2018. Lääne-pöialpoiss. – Rmt. Linnuatlas. Eesti haudelindude levik ja arvukus. Tartu: Eesti Ornitoloogiaühig. 521.
- Pannekoek J., van Strien A.J. 2001. TRIM 3 manual: TRends and Indices for Monitoring data. Research paper No:0102. Statistics Netherlands, Voorburg 58.
- Pētersons, G. 1990. Die Rauhhautfledermaus, *Pipistrellus nathusii* (Keyserling u. Blasius, 1839), in Lettland: Vorkommen, Phänologie und Migration. *Nyctalus (N.F.)* 3: 81–98.
- Pētersons, G. 2004. Seasonal migrations of north–eastern populations of Nathusius' bat *Pipistrellus nathusii* (Chiroptera). *Myotis* 41–42: 29–56.
- Priednieks, J., M. Strazds, A. Strazds, A. Petriņš, J. Vīksne (red.). 1989. Latvijas Ligzdojošo putnu atlants 1980–1984. Zinātne, Rīga. 352 lpp.
- Rajasärkkä, A. 2021. The staggering year 2020 of Red-flanked Bluetail *Tarsiger cyanurus*. – *Linnut-vuosikirja* 2020: 132–134 (in Finnish with English summary)
- Runge, C.A., Watson, J.E., Butchart, S.H., Hanson, J.O., Possingham, H.P., Fuller, R.A. 2015. Protected areas and global conservation of migratory birds. *Science* 350(6265): 1255–1258.
- Skoog, I. 1973. Några iakttagelser rörande en häckning av blåstjärt *Tarsiger cyanurus* vid Kuusamo in Finland. *Vår Fågelvärld* 32: 131–132.
- Sovinen, M., 1952. The Red-flanked Bluetail, *Tarsiger cyanurus* (Pall.), spreading into Finland. *Ornis Fennica* 29 : 27–35.
- van Strien A., Pannekoek J., Hagemeyer W., Verstrael T. 2004. A loglinear Poisson regression method to analyse bird monitoring data. *BirdCensusNews* 13:33–39.
- Svensson L. 1992. Identification guide to European Passerines. Fourth, revised and enlarged edition. Lars Svensson, Stockholm. 368 p.
- Vickery, J.A., Mallord, J.W., Adams, W.M., Beresford, A.E., Both, C., Cresswell, W., Diop, N., Ewing, S.R., Gregory, R.D., Morrison, C.A., Sanderson, F.J., Thorup, K., van Wijk, R.E., Hewson, C.M. 2023. The conservation of Afro-Palaeartic migrants: What we are learning and what we need to know? *Ibis* 165(3): 717–738.
- Vīksne J., Mednis A. 1978. Latvijas ūdensputnu nākotne. Rīga: Zinātne. 81 lpp.
- Wilson D. E., Cole F. R., Nichils J. D. Rudran R., Foster M. S. 1996. Measuring and Monitoring Biological Diversity: Standard Methods for Mammals (Biodiversity Handbook). New York: Smithsonian Institution

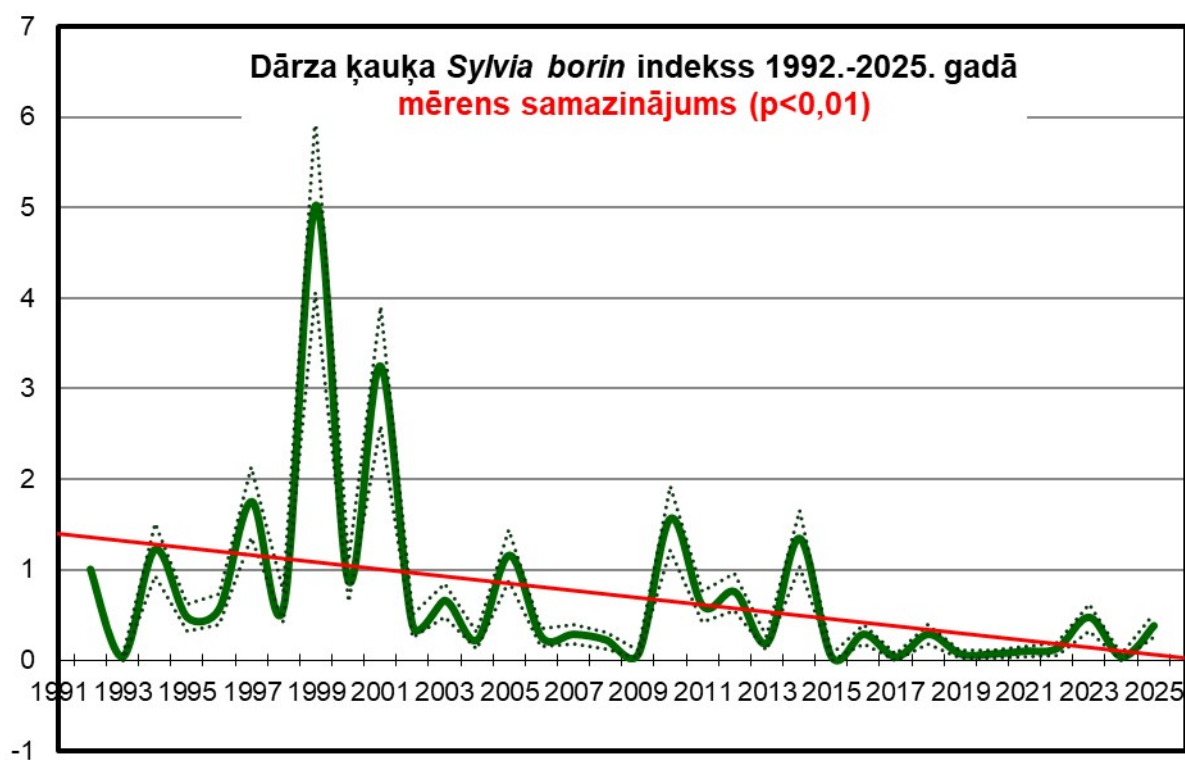
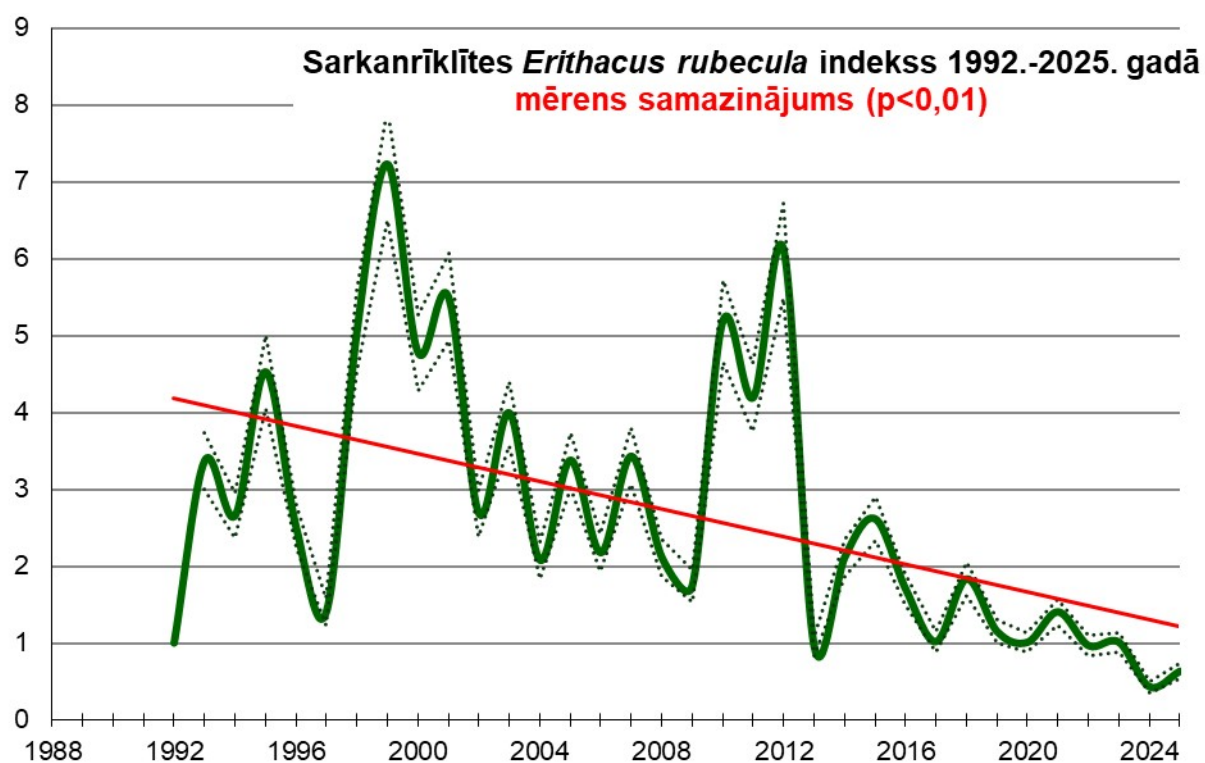
PIELIKUMI

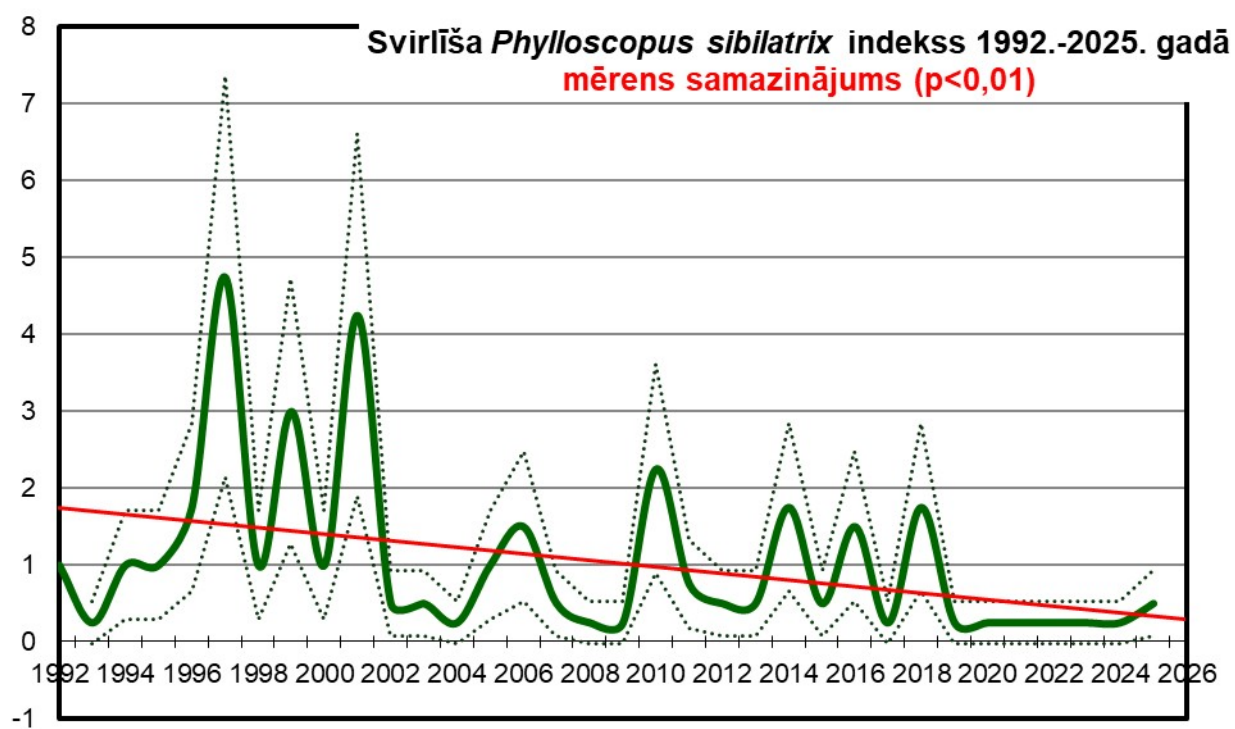
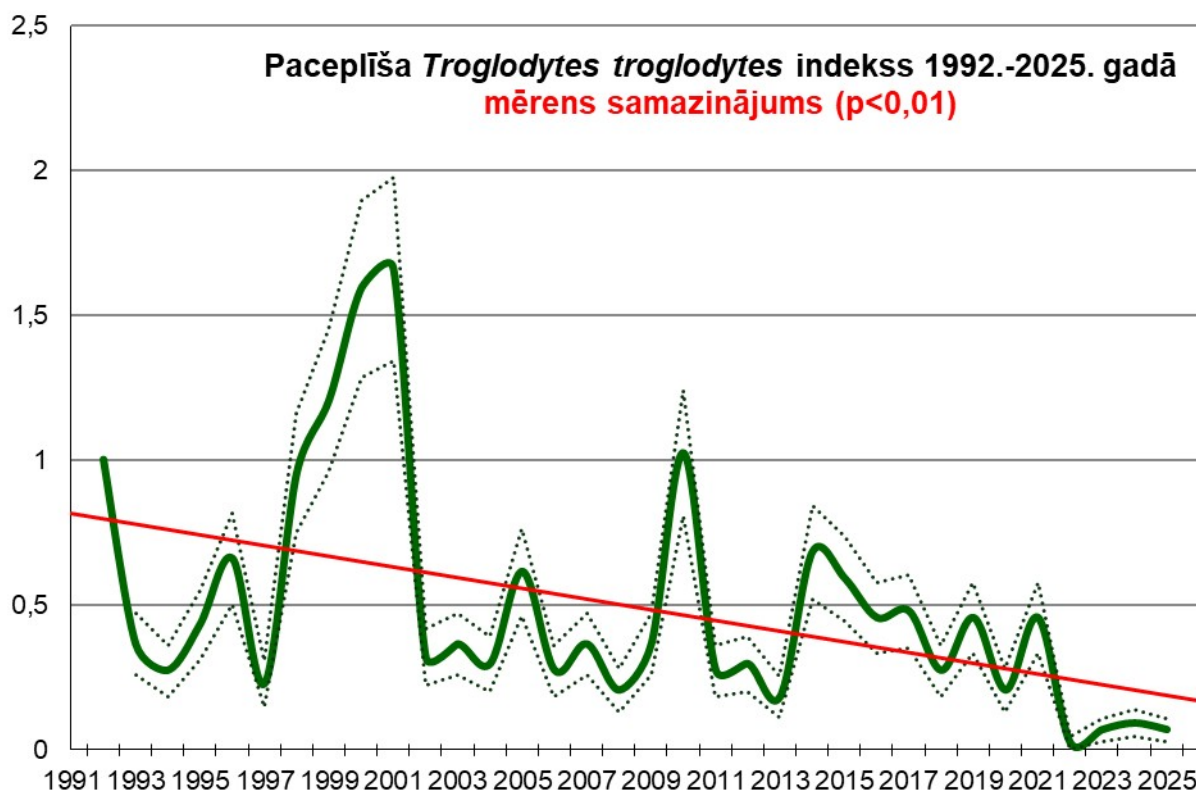
1. Pielikums. Migrējošo putnu skaita pārmaiņu indeksi Papē 1992.–2025. gadā

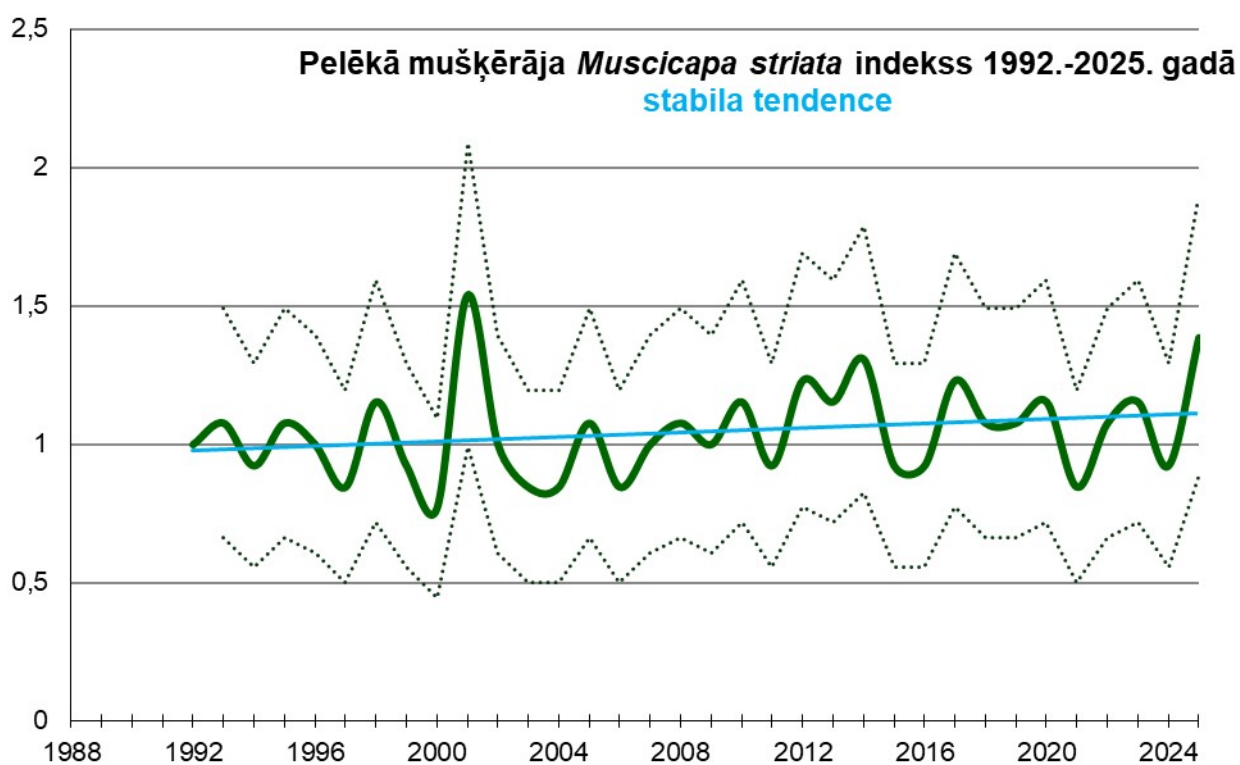
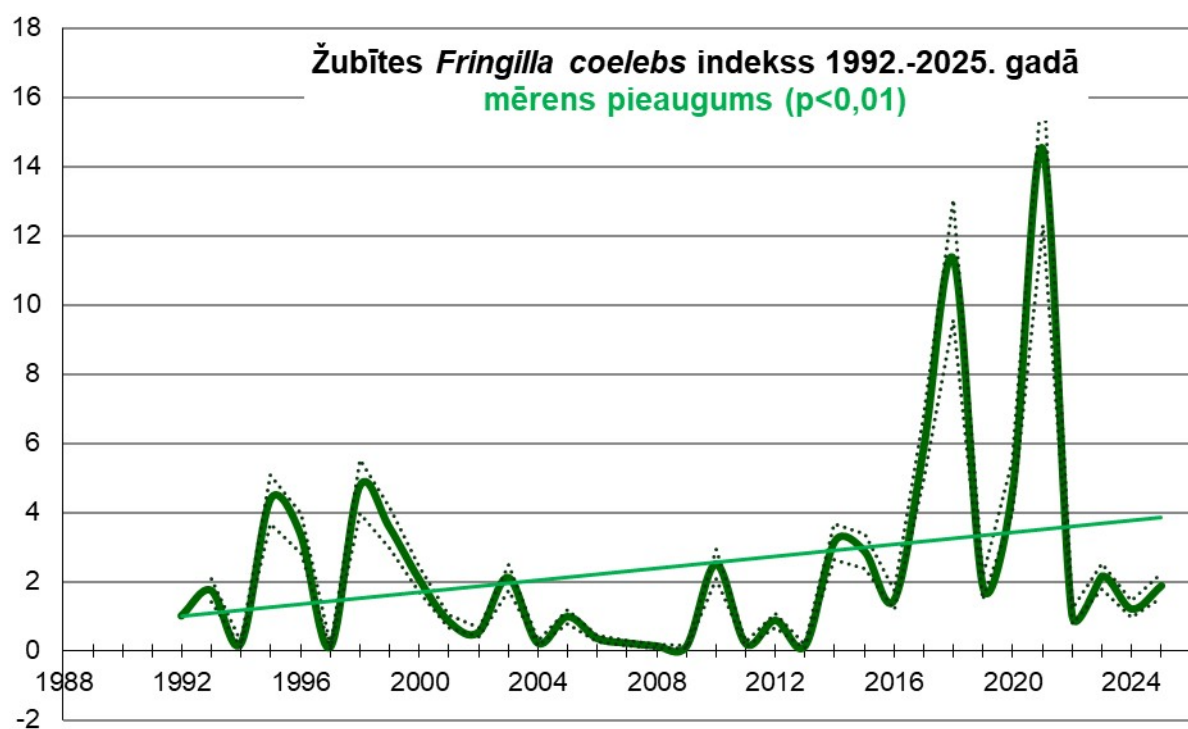


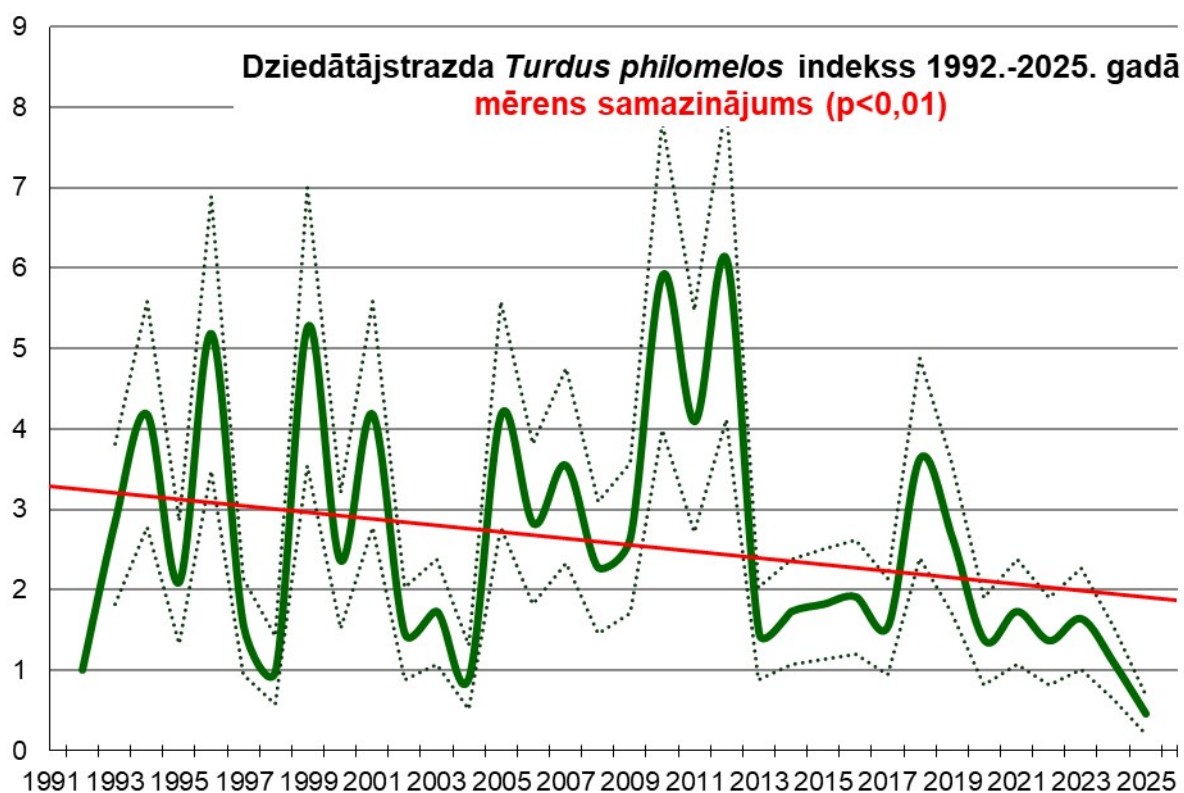
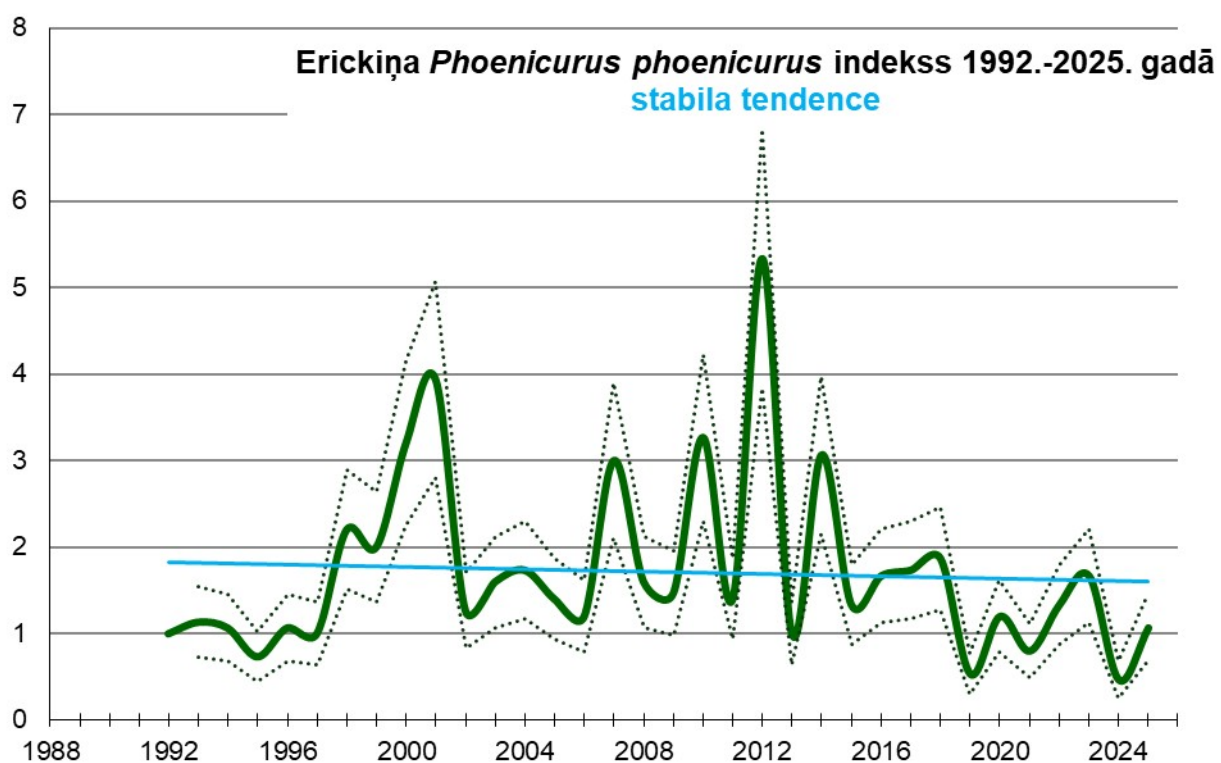


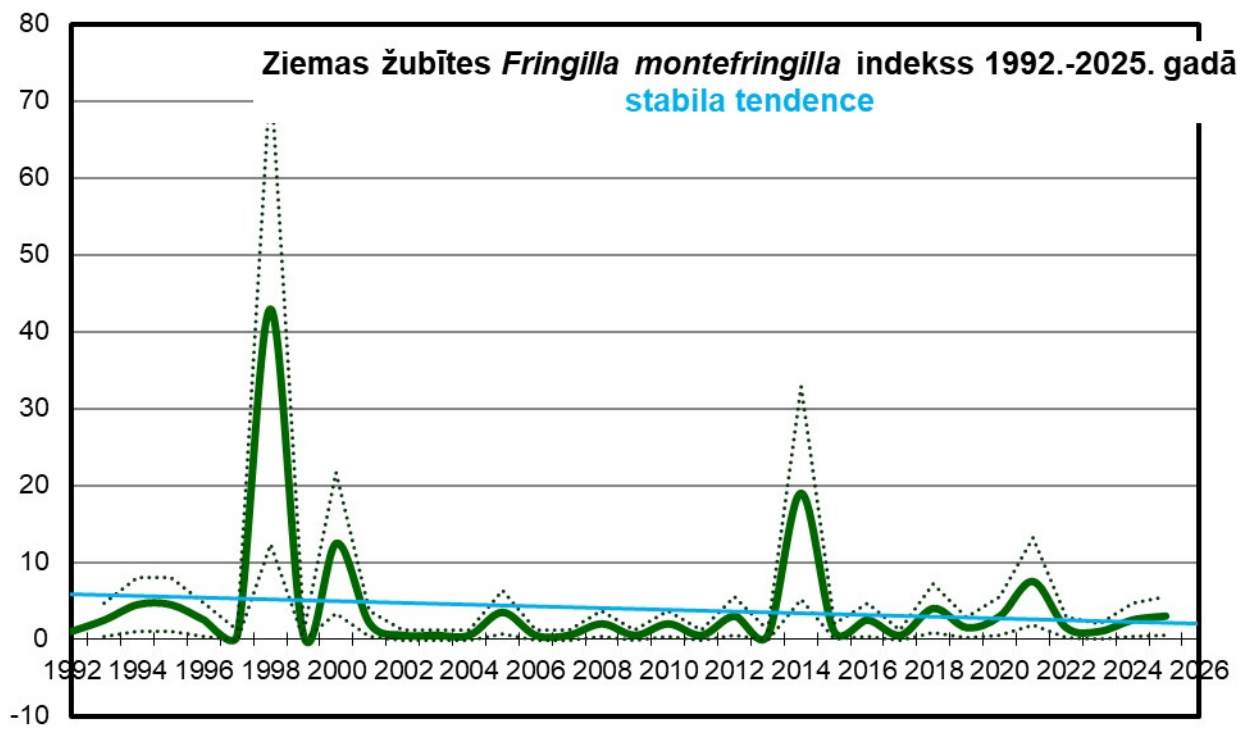
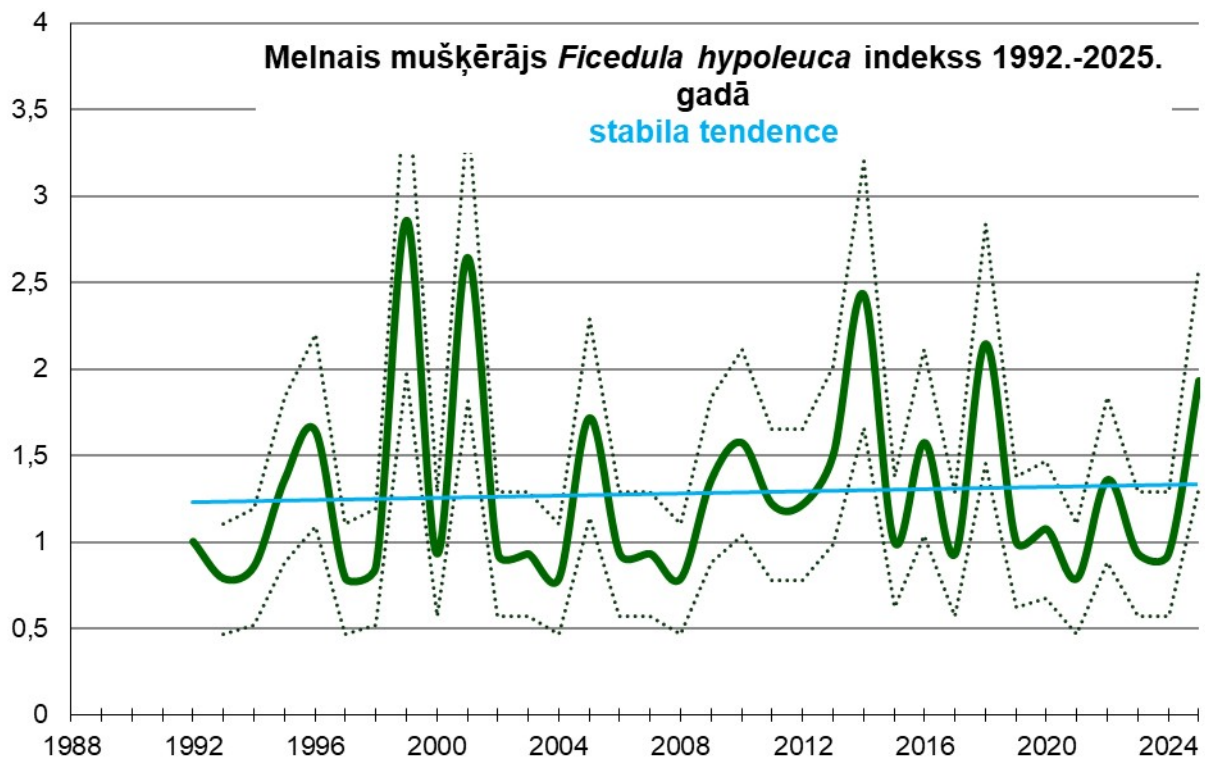


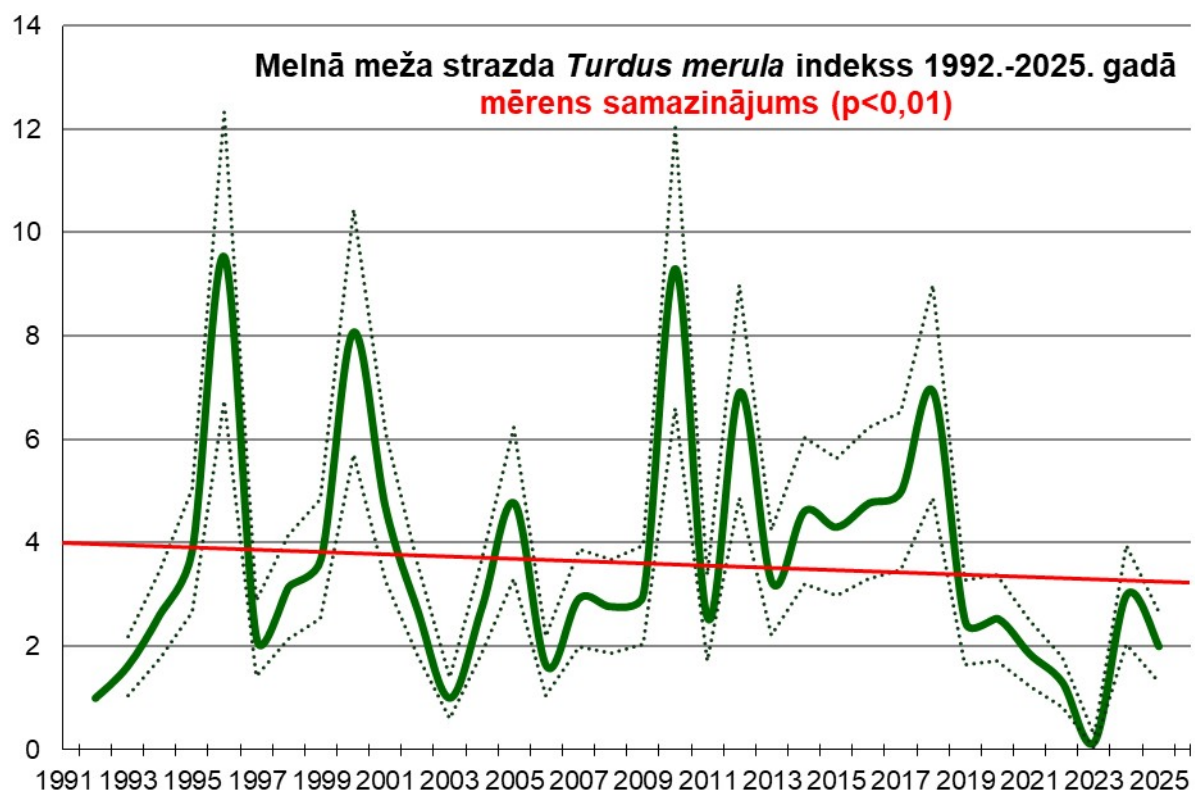












2. pielikums. Migrējošo putnu skaita pārmaiņas invāziju sugām Papē 1992.–2025. gadā (logaritmiskajā skalā vērtības 1 un 0 ir vienādas, tādēļ grafikos nevar redzēt arī to, ja ir noķerts tikai viens putns)

