



Dabas aizsardzības
pārvalde



DIENAS PUTNU VALSTS MONITORINGS

Gala atskaite par 2022. gadu

saskaņā ar 2021. gada 19. jūnija līgumu Nr. 7.7/287/2021,
kas noslēgts starp Dabas aizsardzības pārvaldi un
Latvijas Ornitoloģijas biedrību
par monitoringa veikšanu
Bioloģiskās daudzveidības monitoringa programmas ietvaros



Atskaiti sagatavoja:
Ainārs Auniņš
Ieva Mārdega

Latvijas Ornitoloģijas biedrība
Rīga, 2022

Saturs	
Saturs	1
IEVADS	2
1. Darba mērķi un uzdevumi	3
2. Materiāls un metodes	3
2.1. Monitoringa maršruti un transekti	3
2.2. Putnu uzskaites	6
2.3. Datu analīze	7
2.4. Komplekso bioloģiskās daudzveidības indikatoru aprēķināšana	8
2.5. Bieži uzdotie jautājumi saistībā ar sugu populāciju indeksu un komplekso indikatoru aprēķiniem un interpretāciju.	10
3. Rezultāti un analīze	10
3.1. Maršrutu skaits un ģeogrāfiskais pārklājums	10
3.2. Putnu populāciju lieluma izmaiņu tendences kopš 2005. gada	13
3.3. Lauksaimniecības zemēs ligzdojošo putnu populāciju izmaiņas kopš 1995. gada	20
3.4. Putnu populāciju lieluma vidēja termiņa izmaiņu tendences (pēdējie 10 gadi)	23
3.5. Putnu populāciju lieluma īstermiņa izmaiņu tendences (pēdējie 5 gadi)	27
3.6. Kompleksie bioloģiskās daudzveidības indikatori	28
4. Ieteikumi monitoringa metodikas uzlabošanai	31
5. Pateicības	31
6. Literatūra	31
PIELIKUMI	34
1. pielikums. Putnu populāciju lieluma izmaiņu tendences Dienas putnu monitoringa maršrutos no 2005. līdz 2021. gadam.	34
2. pielikums. Putnu populāciju indeksu un to reprezentativitātes rādītāju izmaiņas Dienas putnu monitoringa maršrutos no 2005. līdz 2021. gadam.	35
3. pielikums. Lauksaimniecības zemēs ligzdojošo putnu populāciju lieluma izmaiņu tendences no 1995. līdz 2021. gadam, kas iegūtas, savietojot Dienas putnu monitoringa un iepriekšējās Vides monitoringa programmas Bioloģiskās daudzveidības daļas Lauku putnu un biotopu monitoringa datus.	49
4. pielikums. Lauku putnu populāciju indeksu un to reprezentativitātes rādītāju izmaiņas, kombinējot indeksus, kas aprēķināti no Dienas putnu monitoringa (2005.–2021. g.) un Lauku putnu monitoringa (1995.–2006. g.) datiem.	50
5. pielikums. Kompleksie indikatori (Lauku putnu indekss un meža putnu indekss) no 2005. līdz 2021. gadam.	55
6. pielikums. Bieži uzdotie jautājumi saistībā ar sugu populāciju indeksu un komplekso indikatoru aprēķiniem un interpretāciju.	55
7. pielikums. Nepubliskojamā daļa. Uzskaišu datu bāze.	58
8. pielikums. Nepubliskojamā daļa. Uzskaišu maršrutu *shp dati.	58

IEVADS

Dienas putnu monitorings uzsākts 2005. gadā kā Latvijas Ornitoloģijas biedrības Ligzdojošo putnu uzskaišu programma, ar mērķi iegūt informāciju par Latvijā ligzdojošo putnu populācijas lielumiem un to ikgadējām izmaiņām. Kopš 2006. gada šis monitorings tiek īstenots Bioloģiskās daudzveidības monitoringa ietvaros kā viena no valsts monitoringa aktivitātēm. Monitoringa programmas ietvaros ik gadus tiek organizētas ligzdojošo putnu uzskaites pastāvīgos maršrutos un veikta putnu uzskaitēs iegūto datu apstrāde un analīze.

Vāka foto: mežzirbe (*Bonasa bonasia*). Autors – Ainārs Auniņš

1. Darba mērķi un uzdevumi

Dienas putnu monitoringa mērķis ir sekot līdzi to Latvijas ligzdojošo putnu sugu populāciju lieluma un teritoriālā izvietojuma izmaiņām, kuras iespējams konstatēt standartizētās rīta uzskaitēs.

Šī mērķa sasniegšanai tika izvirzīti sekojoši uzdevumi:

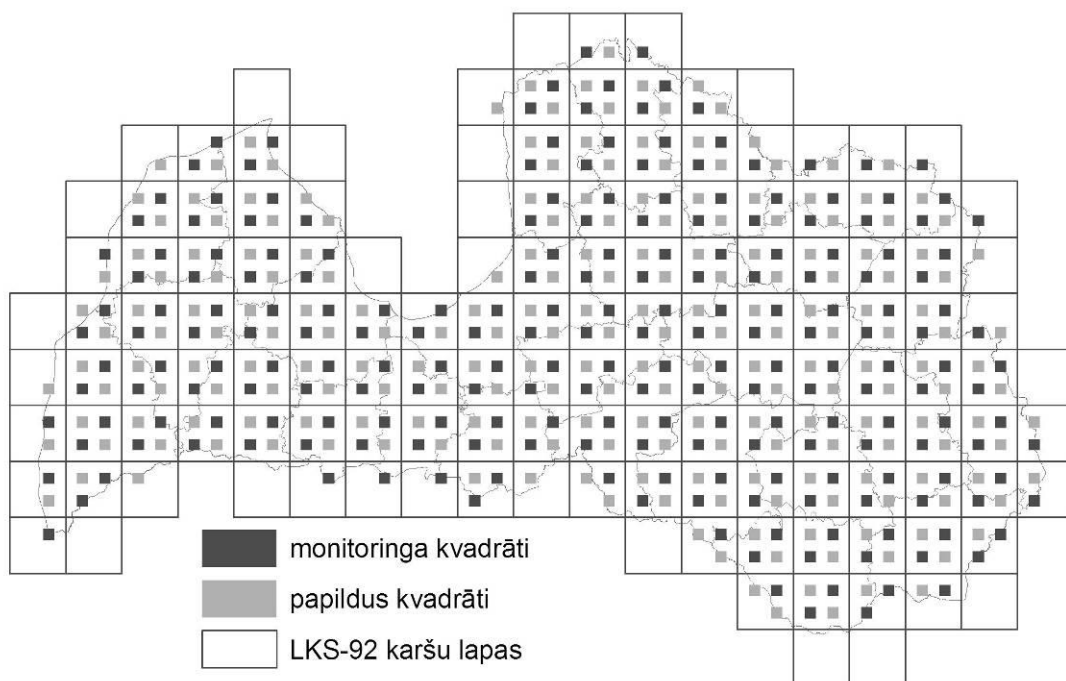
- 4 reizes sezonā veikt ligzdojošo putnu uzskaites iepriekš definētos uzskaišu maršrutos,
- veikt iegūto datu ievadīšanu datubāzē,
- veikt iegūto datu analīzi.

Šī atskaite aptver 2005.-2022. gada periodu un tās ietvaros veikta putnu populāciju tendenču analīze par 18 monitoringa uzskaišu gadiem. Šis laika periods ir pietiekams, lai gūtu priekšstatu par vairuma analizēto sugu populāciju lieluma ikgadējo svārstību amplitūdu, kā arī novērtētu un klasificētu to populāciju pārmaiņu tendences. Tomēr tas joprojām var būt nepietiekams retāku sugu populāciju stāvokļa novērtēšanai. Atskaitē atsevišķās nodaļās analizētas populāciju lieluma izmaiņu tendences trim laika periodiem – īstermiņa jeb pēdējie pieci (2017-2022) gadi, vidēja termiņa jeb pēdējie desmit (2012-2022) gadi, kopš Dienas putnu uzskaišu sākuma jeb pēdējie 17 gadi (2005-2022), kā arī ilgtermiņa jeb pēdējie 27 gadi (1995-2022). Pirmo trīs periodu tendences aprēķinātas tikai no Dienas putnu monitoringa datiem, bet ilgtermiņa tendenču iegūšanai Dienas putnu monitoringa dati analizēti kopā ar Lauku putnu un biotopu monitoringa (1995-2006) datiem tām sugām, kurām tie ir pieejami.

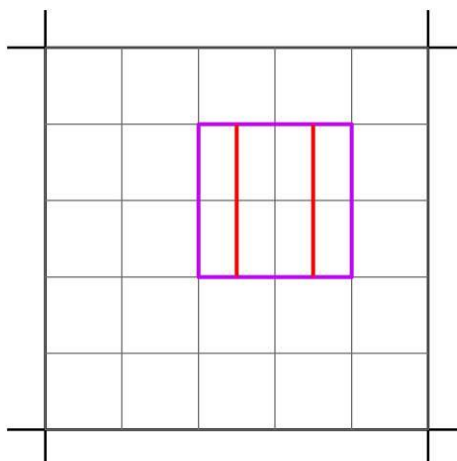
2. Materiāls un metodes

2.1. Monitoringa maršruti un transekti

Monitoringa uzskaišu veikšanai izveidots parauglaukumu tīkls. Lai nodrošinātu vienmērīgu to izvietojumu visā valsts teritorijā, izmatota sistemātiskā parauglaukumu izvēle – katrā 25 x 25 km karšu lapā (pēc LKS-92 nomenklatūras) bija iespējami divi uzskaišu maršruti, kuri atradās „atlanta kvadrātos”, kuru kods beidzās ar „22” vai „44” (piemēram, 4311-22 vai 4222-44) ar papildināšanas iespējām kvadrātos, kur kods beidzas ar „24” un „42” (1. attēls).

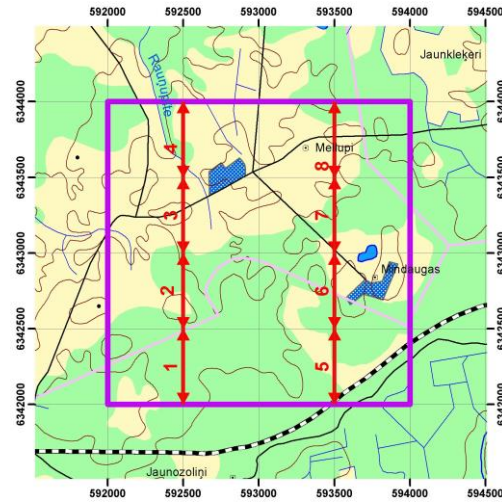


1. attēls. Dienas putnu monitoringa staciju tīkls.

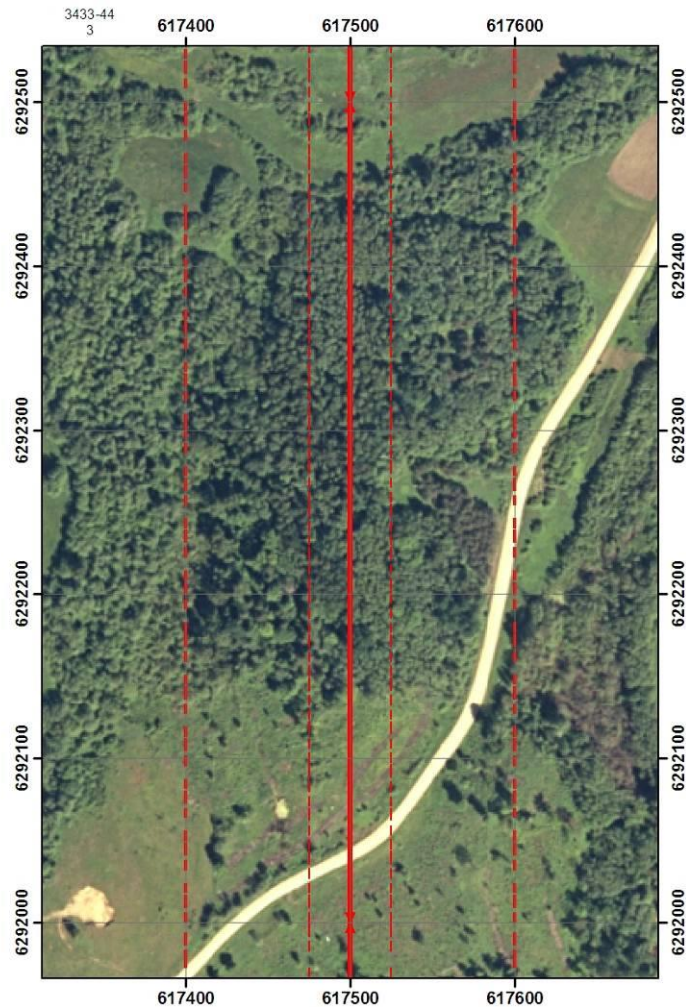


2. attēls. Iespējamais maršruta novietojums 5×5 km kvadrātā. Precīzs tā novietojums tiek izlozēts. Ar biežajām melnajām līnijām apzīmēts 5×5 km kvadrāts, ar tievajām melnajām līnijām – 1 km kvadrātu tīkls, violetais kvadrāts – uzskaites parauglaukums, sarkanās līnijas – abi maršruta transeksti.

Uzskaišu maršruts sastāv no diviem 2 km gariem transektiem, kas atrodas paralēli viens otram 1 km attālumā (2. attēls). Maršruta novietojums 5×5 km kvadrātā tiek izlozēts. Transeksti ir sadalīti 500 m garos posmos, tādējādi katrā maršrutā ir astoņi posmi (3. attēls).



3. attēls. Uzskaites maršruta un tā dalījuma posmos piemērs.
 Katram uzskaišu posmam tika sagatavotas t.s. „posma kartes” ar ortofoto fonu un uz tā atliktu uzskaišu maršrutu un uzskaišu joslām (4. attēls.). Novērotie putni tika kartēti uz šīm „posmu kartēm”, izmantojot speciālu apzīmējumu sistēmu.



4. attēls. Maršruta „posma kartes” paraugs ar atliktu transektu (nepārtrauktā līnija) un 25 un 100 metru skaitīšanas joslām (raustītās līnijas)

2.2. Putnu uzskaites

Putnu uzskaites katrā no uzskaišu maršrutiem ik gadu tiek veiktas 3 reizes ligzdošanas sezonā. Pirmā uzskaitē tiek veikta aprīļa pēdējā dekādē, otrā uzskaitē – maija vidū, bet trešā uzskaitē – jūnija pirmajā pusē. Uzskaites laikā putni tiek reģistrēti trijās joslās – līdz 25 m no transekta, 25 m līdz 100 m no transekta un tālāk nekā 100 m no transekta. Kopš 2007. gada daļā maršrutu tiek veikta vēl viena papildu uzskaitē – periodā no 20. marta līdz 1. aprīlim, lai iegūtu datus par sugām, kuru ligzdošanas sezona sākas agrāk – zīlītēm, dzeņiem un citiem. Šajā atskaitē ziņotās populāciju tendences rēķinātas, neizmantojot šo uzskaiti.

Uzskaitītie ligzdojošie putni tika interpretēti pāros, piemēram, divi dziedoši tēviņi tika reģistrēti kā 2 pāri, bet 1 dziedošs tēviņš un vēl viens novērots putns – 1 pāris (izņemot gadījumus, kad otrs novērotais putns arī ir nepārprotams tēviņš). Neligzdotāji (migranti, augstu pārlidojoši vai tikai barojošies putni) tika reģistrēti atsevišķi (5. attēls).

Detalizēta putnu uzskaišu veikšanas metodika (Auniņš, 2018) pieejama digitālā formātā Dabas aizsardzības pārvaldes mājaslapā (saite uz metodiku: https://www.daba.gov.lv/sites/daba/files/media_file/mon_met_fona_2018_putni_lv_ligzdojosie1.pdf).

Putnu uzskaišu lauka datu anketas paraugs dots 1.5. attēlā.

Latvijas ligzdojošo putnu monitorings

Uzskaites anketa

(Anketa tiek aizpildīta par katru uzskaites maršruta posmu atsevišķi)

Atlanta kvadrāts:	2212-22							Maršruta kods:	1								
Novērotājs (-a):	Jānis Putāns							Posma Nr.:	3								
Posma sākuma koordinātas:	X		2	4	6	5	0	0	Posma beigu koordinātas:	X		2	4	6	5	0	0
	Y	6	2	1	1	0	0	0		Y	6	2	1	1	5	0	0
Uzskaites reize:	2							Uzskaites datums:	18.05.2004								
Uzskaites sākuma laiks:	6:04							Uzskaites beigu laiks:	6:26								

Suga	Ligzdotāji (pāri / teritorijas)			Neligzdotāji (īpatņi)		
	0 – 25 m	25 – 100 m	> 100 m	0 – 25 m	25 – 100 m	> 100 m
<i>Fraoe</i>		2	1			
<i>Turner</i>			1			
<i>Tuphi</i>			1			
<i>Pklus</i>			1			
<i>Acris</i>	1					
<i>Sycam</i>	1	1				
<i>Alarv</i>		1	2			
<i>Cicie</i>			1			
<i>Conix</i>						1
<i>Sarub</i>		1				
<i>Larid</i>						12

5. attēls. Putnu uzskaišu lauka datu anketa, kas izmantota monitoringa datu vākšanā.

Katrai sugai kā pāru skaits uzskaišu punktā analizēs izmantots maksimālais vienā uzskaitē attiecīgajā sezonā reģistrētais pāru skaits.

2.3. Datu analīze

Ikgadējo putnu sugu populāciju indeksu un to izmaiņu būtiskuma aprēķināšanai izmantoti tikai dati par ligzdotājiem un izmantota statistikas programmas R pakete *rtrim* (Bogaart et al., 2020), kurā iestrādātas datu analīzes metodes, kas iepriekš bija pieejamas TRIM (*TRends and Indices for Monitoring data*) programmatūrā (Pannekoek and van Strien, 2007; van Strien et al., 2004, 2001). TRIM izmanto Puasona regresiju (t.s. loglineāros modeļus). Programmas pamatmodelis ir šāds:

$$\ln \mu_{ij} = \alpha_i + \gamma_j, \quad (1)$$

kurā α_i parāda uzskaites vietas ietekmi, bet γ_j – gada ietekmi uz naturālo logaritmu no sagaidāmās uzskaites vērtības μ_{ij} . Trūkstošie uzskaiti dati (ja uzskaitē attiecīgajā parauglaukumā kādos no gadiem nav notikusi) tiek aprēķināti, izmantojot novērojumus visos pārējos parauglaukumos attiecīgajā gadā. Detalizēts TRIM programmatūrā izmantotais datu analīzes procedūras apraksts un izmantotie vienādojumi pieejami šīs programmas rokasgrāmatā (Pannekoek and van Strien, 2001).

Izmaiņu tendences (S) raksturošanai izmatots multiplikatīvās slīpnes koeficients: ja $S > 1$, populācija palielinās, ja $S < 1$ – tad samazinās. Koeficients S tiek uzskatīts par būtiski atšķirīgu no 1, ja tendences 95% ticamības intervāls neietver vērtību 1. Ticamības intervāla (CI) augšējā un apakšējā robeža tika aprēķināta pēc formulas

$$CI = S \pm 1.96 SE, \quad (2)$$

kur S – izmaiņu tendence, SE – izmaiņu tendences standartklūda.

Lai klasificētu izmaiņu tendences, multiplikatīvās izmaiņu tendences rādītājs (S) tiek pārvērsts kādā no sekojošām kategorijām. Kategorija atkarīga no S vērtības un tā reprezentācijas intervāla (CI; 6. attēls) (Soldaat et al., 2007):

Straujš pieaugums – pieaugums statistiski būtiski pārsniedz 5% gadā (pie šāda pieauguma populācija dubultojas 15 gadu laikā). Kritērijs: $SI_{ap} > 1,05$.

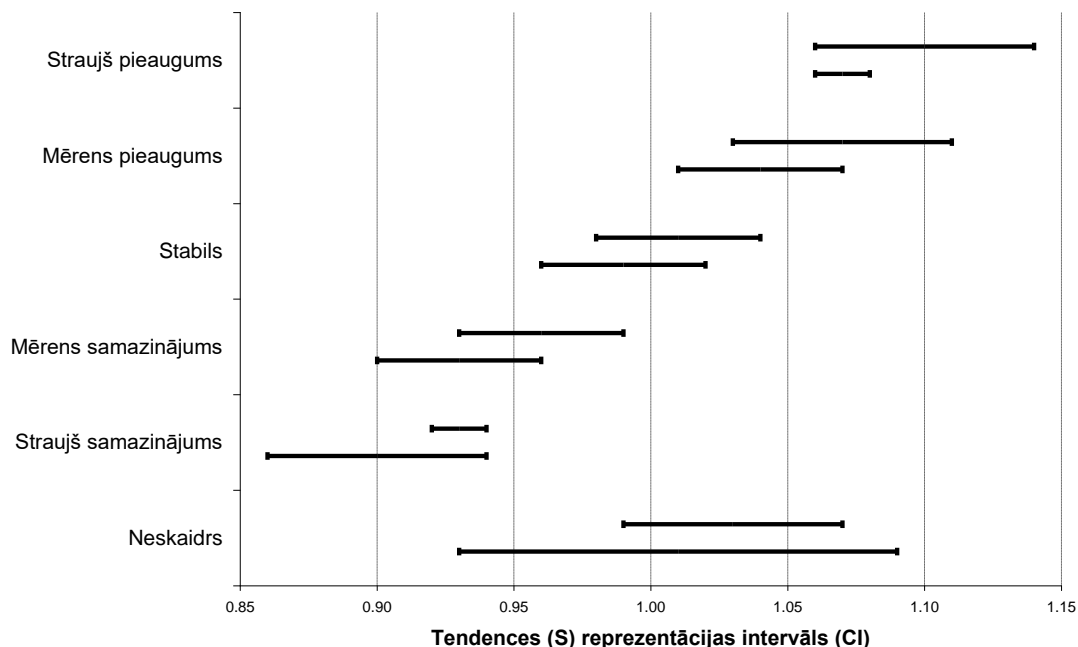
Mērens pieaugums – pieaugums ir statistiski būtisks, bet tas statistiski būtiski nepārsniedz 5% gadā. Kritērijs: $1 < SI_{ap} < 1,05$.

Stabils – ne pieaugums, ne samazinājums nav statistiski būtiski, bet ir skaidrs, ka izmaiņa nekādā gadījumā nesasniedz 5% gadā. Kritērijs: SI ietver 1, bet $SI_{ap} > 0,95$ un $SI_{au} < 1,05$.

Neskaidrs – ne pieaugums, ne samazinājums nav statistiski būtiski, bet nav skaidrs, vai izmaiņa sasniedz 5% gadā. Kritērijs: SI ietver 1, bet $SI_{ap} < 0,95$ vai $SI_{au} > 1,05$.

Mērens samazinājums – samazinājums ir statistiski būtisks, bet tas statistiski būtiski nepārsniedz 5% gadā. Kritērijs: $0,95 < SI_{au} < 1$.

Straujš samazinājums - samazinājums statistiski būtiski pārsniedz 5% gadā (pie šāda samazinājuma populācija sarūk uz pusi 15 gadu laikā). Kritērijs: $SI_{au} > 0,95$.



6. attēls. Trendu klasifikācijas principi.

2.4. Komplekso bioloģiskās daudzveidības indikatoru aprēķināšana

Kopš 2001. gada, kad Eiropas Putnu Uzskaišu padome (EBCC) uzsāka Paneiropas parasto putnu monitoringa projektu (plašāk pazīstams ar abreviatūru PECBMS), aktuāls ir jautājums par viegli uztveramu indeksu veidošanu, kas raksturotu bioloģiskās daudzveidības pārmaiņu tendences plašākā kontekstā. Tādēļ izstrādāta metodika komplekso (kompozīto) indeksu veidošanai (Gregory et al., 2003, 2005). Viens no šādiem kompleksajiem indikatoriem ir “Lauku putnu indekss” (*Farmland bird index*), kurš iekļauts vairākos oficiālo Eiropas Savienības indikatoru sarakstos. Kompleksā indikatora mērķis ir, izmantojot individuālu sugu populāciju indeksus, iegūt signālu, kas kopīgs visai indeksa aprēķinā izmantoto sugu grupai, vienlaikus nonivelējot sugu specifiskās nianšes.

Komplekso indikatoru aprēķināšanā izmatota “ģeometriskā vidējā” metode (Gregory et al., 2005), kas pēc savām matemātiskajām īpašībām ir piemērotākā datiem, kādi tiek iegūti Dienas putnu monitoringā (van Strien et al., 2012). Šo metodi izmanto PanEiropas Putnu Monitoringa Programma (PECBMS) lauku un meža putnu indeksu aprēķināšanai. Lai aprēķinātu kompleksos indikatorus, aprēķinam izmanto indeksus, nevis populāciju lielumus, lai katrai sugai aprēķinā būtu vienāds svars. Izmanto ģeometrisko vidējo, nevis aritmētisko vidējo, jo indeksa izmaiņa no 100 līdz 200 (populācijas dubultošanās) ir līdzvērtīga, bet pretēja indeksa samazinājumam no 100 līdz 50 (populācijas samazināšanās uz pusi). Vēl viens ieguvums no ģeometriskā vidējā ir, ka tā ir populāciju procesu dabiskā skala, jo populācijas aug ģeometriski, ne aritmētiski. Papildus tam ir tendence mazināt ekstrēmas svārstības un tas mazina tendenciozitāti. Kompozītais ģeometriskais vidējais atspoguļo veidojošo sugu caurmēra indeksu.

Komplekso indeksu standartklūdas rēķina, izmantojot formulu

$$\text{var}(\bar{I}) \approx \left(\frac{\bar{I}}{T}\right)^2 \sum_t \left(\frac{\text{var}(I_t)}{I_t^2}\right), \quad (3)$$

kur \bar{I} – kompleksā indikatora vērtība, T – izmantoto indeksu (sugu) skaits, I_t – katras sugas populācijas indeksa vērtība (Gregory et al., 2005).

Katram kompleksajam indikatoram izveidots savs sugu saraksts. Tās ir sugas, kuru ikgadējie indeksi tiks izmantoti šī indikatora aprēķināšanā. Sugu izvēle balstās uz sugu klasifikāciju,

izvēloties sugas, kas klasificētas kā attiecīgās ekosistēmas speciālisti. Tas, vai suga klasificēsies kā ekosistēmas speciālists, ir atkarīgs ne tikai no pašas ekosistēmas, bet arī no mēroga un teritorijas, kurai indikators tiek veidots. Daudzas sugas, kas atzītas par ekosistēmas (piemēram, lauksaimniecības zemju) speciālistiem visas Eiropas mērogā, nav par tādām uzskatāmas bioģeogrāfiskā reģiona vai valsts mērogā un otrādi. Tādēļ katrai ekosistēmai var eksistēt vairāki sugu saraksti. Sākotnēji sugu klasifikācija bija balstīta uz ekspertu viedokli, bet vēlāk sugu klasifikācija tika standartizēta, kā kritēriju izmantojot sugas reģionālās populācijas proporciju, kas attiecīgo ekosistēmu izmanto, lai ligzdotu vai barotos. Kā robežšķirtne izmantoti 75%: ja vairāk nekā 75% no sugas populācijas apdzīvo kādu ekosistēmu, tā uzskatāma par šīs ekosistēmas speciālistu.

Lauku putnu indeksam (LPI) Latvijā šobrīd pastāv 3 saraksti:

LFBI-2005 – Latvijas lauku putnu indekss (2005. gada versija); iekļautās sugas: baltais stārķis, grieze, ķīvīte, lauku cīrulis, pļavu čipste, dzeltenā cielava, lukstu čakstīte, kārķu ļauķis, purva ļauķis, dadzītis, kaņepītis, mazais svilpis, dzeltenā stērste.

EFBI-2008 – Eiropas lauku putnu indekss Latvijai (2008. gada versija); iekļautās sugas: baltais stārķis, grieze, ķīvīte, parastā ūbele, lauku cīrulis, dzeltenā cielava, pļavu čipste, bezdelīga, lukstu čakstīte, brūnspārnu ļauķis, brūnā čakste, mājas strazds, lauku zvirbulis, kaņepītis, dzeltenā stērste. Šis saraksts ir identisks sugu sarakstam, kas tiek izmantots PECBMS Latvijas lauku putnu indeksa aprēķināšanai (šis indikators tiek iesniegts EUROSTAT).

LFBI-2013 – Latvijas lauku putnu indekss (2013. gada versija); iekļautās sugas: visas LFBI-2005 iekļautās sugas, izņemot kaņepīti (nav iekļauts pārāk plašo ticamības intervālu dēļ, tomēr, iespējams šis lēmums ir jāpārskata, ņemot vērā jaunā indikatoru aprēķināšanas rīka iespējas; sk. tālāk), bet papildus iekļauti vēl brūnspārnu ļauķis, brūnā čakste, mājas strazds un lauku zvirbulis. Pievienotās sugas iekļautas Eiropas LPI sugu sarakstā un atbilst kritērijiem arī Latvijā. Jautājums par brūnās čakstes iekļaušanu tomēr ir strīdīgs: lai arī vēsturiski suga ir specializējusies dzīvei lauksaimniecības zemēs, tā pēdējos gadu desmitos sekmīgi sākusi apdzīvot meža izcirtumus, jo tie pēc sava izmēra un struktūras bieži atgādina krūmainas lauksaimniecības zemes. Ņemot vērā izcirtumu platību straujo palielināšanos, var pieļaut, ka lauksaimniecības zemēs vairs ligzdo mazāk nekā 75% brūnās čakstes populācijas. Tomēr šādi aprēķini pagaidām nav veikti. No lauku putnu indeksā iekļautajām sugām arī brūnspārnu ļauķis un mazais svilpis relatīvi bieži var būt sastopami arī aizaugošos izcirtumos. Lai arī speciāli aprēķini nav veikti, tomēr nav pamata uzskatīt, ka šo sugu “izcirtumu populācijas” varētu būt tik lielas, lai lauksaimniecības zemes apdzīvotu mazāk nekā 75% šo sugu pāru.

Mežu putnu indeksam (MPI) 2017. gadā papildus sākotnējam MPI sarakstam (LFoBI-2007) izveidots precizēts saraksts (LFoBI-2015), kura vienīgā atšķirība ir tā, ka tajā vidējais dzenis (suga, kas samērā plaši izplatīta arī ārpus mežiem) aizstāts ar trīspirkstu dzeni, kas ir daudz tipiskāka Latvijas mežu speciālistu suga. Abas sugas sākotnēji iekļautas EBCC Paneiropas putnu monitoringa programmas Boreālā reģiona meža speciālistu sarakstā.

LFoBI-2007 – EBCC Paneiropas putnu monitoringa programmas Boreālā reģiona meža putnu indekss Latvijai; iekļautās sugas: vistu vanags, zvirbulvanags, mežirbe, pelēkā dzilna, melnā dzilna, vidējais dzenis, mazais dzenis, baltmugurdzenis, sila strazds, svirlītis, zeltgalvītis, mazais mušķērājs, melnais mušķērājs, garastīte, puva zilīte, pelēkā zilīte, cekulzilīte, meža zilīte, mizložņa, riekstrozis, egļu krustknābis, svilpis, dižknābis.

LFoBI-2015 – EBCC Paneiropas putnu monitoringa programmas Boreālā reģiona meža putnu indekss Latvijai; iekļautās sugas: vistu vanags, zvirbuļvanags, mežirbe, pelēkā dzilna, melnā dzilna, trīspirkstu dzenis, mazais dzenis, baltmugurdzenis, sila strazds, svirlītis, zeltgalvītis, mazais mušķērājs, melnais mušķērājs, garastīte, puva zīlīte, pelēkā zīlīte, cekulzīlīte, meža zīlīte, mizložņa, riekstrozis, egļu krustknābis, svilpis, dižknābis.

Līdz 2015. gadam kompleksie indikatori tika aprēķināti, tikai izmantojot vienkāršu MS Excel formulu (=GEOMEAN()), lai no ikgadējiem indikatorā iekļauto sugu populāciju indeksiem aprēķinātu ikgadējās indikatoru vērtības, kā arī Gregory et al. (2005) 1. pielikumā doto formulu indeksa variācijas (un standartnovirzes) aprēķināšanai.

Nīderlandes Statistikas birojs (*Statistics Netherlands*), kas ir izstrādājis arī TRIM programmu (Pannekoek and van Strien, 2007), 2016. gadā izstrādāja komplekso indikatoru aprēķināšanas rīku (*Multi-species Index Tool*; Soldaat et al., 2017) izmantošanai statistikas programmā R (R Core Team, 2014). Šis rīks ne tikai korekti aprēķina indeksus un to standartklūdas, bet arī automātiski izslēdz no aprēķiniem tās sugu/gadu kombinācijas, kurās indeksa vērtības ticamības intervāls ir pārāk plašs (robežšķirtne iestādāma programmas iestatījumos), līdz ar to nodrošinot robustāku rezultātu un ļaujot iekļaut vairāk sugu. Tas ļauj iekļaut dažāda garuma sugu indeksu laika rindas, kā arī ļauj aprēķināt lineāro tendenci vērtības un to standartklūdas visam periodam kopumā un pēdējiem gadiem (intervāla garums iestādāms programmas iestatījumos), un klasificēt aprēķinātās tendences līdzīgi kā sugām. Papildus tam, rīks aprēķina arī izlīdzināto (*smoothed*) tendenci, nonivelējot ikgadējos ekstrēmus, un tās 95% ticamības intervālu.

Kopš 2016. gada kompleksie indikatori tiek aprēķināti, izmantojot komplekso indikatoru aprēķināšanas rīku, iekļaujot arī papildu rādītājus, ko tā izmantošana nodrošina. Indeksu atšķirības, kas veidojas, rēķinot indeksus ar “veco” un “jauno” metodi, aplūkotas 2016. gada atskaitē (Auniņš and Mārdega, 2016).

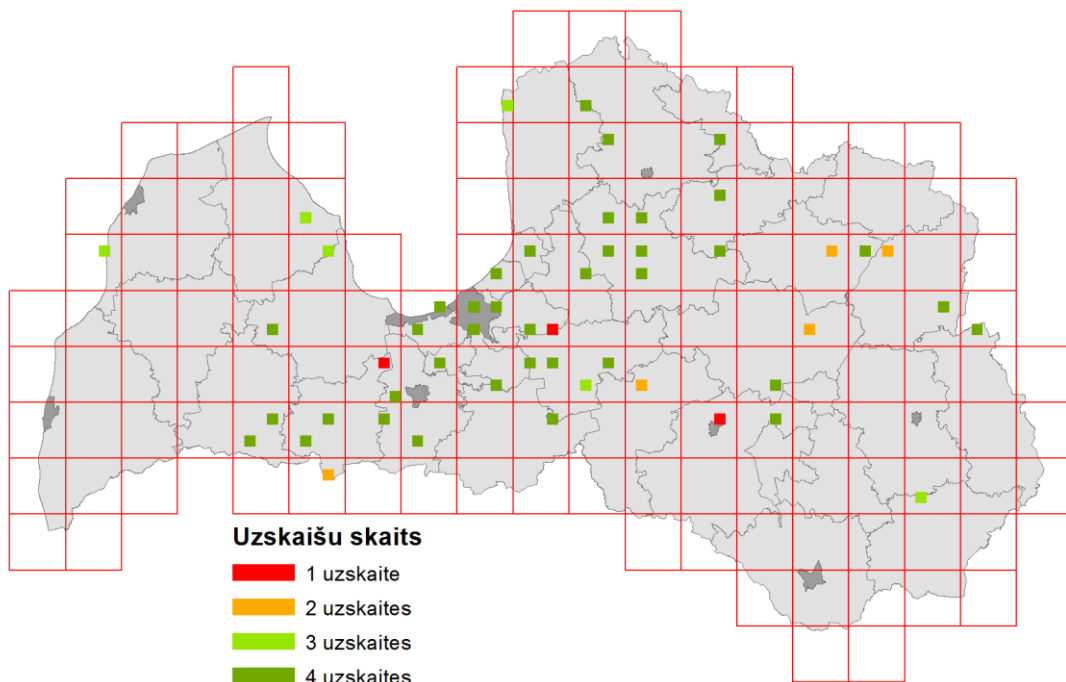
2.5. Bieži uzdotie jautājumi saistībā ar sugu populāciju indeksu un komplekso indikatoru aprēķiniem un interpretāciju.

Šogad šajā sadaļā jauni jautājumi un atbildes nav pievienoti. Iepriekšējās atskaitēs dotās atbildes un skaidrojumi, kas joprojām ir spēkā, pieejami šīs atskaites 6. pielikumā.

3. Rezultāti un analīze

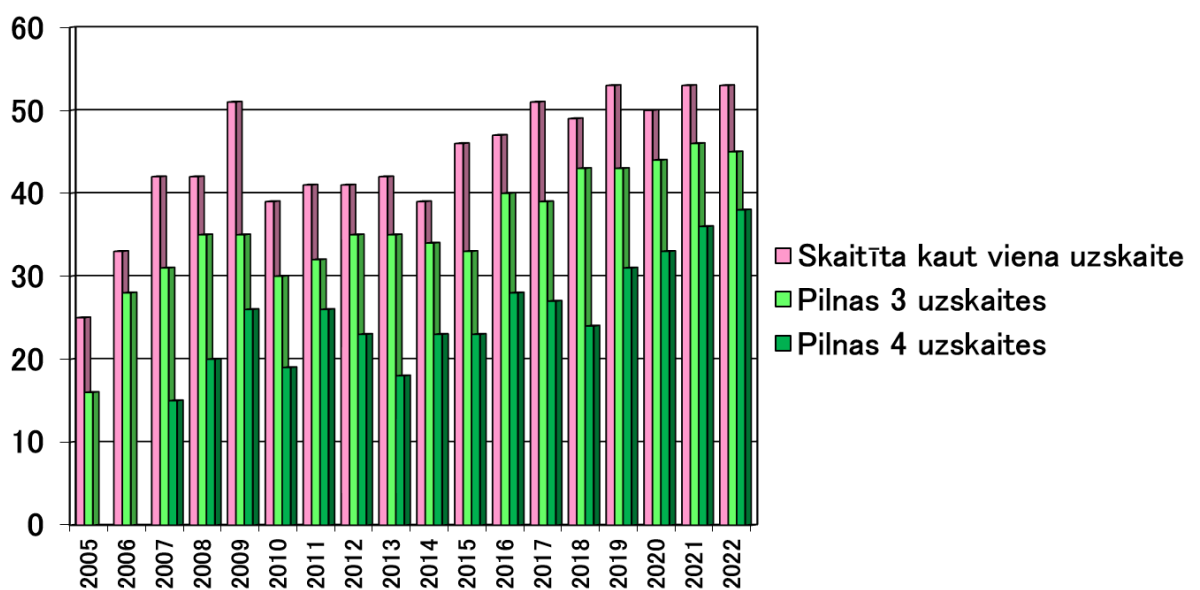
3.1. Maršrutu skaits un ģeogrāfiskais pārklājums

Dienas putnu uzskaitēm 2022. gadā brīvprātīgie iesniedza datus par uzskaitēm 53 maršrutos. No tiem 4 uzskaites veiktas 38 maršrutos, vismaz 3 uzskaites veiktas 45 maršrutos. Tikai 2 uzskaites veiktas 5 maršrutos, bet viena uzskaitē – 3 maršrutos (7. attēls). Salīdzinot ar iepriekšējo gadu, kopējais maršrutu skaits, par kuriem dati iesniegti, saglabājies nemainīgs, bet pieaudzis maršrutu skaits, kuros uzskaites veiktas 4 reizes, un nedaudz samazinājies maršrutu skaits, kuros uzskaites veiktas vismaz 3 reizes (8. attēls). Pavisam ir 100 tādi maršruti (92 monitoringa kvadrātos), kurās 3 uzskaišu cikls veikts vismaz vienā no gadiem kopš 2005. gada (9. attēls). Tādējādi šis uzskatāms par skaitli, kas raksturo parauglaukumu skaitu, par kuriem šajā monitoringa programmā ir pilnvērtīgi dati, kas izmantojami populāciju lieluma aprēķināšanai sugām, kam ligzdošanas aktivitātes maksimums ir ne agrāk kā aprīļa pēdējā dekādē. Savukārt 79 maršrutos 3 uzskaišu cikls veikts vismaz divos no uzskaišu gadiem. Šis skaitlis raksturo parauglaukumu skaitu, kas deva pilnvērtīgus datus putnu populāciju lieluma izmaiņu analīzei šajā atskaitē, t.i., tiem bija vismaz divi pilnvērtīgi laika punkti. Četru uzskaišu cikls ieviests kopš 2007. gada, un šajā laikā vismaz kādā no gadiem tas veikts 80 maršrutos (10. attēls). Šis skaitlis raksturo parauglaukumu skaitu, kas izmantojams populāciju lieluma aprēķināšanai agri ligzdojošajām sugām.

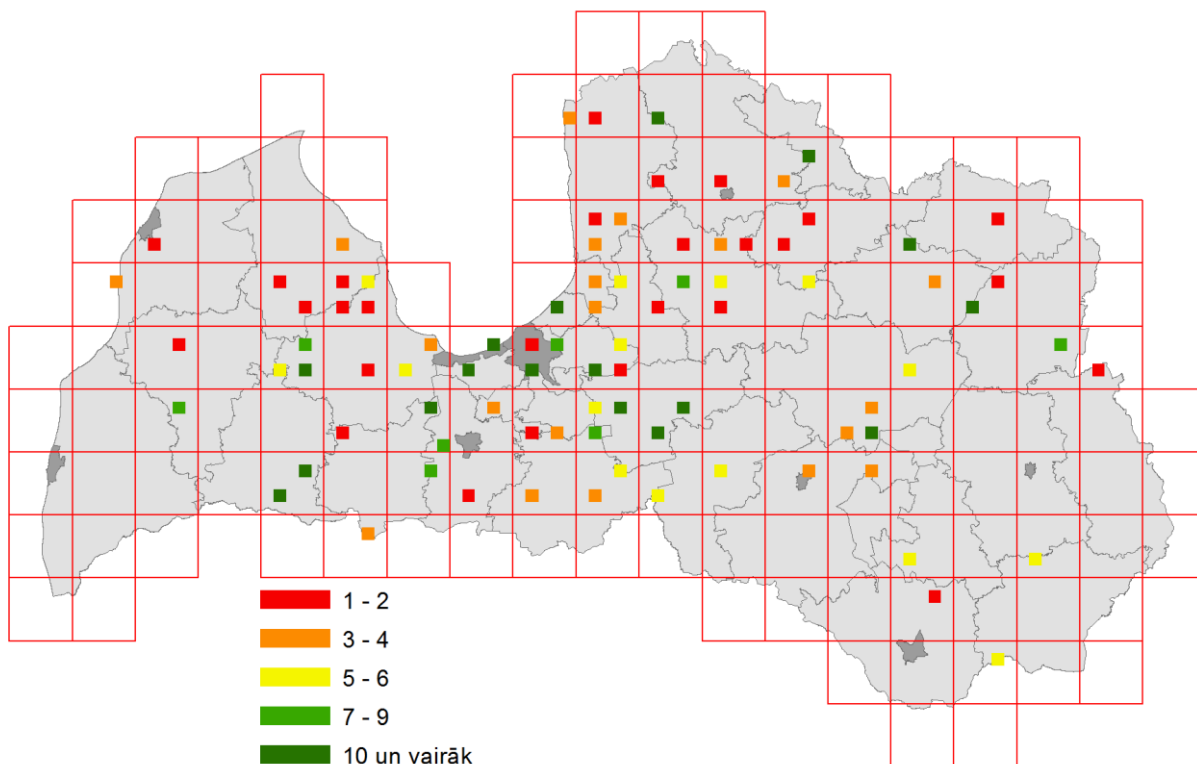


7. attēls. Veikto uzskaišu daudzums Dienas putnu monitoringa maršrutos 2022. gadā.

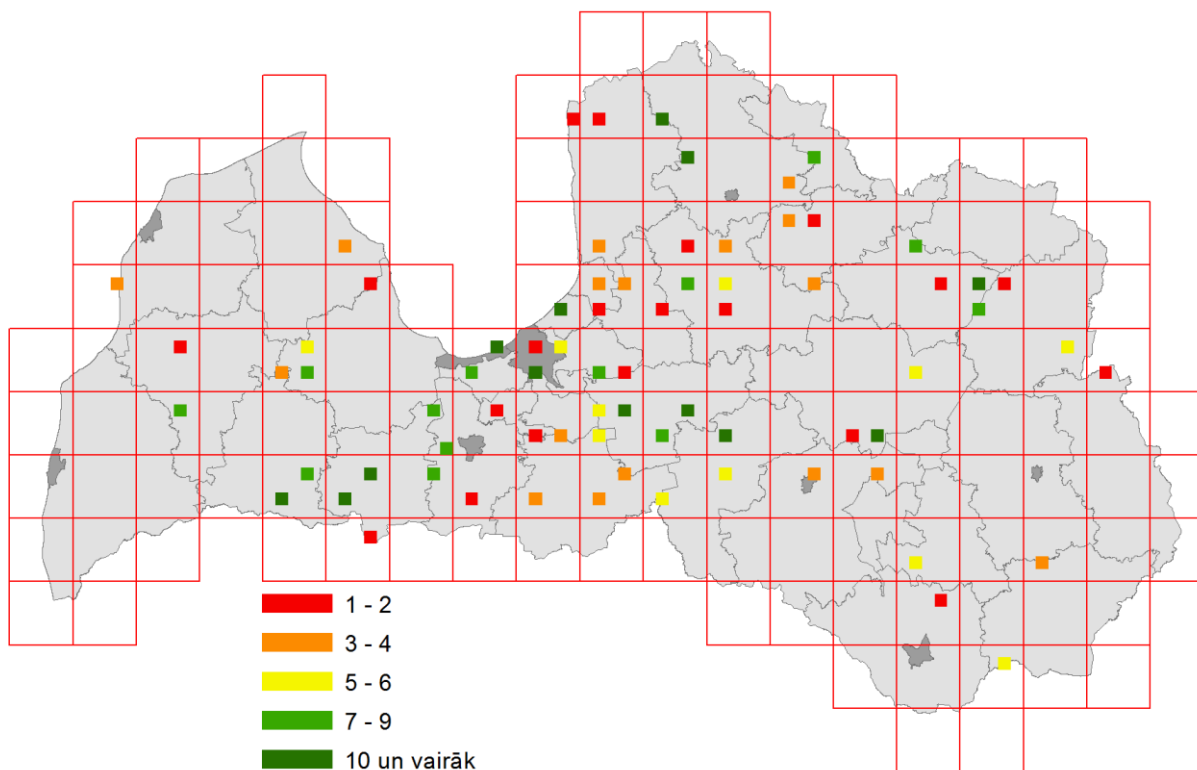
Skaitīto monitoringa kvadrātu teritoriālais izvietojums, salīdzinot ar iepriekšējiem gadiem, mainījies minimāli. Arvien, līdzīgi kā iepriekš, izteikta priekšroka tiek dota Latvijas centrālajai un Vidzemes ziemeļdaļai, bet Latgale, Kurzemes rietumdaļa un Vidzemes augstiene ir vāji pārstāvētas. Novadu griezumā neviens maršruts nav skaitīts Liepājas, Kuldīgas, Alūksnes, Rēzeknes, Varakļānu, Līvānu, Preiļu un Daugavpils novados. Tomēr, ņemot vērā Latvijas platību un dabas apstākļus, esošais maršrutu teritoriālais pārklājums nerada nozīmīgas problēmas sugu populāciju novērtēšanā.



8. attēls. Novērotāju aktivitātes izmaiņas 2005.–2022. gadu periodā.



9. attēls. Dienas putnu monitoringa maršruti, kuros pilns uzskaišu komplekts (trīs reizes sezonā metodikā noteiktajos laikos bez „nulltās” uzskaites) veikts vismaz vienā no 18 uzskaišu gadiem un gadu skaits, kad tās veiktas.



10. attēls. Dienas putnu monitoringa maršruti, kuros veiktas četras uzskaites metodikā noteiktajos laikos vismaz vienā no 16 uzskaišu gadiem un gadu skaits, kad tās veiktas.

3.2. Putnu populāciju lieluma izmaiņu tendences kopš 2005. gada

Populāciju vidēja termiņa (17 gadu) tendenču analīze veikta 120 Latvijā ligzdojošo putnu sugām (1. pielikums). Rēķinot populāciju indeksus, 2005. gads izmantots kā atskaites (bāzes) punkts, kad populācijas indekss ir 1 (jeb 100%), jo tas ir gads, kad sāktas uzskaites pēc Dienas putnu monitoringa metodikas. Visu sugu populāciju indeksu un to reprezentācijas intervālu grafiki doti 2. pielikumā.

Par laika periodu no 2005. gada statistiski skaidras izmaiņu tendences bija 81 putnu sugai: 19 no tām konstatēts samazinājums (divām no tām tas klasificējas kā straujš), bet 26 – pieaugums (vienai no tām – straujš). Statistiski stabilas populācijas bija 36 sugām (1. tabula). Pārējo 39 sugu izmaiņu tendences ir klasificējamās kā neskaidras (1. pielikums).

Starp sugām ar skaita samazināšanās tendenci ir arī trīs ES Putnu Direktīvas I pielikumā iekļautas sugas – mežirbe *Bonasa bonasia*, rubenis *Tetrao tetrix*, grieze *Crex crex* un brūnā čakste *Lanius collurio*, kā arī trīs sugas ar globālu un Eiropas mēroga apdraudējuma statusu – ķīvīte *Vanellus vanellus*, parastā ūbele *Streptopelia turtur* un plukšķis *Turdus iliacus*. Visām šīm sugām skaita samazināšanās tendence reģistrēta jau iepriekš (Auniņš and Mārdega, 2021, 2020, 2019).

1. tabula. Putnu populāciju lieluma izmaiņu tendences (2005 – 2022) un tās raksturojošie rādītāji putnu sugām, kam pēc EBCC ieteiktās trendu klasifikācijas (Pannekoek and van Strien, 2001) bija skaidra izmaiņu tendence. Treknrakstā izceltas sugas ar strauju izmaiņu tendenci.

Suga		Tendence (S)	Standart-klūda (SE)	Tendences raksturojums
Latviski	Latīniski			
Baltais stārķis	<i>Ciconia ciconia</i>	0,9965	0,0081	Stabila
Ziemeļu gulbis	<i>Cygnus cygnus</i>	1,1023	0,0450	Mērens pieaugums *
Meža pīle	<i>Anas platyrhynchos</i>	1,0027	0,0111	Stabila
Vistu vanags	<i>Accipiter gentilis</i>	0,9139	0,0341	Mērens samazinājums *
Peļu klijāns	<i>Buteo buteo</i>	0,9596	0,0103	Mērens samazinājums *
Mazais ērglis	<i>Aquila pomarina</i>	1,0787	0,0385	Mērens pieaugums *
Mežirbe	<i>Bonasa bonasia</i>	0,8813	0,0185	Straujš samazinājums *
Grieze	<i>Crex crex</i>	0,9329	0,0120	Mērens samazinājums **
Dzērve	<i>Grus grus</i>	1,0194	0,0095	Stabila
Ķīvīte	<i>Vanellus vanellus</i>	0,9769	0,0089	Mērens samazinājums *
Mērkaziņa	<i>Gallinago gallinago</i>	0,9881	0,0129	Stabila
Meža tilbīte	<i>Tringa ochropus</i>	0,9975	0,0099	Stabila
Meža balodis	<i>Columba oenas</i>	1,0686	0,0300	Mērens pieaugums *
Lauku balodis	<i>Columba palumbus</i>	1,0176	0,0056	Mērens pieaugums *
Parastā ūbele	<i>Streptopelia turtur</i>	0,9482	0,0168	Mērens samazinājums *
Dzeguze	<i>Cuculus canorus</i>	0,9907	0,0053	Stabila
Tītiņš	<i>Jynx torquilla</i>	0,9843	0,0118	Stabila
Melnā dzilna	<i>Dryocopus martius</i>	0,9958	0,0107	Stabila
Dižraibais dzenis	<i>Dendrocopos major</i>	0,9867	0,0069	Stabila
Mazais dzenis	<i>Dendrocopos minor</i>	0,9589	0,0163	Mērens samazinājums *
Sila cīrulis	<i>Lullula arborea</i>	1,0028	0,0119	Stabila
Lauku cīrulis	<i>Alauda arvensis</i>	0,9971	0,0040	Stabila
Bezdelīga	<i>Hirundo rustica</i>	1,0013	0,0097	Stabila
Koku čipste	<i>Anthus trivialis</i>	0,9892	0,0058	Stabila
Pļavu čipste	<i>Anthus pratensis</i>	0,9933	0,0117	Stabila
Baltā cielava	<i>Motacilla alba</i>	0,9882	0,0059	Stabila

Suga		Tendence (S)	Standart -kļūda (SE)	Tendences raksturojums
Latviski	Latīniski			
Paceplītis	<i>Troglodytes troglodytes</i>	1,0282	0,0055	Mērens pieaugums **
Peļkājīte	<i>Prunella modularis</i>	0,9834	0,0084	Stabila
Sarkanrīklīte	<i>Erithacus rubecula</i>	1,0123	0,0049	Mērens pieaugums *
Lakstīgala	<i>Luscinia luscinia</i>	0,9759	0,0066	Mērens samazinājums *
Melnais erickiņš	<i>Phoenicurus ochruros</i>	1,0790	0,0246	Mērens pieaugums *
Erickiņš	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	1,0534	0,0144	Mērens pieaugums *
Lukstu čakstīte	<i>Saxicola rubetra</i>	0,9517	0,0053	Mērens samazinājums **
Melnais mežastrazds	<i>Turdus merula</i>	1,0161	0,0042	Mērens pieaugums *
Pelēkais strazds	<i>Turdus pilaris</i>	0,9833	0,0142	Stabila
Dziedātājstrazds	<i>Turdus philomelos</i>	1,0168	0,0044	Mērens pieaugums *
Plukšķis	<i>Turdus iliacus</i>	0,9118	0,0157	Straujš samazinājums *
Kārķu kauķis	<i>Locustella naevia</i>	0,9554	0,0118	Mērens samazinājums *
Upes kauķis	<i>Locustella fluviatilis</i>	0,9510	0,0147	Mērens samazinājums *
Seivi kauķis	<i>Locustella luscinioides</i>	1,1743	0,0747	Mērens pieaugums *
Krūmu kauķis	<i>Acrocephalus dumetorum</i>	1,0805	0,0334	Mērens pieaugums *
Purva kauķis	<i>Acrocephalus palustris</i>	1,0118	0,0114	Stabila
Iedzeltenais kauķis	<i>Hippolais icterina</i>	1,0357	0,0103	Mērens pieaugums *
Gaišais kauķis	<i>Sylvia curruca</i>	1,0409	0,0118	Mērens pieaugums *
Brūnspārnu kauķis	<i>Sylvia communis</i>	1,0152	0,0065	Mērens pieaugums *
Dārza kauķis	<i>Sylvia borin</i>	1,0103	0,0069	Stabila
Melngalvas kauķis	<i>Sylvia atricapilla</i>	1,0499	0,0066	Mērens pieaugums **
Zaļais kauķītis	<i>Phylloscopus trochiloides</i>	1,1408	0,0467	Mērens pieaugums *
Svirlītis	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	0,9862	0,0052	Mērens samazinājums *
Čunčiņš	<i>Phylloscopus collybita</i>	1,0083	0,0031	Mērens pieaugums *
Vītītis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	1,0029	0,0051	Stabila
Zeltgalvītis	<i>Regulus regulus</i>	1,0089	0,0080	Stabila
Sārtgalvītis	<i>Regulus ignicapillus</i>	1,3876	0,1679	Straujš pieaugums *
Pelēkais mušķērājs	<i>Muscicapa striata</i>	1,0189	0,0137	Stabila
Mazais mušķērājs	<i>Ficedula parva</i>	1,0086	0,0145	Stabila
Melnais mušķērājs	<i>Ficedula hypoleuca</i>	1,0108	0,0093	Stabila
Garastīte	<i>Aegithalos caudatus</i>	0,9318	0,0257	Mērens samazinājums *
Purva zīlīte	<i>Parus palustris</i>	0,9453	0,0130	Mērens samazinājums **
Pelēkā zīlīte	<i>Parus montanus</i>	0,9612	0,0107	Mērens samazinājums *
Cekulzīlīte	<i>Parus cristatus</i>	1,0340	0,0112	Mērens pieaugums *
Meža zīlīte	<i>Parus ater</i>	1,0304	0,0126	Mērens pieaugums *
Zilzīlīte	<i>Parus caeruleus</i>	1,0553	0,0092	Mērens pieaugums **
Lielā zīlīte	<i>Parus major</i>	1,0090	0,0044	Stabila
Dzilnītis	<i>Sitta europaea</i>	0,9735	0,0095	Mērens samazinājums *
Mizložņa	<i>Certhia familiaris</i>	0,9853	0,0111	Stabila
Vālodze	<i>Oriolus oriolus</i>	0,9961	0,0081	Stabila
Brūnā čakste	<i>Lanius collurio</i>	0,9215	0,0146	Mērens samazinājums **
Sīlis	<i>Garrulus glandarius</i>	0,9911	0,0079	Stabila
Žagata	<i>Pica pica</i>	1,0122	0,0099	Stabila
Vārna	<i>Corvus corone cornix</i>	1,0335	0,0065	Mērens pieaugums **
Krauklis	<i>Corvus corax</i>	0,9905	0,0086	Stabila
Mājas strazds	<i>Sturnus vulgaris</i>	1,0125	0,0060	Stabila

Suga		Tendence (S)	Standart-klūda (SE)	Tendences raksturojums
Latviski	Latīniski			
Lauku zvirbulis	<i>Passer montanus</i>	1,0043	0,0095	Stabila
Žubīte	<i>Fringilla coelebs</i>	1,0018	0,0029	Stabila
Zaļžubīte	<i>Carduelis chloris</i>	1,0112	0,0102	Stabila
Dadzītis	<i>Carduelis carduelis</i>	1,0204	0,0139	Stabila
Ķivulis	<i>Carduelis spinus</i>	1,0256	0,0102	Mērens pieaugums *
Mazais svilpis	<i>Carpodacus erythrinus</i>	0,9818	0,0081	Mērens samazinājums *
Svilpis	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	1,0150	0,0113	Stabila
Dižknābis	<i>Coccothraustes</i> <i>coccothraustes</i>	1,0364	0,0140	Mērens pieaugums *
Dzeltenā stērste	<i>Emberiza citrinella</i>	1,0260	0,0055	Mērens pieaugums **

* p<0,05

** p<0,01

ES Putnu direktīvas I pielikuma sugas

Mežirbes populācijas samazinājums joprojām klasificējas kā straujš samazinājums. Sugai šāda tendence bijusi jau kopš uzsākta Dienas monitoringā iegūto datu apstrāde (Auniņš, 2015, 2011; Auniņš et al., 2014; Auniņš, 2010, 2009, 2008, 2007; Auniņš and Keiņš, 2013, 2012; Auniņš and Mārdega, 2019, 2018, 2017, 2016, 2021, 2020). Mežirbes populācija 2022. gadā turpinājusi samazināties un šobrīd ir vairs tikai apmēram 4% no sugas populācijas uzskaišu pirmajā gadā (1. pielikums). Tādējādi **mežirbes aizsardzības statuss Latvijā uzskatāms par nelabvēlīgu** un paliek spēkā iepriekš sniegtais stāvokļa vērtējums un rekomendācijas. Mežirbe ir izteikts noņemnieks, tādēļ populācijas samazinājuma iemesli nevar būt saistīti ar sugas dzīvotņu stāvokli ārpus Latvijas, kā tas var būt migrējošu sugu gadījumos. Tā kā šī ir suga, saistībā ar kuru valsts ir uzņēmusies starptautiskas saistības, **ir nepieciešams īstenot sugas aizsardzības plānā paredzētos pasākumus, lai apturētu sugas skaita samazināšanos un atjaunotu tās populāciju.**

Jau piekto gadu pēc kārtas starp sugām ar skaita samazinājuma tendenci ir **brūnā čakste**. Būtiska skaita samazināšanās tendence šai sugai ir konstatēta visos šajā ziņojumā izmantotajos laika nogriežņos, izņemot pēdējos 5 gadus, bet arī tajos turpinās samazinājums. Turklāt samazinājums pēdējo 10 gadu periodā klasificējas kā straujš (3. tabula). Šogad reģistrētais sugas indekss (39,3%) ir nedaudz lielāks kā gadu iepriekš, tomēr tas ir 2. mazākais visā monitoringa periodā. Pēdējos 6 gadus populācijas indekss bijis zemāks nekā jebkurā no gadiem iepriekšējā periodā. **Brūnās čakstes aizsardzības stāvoklis Latvijā uzskatāms par nelabvēlīgu.** Suga saistīta ar ekstensīvi apsaimniekotām mozaikveida lauksaimniecības zemēm, kurās ir laba barības bāze (daudz lielāka izmēra kukaiņu) un kurās ir krūmu puduri, kas piemēroti sugas ligzdošanai. Lai arī daļa šīs sugas populācijas var izmantot arī lielākas, dabiski aizaugošas kailcirtes, kamēr tās vēl ir atklātas un strukturāli atgādina aizaugošu lauksaimniecības zemi, brūnā čakste uzskatāma par lauksaimniecības zemju speciālistu un iekļauta starp sugām, kas tiek izmantotas lauku putnu indeksa veidošanā. Sugas dzīvotnēm meža zemēs ir īslaicīgs raksturs, jo jau dažu gadu laikā koku un krūmu apaugums kļūst pārāk blīvs un sugai nepiemērots. Latvija ir uzņēmusies starptautiskas saistības par šīs sugas saglabāšanu, tādēļ tai **jāveic pasākumi brūnās čakstes populācijas ilgtspējas nodrošināšanai, t.sk. pētījumi, kas ļautu noskaidrot šīs sugas samazināšanās iemeslus Latvijā un limitējošos faktorus.** Lai plānotu nepieciešamos aizsardzības pasākumus, **nepieciešams izstrādāt brūnās čakstes sugas aizsardzības plānu.**

2022. gadā **griezies** populācijas indekss atkal samazinājās, sasniedzot jaunu indeksa antirekordu. Suga savu populācijas kritumu piedzīvo jau kopš 2014. gada, un būtiska skaita samazināšanās tendence šai sugai ir konstatēta visos šajā ziņojumā izmantotajos laika

nogriežņos, izņemot pēdējo 5 gadu tendenci, kas gan arī ir negatīva un liecina, ka populācijas samazinājums turpinās. Turklāt pēdējo 10 gadu samazinājums klasificējas kā straujš. Kopš 2017. gada populācijas indekss ir zemāks nekā jebkurā no uzskaišu gadiem iepriekšējā periodā. Tas liecina par pēdējos gados notiekošām izmaiņām šīs sugas nozīmīgākajās dzīvotnēs, visticamāk to platības un/vai kvalitātes samazināšanos Tādējādi **griezes aizsardzības stāvoklis Latvijā uzskatāms par nelabvēlīgu ar tendenci pasliktināties** tieši pēdējos gados. Suga saistīta ar ekstensīvi apsaimniekotiem zālājiem. Pašlaik acīmredzami sāk piepildīties nelabvēlīgās prognozes sugas populācijas pārmaiņām Latvijā saistībā ar izmaiņām zālāju un lauksaimniecības zemju kopumā apsaimniekošanā (Keišs, 2003), tomēr detalizētāku pētījumu par šo sugu Latvijā pēdējā laikā nav bijis. Latvija ir uzņēmusies starptautiskas saistības par šīs sugas saglabāšanu, tādēļ tai jāveic pasākumi griezes populācijas ilgtspējas nodrošināšanai, t.sk. pētījumi, kas ļautu noskaidrot sugas samazināšanās iemeslus Latvijā un jāveic pasākumi sugas populācijas lejupslīdes apturēšanai. Būtu nepieciešams izstrādāt arī sugas aizsardzības plānu. Latvijā dzīvo būtiska daļa no griezes kopējās Eiropas populācijas, tādēļ Latvijai ir augsta starptautiskā atbildība par šo sugu.

Piecu citu Putnu direktīvas I pielikuma sugu (baltā stārķa, dzērves, melnās dzilnas, sila cīruļa un mazā mušķērāja) populācijas kopš 2005. gada bijušas stabilas, bet divu (ziemeļu gulbja un mazā ērgļa) populācijas – pieaugušas. Šo sugu populācijas pašlaik var uzskatīt par drošām, tomēr jāņem vērā baltā stārķa un mazā mušķērāja vidēja termiņa (10 gadu) samazināšanās tendence. Pārējām uzskaitēs konstatētajām putnu direktīvas I pielikuma sugām populāciju tendences aplūkotajā laika periodā ir neskaidras.

Sugas, kas iekļautas globāli apdraudēto sugu sarakstā

Trešo gadu pēc kārtas starp sugām ar skaita samazināšanās tendenci ir **ķīvīte**, kura iekļauta globāli apdraudēto sugu sarakstā kategorijā kā “gandrīz apdraudēta” suga (*near threatened*). Tās populācijas pārmaiņa klasificējas kā “mērens samazinājums”. Sugas populācijas samazināšanās tendence iezīmējas kopš 2011. gada, kad konstatēts tās skaita maksimums. 2022. gadā reģistrēts neliels indeksa pieaugums, tomēr tas bija nepietiekams, lai mainītu tendenci (1. un 2. pielikums). Tendence kopš 1995. gada arvien vēl ir stabila, bet 5 un 10 gadu tendences ir neskaidras.. Iepriekšējos gados šīs sugas ilgtermiņa un vidēja termiņa pārmaiņu tendences ilgstoši klasificējušās kā stabilas (Auniņš and Mārdega, 2019, 2018, 2017). Ņemot vērā nelabvēlīgo populācijas tendenci un zemo populācijas indeksu, ķīvītes **aizsardzības stāvoklis Latvijā uzskatāms par nelabvēlīgu**. Tā kā suga ir iekļauta globāli apdraudēto sugu sarakstā, Latvijai jāveic pasākumi sugas populācijas ilgtspējas nodrošināšanai, t.sk. pētījumi, kas ļautu noskaidrot šīs sugas samazināšanās cēloņus Latvijā un limitējošos faktoros. Suga saistīta ar lauksaimniecības zemēm un ligzdo gan aramzemē, gan zālājos. Viens no skaita samazinājuma cēloņiem varētu būt zemās ligzdošanas sekmes aramzemē (Opermanis and Auniņš, 1995).

Parastās ūbeles, kura iekļauta globāli apdraudēto sugu sarakstā kategorijā kā “jutīga” (*vulnerable*; IUCN, 2017), **populācijas pārmaiņas** kopš 2005. gada **jau ilgstoši klasificējas kā “mērens samazinājums”** (Auniņš, 2015; Auniņš and Mārdega, 2021, 2020, 2019, 2018, 2017, 2016). Tās populācija 2022. gadā, salīdzinot ar iepriekšējo gadu, atkal samazinājās, sasniedzot indeksa vēsturisko minimumu, bet tās indekss pēdējos 10 gadus svārstījies zemākā līmenī nekā iepriekšējā laika periodā. Tādējādi **parastās ūbeles aizsardzības stāvoklis Latvijā uzskatāms par nelabvēlīgu**. Tā kā suga ir iekļauta globāli apdraudēto sugu sarakstā, Latvijai jāveic pasākumi sugas populācijas ilgtspējas nodrošināšanai, t.sk. pētījumi, kas ļautu noskaidrot šīs sugas samazināšanās cēloņus Latvijā un limitējošos faktoros. Sugai ir izstrādāts starptautiskais sugas aizsardzības pasākumu plāns (Fisher et al., 2018), tādēļ, plānojot šīs sugas aizsardzību Latvijā, nepieciešams ņemt vērā tajā plānotos pasākumus. Specifisku sugai vēltītu pētījumu līdz šim Latvijā nav bijis, tādēļ informācija par ūbeles dzīvotnes izvēli Latvijā ir ierobežota. Vispārīgos apkopojumos

norādīts, ka tā apdzīvo dažādas mežaudzes pļavu un lauku tuvumā, kas ļauj to raksturot kā mežmalu sugu (LOB, 2002; Transehe and Sināts, 1936; Виксне, 1983). Trūkst arī informācijas par ūbeles ligzdošanas sekmēm Latvijā.

Plukšķis iekļauts globāli apdraudēto sugu sarakstā kategorijā kā “gandrīz apdraudēta” suga (*near threatened*; IUCN, 2017). Tā **populācijas pārmaiņa Latvijā jau ilgstoši klasificējas kā “samazinājums”** (Auniņš, 2015; Auniņš and Mārdega, 2021, 2020, 2019, 2018, 2017, 2016). Šogad indekss turpinājis samazināties, un tā indekss 2022. gadā ir vēsturiski otrs sliktākais. **Sugas aizsardzības statuss Latvijā joprojām ir nelabvēlīgs.** Latvijas apstākļos suga dod priekšroku mežmalām, dažādiem atvērumiem mežā, kā arī lielākiem koku un krūmu puduriem lauksaimniecības zemēs, īpaši zālajos. Sugas samazināšanās iemesli Latvijā pašlaik nav līdz galam skaidri, tomēr ir liela iespēja, ka sugas samazināšanās saistīta ar klimata pārmaiņām. Sugai prognozēta ligzdošanas izplatības areāla pārvietošanās uz ziemeļaustrumiem un sugas izzušana Latvijā (Huntley et al., 2007). Ņemot vērā sugas straujos samazināšanās tempus un globālo apdraudējuma statusu, valstij jāveic pētījumi, kas ļautu noskaidrot plukšķa skaita samazinājuma iemeslus un populāciju limitējošos faktorus, kā arī jāizstrādā stratēģiju sugas saglabāšanai Latvijā.

Iepriekšējos ziņojumos kā globāli apdraudēta minēta arī pļavu čipste, tomēr pērn tās statuss mainīts un tās globālā populācija uzskatāma par drošu. Tās populācija Latvijā gan kopš 2005. gada, gan arī kopš 1995. gada bijusi stabila, bet abos īsākajos laika nogriežņos tā klasificējas kā neskaidra. Pārējām uzskaitēs konstatētajām sugām, kas iekļautas globāli apdraudēto sugu sarakstos, populāciju pārmaiņu tendences ir neskaidras.

Citas sugas

Pēc divu gadu pārtraukuma starp sugām ar skaita samazināšanās tendenci kopš uzskaites sākuma atgriezies vistu vanags *Accipiter gentilis*. Šīs sugas indeksam bijusi tendence samazināties jau ilgstoši, bet plašā kļūdas intervāla dēļ tas reti ir statistiski būtisks. Pēdējos gados tās indekss ir bijis zems, tomēr vēsturiski tas atsevišķos gados ir bijis arī zemāks. Šī ir suga, kas šādās “parasto putnu” uzskaitēs ir grūti monitorējama savas salīdzinoši mazās populācijas un zemās konstatējamības dēļ.

Peļu klijāna *Buteo buteo* populācija samazinās jau ilgstoši, un tā populāciju pārmaiņu tendence ir negatīva visos laika nogriežņos (1., 2. un 3. tabula), izņemot īstermiņa, kurā tā ir neskaidra (4. tabula). 2022. gadā reģistrēts kārtējais indeksa samazinājums, sasniedzot tā antirekordu. Pašlaik ir zaudēti apmēram 50% populācijas, salīdzinot ar 2005. gadu, un vairāk kā 70% populācijas, salīdzinot ar 1995. gadu. Peļu klijāna **aizsardzības stāvoklis Latvijā uzskatāms par nelabvēlīgu.** Nozīmīgākais peļu klijāna populācijas kritums reģistrēts starp 1996. un 2002. gadu, tam sekoja pieaugums līdz 2007. gadam, bet kopš tā laika peļu klijāna populācija lēni samazinās (3. un 4. pielikums). Tā kā suga saistīta ar mozaikveida ainavu, kas ietver gan lauksaimniecības zemes, kurās suga barojas, gan mežus, kuros suga ligzdo, grūti izvirzīt hipotēzes par iespējamajiem skaita samazinājuma iemesliem. **Lai noskaidrotu sugas skaita samazināšanās iemeslus un izstrādātu priekšlikumus sugas populācijas lejuplīdes apturēšanai, valstij jāveic atbilstoši pētījumi.**

Starp sugām ar skaita samazināšanās tendenci jau kopš 2012. gada (Auniņš, 2015; Auniņš et al., 2014; Auniņš and Keišs, 2013; Auniņš and Mārdega, 2021, 2020, 2019, 2018, 2017, 2016) ir mazais dzenis *Dendrocopos minor*, kurš ir meža speciālistu suga un tiek izmantota arī meža putnu indeksa veidošanai. Sugas populācijas indekss 2022. gadā nedaudz samazinājies, salīdzinot ar 2021. gada indeksa līmeni, tomēr pēdējo 5 gadu periodā ir bijuši gadi arī ar zemākiem indeksiem. Tomēr **mazā dzeņa aizsardzības statuss Latvijā uzskatāms par nelabvēlīgu.** Valstij jāveic pētījumi, kas ļautu noskaidrot mazā dzeņa skaita samazinājuma iemeslus un risku, ko tas rada šīs sugas populācijai. Svarīgi būtu iespējami drīz uzsākt dzeņu sugu aizsardzības plāna pasākumu īstenošanu.

Lakstīgala *Luscinia luscinia* starp sugām ar skaita samazināšanās tendenci ir iekļauta trešo gadu pēc kārtas. Arī tās 10 gadu tendence klasificējas kā “mērens samazinājums” (3. tabula), bet ilgtermiņa tendence ir stabila (2. tabula). Sugas populācijas samazināšanās tendence iezīmējas pēc 2014. gada, un tās populācijas indekss 2022. gadā bija tikai nedaudz augstāks kā 2021. gadā, kurš, savukārt, bija zemākais kopš uzskaišu sākuma (1. pielikums). Ņemot vērā sugas populācijas pieaugumu 1990-tajos gados un stabilo ilgtermiņa tendenci, ir pārāgri sugas aizsardzības stāvokli atzīt par nelabvēlīgu. Tomēr, sugas populācijai turpinoties samazināties arī nākamajos gados, var būt nepieciešams šādu lēmumu pieņemt. Sugas populācijas samazināšanās un pakāpeniska izzušana no Latvijas teritorijas šī gadsimta beigās prognozēta klimata pārmaiņu dēļ (Huntley et al., 2007), tomēr pēdējo 30 gadu laikā būtiska lakstīgala areāla dienvidrietumu robežas atkāpšanās nav reģistrēta (Keller et al., 2020). Svarīgi sekot līdzi situācijas attīstībai, un izstrādāt stratēģiju šī procesa bremsēšanai un sugas saglabāšanai.

Lukstu čakstītes *Saxicola rubetra* populācijas indekss 2022. gadā, salīdzinot ar iepriekšējo, mainījies minimāli un joprojām ir ļoti zems (1. pielikums). Tās populācijas pārmaiņu tendence klasificējas kā mērens samazinājums visos laika nogriežņos (1., 2., 3. un 4. tabula). **Sugas aizsardzības stāvoklis Latvijā ir nelabvēlīgs.** Sugas populācija līdz 2005. gadam pieauga, līdz 2010. gadam svārstījās augstā līmenī, bet kopš tā laika samazinās. Suga ir saistīta ar lauksaimniecības zemēm, un 1990-tajos gados un 2000-šo gadu sākumā reģistrētais sugas populācijas pieaugums skaidrojams ar “aizlaisto” lauksaimniecības zemju platību (t.i., tādu, kur lauksaimnieciskā darbība nenotiek, bet kas vēl saglabājas atklātas) pieaugumu. Tomēr pēdējo vairāk nekā 10 gadu laikā vērojams pastāvīgs un nepārprotams populācijas kritums, kas liecina, ka sugai piemērotās dzīvotnes izzūd, vai nu apmežojoties, vai tiekot pārvērstām aktīvā aramzemē. Tā kā lukstu čakstīte ir viena no sugām, kas veido Lauku putnu indeksu, valstij vajadzētu veikt pētījumus, kas ļautu noskaidrot šīs sugas pēdējos gados notiekošā populācijas samazinājuma cēloņus un izstrādāt pasākumus bioloģiskās daudzveidības stāvokļa uzlabošanai lauku ainavā, ko iekļaut Lauku attīstības programmā, lai savlaicīgi būtu iespējams novērst apdraudējumu lukstu čakstītei.

Jau piekto gadu pēc kārtas starp sugām ar statistiski būtisku skaita samazināšanās tendenci kopš Dienas putnu uzskaišu sākuma parādās kārķu ķauķis *Locustella naevia* (“mērens samazinājums”), kura populācija 2022. gadā ir turpinājusi samazināties (1. pielikums). Ilgtermiņā tā, tāpat kā pērn, klasificējas kā stabila un tā populācija joprojām ir būtiski lielāka kā 1995. gadā (3. pielikums). Tāpat kā lukstu čakstīte, arī kārķu ķauķis bija ieguvējs no lauksaimniecības zemju pamešanas 1990-tajos gados, bet pašreizējā abu sugu populācijas samazināšanās liecina par to, ka samazinās ekstensīvi apsaimniekotu lauksaimniecības zemju platības. Suga ir arī viena no Lauku putnu indeksu veidojošajām sugām. Tādēļ nepieciešams izstrādāt pasākumus šādu sugu stāvokļa uzlabošanai lauku ainavā. Piemērotākais finanšu instruments šādu pasākumu īstenošanai ir Lauku attīstības programma. Ir pamats uzskatīt, ka pasākumi lauksaimniecības intensitātes mazināšanai, kas uzlabotu kārķu ķauķa stāvokli, piemēram, īslaicīgu atmatu un rugaiņu daudzuma palielināšana, zālāju buferjoslu un neapstrādātu saliņu veidošana gar ceļiem, grāvjiem un laukiem, dotu pozitīvu efektu ne vien šai sugai, bet arī citām lauku putnu sugām, t.sk. tādām, kuru populācijas jau ilgstoši tiek ziņotas kā nelabvēlīgā stāvoklī esošas – lukstu čakstītei, peļu klijānam, griezei un citām.

Šogad starp sugām ar skaita samazināšanās tendenci otro gadu pēc kārtas ir upes ķauķis *Locustella fluviatilis*, kurš šajā sarakstā atsevišķos periodos bijis arī iepriekš. Sugas ilgtermiņa tendence jau ilgstoši klasificējās kā samazinājums, tomēr šis samazinājums bija attiecināms galvenokārt uz 1990-tajiem gadiem, bet kopš 2005. gada tā tendence pārsvarā bija kvalificējusies kā neskaidra. Tomēr pēdējos 3 gados reģistrēti sugas indeksa antirekordi, kas rāda, ka kopš 2005. gada varētu būt zaudēti ap 70% sugas populācijas. **Upes ķauķa aizsardzības stāvoklis Latvijā ir nelabvēlīgs.** Šī suga ziemo tropiskajā Āfrikā un nav izslēgts, ka populācijas izmaiņu iemesls var būt stāvoklis tās ziemošanas vietās. Tomēr nevar pilnībā izslēgt arī Latvijā esošos faktoros.

Svirlītis *Phylloscopus sibilatrix* starp sugām ar skaita samazinājuma tendenci iekļauts otro gadu pēc kārtas. Tā populācija līdz 2020. gadam klasificējās kā stabila (Auniņš and Mārdega, 2020), bet svirlīšu skaita samazināšanās īstermiņā un vidējā termiņā tika ziņota jau iepriekš (Auniņš and Mārdega, 2020, 2019, 2018). Starp 2014. un 2016. gadu novērots būtisks populācijas samazinājums, bet 2019. gadā indekss atkal pieauga un pārsniedza atskaites sākuma gada līmeni. Tomēr turpmākajos gados indekss atkal kritās un 2021. gadā sasniedza savu vēsturisko minimumu. Šogad indekss atkal nedaudz pieauga, bet joprojām populācijas ir būtiski zemāka kā uzskaišu sākumgadā (1. pielikums). Svirlītis ir mežu speciālistu suga, kas tiek izmantota Meža putnu indeksa aprēķinam. Tomēr kopējā svirlīša populācija, pat neskatoties uz samazinājumu, joprojām ir skaitliski liela, tomēr svarīgi sekot līdzi, kā sugas populācijas tendences attīstīsies turpmākajos gados.

Populācijas samazinājuma tendence “mērens samazinājums” ilgstoši ir arī divām zīlīšu sugām – pelēkajai zīlītei *Poecile montanus* un purva zīlītei *Poecile palustris*. 2022. gadā purva zīlītei populācija saglabājusies apmēram iepriekšējā gada līmenī, bet pelēkajai zīlītei – samazinājums, salīdzinot ar iepriekšējo gadu (1. pielikums). Pelēkās zīlītes šī gada populācijas indekss ir vēsturiski zemākais. Sugas populācijas samazināšanās ziņota kopš 2019. gada (Auniņš and Mārdega, 2021, 2020, 2019), kamēr purva zīlītes – jau kopš 2016. gada (Auniņš and Mārdega, 2021, 2020, 2019, 2018, 2017, 2016). **Abu sugu aizsardzības stāvoklis Latvijā ir nelabvēlīgs.** Abas ir mežu speciālistu sugas, kas veido Meža putnu indeksu. Abas ir daļēji migranti, kas, ja dodas ziemot, neveic tālas migrācijas, tādēļ šo sugu populācijas ir maz atkarīgas no pārrobežu ietekmēm. Visticamāk, šo sugu populāciju samazināšanās cēloņi ir saistīti ar mežu apsaimniekošanu Latvijā. Lai noskaidrotu abu šo zīlīšu sugu (un citu Meža putnu indeksu veidojošo sugu) skaita samazināšanās iemeslus un izstrādātu priekšlikumus to populāciju lejupslīdes apturēšanai, valstij jāveic atbilstoši pētījumi.

Garastītes *Aegithalos caudatus* populācijas indekss ir izteikti svārstījies (1. pielikums) un arī ticamības intervāls tam ir bijis plašs, tādēļ tās populācijas pārmaiņas vairumā gadu klasificējušās kā neskaidras. Tomēr pēdējos gados tās indekss ir nokritis zemā līmenī, 2022. gadā sasniedzot savu vēsturisko minimumu. Jāseko līdzi šīs sugas populācijas attīstības tendencēm. Tām saglabājoties negatīvām, būs pamats paust bažas par šīs sugas populācijas stāvokli Latvijā.

Dzilnīša *Sitta europaea* populācija svārstījusies samērā augstā līmenī līdz 2015. gadam, kam seko kritums. Pēdējo 5 gadu populāciju indeksi bijuši zemāki kā visā iepriekšējā periodā, turklāt pēdējo 2 gadu indeksi ir zemākie visā novērojumu periodā (1. pielikums), kas ļauj secināt, ka pēdējos gados populācija ir ārpus iepriekšējā svārstību diapazona. Sugas īstermiņa samazināšanās tendence ziņota jau iepriekš (Auniņš and Mārdega, 2021, 2020). Dzilnītis ir dobumperētājs putns, kas atkarīgs no dobumainu koku esamības mežaudzēs. Nav izslēgts, ka sugas populācijas samazināšanās var būt saistīta ar divu dzeņu sugu populāciju samazināšanos. Būtu nepieciešams veikt dzilnīša ekoloģijas pētījumus, lai varētu kvalificētāk vērtēt novēroto sugas populācijas samazināšanos.

Mazā svilpja *Carpodacus erythrinus* populācijas pārmaiņu tendence kopš 2005. gada kā samazinājums klasificējas pēdējos divus gadus (Auniņš and Mārdega, 2021), savukārt tās ilgtermiņa pārmaiņu tendence kā “mērens samazinājums” ziņota jau ilgstoši. Pēc nosacītas stabilitātes perioda no 2008. līdz 2020. gadam sugas indekss 2021. gadā samazinājās līdz vēsturiski zemākajam, bet tā pieaugums 2022. gadā bija neliels, indeksam neatgriežoties iepriekšējā līmenī. **Mazā svilpja aizsardzības stāvoklis Latvijā ir nelabvēlīgs.** Suga ir saistīta ar ierobežoti krūmainām mikrosituācijām ekstensīvā agro ainavā, īpaši dabiskos zālajos, bet tā izvairās no krūmiem stipri aizaugušām vietām un intensīvās lauksaimniecības, sugu potenciāli apdraud nelabvēlīgas izmaiņas Latvijas lauku ainavā – polarizācija, ko raksturo zālāju aizaugšana. Šī ir viena no sugām, ko izmanto Lauku putnu indeksa aprēķināšanā.

Rubeņa *Tetrao tetrax* un dižraibā dzeņa *Dendrocopos major*, kuru populācija pērn ziņota kā dilstoša, pateicoties indeksa pieaugumam, populāciju pārmaiņu tendence šogad savu statusu mainījusi uz attiecīgi “neskaidra” un “stabila”. Tomēr rubeņa populācijas indekss joprojām ir zemāks nekā uzskaites uzsākot (1. pielikums).

Arī šogad, līdzīgi kā iepriekšējos gados (Auniņš and Mārdega, 2021, 2020, 2019, 2018, 2017), sugas ar būtisku skaita samazinājuma tendenci („mērens samazinājums” vai „straujš samazinājums”) pārstāv gan mežu (vistu vanags, mežzirbe, mazais dzenis, svirlītis, dzilnītis, garastīte un divas zīlīšu sugas), gan lauksaimniecības zemju (piemēram, grieze, ķīvīte, lukstu čakstīte, kārklu ķauķis un mazais svilpis) ekosistēmas. Vairākas sugas (peļu kliņģans, parastā ūbele, lakstīgala, plukšķis, upes ķauķis un brūnā čakste) ir saistītas ar mozaīkveida ainavu un ekotoniem, tātad gan ar mežiem, gan ar lauksaimniecības zemēm, t.sk. zālājiem. Sugu skaits ar skaita samazinājuma tendenci pēdējos divus gadus ir stabils. Tas liecina, ka Latvijas sauszemes ekosistēmās atsevišķas komponentes ir nelabvēlīgā stāvoklī, kas savukārt liecina par kopējām bioloģiskās daudzveidības problēmām tajās. Tādēļ nepieciešams veikt mērķtiecīgus pētījumus abās galvenajās ekosistēmās (mežos un lauksaimniecības zemēs), kas ļautu pamatot un sagatavot pasākumus šo ekosistēmu speciālistu sugu aizsardzības stāvokļa uzlabošanai.

Starp 36 sugām, kuru populācijas ir stabilas, ir sugas ar visdažādākajām barošanās un ziemošanas stratēģijām, kā arī no dažādām ekosistēmām. Lielākā daļa šo sugu uzskatāmas par ekoloģiski plastiskām, tomēr starp tām ir arī piecas meža speciālistu sugas (pēc EBCC Paneiropas parasto putnu monitoringa programmas Boreālā reģiona saraksta) – melnā dzilna *Dryocopus martius*, zeltgalvītis *Regulus regulus*, melnais mušķērājs *Ficedula hypoleucos*, mazais mušķērājs *Ficedula parva*, mizložņa *Certhia familiaris* un svilpis *Pyrrhula pyrrhula*, kā arī septiņas lauksaimniecības zemju speciālistu sugas – baltais stārķis *Ciconia ciconia*, lauku cīrulis *Alauda arvensis*, bezdelīga *Hirundo rustica*, pļavu čipste *Anthus pratensis*, purva ķauķis *Acrocephalus palustris*, mājas strazds *Sturnus vulgaris* un lauku zvirbulis *Passer montanus*. Salīdzinot ar iepriekšējo gadu, viena no lauksaimniecības zemju speciālistu sugām – mājas strazds, savu statusu mainījis no “mērens pieaugums” uz “stabila”, un arī viena mežu speciālistu suga – svilpis no “mērens pieaugums” uz “stabila”.

Arī starp 26 sugām, kurām konstatēts populāciju pieaugums, ir sugas ar visdažādāko barošanās stratēģiju, pārstāvēti gan nometnieki, gan tuvie un tālie migranti, gan sugas no dažādām ekosistēmām. Tas liecina, ka nav kāda šīs sugas vienojoša elementa, kas izskaidrotu to pieauguma iemeslus. Lielākā daļa šo sugu uzskatāmas par ekoloģiski plastiskām, tomēr starp tām ir arī trīs meža speciālistu sugas (pēc EBCC Paneiropas parasto putnu monitoringa programmas Boreālā reģiona saraksta) – meža zīlīte *Periparus ater*, cekulzīlīte *Lophophanes cristatus* un dižknābis *Coccothraustes coccothraustes*, kā arī divas lauksaimniecības zemju speciālistu sugas – brūnspārnu ķauķis *Sylvia communis* un dzeltenā stērste *Emberiza citrinella*. Salīdzinot ar iepriekšējo gadu, pa vienai sugai izkritušas no meža un lauku speciālistu sugām ar skaita pieauguma tendenci: jau iepriekš minētās mājas strazds un svilpis, kas savu statusu mainījušas no “mērens pieaugums” uz “stabila”..

Visu 120 analizēto sugu populāciju indeksi, tendences un to reprezentācijas rādītāji doti 1. pielikumā, bet populāciju indeksu un to reprezentācijas intervālu izmaiņu grafiki – 2. pielikumā.

3.3. Lauksaimniecības zemēs ligzdojošo putnu populāciju izmaiņas kopš 1995. gada

Turpināta Dienas putnu monitoringa programmā ievākto putnu populāciju izmaiņu datu savietošana ar iepriekšējās Vides monitoringa programmas Bioloģiskās daudzveidības daļas Lauku putnu un biotopu monitoringa datiem (Auniņš, 2006). Indeksu bāzes gads ir Lauku putnu un biotopu monitoringa sākuma gads – 1995.

2. tabula. Putnu populāciju lieluma izmaiņu tendences (1995 – 2022) un tās raksturojošie rādītāji putnu sugām pēc EBCC ieteiktās trendu klasifikācijas (Pannekoek and van Strien, 2001). Treknrakstā izceltas sugas ar strauju izmaiņu tendenci.

Suga		Tendence (S)	Standart-klūda (SE)	Tendences raksturojums
Latviski	Latīniski			
Baltais stārķis	<i>Ciconia ciconia</i>	0,9996	0,0090	Stabila
Peļu klijāns	<i>Buteo buteo</i>	0,9633	0,0117	Mērens samazinājums **
Paipala	<i>Coturnix coturnix</i>	1,0566	0,0664	Neskaidra
Grieze	<i>Crex crex</i>	0,9549	0,0106	Mērens samazinājums **
Ķīvīte	<i>Vanellus vanellus</i>	0,9959	0,0102	Stabila
Lauku balodis	<i>Columba palumbus</i>	1,0156	0,0071	Mērens pieaugums *
Parastā ūbele	<i>Streptopelia turtur</i>	0,9702	0,0175	Neskaidra
Dzeguze	<i>Cuculus canorus</i>	1,0179	0,0056	Mērens pieaugums **
Titiņš	<i>Jynx torquilla</i>	1,0703	0,0164	Mērens pieaugums **
Lauku cīrulīšs	<i>Alauda arvensis</i>	0,9920	0,0040	Mērens samazinājums *
Bezdelīga	<i>Hirundo rustica</i>	1,0248	0,0098	Mērens pieaugums *
Pļavu čipste	<i>Anthus pratensis</i>	0,9862	0,0115	Stabila
Dzeltenā cielava	<i>Motacilla flava</i>	0,9205	0,0349	Mērens samazinājums *
Baltā cielava	<i>Motacilla alba</i>	0,9907	0,0077	Stabila
Lakstīgala	<i>Luscinia luscinia</i>	1,0044	0,0071	Stabila
Lukstu čakstīte	<i>Saxicola rubetra</i>	0,9847	0,0053	Mērens samazinājums **
Pelēkais strazds	<i>Turdus pilaris</i>	1,0177	0,0156	Stabila
Kārķļu kauķis	<i>Locustella naevia</i>	1,0133	0,0120	Stabila
Upes kauķis	<i>Locustella fluviatilis</i>	0,9438	0,0137	Mērens samazinājums **
Ceru kauķis	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	1,0077	0,0179	Stabila
Purva kauķis	<i>Acrocephalus palustris</i>	1,0210	0,0120	Stabila
Brūnspārnu kauķis	<i>Sylvia communis</i>	1,0267	0,0064	Mērens pieaugums **
Dārza kauķis	<i>Sylvia borin</i>	1,0080	0,0079	Stabila
Melngalvas kauķis	<i>Sylvia atricapilla</i>	1,0541	0,0092	Mērens pieaugums **
Vālodze	<i>Oriolus oriolus</i>	1,0313	0,0087	Mērens pieaugums **
Brūnā čakste	<i>Lanius collurio</i>	0,9480	0,0137	Mērens samazinājums **
Žagata	<i>Pica pica</i>	1,0593	0,0131	Mērens pieaugums **
Kovārnis	<i>Corvus monedula</i>	0,9846	0,0263	Neskaidra
Vārna	<i>Corvus corone cornix</i>	1,0488	0,0075	Mērens pieaugums **
Mājas strazds	<i>Sturnus vulgaris</i>	1,0240	0,0071	Mērens pieaugums **
Lauku zvirbulis	<i>Passer montanus</i>	1,0505	0,0135	Mērens pieaugums **
Zaļžubīte	<i>Carduelis chloris</i>	1,0291	0,0138	Mērens pieaugums *
Dadzītis	<i>Carduelis carduelis</i>	0,9868	0,0164	Stabila
Kaņepītis	<i>Carduelis cannabina</i>	1,0104	0,0271	Neskaidra
Mazais svilpis	<i>Carpodacus erythrinus</i>	0,9699	0,0083	Mērens samazinājums **
Dzeltenā stērste	<i>Emberiza citrinella</i>	1,0270	0,0060	Mērens pieaugums **
Dārza stērste	<i>Emberiza hortulana</i>	1,0313	0,0810	Neskaidra
Niedru stērste	<i>Emberiza schoeniclus</i>	1,0362	0,0244	Neskaidra

* p<0,05

** p<0,01

Indeksu savienošana veikta 38 lauku putnu sugām (2. tabula). To populāciju indeksi doti 3. pielikumā, bet indeksu un to reprezentācijas intervālu izmaiņu grafiki doti 4. pielikumā. Savietotie indeksi raksturo izmaiņas kopš 1995. gada, tādēļ pēc tiem var vērtēt

ilgtermiņa (24 gadu) tendences. Tā kā par 1995.–2005. gada periodu uzskaišu dati nāk tikai no Lauku putnu monitoringa programmas, arī visas sugas, kurām veikta trendu savietošana, ir primāri saistītas ar lauksaimniecības zemēm. Vērtējot populāciju indeksus 4. pielikumā, jāņem vērā, ka indeksi pirms 2005. gada raksturo populāciju izmaiņas tikai lauksaimniecības zemēs, bet pēc 2005. gada – valstī kopumā, tādēļ to interpretācija sugām, kurām daļa populācijas dzīvo ārpus agroainavas, var nebūt viennozīmīga.

Sugu, kam vērojama statistiski nozīmīga populāciju samazināšanās ilgtermiņā, skaits nav mainījies un sugas ir tās pašas, kas ziņotas jau iepriekšējā ziņojumā (Auniņš and Mārdega, 2020) – peļu klijāns *Buteo buteo*, grieze *Crex crex*, lauku cīrulis *Alauda arvensis*, dzeltenā cielava *Motacilla flava*, lukstu čakstīte *Saxicola rubetra*, upes ļauķis *Locustella fluviatilis*, brūnā čakste *Lanius collurio* un mazais svilpis *Carpodacus erythrinus*. Nevienai no šīm sugām samazinājums neklasificējas kā straujš. Šīm sugām, izņemot lukstu čakstīti, negatīvā tendence stabili saglabājas jau ilgāku laika periodu, un lielākajai daļai no tām būtiskākais skaita samazinājums noticis vai sācies vēl pirms Dienas putnu monitoringa uzsākšanas. Tomēr lielai daļai šo sugu populāciju samazināšanās turpinās arī pašlaik: peļu klijāna, griezes, lukstu čakstītes, upes ļauķa, brūnās čakstes un mazā svilpja populācijas samazinās vidējā termiņā. Visas šīs sugas sīkāk analizētas 3.2. nodaļā.

Ilgtermiņa skaita pieaugums konstatēts pavisam 13 sugām (nevienai no tām pieaugums vairs neklasificējas kā straujš), 11 sugām populācijas šajā periodā bijušas stabilas (tik pat, cik pēdējos 2 gadus), bet pārējām sešām sugām tendence ir neskaidra. Vienīgā statusa pārmaiņa, salīdzinot ar iepriekšējo gadu, reģistrēta lauka balodim, kura statuss mainījies no “neskaidra” uz “Mērens pieaugums”. Iemesls tam, ka lielākā daļa sugu, kam pieejama ilgtermiņa populāciju pārmaiņu tendence, joprojām klasificējas kā pieaugošas, ir izteiktais lauku putnu populāciju pieaugums 1990-tajos gados, kad būtiski populācijas palielinājās sugām, kas saistītas ar krūmiem un krūmājiem agroainavā.

Tā kā ilgtermiņa tendences ir stabilākas un to izmaiņas pa gadiem nav krasas, lielākoties spēkā ir iepriekšējo gadu ziņojumos uzsvērtais. Sešas no sugām ar skaita samazināšanās tendenci – grieze, lauku cīrulis, dzeltenā cielava, lukstu čakstīte, brūnā čakste un mazais svilpis ir lauksaimniecības zemju speciālistu sugas, un arī peļu klijānam lauksaimniecības zemes ir ļoti nozīmīgas kā barošanās biotops. Četras no uzskaitītajām sugām (grieze, dzeltenā cielava, lukstu čakstīte un mazais svilpis) ir saistītas ar zālājiem. Visām sugām spēkā paliek iepriekšējā ziņojuma secinājumi saistībā ar populāciju ilgtermiņa izmaiņām, kuri precizēti, izmantojot pēdējos populāciju indeksus, un tiek atkārtoti zemāk.

Dzeltenā cielava dod priekšroku mitriem zālājiem, kamēr mazais svilpis – zālāju un krūmu mozaīkai. Mitro zālāju daudzums Latvijā ir būtiski samazinājies šajā periodā gan to neapsaimniekošanas un aizaugšanas ar krūmiem dēļ, gan arī, pārvēršot tos aramzemē. Tas atspoguļojas arī **dzeltenās cielavas** populācijas kritumā. 2018. gadā novērotajam dzeltenās cielavas populācijas indeksa kāpumam abus nākamos gadus ir sekojis kritums, bet 2021. gadā tā atkal pieauga. Lai arī dzeltenās cielavas īstermiņa un vidēja termiņa tendences šogad neklasificējas kā samazinājums, tās ilgtermiņa tendence joprojām tā klasificējas un populācija saglabājas ļoti zemā līmenī. **Tādejādi dzeltenās cielavas aizsardzības stāvoklis Latvijā uzskatāms par nelabvēlīgu.**

Latvijā samazinājušās arī citu dabisko zālāju platības, kas atspoguļojas **mazā svilpja *Carpodacus erythrinus* populācijas izmaiņās – tā pēdējo 26 gadu periodā samazinājusies par aptuveni 50%**. Pēc ilgstoša nosacītas stabilitātes perioda, sugas indekss 2021. gadā samazinājās un bija vēsturiski zemākais reģistrētais. Tā kā suga ir saistīta ar ierobežoti krūmainām mikrosituācijām ekstensīvā agro ainavā, īpaši dabiskos zālajos, bet tā izvairās no krūmiem stipri aizaugušām vietām un intensīvās lauksaimniecības, sugu potenciāli apdraud nelabvēlīgas izmaiņas Latvijas lauku ainavā – polarizācija, ko raksturo zālāju aizaugšana no vienas puses un lauksaimniecības intensifikācija no otras.

Peļu klijāna skaita samazinājuma tendence viziteiktākā bija 1990-to gadu otrajā pusē līdz 2002. gadam, pēc tam populācija stabilizējās vai pat nedaudz pieauga. Tomēr sugas populācija samazinājusies arī pēdējā desmitgadē, īpaši kopš 2011. gada un **ši suga parādās starp sugām ar būtisku skaita samazināšanās tendenci arī vērtējumos kopš Dienas putnu uzskaišu sākuma. Tādejādi peļu klijāna aizsardzības stāvoklis Latvijā uzskatāms par nelabvēlīgu.** Šī suga vienlīdz saistīta gan ar mežiem (t.sk. nelieliem meža puduriem agro ainavā), kuros tā ligzdo, gan ar lauksaimniecības zemēm, kuras ir nozīmīgi tās barošanās biotopi. Sākotnējais sugas samazinājums tika saistīts ar mežu ciršanas intensitāti privātajos mežos, kādi dominēja lauku putnu monitoringa parauglaukumos. Par pašreizējās skaita samazināšanās iemesliem informācijas nav. Skat. arī sugai veltīto rindkopu 3.2. nodaļā.

Upes ļauķa *Locustella fluviatilis* populācijas pakāpeniska samazināšanās notikusi jau kopš 1990-to gadu beigām, bet visstraujāk – pēc 2003. gada (3. pielikums). 2020. gadā reģistrēts krass sugas populācijas samazinājums, tai nokrītoties līdz mazāk kā 25% līmenim no 1995. gada stāvokļa, bet 2021. gadā vēl nedaudz pazeminājies. Lai gan kopumā upes ļauķa populācijas indekss pa gadiem mēdz svārstīties salīdzinoši plašā amplitūdā, pēdējos 2 gados reģistrētie indeksi ir zemākie, kopš novērojumu sākuma. Šī suga ziemo tropiskajā Āfrikā un nav izslēgts, ka populācijas izmaiņu iemesls var būt stāvoklis tās ziemošanas vietās. Tomēr nevar pilnībā izslēgt arī Latvijā esošos faktoros.

Lai uzlabotu šo sugu, kuru populācijas būtiski samazinājušās pēdējo 27 gadu periodā, stāvokli, **nepieciešami speciāli pētījumi par šo sugu skaitu limitējošajiem faktoriem un notikušajām izmaiņām tajos.** Ir svarīgi šos pētījumus veikt, kā arī izstrādāt un īstenot aizsardzības pasākumus, kamēr šīs sugas vēl ir salīdzinoši parastas, t.i. pirms tās kļuvušas tik retas, ka to izpēte ir apgrūtināta, bet aizsardzība un populācijas atjaunošana iespējama tikai ar pasākumiem, kuru īstenošana saistīta ar lielām izmaksām un ierobežojumiem zemju īpašniekiem. Saproto šo sugu samazināšanās iemeslus, būs iespējams izstrādāt mērķtiecīgus, sugu specifiskus agrovīdes pasākumus, ko iekļaut Lauku attīstības programmā.

3.4. Putnu populāciju lieluma vidēja termiņa izmaiņu tendences (pēdējie 10 gadi)

Šajā sadaļā apkopotas sugu populāciju izmaiņu tendences pēdējo 10 gadu periodā (3. tabula). Šīs tendences ir pietiekoši garas, lai ļautu izdarīt secinājumus par sugas populācijas izredzēm laika periodā, kas saistāms ar dažādu sektorālo politiku izmaiņu ietekmi uz dažādu tautsaimniecības sektoru attīstību. Šo tendenču kļūdas intervāli ir daudz šaurāki kā īstermiņa (5 gadu) tendencēm jeb pietiekoši šauri, lai ļautu šīs tendences klasificēt lielākajai daļai sugu. Vienlaikus šis periods ir pietiekami īss, lai kādas sugas populācijas strauju izmaiņu gadījumā, kad populācijas lielums iziet ārpus populāciju lieluma svārstību dabiskā intervāla, ļautu savlaicīgi pievērst uzmanību notiekošajam, un, ja nepieciešams, veikt pasākumus situācijas mainīšanai. Desmit gadu tendences ļauj tās vērtēt kopā ar garāka un īsāka perioda tendencēm, lai vērtētu, vai sugas stāvoklim ir tendence stabilizēties, vai gluži pretēji – tas turpina mainīties nevēlamā virzienā.

Vidēja termiņa populācijas lieluma samazināšanās tendence konstatēta 26 sugām, četrām no tām (griezei, lukstu čakstītei, brūnajai čakstei un zaļžubītei) samazināšanās vērtējama kā strauja (3. tabula). Tas ir par 6 sugām mazāk nekā pērn, kad to bija 32 (Auniņš and Mārdega, 2021). Tādejādi ir apstājies šādu sugu skaita pieaugums, kas bija turpinājies jau kopš šī laika nogriežņa tendences sākts rēķināt (Auniņš and Mārdega, 2019, 2018). Populācijas pieaugums konstatēts 17 sugām, un vienai no tām (meža balodim) tas bijis straujš. Statistiski stabilas populācijas šajā laika periodā bijušas 16 sugām, bet visām pārējām (tabulā nav iekļautas) īstermiņa izmaiņu tendence bijusi neskaidra.

3. tabula. Putnu populāciju lieluma 10 gadu izmaiņu tendences (2012 – 2022) un tās raksturojošie rādītāji putnu sugām, kam pēc EBCC ieteiktās trendu klasifikācijas (Pannekoek and van Strien, 2001) bija skaidra izmaiņu tendence. Treknrakstā izceltas sugas ar strauju izmaiņu tendenci.

Suga		Tendence (S)	Standart-klūda (SE)	Tendences raksturojums
Latviski	Latīniski			
Baltais stārķis	<i>Ciconia ciconia</i>	0,9591	0,0135	Mērens samazinājums *
Gaigala	<i>Bucephala clangula</i>	0,9166	0,0338	Mērens samazinājums *
Peļu klijāns	<i>Buteo buteo</i>	0,9544	0,0183	Mērens samazinājums *
Grieze	<i>Crex crex</i>	0,8452	0,0190	Straujš samazinājums **
Dzērve	<i>Grus grus</i>	1,0081	0,0141	Stabila
Meža tilbīte	<i>Tringa ochropus</i>	0,9924	0,0159	Stabila
Meža balodis	<i>Columba oenas</i>	1,1507	0,0381	Straujš pieaugums *
Lauku balodis	<i>Columba palumbus</i>	1,0221	0,0092	Mērens pieaugums *
Dzeguze	<i>Cuculus canorus</i>	0,9704	0,0083	Mērens samazinājums *
Tītiņš	<i>Jynx torquilla</i>	0,9196	0,0167	Mērens samazinājums *
Dižraibais dzenis	<i>Dendrocopos major</i>	1,0203	0,0110	Stabila
Mazais dzenis	<i>Dendrocopos minor</i>	1,0878	0,0384	Mērens pieaugums *
Lauku cīrulis	<i>Alauda arvensis</i>	1,0043	0,0060	Stabila
Bezdelīga	<i>Hirundo rustica</i>	0,9287	0,0144	Mērens samazinājums *
Koku čipste	<i>Anthus trivialis</i>	1,0076	0,0092	Stabila
Dzeltenā cielava	<i>Motacilla flava</i>	0,9024	0,0350	Mērens samazinājums *
Baltā cielava	<i>Motacilla alba</i>	0,9699	0,0087	Mērens samazinājums *
Paceplītis	<i>Troglodytes troglodytes</i>	1,0342	0,0088	Mērens pieaugums *
Peļkājīte	<i>Prunella modularis</i>	0,9577	0,0139	Mērens samazinājums *
Sarkanrīklīte	<i>Erithacus rubecula</i>	1,0234	0,0076	Mērens pieaugums *
Lakstīgala	<i>Luscinia luscinia</i>	0,9419	0,0099	Mērens samazinājums **
Erickiņš	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	1,0446	0,0169	Mērens pieaugums *
Lukstu čakstīte	<i>Saxicola rubetra</i>	0,9284	0,0096	Straujš samazinājums *
Melnais mežastrazds	<i>Turdus merula</i>	1,0146	0,0069	Stabila
Pelēkais strazds	<i>Turdus pilaris</i>	0,9494	0,0183	Mērens samazinājums *
Dziedātājstrazds	<i>Turdus philomelos</i>	1,0199	0,0072	Mērens pieaugums *
Kārķļu ķauķis	<i>Locustella naevia</i>	0,9165	0,0228	Mērens samazinājums *
Upes ķauķis	<i>Locustella fluviatilis</i>	0,9184	0,0323	Mērens samazinājums *
Niedru strazds	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	0,8383	0,0549	Mērens samazinājums *
Iedzeltenais ķauķis	<i>Hippolais icterina</i>	0,9470	0,0122	Mērens samazinājums *
Gaišais ķauķis	<i>Sylvia curruca</i>	1,0489	0,0188	Mērens pieaugums *
Brūnspārnu ķauķis	<i>Sylvia communis</i>	1,0107	0,0104	Stabila
Dārza ķauķis	<i>Sylvia borin</i>	0,9777	0,0108	Stabila
Melngalvas ķauķis	<i>Sylvia atricapilla</i>	1,0449	0,0106	Mērens pieaugums *
Svirlītis	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	0,9697	0,0087	Mērens samazinājums *
Čunčiņš	<i>Phylloscopus collybita</i>	1,0270	0,0055	Mērens pieaugums **
Vītītis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	1,0245	0,0087	Mērens pieaugums *
Zeltgalvītis	<i>Regulus regulus</i>	0,9891	0,0137	Stabila
Sārtgalvītis	<i>Regulus ignicapillus</i>	1,6581	0,3392	Mērens pieaugums *
Pelēkais mušķērājs	<i>Muscicapa striata</i>	0,9996	0,0201	Stabila
Mazais mušķērājs	<i>Ficedula parva</i>	0,9353	0,0192	Mērens samazinājums *

Suga		Tendence (S)	Standart-klūda (SE)	Tendences raksturojums
Latviski	Latīniski			
Pelēkā zīlīte	<i>Parus montanus</i>	0,9219	0,0159	Mērens samazinājums *
Zilzīlīte	<i>Parus caeruleus</i>	1,0411	0,0119	Mērens pieaugums *
Lielā zīlīte	<i>Parus major</i>	0,9941	0,0063	Stabila
Dzirnītis	<i>Sitta europaea</i>	0,9493	0,0131	Mērens samazinājums *
Vālodze	<i>Oriolus oriolus</i>	0,9605	0,0116	Mērens samazinājums *
Brūnā čakste	<i>Lanius collurio</i>	0,8512	0,0257	Straujš samazinājums *
Sīlis	<i>Garrulus glandarius</i>	0,9649	0,0116	Mērens samazinājums *
Žagata	<i>Pica pica</i>	0,9928	0,0151	Stabila
Vārna	<i>Corvus corone cornix</i>	1,0281	0,0086	Mērens pieaugums *
Krauklis	<i>Corvus corax</i>	0,9985	0,0142	Stabila
Mājas strazds	<i>Sturnus vulgaris</i>	0,9950	0,0079	Stabila
Lauku zvirbulis	<i>Passer montanus</i>	0,9920	0,0167	Stabila
Žubīte	<i>Fringilla coelebs</i>	0,9867	0,0043	Mērens samazinājums *
Zaļžubīte	<i>Carduelis chloris</i>	0,9169	0,0135	Straujš samazinājums *
Egļu krustknābis	<i>Loxia curvirostra</i>	1,1812	0,0858	Mērens pieaugums *
Mazais svilpis	<i>Carpodacus erythrinus</i>	0,9852	0,0116	Stabila
Dzeltenā stērste	<i>Emberiza citrinella</i>	1,0266	0,0080	Mērens pieaugums *
Niedru stērste	<i>Emberiza schoeniclus</i>	1,1144	0,0402	Mērens pieaugums *

* p<0,05

** p<0,01

Četras no sugām ar 10 gadu skaita samazināšanās tendenci (baltais stārķis, grieze, mazais mušķērājs un brūnā čakste) ir iekļautas ES Putnu Direktīvas I pielikumā, bet vēl viena suga (ķīvīte) – IUCN globāli apdraudēto sugu sarkanajā sarakstā kā “gandrīz apdraudēta” (“near-threatened”) suga.

Daļa no sugām ar skaita samazināšanās tendenci 10 gadu periodā ir tās pašas, kas ziņotas un sīkāk komentētas 3.2. nodaļā. Papildus tām, samazināšanās konstatēta arī baltajam stārķim, gaigalai, dzeguzei, tītiņam, bezdelīgai, baltajai cielavai, peļkājītei, pelēkajam strazdam, niedru strazdam, iedzeltenajam ķauķim, mazajam mušķērājam, vālodzei, sīlim, žubītei un zaļžubītei. Starp šīm sugām ir divas sugas, kas iekļautas ES Putnu direktīvas I pielikumā (baltais stārķis un mazais mušķērājs), viena tiek izmantota meža putnu indeksu rēķināšanā (mazais mušķērājs) un divas (baltais stārķis un bezdelīga), ko izmanto lauku putnu indeksam.

Baltā stārķa populācijas pārmaiņu tendence klasificējas kā stabila gan kopš Dienas putnu monitoringa sākuma, gan ilgtermiņā. Tomēr populācijas indekss 2022. gadā ir mazāks kā uzskaišu sākumgadā (91,7%) un tas ir mazākais visā novērojumu periodā. Vidēja termiņa tendence ir negatīva, tādēļ, ka laika periodā no 2010. līdz 2014. gadam sugas populācija pieauga, kam līdz 2019. gadam sekoja kritums, tas nākamajos 2 gados nedaudz pieauga, bet pērn atkal kritās. Tomēr vēl ir pārāgi izteikt bažas par sugas populācijas stāvokli Latvijā.

Mazā mušķērāja populācija strauji auga līdz 2012. gadam, tad svārstījās augstā līmenī, bet savu indeksa maksimumu sasniedza 2017. gadā un kopš tā laika populācija ir samazinājusies. Tomēr tā indekss joprojām ir virs uzskaišu sākumgada, un populācijas pārmaiņu tendence kopš 2005. gada klasificējas kā stabila. Šobrīd nav pamata bažām par sugas populācijas stāvokli Latvijā.

Gaigala nav starp primārajām šādu uzskaišu mērķa sugām, jo tajās tiek konstatēta pārāk reti un grūti iegūt reprezentatīvu ainu par šīs sugas populācijas stāvokli. Sugas populācija uzskaišu maršrutos ir svārstījies plašā amplitūdā, bet līdz 2012. gadam, kad tika sasniegts indeksa rekords, to varēja uzskatīt par kopumā pieaugošu. Kopš tā laika populācija

ir samazinājusies, bet joprojām tā ir lielāka kā uzskaites uzsākot. Iemesls statistiski būtiskajam negatīvajam trendam ir tas, ka šis laika nogrieznis sākas tieši indeksa rekorda gadā. Šobrīd nav pamata bažām par sugas populācijas stāvokli Latvijā.

Līdzīga situācija ir arī ar dzeguzi, kurai arī indeksa maksimums bija 2012. gadā, tādejādi uzliekot augstu atskaites punktu šim laika nogrieznim. Dzeguzes populācija kopš Dienas putnu uzskaišu sākuma ir vērtējama kā “stabila”, lai gan šī gada indekss ir zem atskaites punkta (90,1%). Lai arī šobrīd nav bažu par šīs sugas populācijas stāvokli Latvijā, tomēr jāpievērš uzmanība dzeguzes populācijas attīstībai tuvākajos gados, jo sugas populācija kopš 2016. gada pastāvīgi bijusi zemāka nekā periodā no 2010. līdz 2015. gadam. Šī suga ir uzskatāma par nozīmīgu bioloģiskās daudzveidības indikatoru (Morelli et al., 2017a, 2017b; Tryjanowski and Morelli, 2015), lai arī tā nav iekļauta nevienā no ekosistēmu specifiskajiem kompleksajiem indikatoriem vai aizsargājamo putnu sarakstiem.

Tītiņa populācijas indekss pieauga līdz 2013. gadam. Tam seko populācijas samazināšanās līdz 2018. gadam, kam seko neliels pieaugums no 2019. līdz 2021. gadam, bet šogad tās indekss pieaudzis straujāk (apmēram 159%). Tītiņa populācija kopš Dienas putnu uzskaišu sākuma ir vērtējama kā “stabila”. Suga apdzīvo dažādas ekosistēmas, parasti mežmalas zālāju tuvumā. Šobrīd nav pamata bažām par sugas populācijas stāvokli Latvijā.

Bezdelīgas populācija krītas kopš 2013. gada, kad reģistrēts tās populācijas maksimums, tomēr tā joprojām ir virs 2005. gadā reģistrētās. Šī suga Dienas putnu uzskaitē ir grūti uzskaitāma, ņemot vērā tās dzīvesveidu. Bezdelīgas pamanāmība ir ļoti atkarīga no laika apstākļiem, bet iegūtais skaits – grūti interpretējams. Šī suga barojas ar lidojošiem kukaiņiem. Latvijā kukaiņu, kas varētu būt bezdelīgas barības objekti, monitorings nenotiek, bet citur Eiropā reģistrēta kopējā kukaiņu skaita lejupslīde, kas tiek skaidrota ar pesticīdu lietošanu (Hallmann et al., 2017; Sánchez-Bayo and Wyckhuys, 2019). Nav izslēgts, ka tas notiek arī Latvijā un bezdelīgu skaita samazināšanās ir tā sekas.

Baltās cielavas populācijas stāvoklis pagaidām bažas neraisa: tās populācijas indekss ilgstoši turējies virs atskaites līmeņa, atsevišķos gados tas bija nedaudz zemāks. Šī gada indekss, lai arī zemāks kā parasti, ir līdzīgā līmenī kā citos minimuma gados.

Peļkājītes populācija ir pazeminātā līmenī jau septīto gadu pēc kārtas, tomēr laika nogrieznī kopš 2005. gada tā joprojām klasificējas kā stabila. Vēsturiskais populācijas indeksa minimums (70%) reģistrēts 2019. gadā, bet divos gados nedaudz pieaugusi, kaut arī nav atgriezies 2005. gada līmenī (1. pielikums). Šobrīd nav pamata paust bažas par šīs sugas populācijas stāvokli Latvijā, tomēr jāseko līdzi situācijas attīstībai turpmākos gadus.

Arī pelēkā strazda populācija saglabājas stabila gan kopš Dienas putnu uzskaišu sākuma, gan arī ilgtermiņā. Negatīvā vidējā termiņa tendence saistāma ar sugas augsto populācijas līmeni 2011. līdz 2014. gadā. 2022. gada populācijas indekss ir mazāks kā uzskaišu sākumgadā, tomēr pagātnē tas atsevišķos gados bijis arī zemāks. Tādēļ pagaidām nav pamata bažām par šīs sugas populācijas stāvokli Latvijā.

Niedru strazds nav starp primārajām šo uzskaišu mērķa sugām, jo tās nav reprezentatīvas niedrāju sugām. Tomēr pēc sava maksimuma 2015. gadā sugas populācijas indekss ir strauji krities un šī gada indekss ir zemākais novērojumu vēsturē. Ir jāpievērš uzmanība niedru strazda populācijas attīstībai tuvākajos gados, jo sugas populācija kopš 2016. gada pastāvīgi bijusi zema un šis nelabvēlīgais periods ir garāks nekā jebkad iepriekš.

Arī iedzeltenā ļauķa populācija iepriekš piedzīvojusi pieaugumu un tam sekojošu samazināšanos, bet tās indekss joprojām ir virs uzskaišu sākumgada, bet populāciju pārmaiņu tendences kopš 2005. gada klasificējas kā “mērens pieaugums”. Šobrīd nav pamata bažām par šīs sugas populācijas stāvokli Latvijā.

Vālodzes populācija iepriekš piedzīvojusi pieaugumu un pēc 2013. gada samazinās, bet tās indekss joprojām ir virs uzskaišu sākumgada, un populāciju pārmaiņu tendence kopš 2005. gada klasificējas kā stabila.

Sīļa populācija pakāpeniski pieauga līdz 2017. gadam, kad tās indekss sasniedza savu maksimumu, bet strauji samazinās kopš tā laika, un 2020. gadā nokritās līdz 76%, kas ir vēsturiski zemākais indekss šai sugai. Pēdējos divus gadus sugas populācijas indekss ir lielāks, bet joprojām zemāks kā uzskaišu sākumgadā. Tā tendence kopš 2005. gada joprojām klasificējas kā stabila. Sīļa populācijas indekss kopš 2018. gada ir zemāks kā jebkurā gadā visā iepriekšējā periodā.

Žubītes populācija kopš iepriekšējā gada ir nedaudz pieaugusi un tās indekss joprojām ir lielāks nekā uzskaišu sākumgadā, bet būtiski mazāks nekā 2012. gadā, kas izskaidro negatīvo vidēja termiņa tendenci. Žubītes populācijas pārmaiņu tendence kopš Dienas putnu uzskaišu sākuma klasificējas kā stabila.

Zaļžubītes populācijai reģistrēts krass samazinājums, salīdzinot ar iepriekšējo un 2020. gadu, un tās indekss šogad ir mazāks kā uzskaišu sākumgadā un mazākais visā novērojumu vēsturē. Tomēr tās tendence kopš 2005. gada klasificējas kā “stabila”.

3.5. Putnu populāciju lieluma īstermiņa izmaiņu tendences (pēdējie 5 gadi)

Šajā sadaļā apkopotas sugu populāciju izmaiņu tendences pēdējo 5 gadu periodā (4. tabula). Šīs tendences, lai arī neļauj izdarīt tālejošus secinājumus par sugas populācijas izredzēm, tomēr rāda tieši pēdējos gados notiekošos procesus, un kādas sugas populācijas strauju izmaiņu gadījumā, kad populācijas lielums iziet ārpus populāciju lieluma svārstību dabiskā intervāla, ļauj savlaicīgi pievērst uzmanību notiekošajam, kā arī, ja nepieciešams, veikt padziļinātus pētījumus, lai saprastu notiekošā iemeslus, kā arī plānot atbilstošus pasākumus situācijas mainīšanai. Piecu gadu īstermiņa tendences ļauj tās vērtēt kopā ar ilgāka perioda tendencēm, lai vērtētu, vai sugas stāvoklim ir tendence stabilizēties, vai gluži pretēji tas turpina mainīties nevēlamā virzienā.

Īstermiņa populācijas lieluma samazināšanās tendence konstatēta 4 sugām, nevienai no tām samazināšanās nav vērtējama kā strauja (4. tabula). Populācijas pieaugums konstatēts 5 sugām, vienai no tām (sarkanrīklītei) – straujš. Statistiski stabilas populācijas šajā laika periodā bijušas divām sugām, bet visām pārējām (tabulā nav iekļautas) īstermiņa izmaiņu tendence bijusi neskaidra.

4. tabula. Putnu populāciju lieluma 5 gadu izmaiņu tendences (2017 – 2022) un tās raksturojošie rādītāji putnu sugām, kam pēc EBCC ieteiktās trendu klasifikācijas (Pannekoek and van Strien, 2001) bija skaidra izmaiņu tendence. Treknrakstā izceltas sugas ar strauju izmaiņu tendenci.

Suga		Tendence (S)	Standart-kļūda (SE)	Tendences raksturojums
Latviski	Latīniski			
Dižraibais dzenis	<i>Dendrocopos major</i>	1,0770	0,0270	Mērens pieaugums *
Lauku cīrulis	<i>Alauda arvensis</i>	1,0464	0,0149	Mērens pieaugums *
Sarkanrīklīte	<i>Erithacus rubecula</i>	1,1409	0,0193	Straujš pieaugums *
Lukstu čakstīte	<i>Saxicola rubetra</i>	0,9253	0,0241	Mērens samazinājums *
Melngalvas ļauķis	<i>Sylvia atricapilla</i>	1,0787	0,0213	Mērens pieaugums *
Čunčiņš	<i>Phylloscopus collybita</i>	0,9848	0,0111	Stabila
Sārtgalvītis	<i>Regulus ignicapillus</i>	1,6226	0,2651	Mērens pieaugums *
Dzilnītis	<i>Sitta europaea</i>	0,8971	0,0340	Mērens samazinājums *
Žubīte	<i>Fringilla coelebs</i>	0,9932	0,0097	Stabila
Zaļžubīte	<i>Carduelis chloris</i>	0,8539	0,0348	Mērens samazinājums *
Svilpis	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	0,8505	0,0348	Mērens samazinājums *

* p<0,05

** p<0,01

Salīdzinot ar iepriekšējo gadu, strauji turpinājies samazināties (no 14 līdz 4) sugu skaits ar populāciju īstermiņa samazināšanās tendenci, bet samazinājies arī sugu skaits ar populācijas pieauguma tendenci (no 8 līdz 5). Samazinājies arī sugu skaits, kuru populācijas bijušas stabilas (no 7 līdz 2). Šis ir pirmais gads kopš 2016. gada, kad dilstošo sugu skaits ir mazāks par pieaugošo sugu skaitu.

Visas četras dilstošās sugas ir tādas, kam skaita samazināšanās tendence vērojama arī citos laika nogriežņos, tādēļ tās sīkāk analizētas iepriekšējās nodaļās. Tām visām, izņemot svilpi, īstermiņa skaita samazināšanās tendence ziņota arī pērn (Auniņš and Mārdega, 2021).

Neviena no sugām ar īstermiņa skaita samazināšanās tendenci nav iekļauta ES Putnu Direktīvas I pielikumā. Starp dilstošajām sugām ir viena (lukstu čakstīte), kas tiek izmantotas lauku putnu indeksu rēķināšanā.

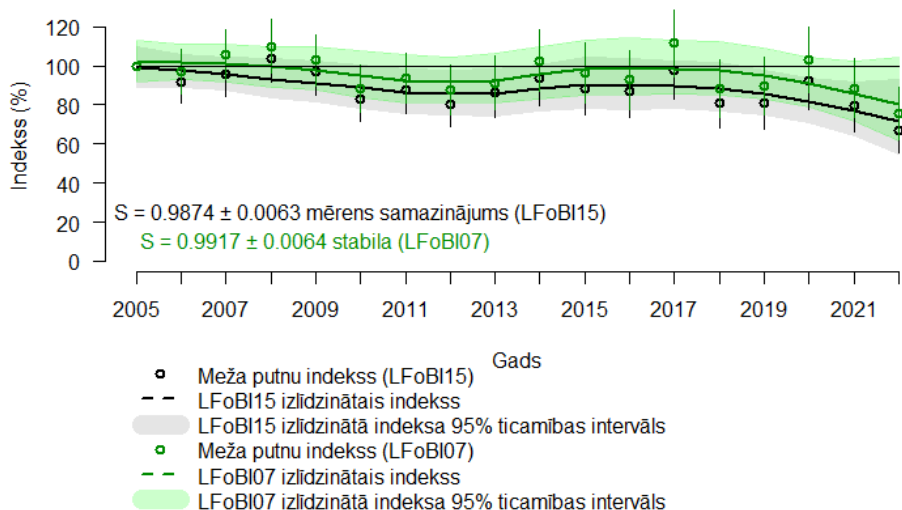
Starp 4 sugām, kuru populācijas īstermiņā samazinājušās, ir gan tādas, kas saistītas ar mežiem (piem., dzilnītis un svilpis), gan lauksaimniecības zemēm (lukstu čakstīte). Meža sugas ir nometnieki un daļējie migranti, bet lukstu čakstīte ziemo Āfrikā uz dienvidiem no Sahāras.

3.6. Kompleksie bioloģiskās daudzveidības indikatori

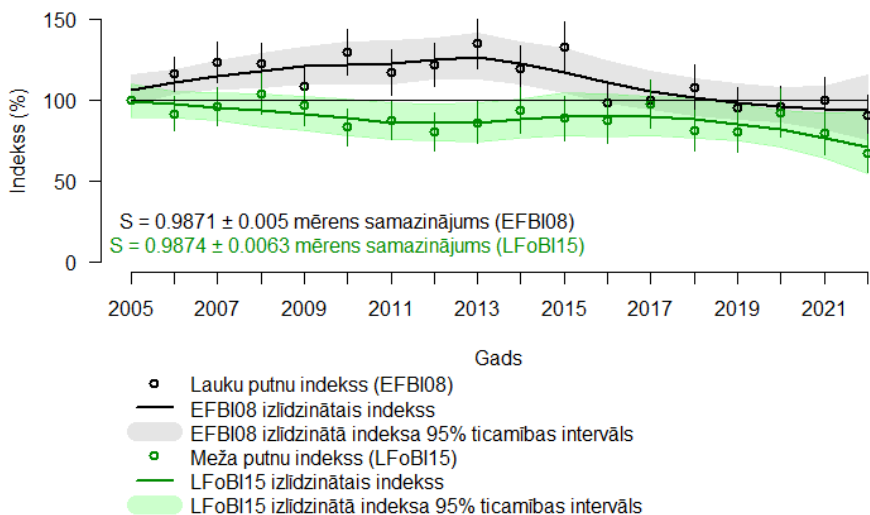
Latvijā Lauku putnu indeksu (LPI) uzsākts veidot, izmantojot Lauku putnu monitoringa datus. Tā atskaites gads ir 1995. gads, kad šis monitoringa ir uzsākts, un tā laika rinda turpinās līdz 2006. gadam. Lai lauku putnu indeksu turpinātu, izmantojot Dienas putnu monitoringa datus, izmantoti sugu indeksi, kuri iegūti, apvienojot abu monitoringa programmu datus ar Paneiropas parasto putnu monitoringa projekta izstrādātā apvienošanas rīka (*Combine Tool*) palīdzību. Tādējādi šajā ziņojumā sagatavotais indekss ietver gan laika periodu no 1995. līdz 2022. gadam, gan laika periodu no 2005. līdz 2022. gadam. Pēdējā izmantoti tikai Dienas putnu monitoringa dati. Tāpat kā iepriekšējos gadus, Lauku putnu indeksam aprēķinātas 3 versijas (sk. 2.5. nodaļu).

Aprēķināts arī Meža putnu indekss (MPI), izmantojot EBCC Paneiropas putnu monitoringa programmas boreālā reģiona meža speciālistu sugu sarakstu (LFoBI-2015), kā arī papildus pēctecības nodrošināšanai LFoBI-2007 versiju, kāds izmantots senākos ziņojumos (sk. 2.4. nodaļu). Atšķirībā no LFoBI-2007, LFoBI-2015 aprēķināšanā ir iekļautas striktas meža speciālistu sugas trīspirkstu dzeņa indeksa vērtības, bet nav iekļautas vidējā dzeņa indeksa vērtības, jo sugas indeksiem ir pārāk plaši kļūdu intervāli. Abas sugas iekļautas EBCC (Paneiropas putnu monitoringa programmas) Boreālā reģiona meža speciālistu sugu sarakstā. Abi indeksi rēķināti, kā bāzes gadu izmantojot 2005. gadu.

Meža putnu indeksa abām versijām (11. attēls) reģistrēts kritums. Meža putnu indeksa LFoBI07 tendence 2005. – 2022. gadu periodam vērtēta kā stabila, bet LFoBI15 – kā mērens samazinājums, savukārt abu indeksu īstermiņa tendences (pēdējie 5 gadi) – kā neskaidras (5. pielikums). Abu indeksu tendences slīpnes koeficienti ir mazāki kā 1, turklāt īstermiņa slīpņu vērtības ir mazākas kā vidēja termiņa periodam (5. pielikums). Abas MPI versijas pa gadiem svārstās līdzīgi, tomēr LFoBI-2015 jau kopš 2. gada ir konstanti zemāks kā LFoBI-2007, kas skaidrojams ar atšķirībām abus indeksus veidojošo sugu sarakstos. Arī kļūdas intervāls LFoBI-2015 ir nedaudz šaurāks (5. pielikums). Meža putnu indeksa vērtība arī šogad ir zemāka kā Lauku putnu indeksam (5. pielikums, 12. attēls).

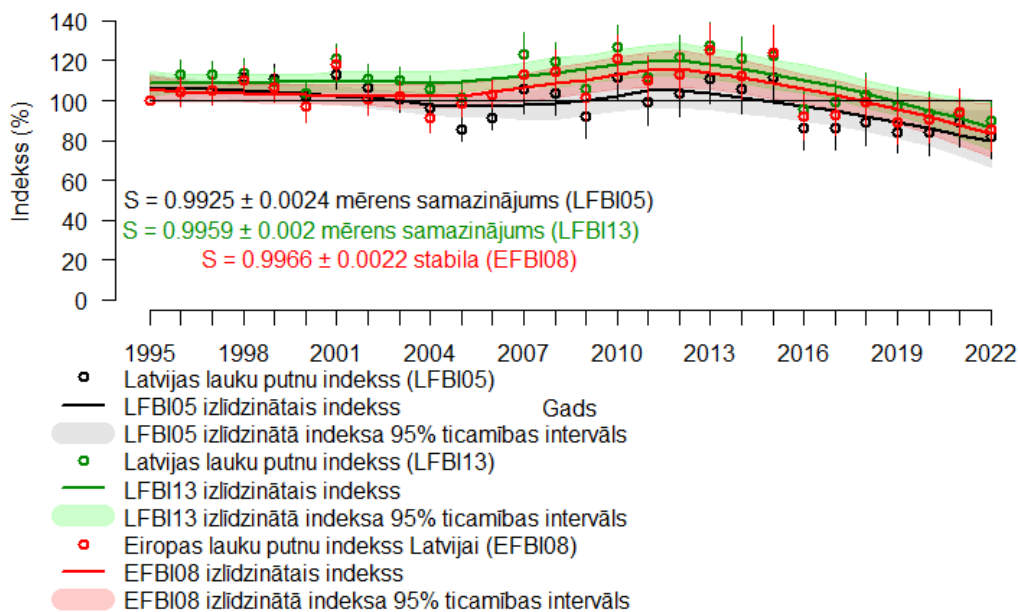
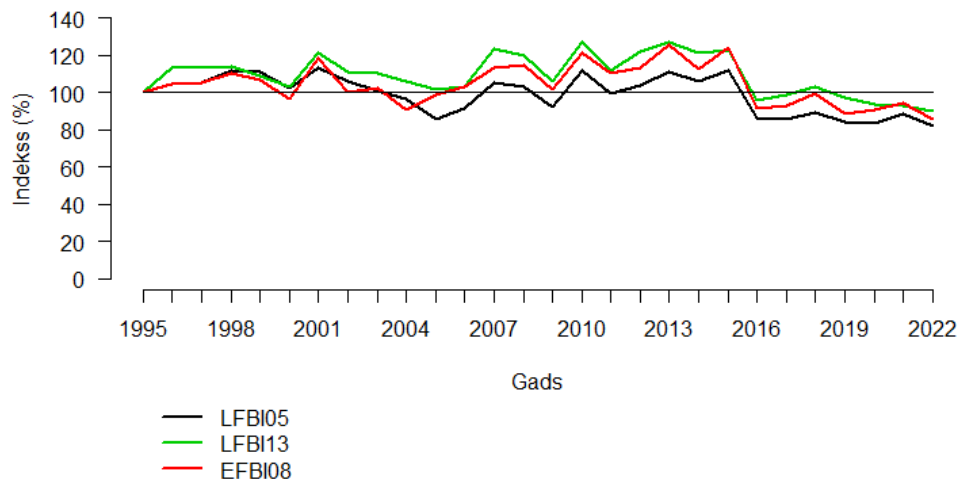


11. attēls. Meža putnu indeksa divas versijas: LFoBI-2007 un LFoBI-2015 (2005 – 2022), to standartkļūdas, izlīdzinātās tendences un tendenču 95% ticamības intervāli. Meža putnu indekss LFoBI-2007 rēķināts, izmantojot sugu sarakstu, kas identisks visās iepriekšējās atskaitēs ziņoto Meža putnu indeksu rēķināšanā. Indeksa aprēķinā ietvertas sugas saskaņā ar EBCC (Paniropas putnu monitoringa programmas) Boreālā reģiona meža speciālistu sugu sarakstu (vistu vanags, zvirbulvanags, mežzirbe, pelēkā dzilna, melnā dzilna, vidējais dzenis, mazais dzenis, baltmugurdzenis, sila strazds, svirlītis, zeltgalvītis, mazais mušķērājs, melnais mušķērājs, garastīte, puva zīlīte, pelēkā zīlīte, cekulzīlīte, meža zīlīte, mizložņa, riekstrozis, egļu krustknābis, svilpis, dižknābis). LFoBI-2015 rēķināts, izmantojot sugu sarakstu, kurā ietvertas visas tās pašas sugas, kas LFoBI-2007, bet papildus iekļaujot tajā arī trīspirkstu dzeni.



12. attēls. Meža putnu indekss (LFoBI-2015) un Lauku putnu indekss (EFBI-2008) 2005 – 2022, to standartkļūdas, izlīdzinātās tendences un tendenču 95% ticamības intervāli. Meža putnu indekss rēķināts, izmantojot sugu sarakstu, kas identisks visās iepriekšējās atskaitēs ziņoto Meža putnu indeksu rēķināšanā. Indeksa aprēķinā ietvertas sugas saskaņā ar EBCC Paneiropas putnu monitoringa programmas Boreālā reģiona meža speciālistu sugu sarakstu (vistu vanags, zvirbulvanags, mežzirbe, pelēkā dzilna, melnā dzilna, mazais dzenis, baltmugurdzenis, trīspirkstu dzenis, sila strazds, svirlītis, zeltgalvītis, mazais mušķērājs, melnais mušķērājs, garastīte, puva zīlīte, pelēkā zīlīte, cekulzīlīte, meža zīlīte, mizuložņa, riekstrozis, egļu krustknābis, svilpis, dižknābis). Lauku putnu indekss rēķināts, izmantojot sugu sarakstu, kurā ietvertas sugas saskaņā ar EBCC Paneiropas putnu monitoringa programmas lauku putnu saraksta 2008. gada versiju un ir identisks visās iepriekšējās atskaitēs izmantotajam EFBI-2008 sarakstam (baltais stārķis, grieze, ķīvīte, parastā ūbele, lauku cīruļis, dzeltenā cielava, pļavu čipste, bezdelīga, lukstu čakstīte, brūnspārnu ļauķis, brūnā čakste, mājas strazds, lauku zvirbulis, kaņepītis, dzeltenā stērste).

Viena no trim Lauku putnu indeksa versijām (LFBI05) 17 gadu periodā (2005 – 2021) klasificējas kā stabila, bet abas pārējās versijas (LFBI13 un EFBI08) klasificējas kā “mērens samazinājums”. Visu šo LPI versiju īstermiņa (piecu gadu) tendences klasificējas kā neskaidras (5. pielikums). Tikai indeksa LFBI05 2022. gada vērtība ir lielāka kā uzskaišu sākumgadā, kamēr abām pārējām tā ir zemāka. Visām šī indeksa versijām 2022. gadā vērtība samazinājās, salīdzinot ar iepriekšējo gadu (5. pielikums, 12. attēls).



13. attēls. Lauku putnu indekss 1995 – 2022 (augšā) un tā vērtības, standartkļūdas, izlīdzinātās tendences un tendenču 95% ticamības intervāli (apakšā). Indekss aprēķināts, izmantojot 3 atšķirīgus sugu sarakstus (LFBI-2005, EFBI-2008 un LFBI-2013). LFBI-2005 – indeksā ietvertas Latvijā nozīmīgas ar atklātām lauksaimniecības zemēm saistītas putnu sugas (baltais stārķis, grieze, ķīvīte, lauku cīrulis, pļavu čipste, dzeltenā cielava, lukstu čakstīte, kārkļu ļauķis, purva ļauķis, dadzītis, kaņepītis, mazais svilpis, dzeltenā stērste), EFBI 2008 – indeksā ietvertas sugas saskaņā ar EBCC Paneiropas putnu monitoringa programmas lauku putnu saraksta 2008. gada versiju (baltais stārķis, grieze, ķīvīte, parastā ūbele, lauku cīrulis, dzeltenā cielava, pļavu čipste, bezdelīga, lukstu čakstīte, brūnspārnu ļauķis, brūnā čakste, mājas strazds, lauku zvirbulis, kaņepītis, dzeltenā stērste), LFBI-2013 – pārskatīts LFBI-2005, indeksā ietvertas Latvijā nozīmīgas ar lauksaimniecības zemēm saistītas putnu sugas (baltais stārķis, grieze, ķīvīte, lauku cīrulis, pļavu čipste, dzeltenā cielava, lukstu čakstīte, kārkļu ļauķis, purva ļauķis, brūnspārnu ļauķis, brūnā čakste, mājas strazds, lauku zvirbulis, dadzītis, mazais svilpis, dzeltenā stērste).

Lauku putnu indeksam kopš 1995. gada visas 3 izrēķinātās versijas attēlotas 13. attēlā. Neraugoties uz atšķirībām indeksu aprēķināšanā izmantoto sugu sarakstos, visas indeksa versijas svārstās līdzīgi, kaut atšķiras to absolūtās vērtības. Visiem trim indikatoriem 2022. gada vērtības bija zem 1995. gada atskaites vērtības, lai gan LFBI05 un EFBI08 vērtības pieauga, kamēr LFBI13 vērtība margināli samazinājās. Vienam no trim indeksiem (EFBI-2008) tendences no 1995. līdz 2022. gadam vērtētas kā stabilas, bet abiem pārējiem (LFBI-2005 un LFBI-2013) – kā “mērens samazinājums” (5. pielikums). Šis ir jau piektais gads pēc kārtas, kad kāds no ilgtermiņa LPI (LFBI-2005) klasificējas kā samazinājums (Auniņš and Mārdega, 2021, 2020, 2019, 2018). Arī visu šo LPI versiju pēdējo 5 gadu tendences klasificējas kā “neskaidra”.

Pašlaik trūkst specifisku pētījumu, kas ļautu vērtēt Lauku putnu indeksu pēdējo gadu samazinājuma iemeslus. Būtu nepieciešams analizēt dažādu lauku atbalsta pasākumu ietekmi uz lauku putnu indeksus veidojošo sugu populācijām. **Valstij jāveic mērķtiecīgus pētījumus, kas ļautu novērtēt Latvijas Lauku attīstības programmā ietverto pasākumu ietekmi uz lauku putnu indeksu veidošajām sugām.**

4. Ieteikumi monitoringa metodikas uzlabošanai

Līdzdojošo putnu uzskaišu monitoringa metodika pēdējoreiz atjaunināta 2018. gadā (Auniņš, 2018). Jaunu ieteikumu izmaiņām patlaban nav.

5. Pateicības

Ziņojuma autori pateicas sabiedriskajiem monitoringa veicējiem, kuru veikto uzskaišu dati izmantoti šī ziņojuma tapšanā. Vismaz 3 uzskaites kādā no Dienas putnu monitoringa maršrutiem veikuši Margarita Baltā, Aija Bensone, Ilze Bojāre, Agnis Bušs, Andra Čaupale, Agnese Gaile, Ilona Gaile, Andris Grīnbergs, Dana Heiberga, Māris Jaunzemis, Renāte Kaupuža, Oskars Keišs, Mareks Kilups, Viesturs Ķerus, Jānis Ķuze, Sandis Laime, Edgars Lediņš, Valdis Lukjanovs, Sintija Martinsone, Ieva Mārdega, Aivars Meinards, Iriša Mukāne, Gunārs Pētersons, Mārtiņš Platacis, Ainis Platais, Jānis Priednieks, Maija Rozenfelde, Elīze Spridzāne, Antra Stīpniece, Ģirts Strazdiņš, Matīss Stunda, Miks Stūrītis, Marina Šļina, Mārcis Tīrums, Dagnis Vasiļevskis, Viesturs Vīgants, Juris Vīgulis, Miķelis Zalāns, Valdis Zariņš.

6. Literatūra

- Auniņš, A., 2018. Latvijas līdzdojošo putnu monitorings Uzskaišu metodika Versija 2.0. Rīga.
- Auniņš, A., 2015. Fona monitorings: Dienas putnu monitorings. Gala atskaite par 2015. gadu. Rīga.
- Auniņš, A., 2011. Dienas putnu monitorings. Atskaite par 2011. gadu. Rīga.
- Auniņš, A., 2010. Dienas putnu monitorings. Atskaite par 2010. gadu. Rīga.
- Auniņš, A., 2009. Dienas putnu monitorings, in: Ķerus, V. (Ed.), Bioloģiskās Daudzveidības Monitoringa Sadaļa „Putnu Monitorings” 2009. Gadā. Atskaite LVĢMA. Latvijas Ornitoloģijas biedrība, Rīga.
- Auniņš, A., 2008. Dienas putnu monitorings, in: Ķerus, V. (Ed.), Bioloģiskās Daudzveidības Monitoringa Sadaļa „Putnu Monitorings” 2008. Gadā. Atskaite LVĢMA. Latvijas Ornitoloģijas biedrība, Rīga.

- Auniņš, A., 2007. Dienas putnu monitorings, in: Ķerus, V. (Ed.), *Bioloģiskās Daudzveidības Monitoringa Sadaļa „Putnu Monitorings” 2007. Gadā. Atskaite LVGMA. Latvijas Ornitoloģijas biedrība, Rīga.*
- Auniņš, A., 2006. Ligzdojošo putnu monitoringa datu nepārtrauktības un savietojamības nodrošināšana, mainoties VNMP Bioloģiskās daudzveidības daļai. Projekta atskaite. Rīga.
- Auniņš, A., Keišs, O., 2013. Lauku putnu populācijas indeksa monitorings. Gala atskaite par 2013. gadu. Rīga.
- Auniņš, A., Keišs, O., 2012. Lauku putnu populāciju indeksa monitorings. Gala atskaite par 2012. gadu. Rīga.
- Auniņš, A., Keišs, O., Reihmanis, J., Avotiņš, A., 2014. Fona monitorings: putni. Gala atskaite par 2014. gadu. Rīga.
- Auniņš, A., Mārdega, I., 2021. Dienas putnu fona monitorings. Gala atskaite par 2021. gadu. Rīga.
- Auniņš, A., Mārdega, I., 2020. Dienas putnu fona monitorings. Gala atskaite par 2020. gadu. Rīga.
- Auniņš, A., Mārdega, I., 2019. Dienas putnu fona monitorings. Gala atskaite par 2019. gadu. Rīga.
- Auniņš, A., Mārdega, I., 2018. Dienas putnu fona monitorings. Gala atskaite par 2018. gadu. Rīga.
- Auniņš, A., Mārdega, I., 2017. Fona monitorings: Dienas putnu monitorings. Gala atskaite par 2017. gadu. Rīga.
- Auniņš, A., Mārdega, I., 2016. Fona monitorings: Dienas putnu monitorings. Gala atskaite par 2016. gadu. Rīga.
- Bogaart, P., van der Loo, M., Pannekoek, J., 2020. rtrim: Trends and Indices for Monitoring Data. R package version 2.1.1.
- Fisher, I., Ashpole, J., Scallian, D., Proud, T., Carboneras, C., 2018. International Single Species Action Plan for the Conservation of the European Turtle-dove *Streptopelia turtur* (2018 to 2028).
- Gregory, R., Noble, D., Field, R., Marchant, J., 2003. Using birds as indicators of biodiversity. *Ornis Hungarica* 12–13, 11–24.
- Gregory, R.D., van Strien, A., Vorisek, P., Gmelig Meyling, A.W., Noble, D.G., Foppen, R.P.B., Gibbons, D.W., 2005. Developing indicators for European birds. *Philos. Trans. R. Soc. Lond. B. Biol. Sci.* 360, 269–88. <https://doi.org/10.1098/rstb.2004.1602>
- Hallmann, C.A., Sorg, M., Jongejans, E., Siepel, H., Hofland, N., Schwan, H., Stenmans, W., Müller, A., Sumser, H., Hörrén, T., Goulson, D., De Kroon, H., 2017. More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. *PLoS One* 12. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0185809>
- Huntley, B., Green, R.E., Collingham, Y.C., Willis, S.G., 2007. *A Climatic Atlas of European Breeding Birds, Europe.* Lynx Edicions, Barcelona.
- IUCN, 2017. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2017-2. [WWW Document]. URL <http://www.iucnredlist.org> (accessed 10.29.17).
- Keišs, O., 2003. Recent increases in numbers and the future of Corncrake *Crex crex* in

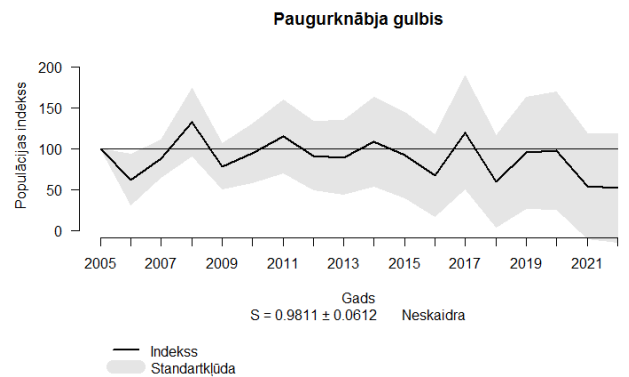
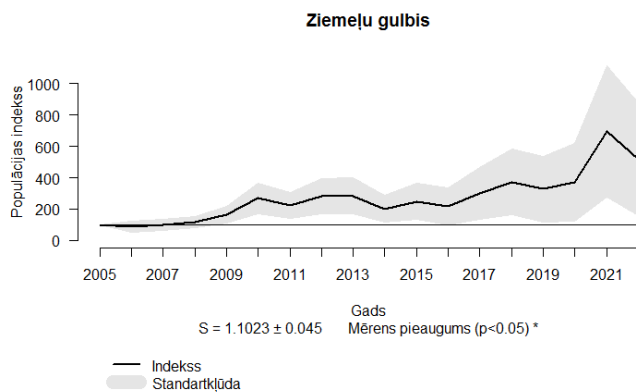
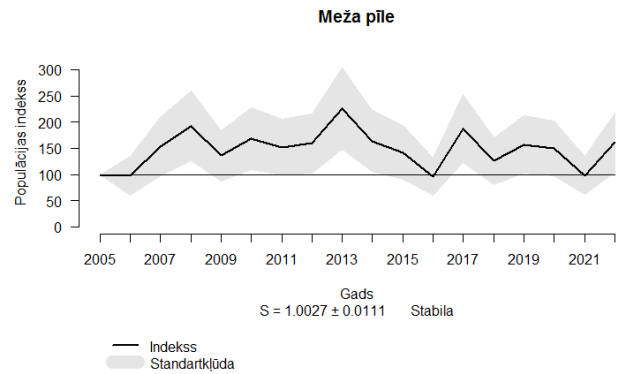
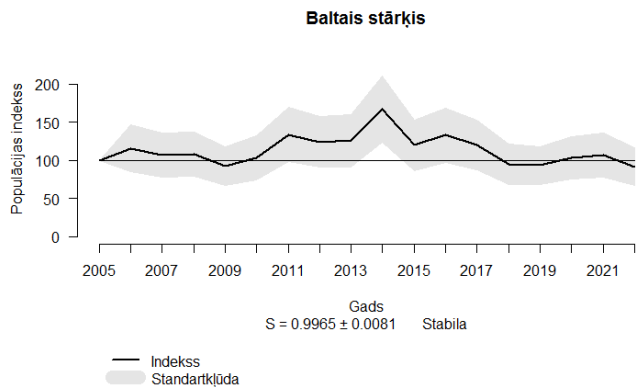
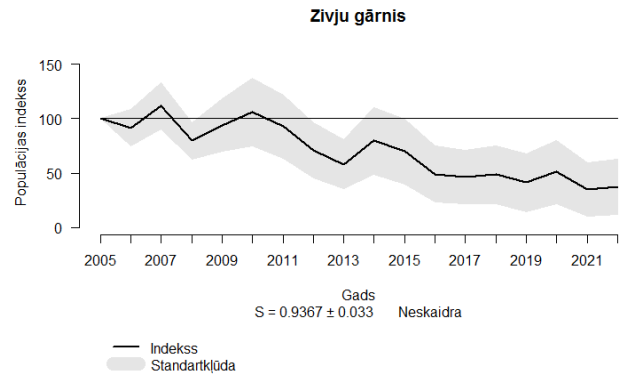
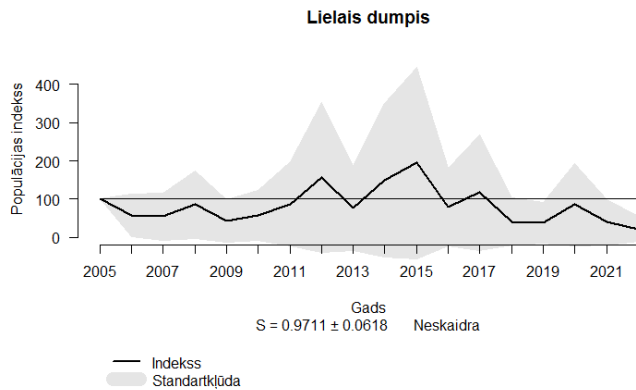
- Latvia. *Ornis Hungarica* 12–13, 151–156.
- Keller, V., Herrando, S., Voříšek, P., Franch, M., Kipson, M., Milanese, P., Martí, D., Anton, M., Klvaňová, A., Kalyakin, M.V., Bauer, H.-G., Foppen, R.P.B., 2020. European Breeding Bird Atlas 2. Distribution, Abundance and Change, First Edit. ed. European Bird Census Council & Lynx Edicions, Barcelona.
- LOB, 2002. Latvijas meža putni, 2. izdevum. ed. Rīga.
- Morelli, F., Møller, A.P., Nelson, E., Benedetti, Y., Liang, W., Šímová, P., Moretti, M., Tryjanowski, P., 2017a. The common cuckoo is an effective indicator of high bird species richness in Asia and Europe. *Sci. Rep.* 7, 1–8. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-04794-3>
- Morelli, F., Møller, A.P., Nelson, E., Benedetti, Y., Tichit, M., Šímová, P., Jerzak, L., Moretti, M., Tryjanowski, P., 2017b. Cuckoo as indicator of high functional diversity of bird communities: A new paradigm for biodiversity surrogacy. *Ecol. Indic.* 72, 565–573. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2016.08.059>
- Opermanis, O., Auniņš, A., 1995. Ķīvītes *Vanellus vanellus* ligzdošanas bioloģija biotopos ar dažādu cilvēka ietekmi. *Putni dabā* 5, 2–16.
- Pannekoek, J., van Strien, A.J., 2007. TRIM software.
- Pannekoek, J., van Strien, A.J., 2001. TRIM 3 Manual (TRENDS and INDICES for MONITORING data). Research paper no. 0102. Statistics Netherlands, Voorburg.
- R Core Team, 2014. R: A Language and Environment for Statistical Computing. R Found. Stat. Comput.
- Sánchez-Bayo, F., Wyckhuys, K.A.G., 2019. Worldwide decline of the entomofauna: A review of its drivers. *Biol. Conserv.* 232, 8–27. <https://doi.org/10.1016/J.BIOCON.2019.01.020>
- Soldaat, L., Pannekoek, J., Verweij, R.J.T., van Strien, A.J., van Turnhout, C.A.M., Visser, H., 2017. A Monte Carlo method to account for sampling error in multi-species indicators. *Ecol. Indic.* 81, 340–347. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2017.05.033>
- Soldaat, L., Visser, H., van Roomen, M., van Strien, A., 2007. Smoothing and trend detection in waterbird monitoring data using structural time-series analysis and the Kalman filter. *J. Ornithol.* 148, 351–357. <https://doi.org/10.1007/s10336-007-0176-7>
- Transehe, N., Sināts, R., 1936. Latvijas putni. Mežu departamenta izdevums, Rīga.
- Tryjanowski, P., Morelli, F., 2015. Presence of Cuckoo reliably indicates high bird diversity : A case study in a farmland area. *Ecol. Indic.* 55, 52–58. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2015.03.012>
- van Strien, A., Pannekoek, J., Hagemeyer, W., Verstrael, T., 2004. a Loglinear Poisson Regression Method To Analyse Bird Monitoring Data. *Bird Census News* 13, 33–39.
- van Strien, A.J., Pannekoek, J., Gibbons, D., 2001. Indexing European bird population trends using results of national monitoring schemes: a trial of a new method. *Bird Study* 48, 200–213.
- van Strien, A.J., Soldaat, L.L., Gregory, R.D., 2012. Desirable mathematical properties of indicators for biodiversity change. *Ecol. Indic.* 14, 202–208. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2011.07.007>
- Виксне, Я., 1983. Птицы Латвии: территориальное размещение и численность. Зинатне, Рига.

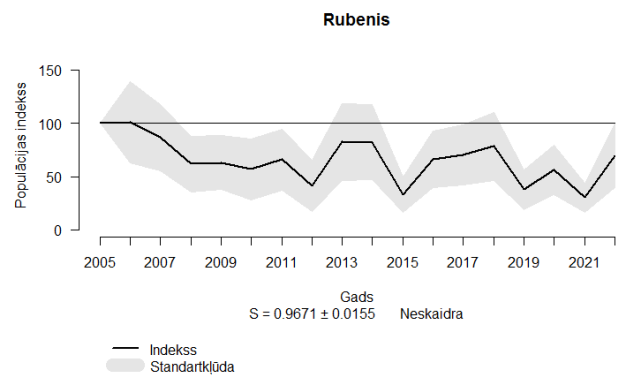
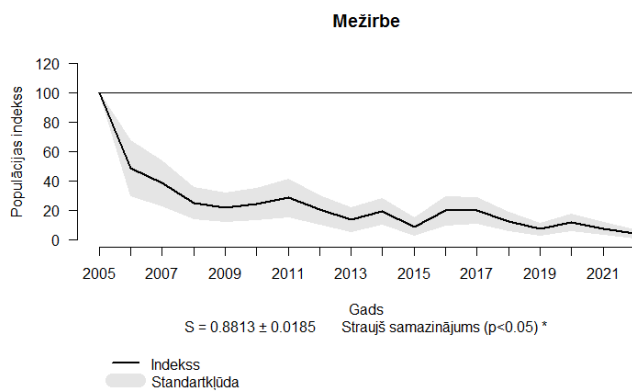
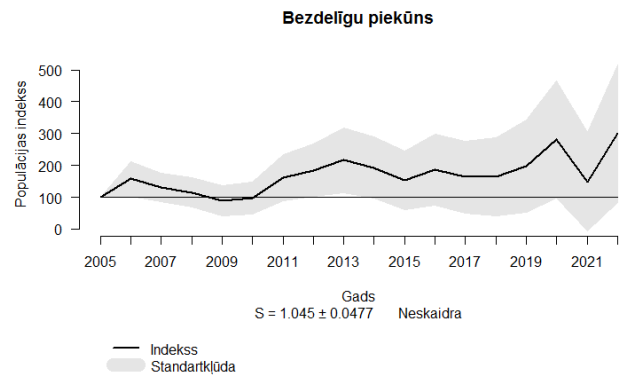
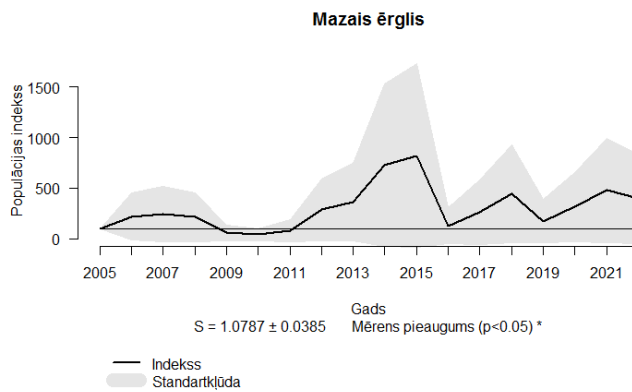
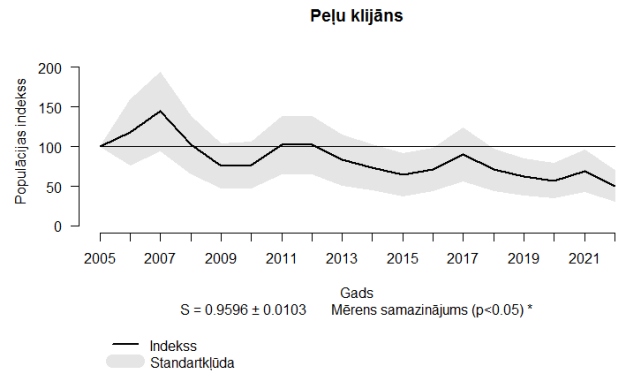
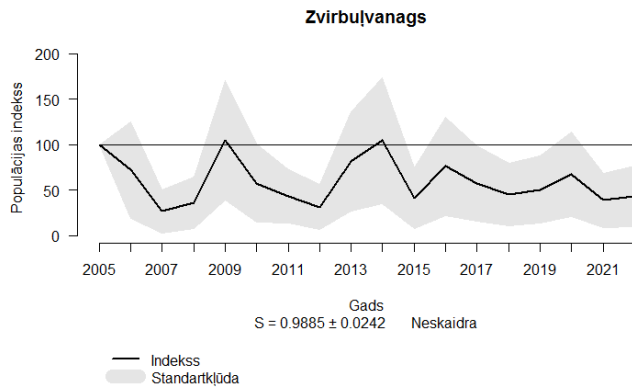
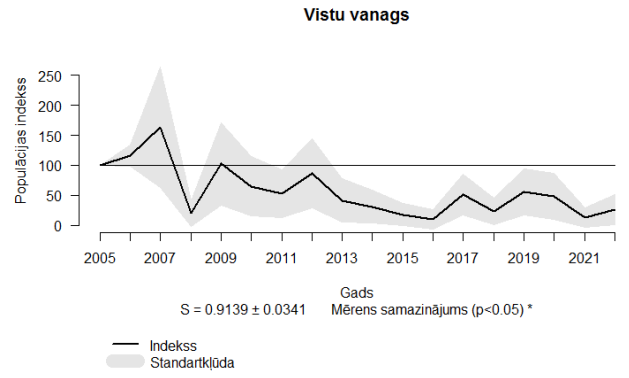
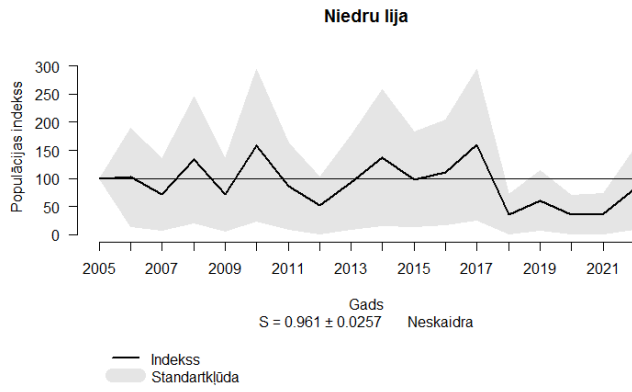
PIELIKUMI

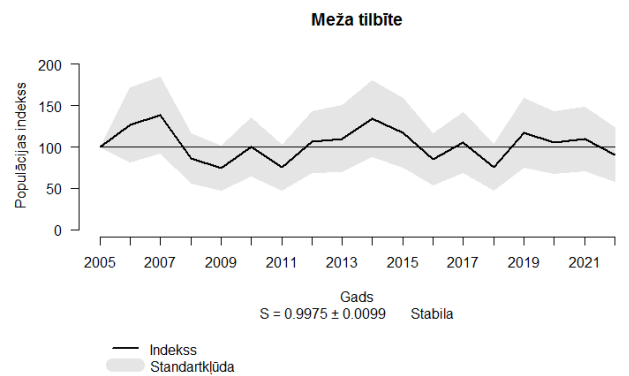
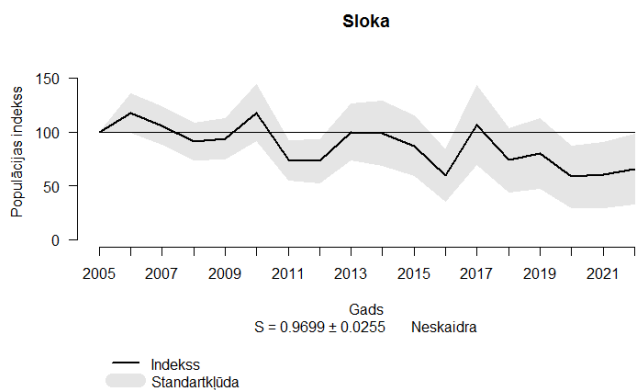
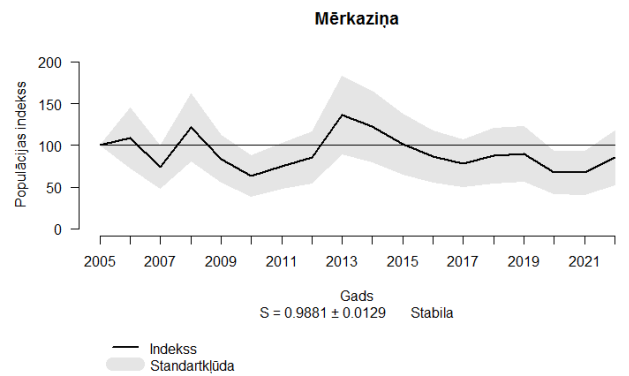
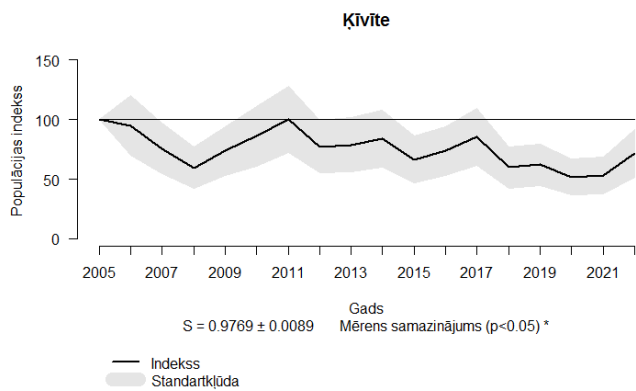
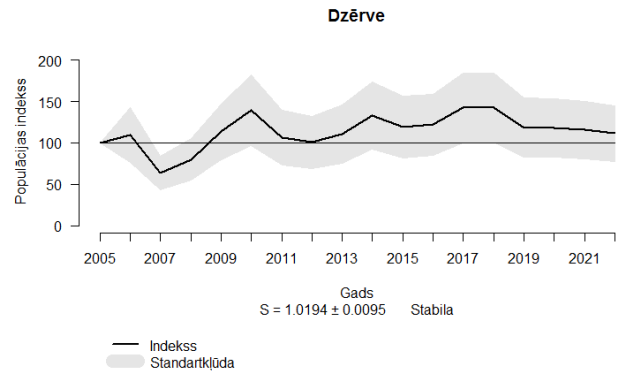
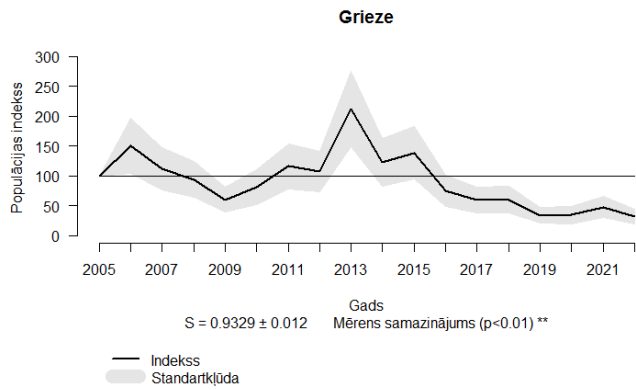
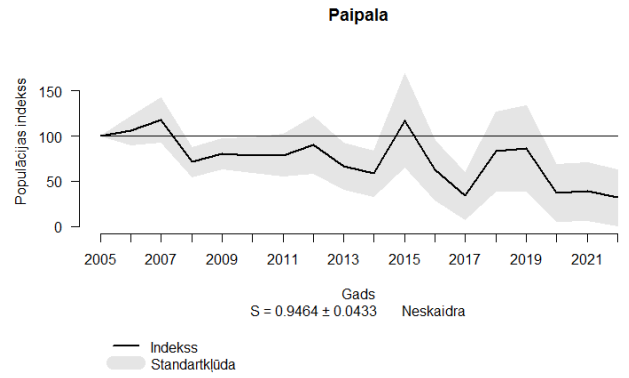
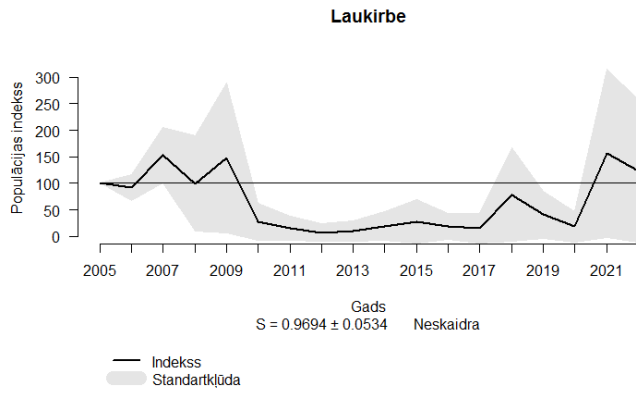
1. pielikums. Putnu populāciju lieluma izmaiņu tendences Dienas putnu monitoringa maršrutos no 2005. līdz 2022. gadam.

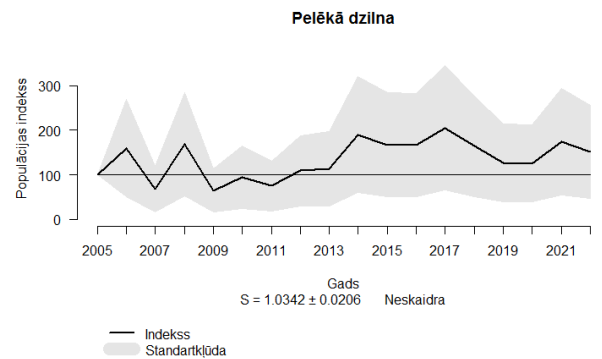
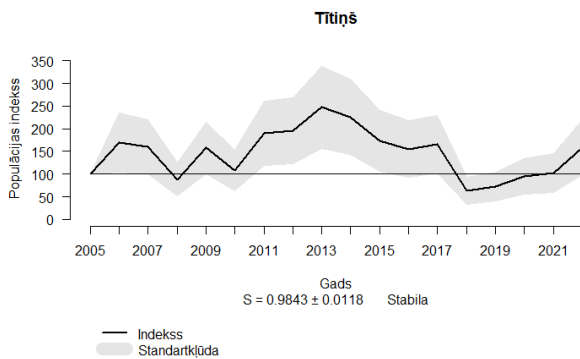
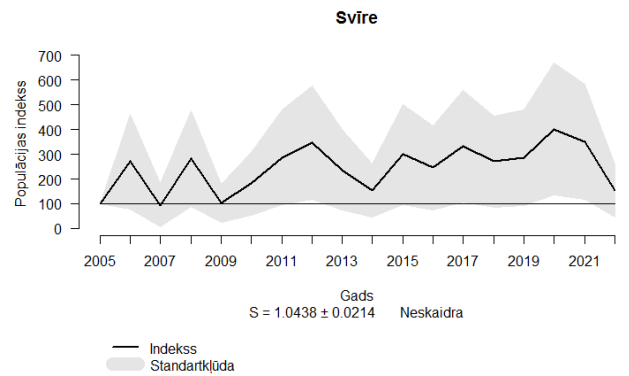
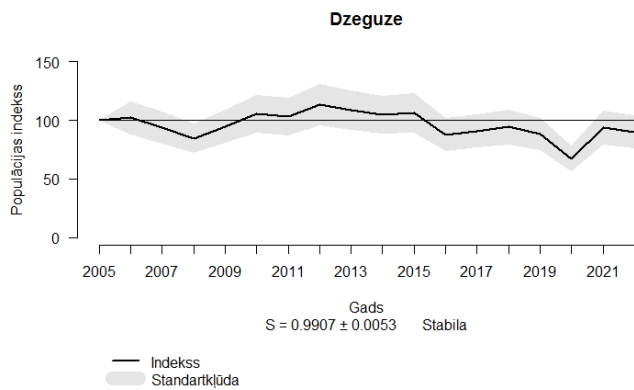
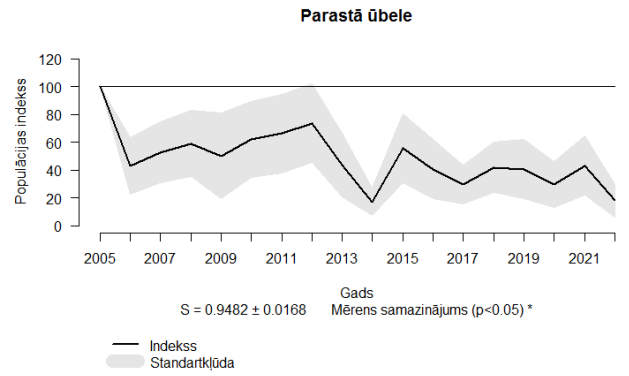
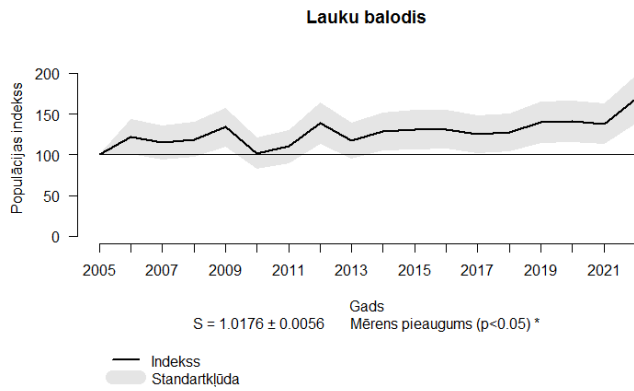
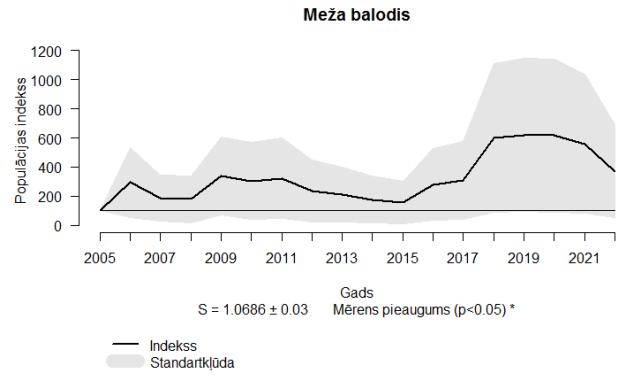
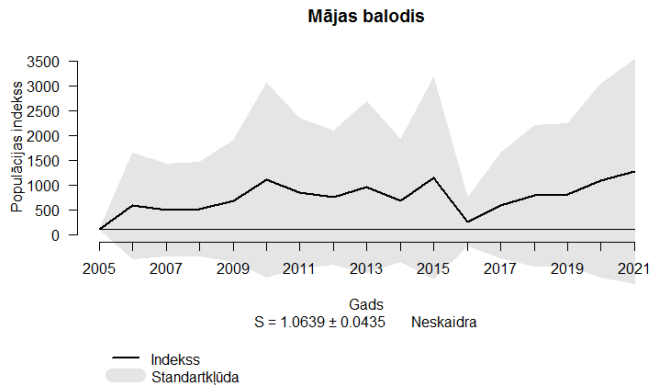
1. pielikuma tabula pieejama atsevišķā Excel datnē Pielikumi.xlsx

2. pielikums. Putnu populāciju indeksu un to reprezentativitātes rādītāju izmaiņas Dienas putnu monitoringa maršrutos no 2005. līdz 2022. gadam. Kā atskaites gads (kad indekss ir 1 jeb 100%) izmantots 2005. gads, kad LOB uzsāka līgzdojošo putnu uzskaites.

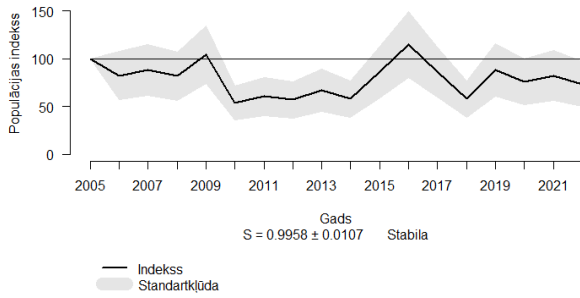




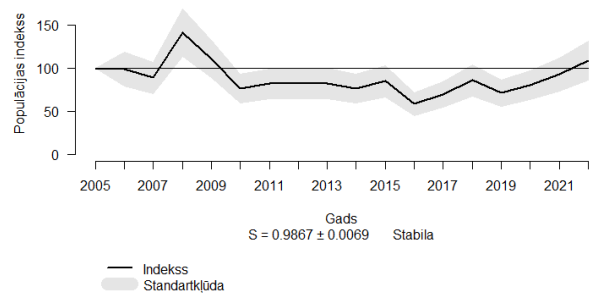




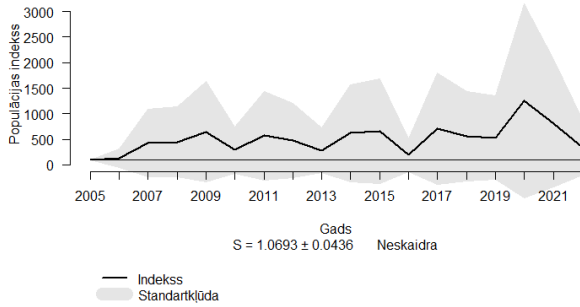
Meinā dzīva



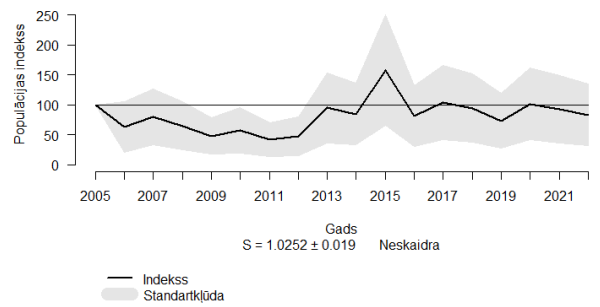
Dīzraibais dzenis



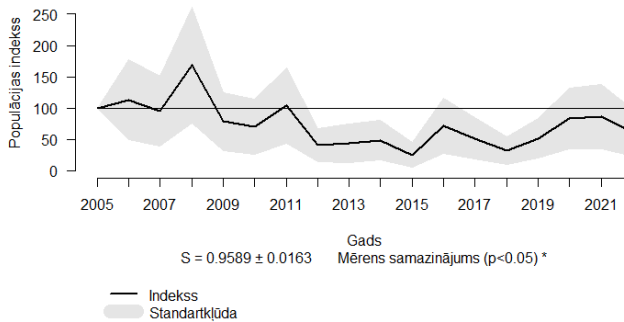
Vidējais dzenis



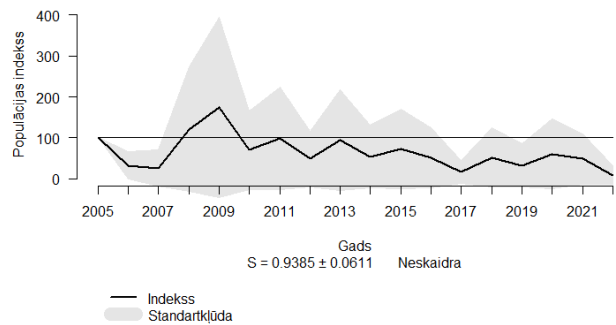
Baltmugurdzenis



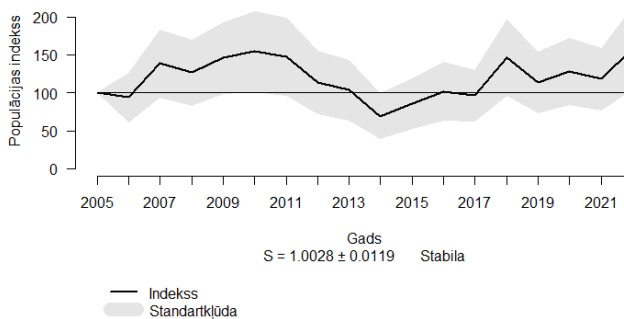
Mazais dzenis



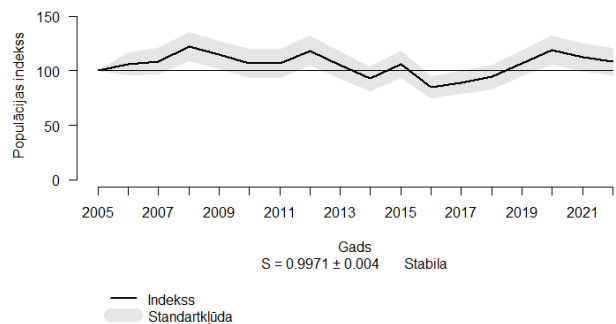
Trīspirkstu dzenis

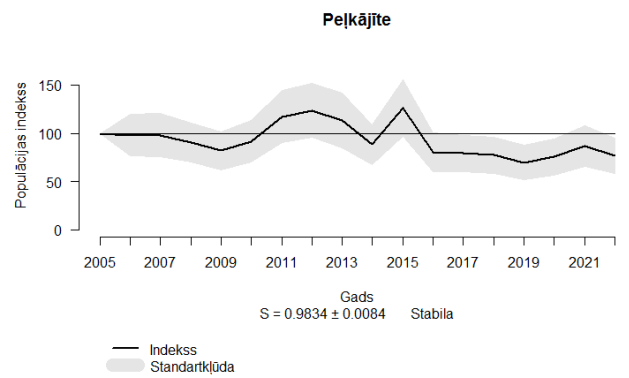
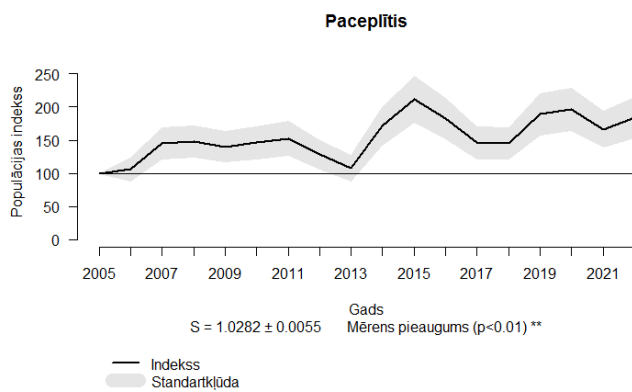
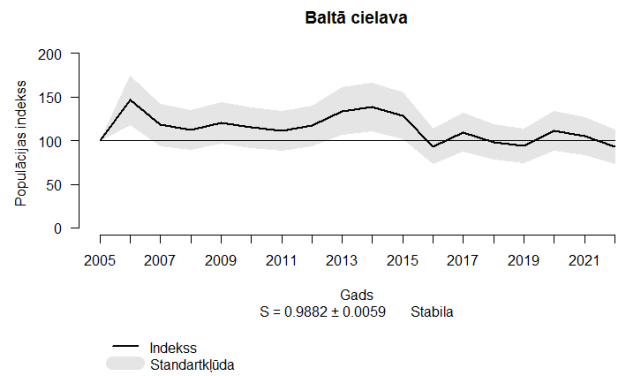
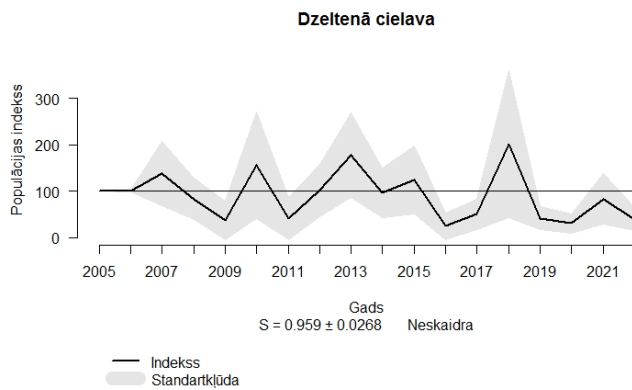
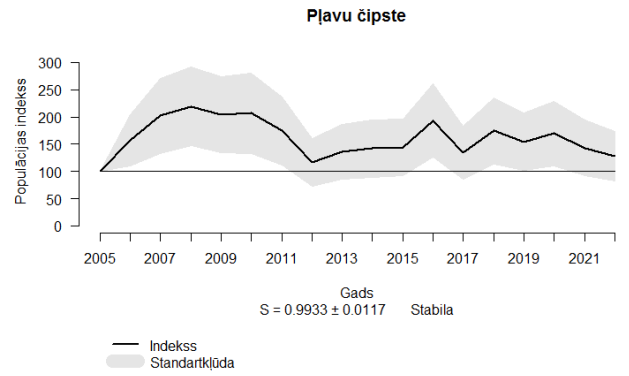
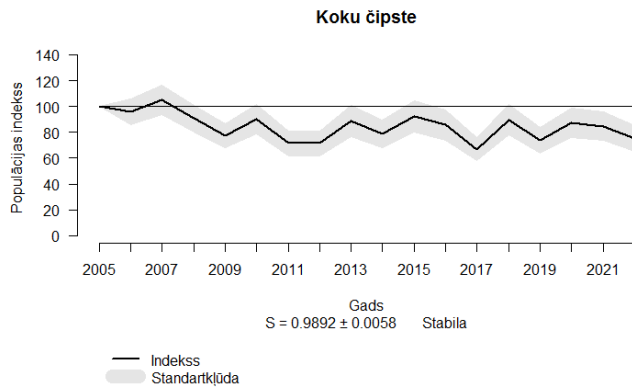
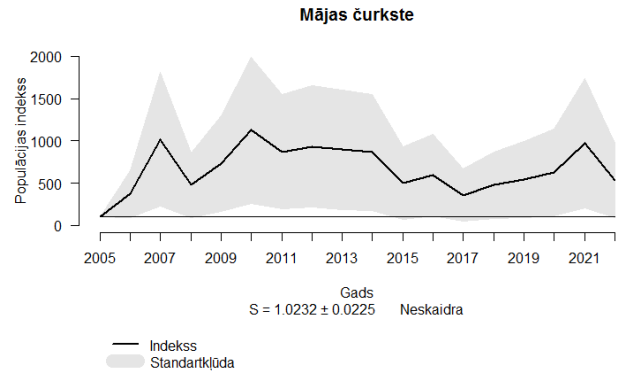
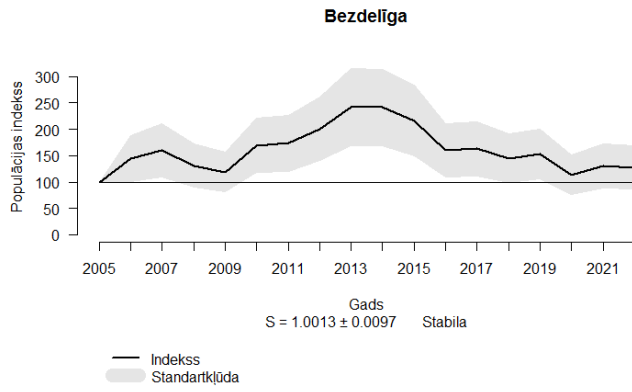


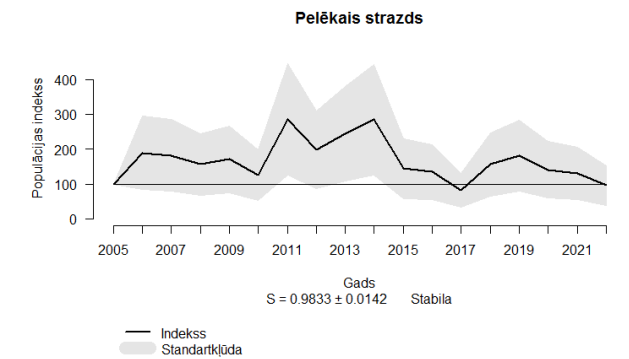
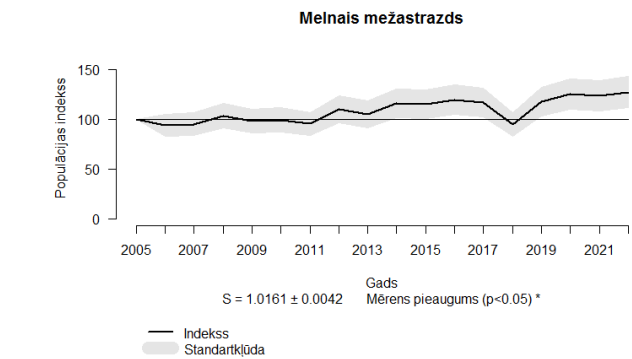
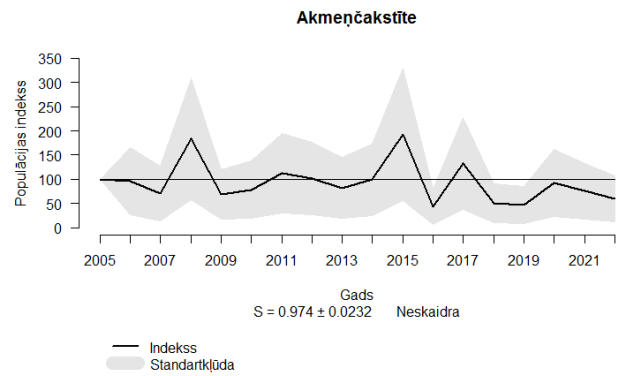
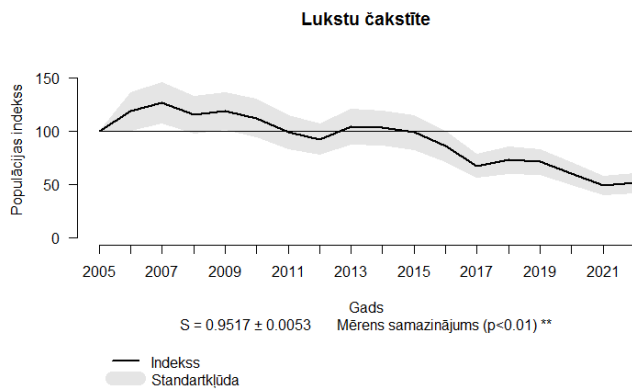
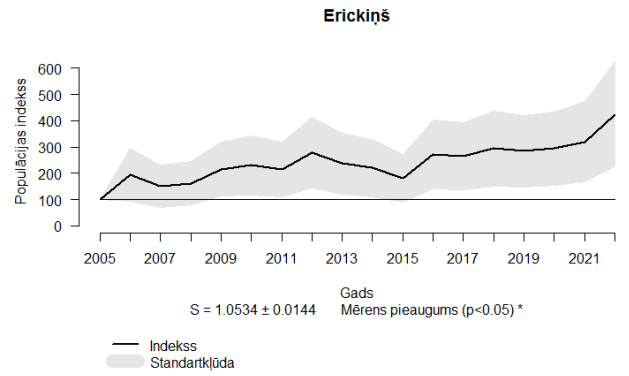
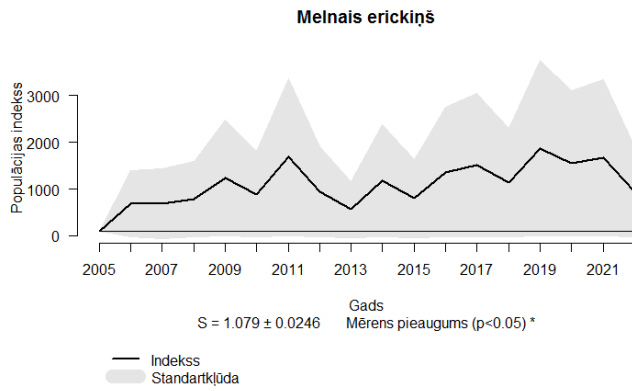
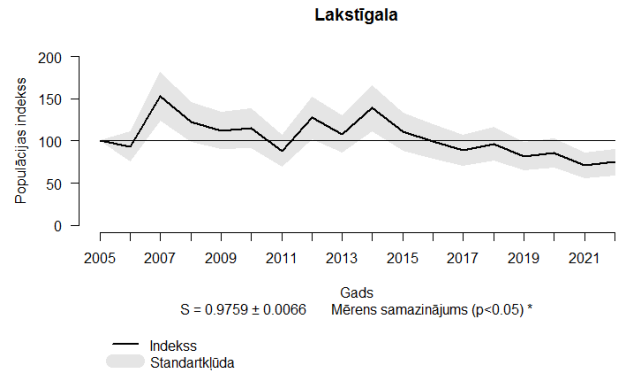
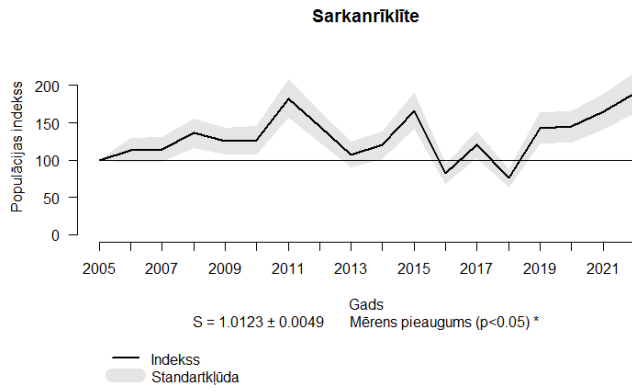
Sīla cīruļis

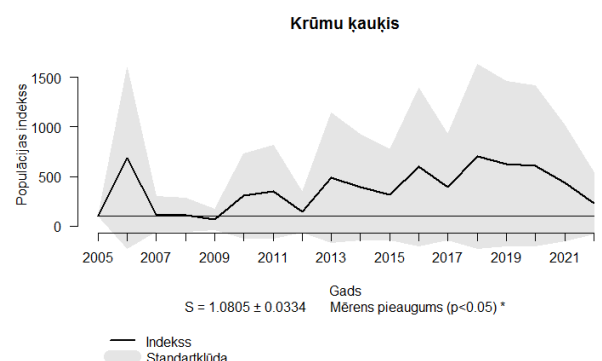
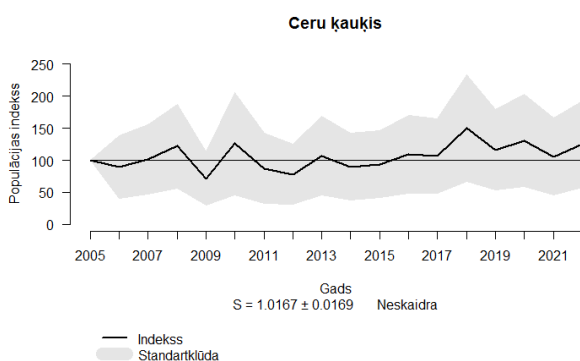
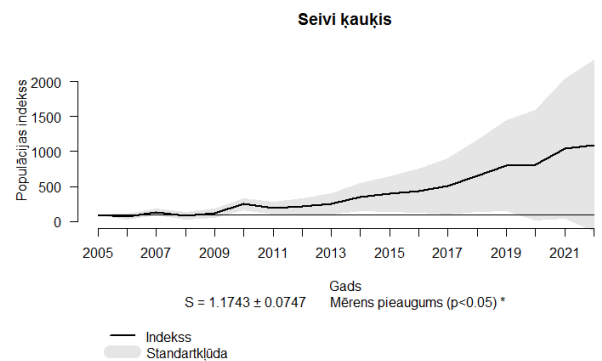
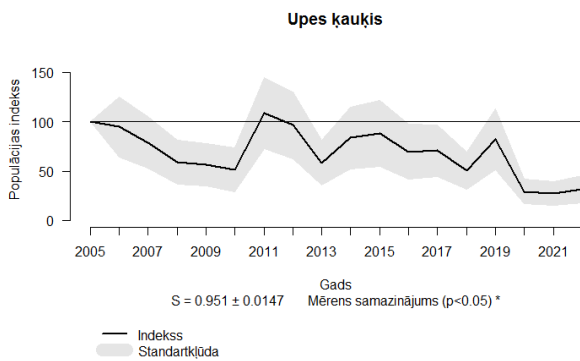
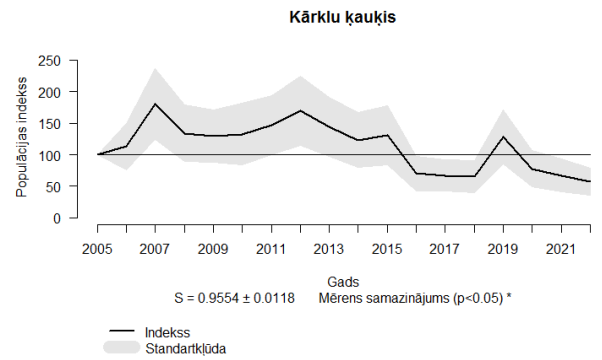
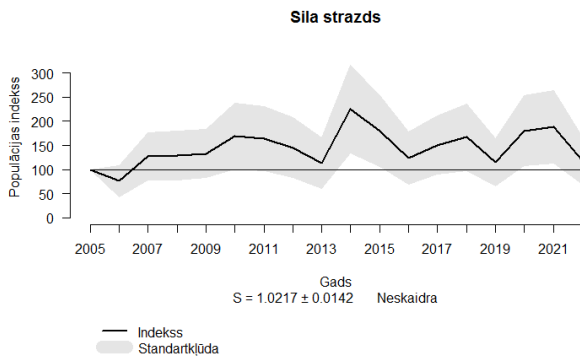
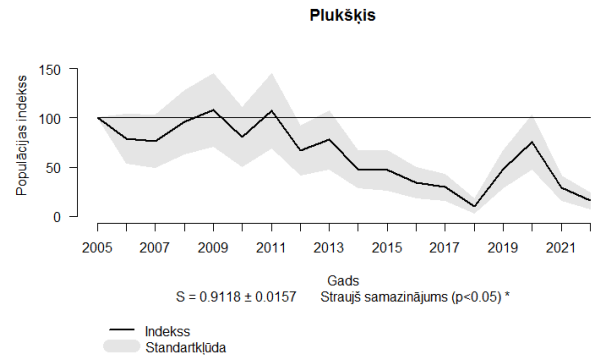
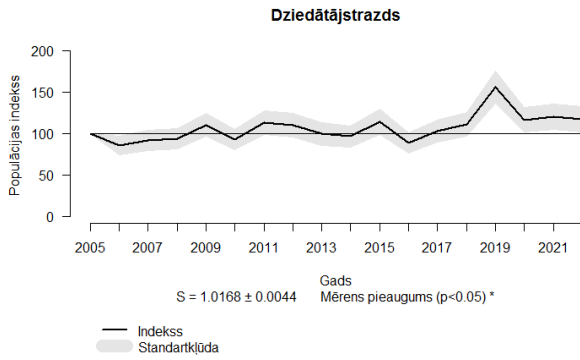


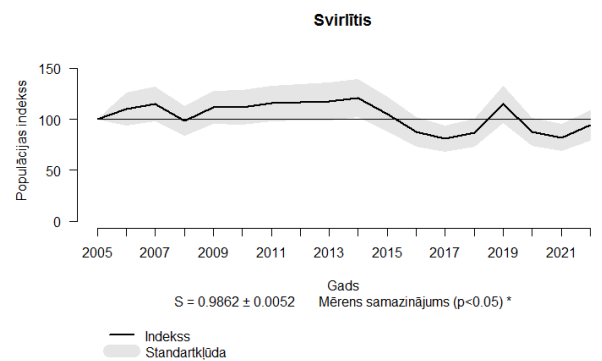
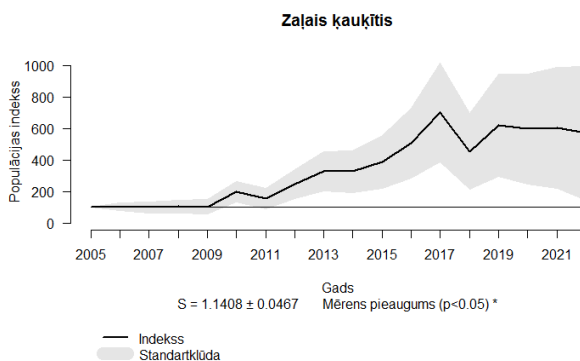
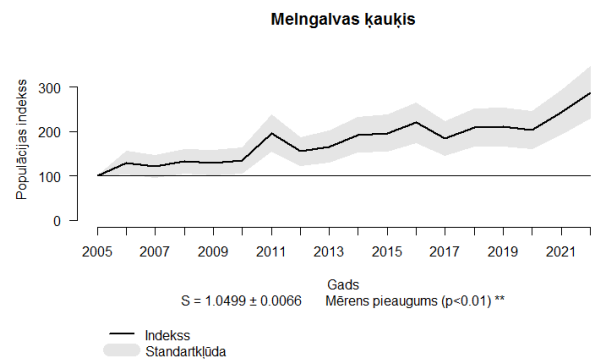
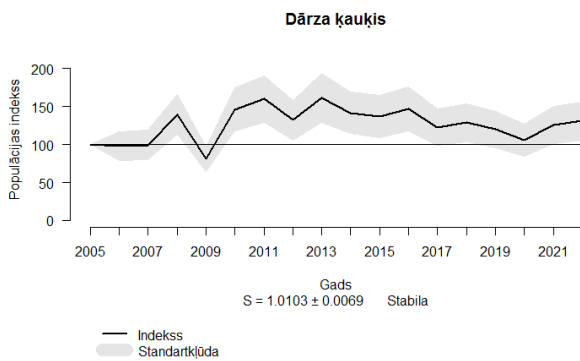
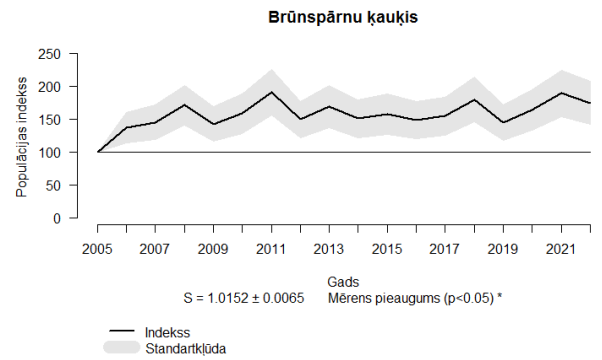
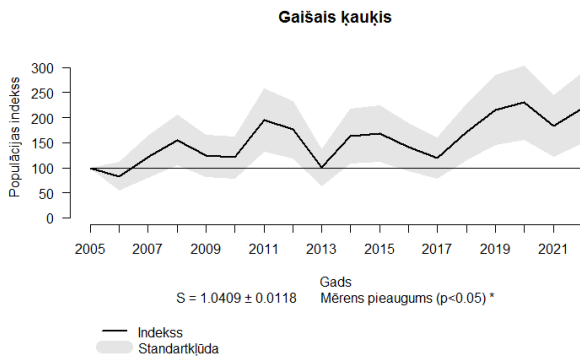
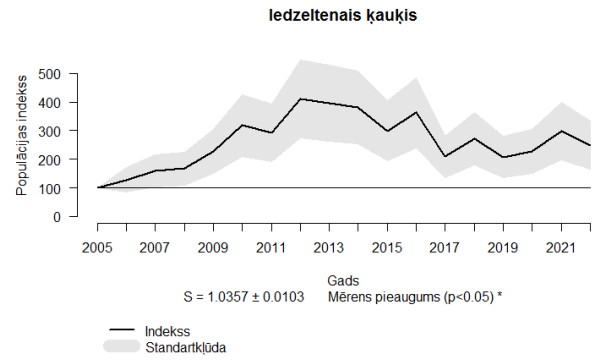
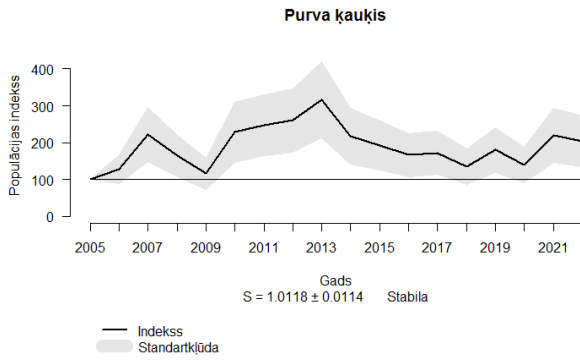
Lauku cīruļis

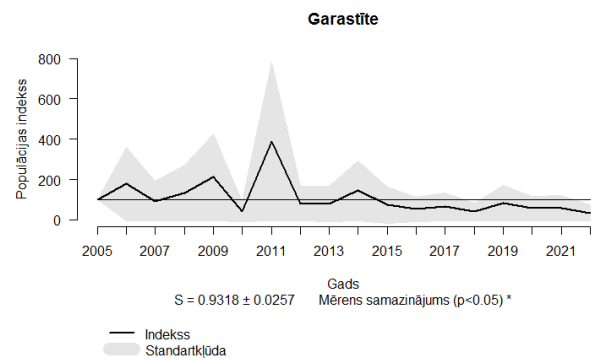
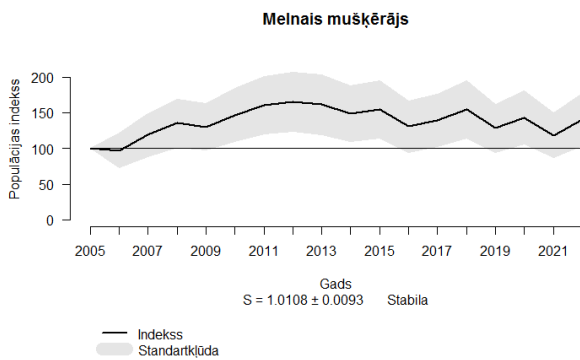
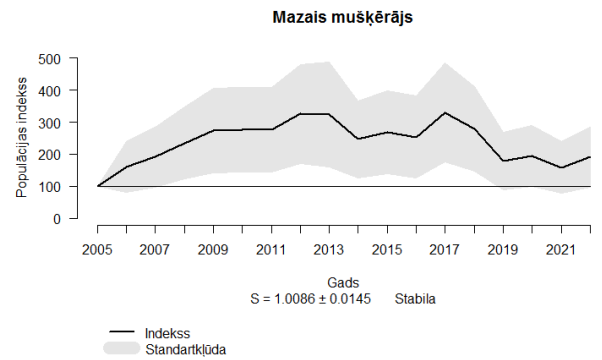
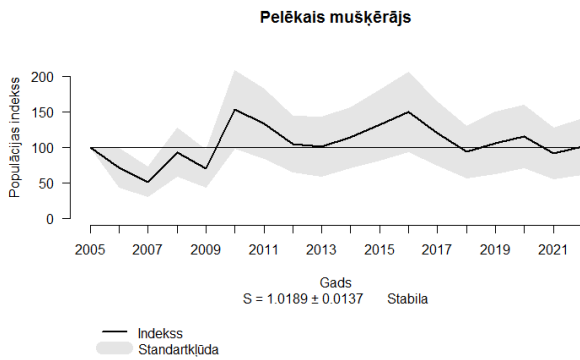
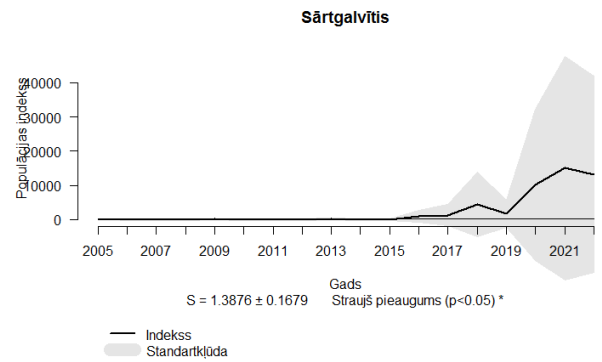
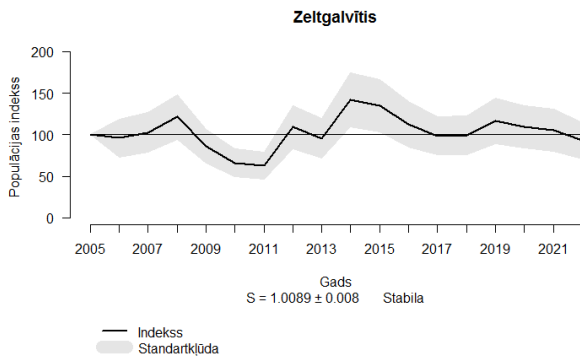
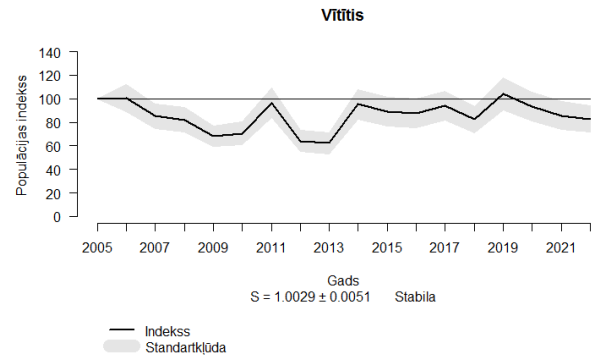
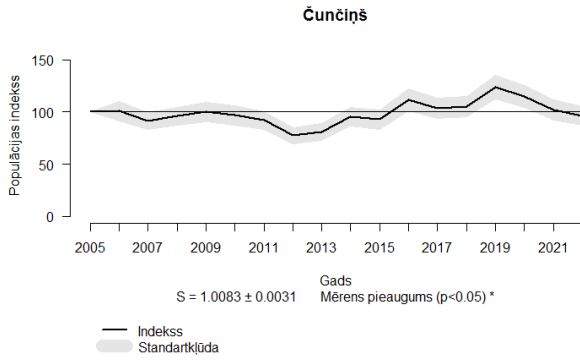


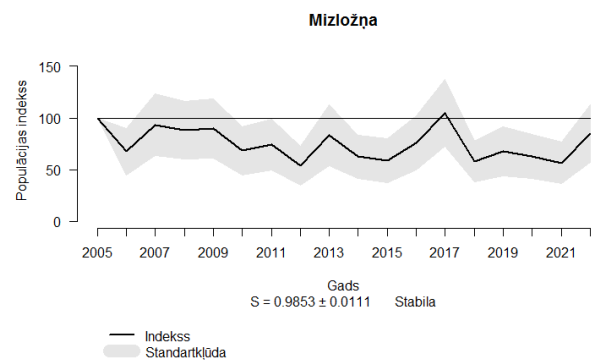
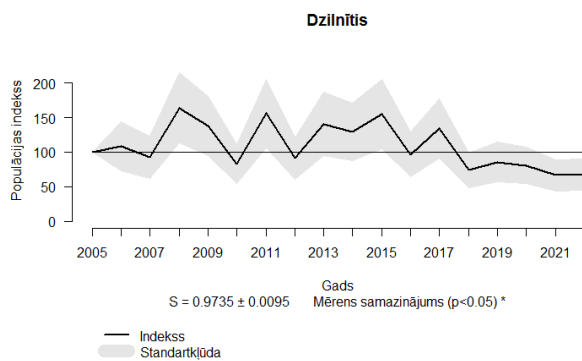
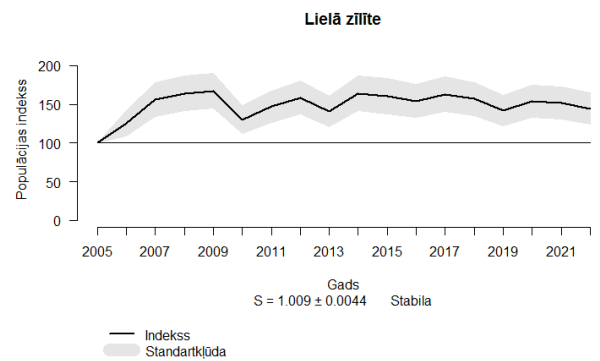
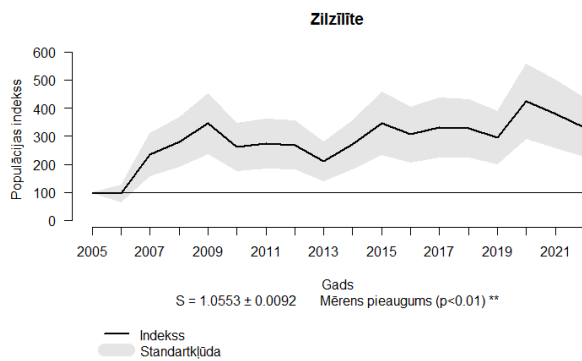
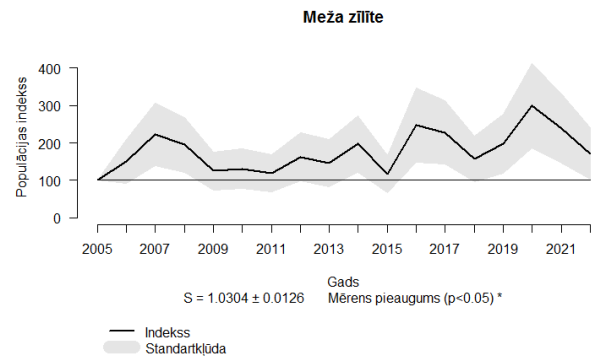
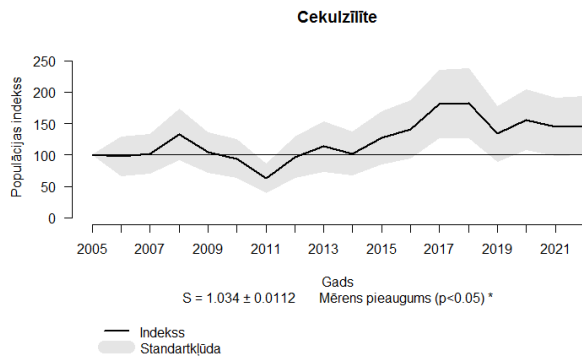
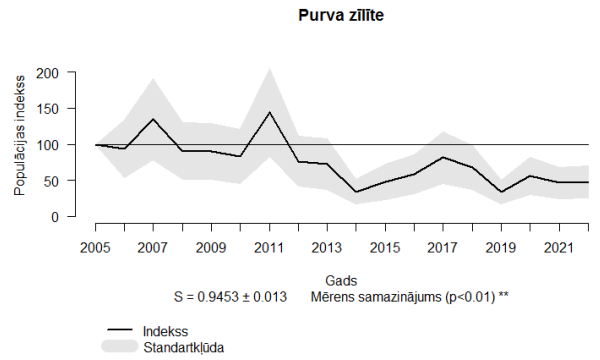
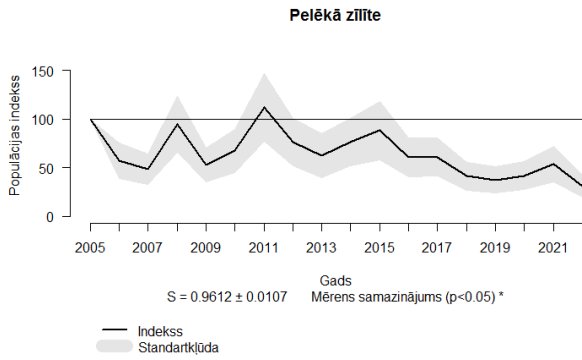


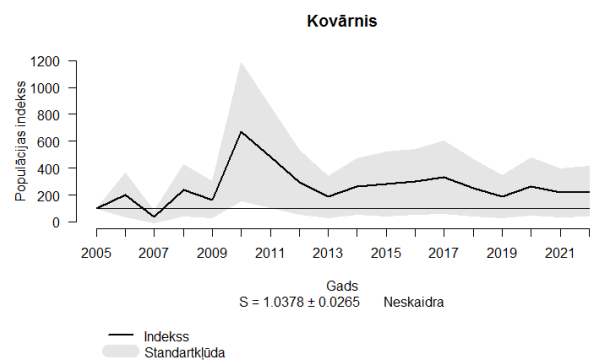
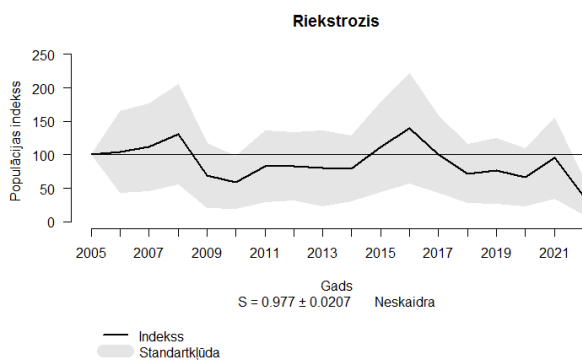
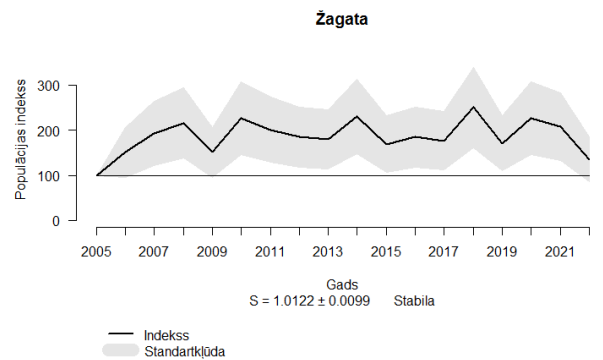
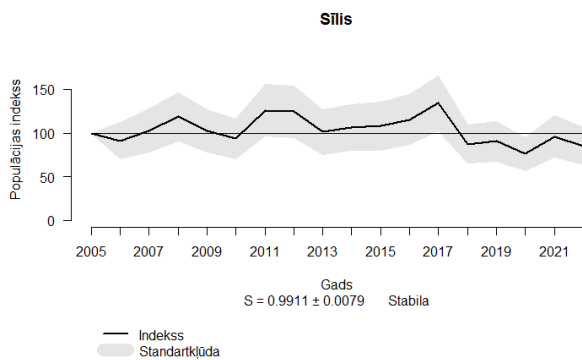
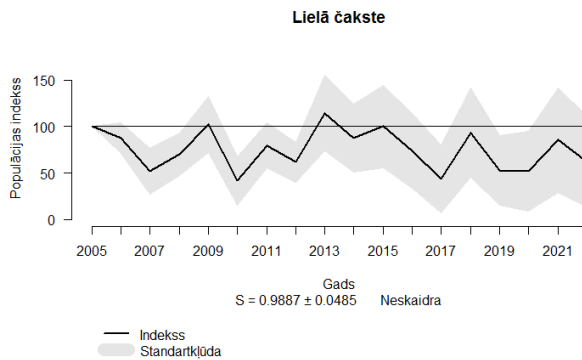
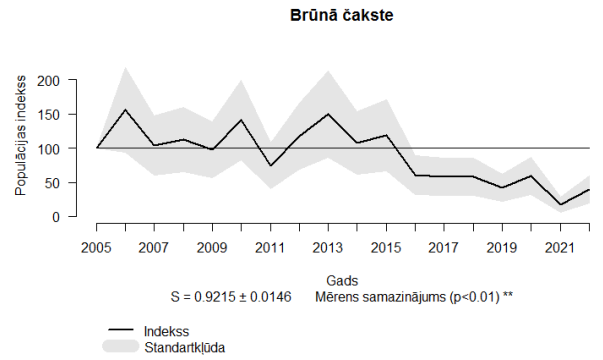
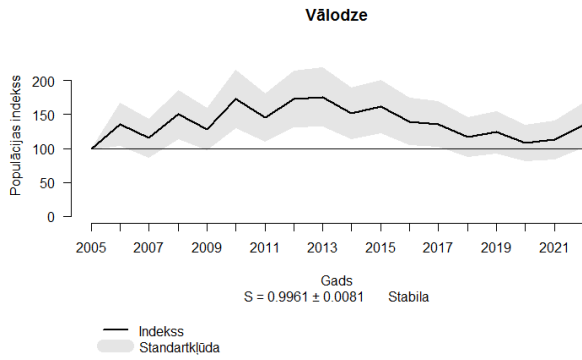


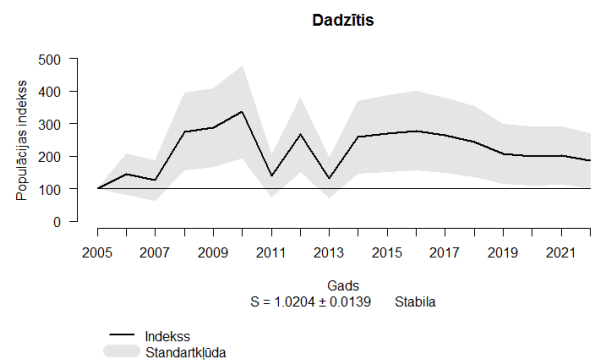
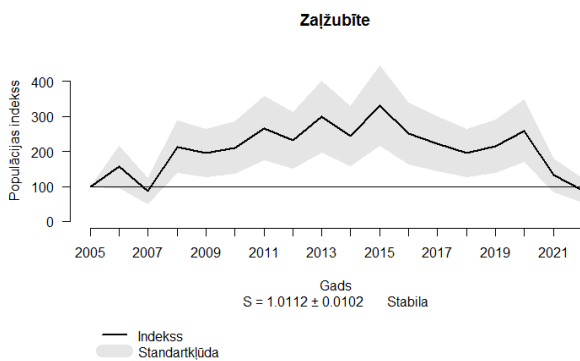
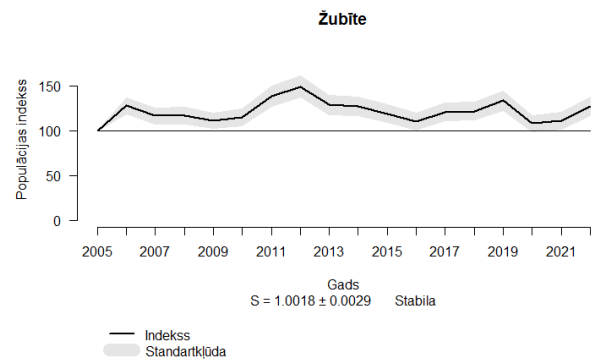
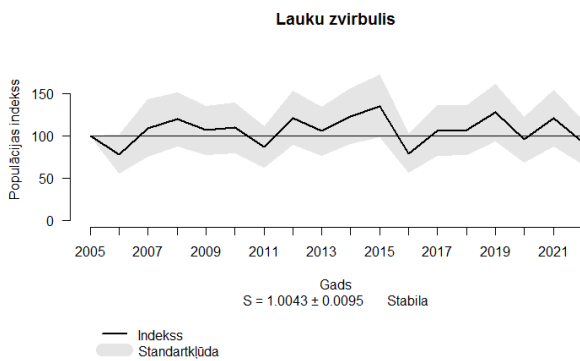
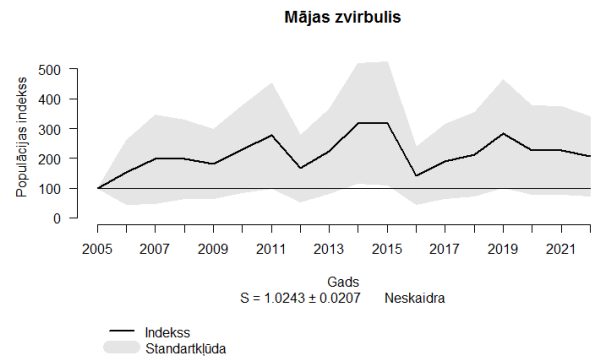
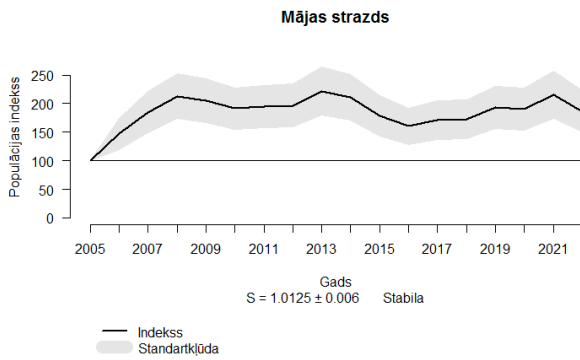
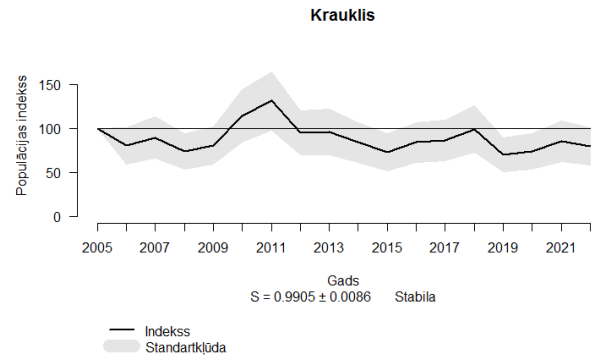
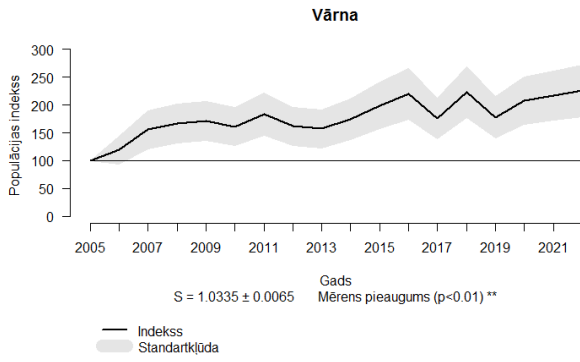


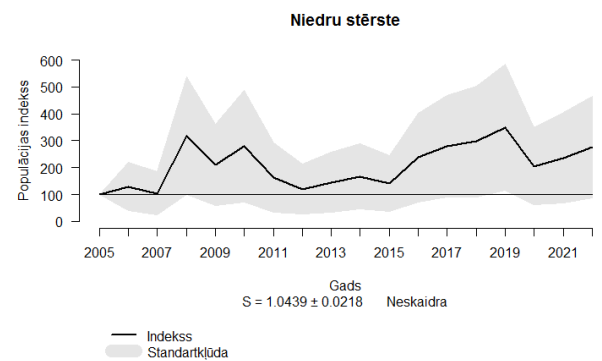
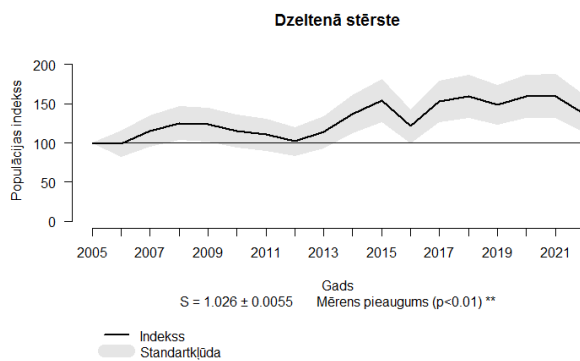
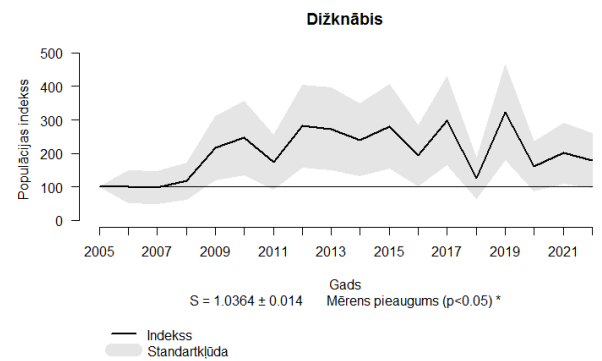
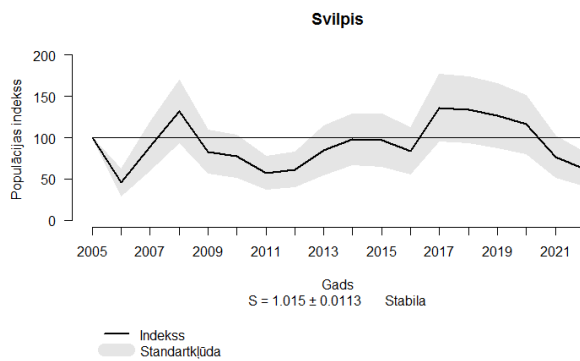
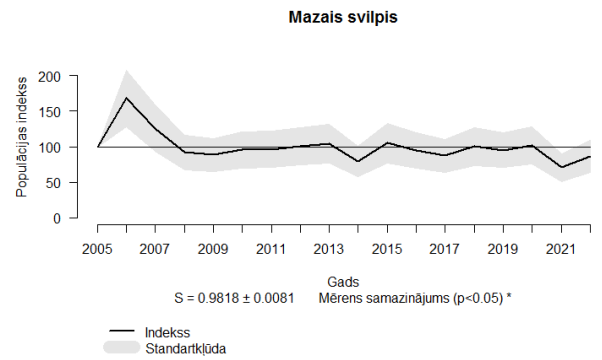
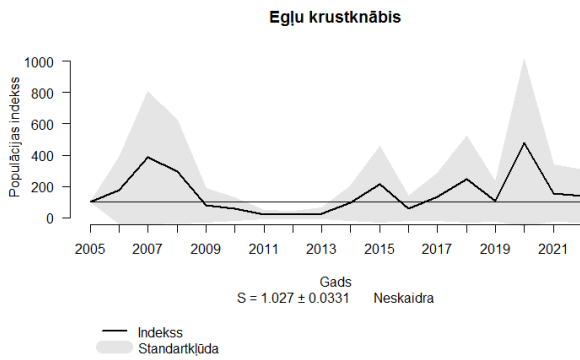
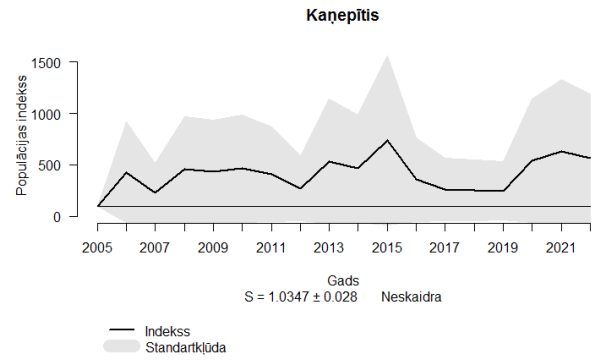
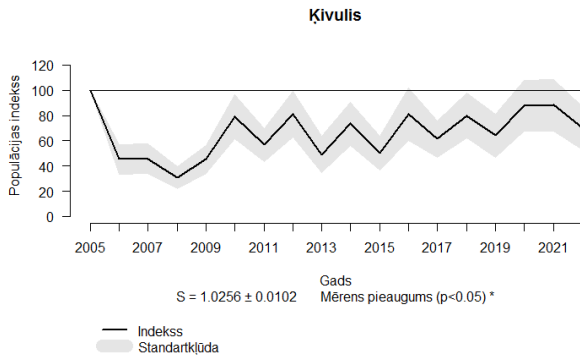










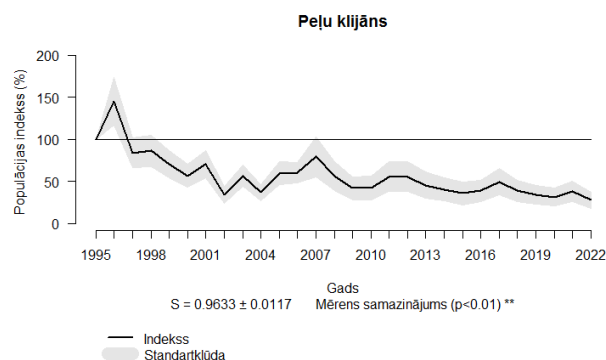
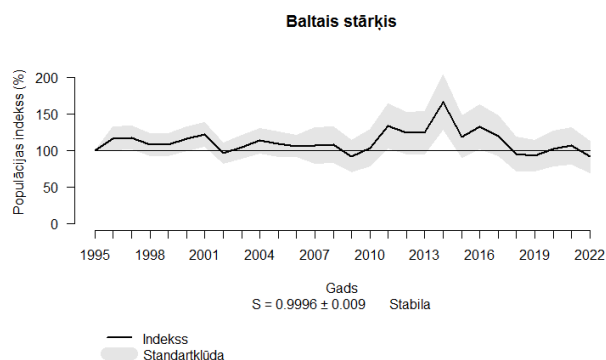


3. pielikums. Lauksaimniecības zemēs ligzdojošo putnu populāciju lieluma izmaiņu tendences no 1995. līdz 2022. gadam, kas iegūtas, savietojot Dienas putnu monitoringa un iepriekšējās Vides monitoringa programmas Bioloģiskās daudzveidības daļas Lauku putnu un biotopu monitoringa datus.

3. pielikuma tabula pieejama atsevišķā Excel datnē Pielikumi.xlsx

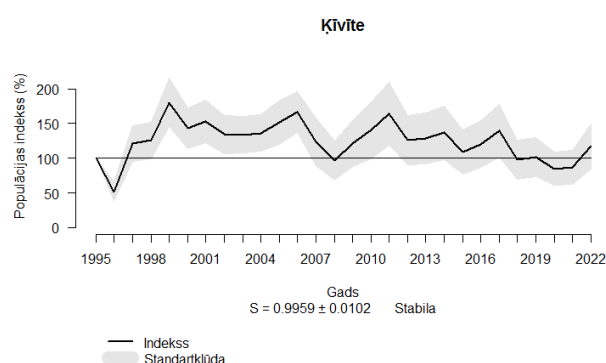
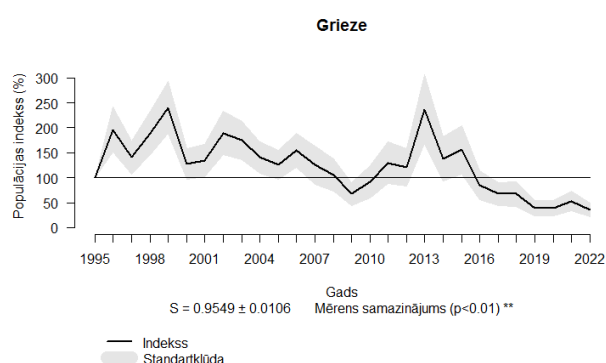
4. pielikums. Lauku putnu populāciju indeksu un to reprezentativitātes rādītāju izmaiņas, kombinējot indeksus, kas aprēķināti no Dienas putnu monitoringa (2005.–2022. g.) un Lauku putnu monitoringa (1995.–2006. g.) datiem.

Abu monitoringu laika rindas pārklājas 2005.–2006. gadā. Interpretējot datus, jāņem vērā, ka līdz 2005. gadam uzskaišu dati ir tikai no lauksaimniecības zemēm, tādēļ atspoguļo izmaiņas tajās, nevis valstī kopumā.



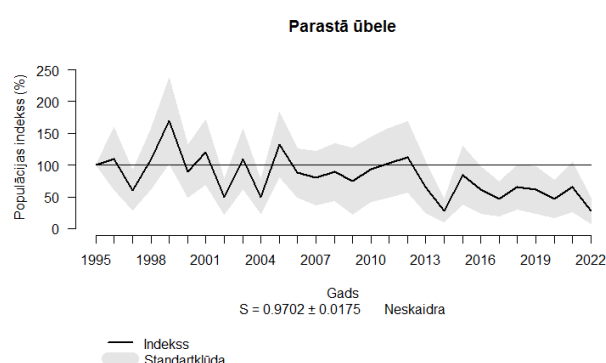
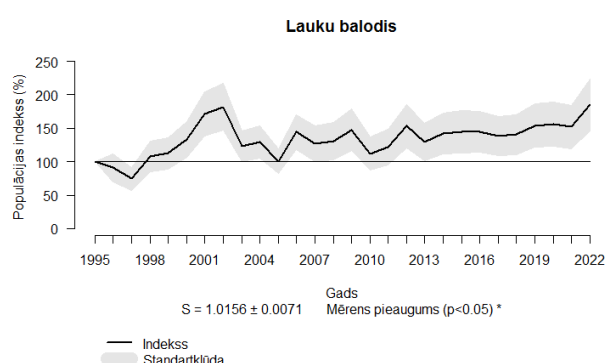
Baltais stārķis *Ciconia ciconia*

Peļu klijāns *Buteo buteo*



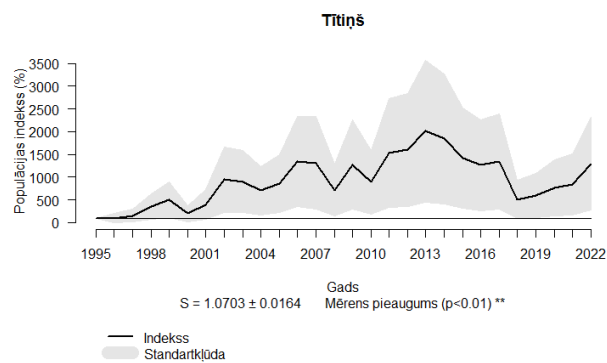
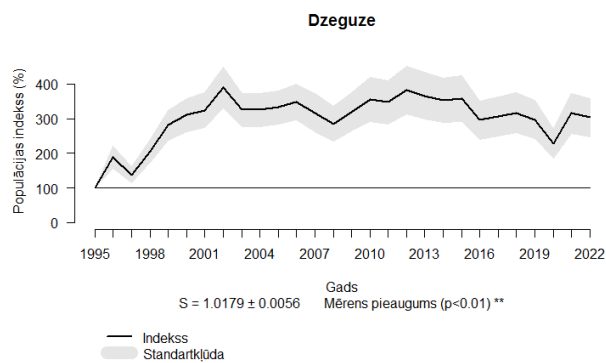
Grieze *Crex crex*

Ķīvīte *Vanellus vanellus*



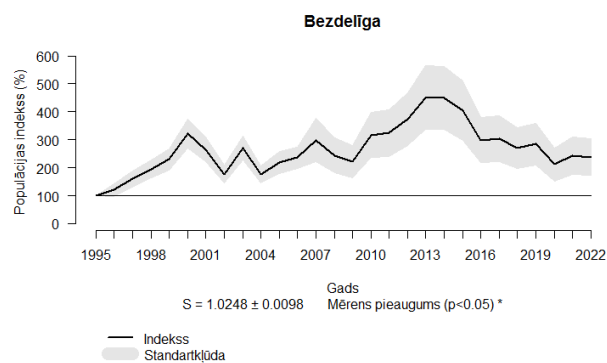
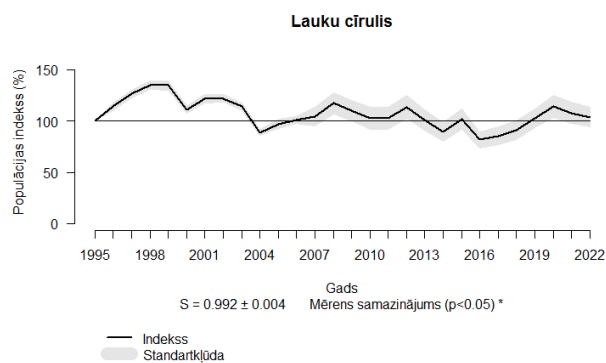
Lauku balodis *Columba palumbus*

Parastā ūbele *Streptopelia turtur*



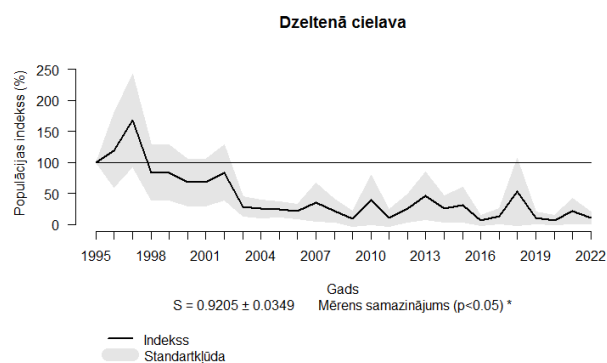
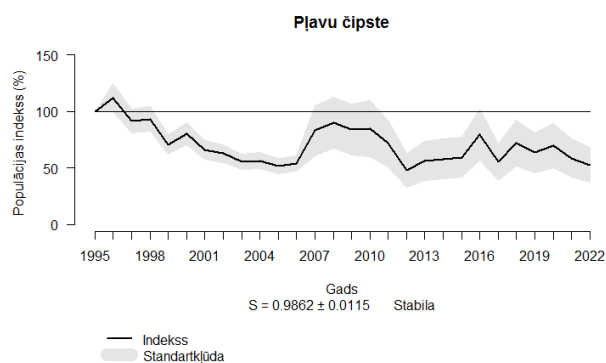
Dzeguze *Cuculus canorus*

Tītiņš *Jynx torquilla*



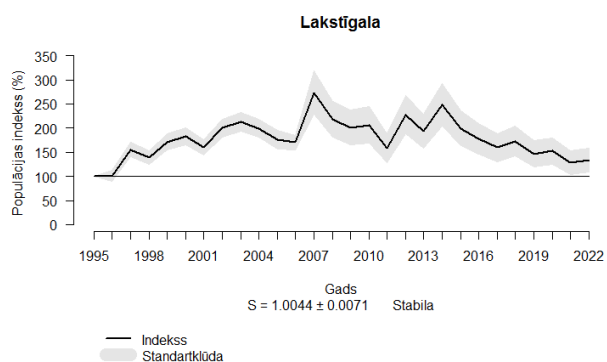
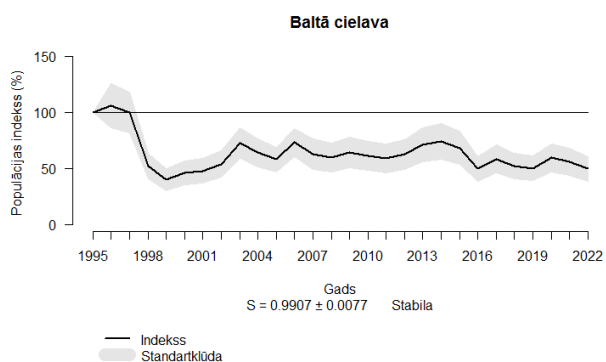
Lauku cīruļis *Alauda arvensis*

Bezdelīga *Hirundo rustica*



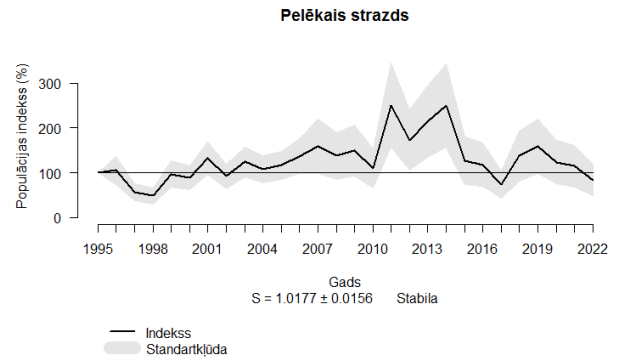
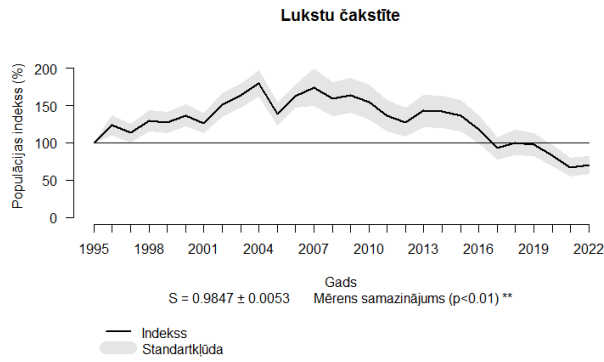
Pļavu čipste *Anthus pratensis*

Dzeltenā cielava *Motacilla flava*



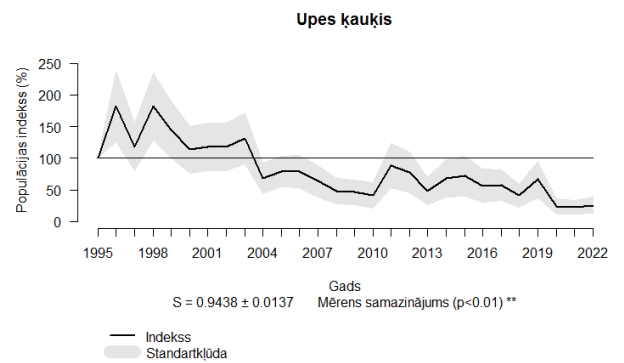
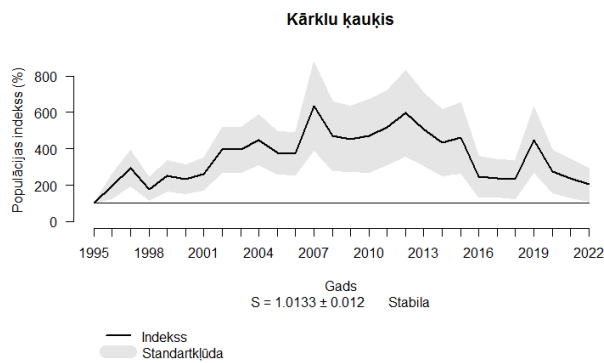
Baltā cielava *Motacilla alba*

Lakstīgala *Luscinia luscinia*



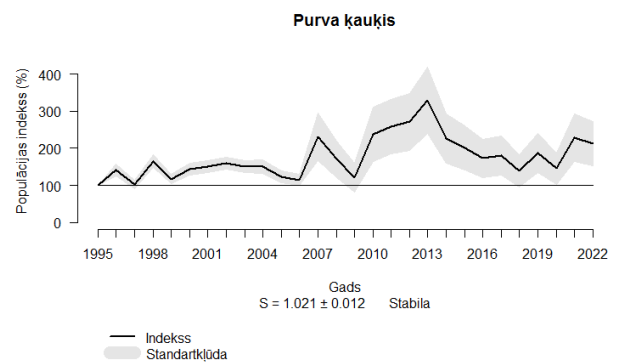
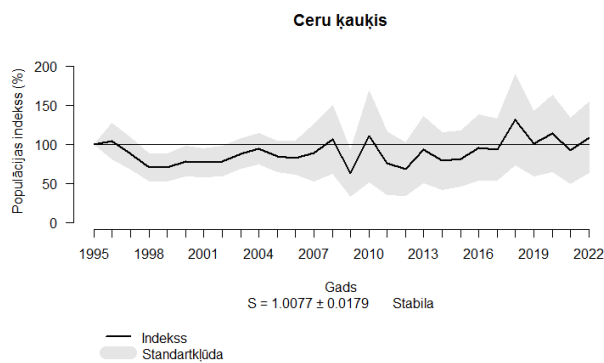
Lukstu čakstīte *Saxicola rubetra*

Pelēkais strazds *Turdus pilaris*



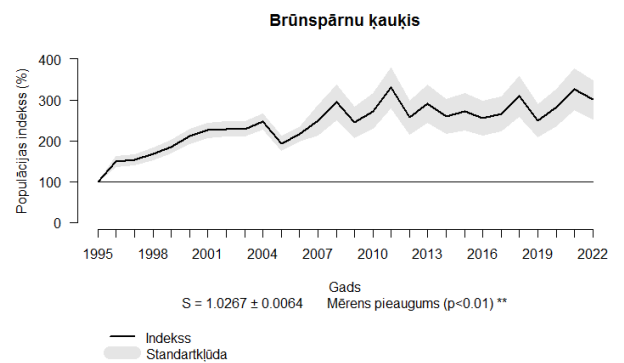
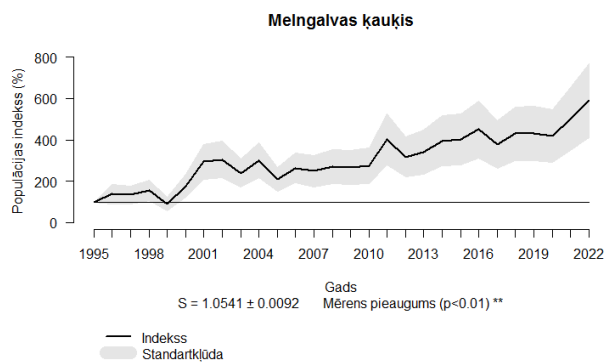
Kārķļu ķauķis *Locustella naevia*

Upes ķauķis *Locustella fluviatilis*



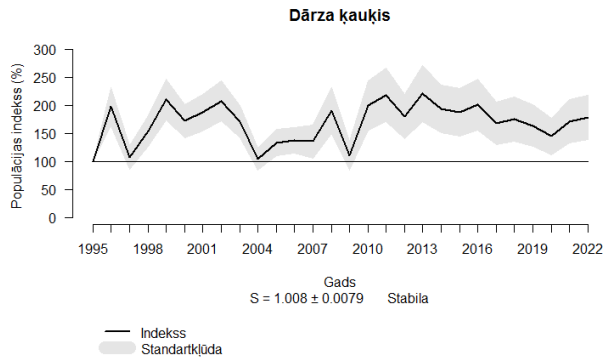
Ceru ķauķis *Acrocephalus schoenobaenus*

Purva ķauķis *Acrocephalus palustris*

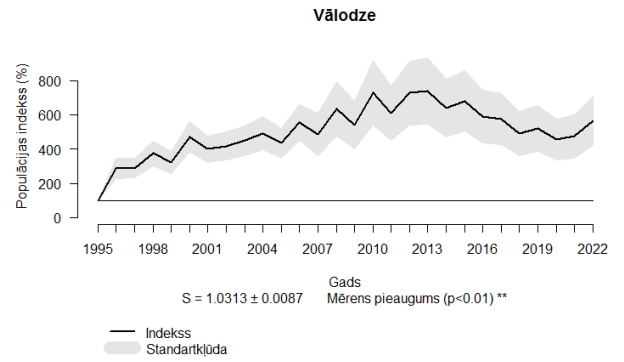


Melngalvas ķauķis *Sylvia atricapilla*

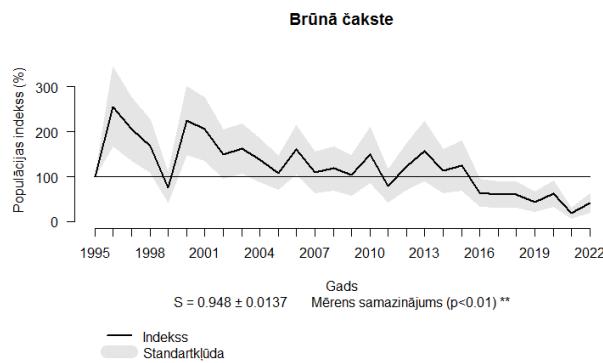
Brūnspārnu ķauķis *Sylvia communis*



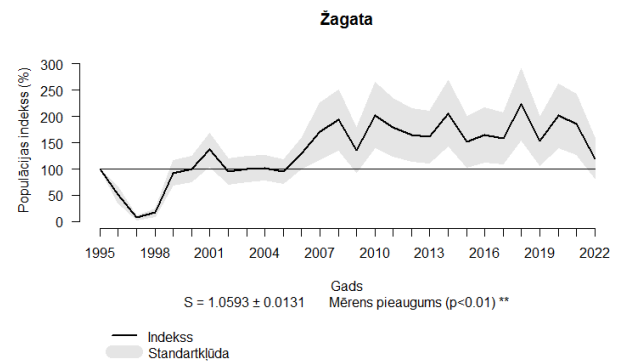
Dārza ķauķis *Sylvia borin*



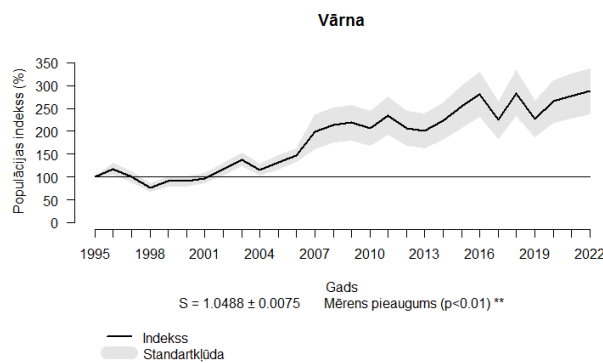
Vālodze *Oriolus oriolus*



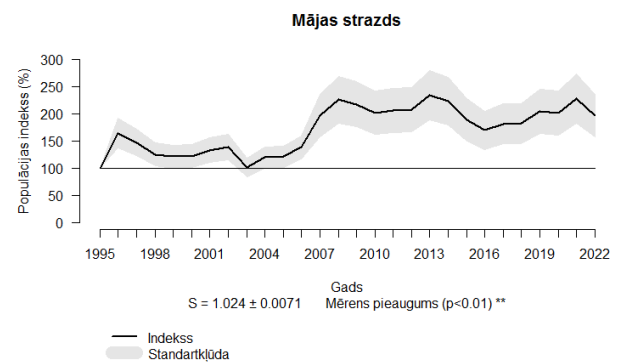
Brūnā čakste *Lanius collurio*



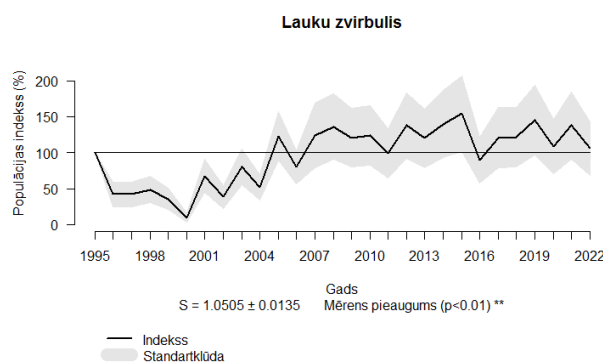
Žagata *Pica pica*



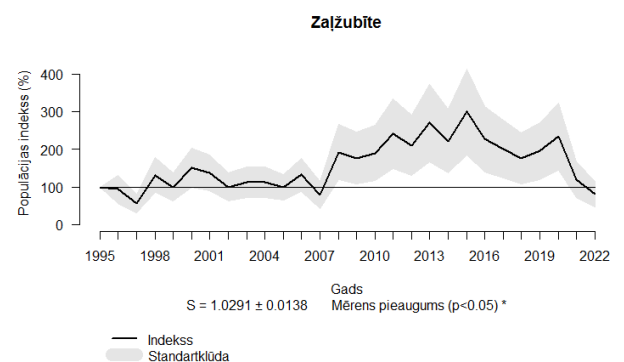
Pelēkā vārna *Corvus cornix*



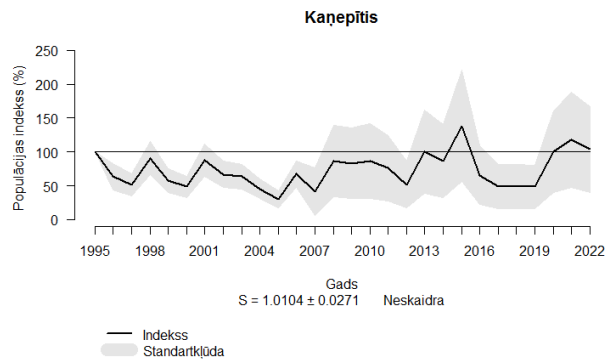
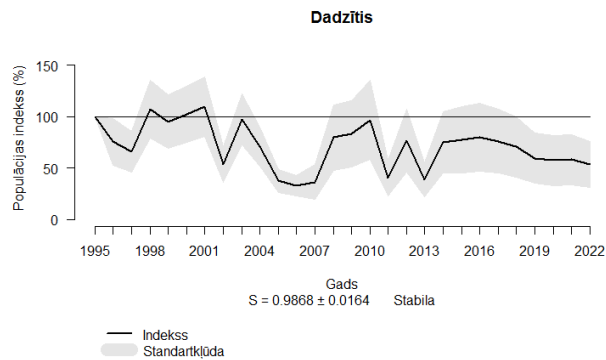
Mājas strazds *Sturnus vulgaris*



Lauku zvirbulis *Passer montanus*

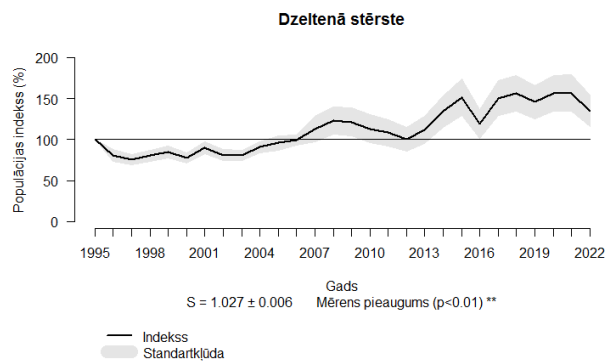
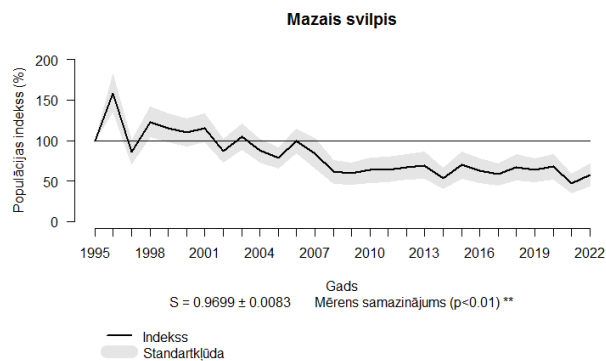


Zaļžubīte *Carduelis chloris*



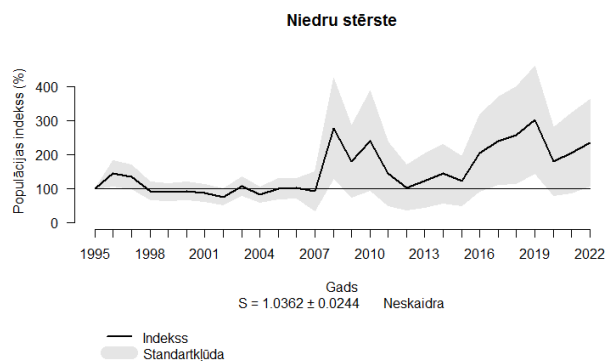
Dadzītis *Carduelis carduelis*

Kaņepītis *Accanthis cannabina*



Mazais svilpis *Carpodacus erythrinus*

Dzeltenā stērste *Emberiza citrinella*



Niedru stērste *Emberiza schoeniclus*

5. pielikums. Kompleksie indikatori (Lauku putnu indekss un meža putnu indekss) no 2005. līdz 2022. gadam.

5. pielikuma tabula pieejama atsevišķā Excel datnē Pielikumi.xlsx

6. pielikums. Bieži uzdotie jautājumi saistībā ar sugu populāciju indeksu un komplekso indikatoru aprēķiniem un interpretāciju.

Kādēļ sugu populāciju indeksi un komplekso indikatoru vērtības dažādās Dienas putnu monitoringa atskaitēs atšķiras vienam un tam pašam indeksam un gadam?

Tas tādēļ, ka datu kopa, no kuras indekss rēķināts, ir mainījusies. Tam var būt vairāki iemesli. Divi biežākie:

1. Tā kā Dienas putnu monitorings tiek organizēts, iesaistot brīvprātīgos novērojumus veicējus, reizēm gadās situācijas, ka novērojumus veicējs savus datus iesniedz tikai pēc attiecīgā gada datu analīzes uzsākšanas. Iesniegtie dati tiek pievienoti datubāzei, bet datu analīzē tiek izmantoti tikai nākošajā indikatoru aprēķināšanas ciklā. Līdz ar to indeksu aprēķins veikts no nedaudz atšķirīgas datu kopas.
2. Datu analīze ietver t.s. trūkstošo datu analīzi. Monitoringa programmās iztrūkstoši “vietas-laika” dati nav retums, īpaši sabiedriskā monitoringa programmās, kāds ir Dienas putnu monitorings. Nav iespējams nodrošināt, ka tas pats uzskaites veicējs veic to pašu maršrutu ik gadu visās uzskaitēs un neierobežotā laika periodā. Dalībnieki programmā mainās un ir maršruti, kas turpmāk netiek vairs skaitīti un ik gadu ir maršruti, kas tiek uzsākti skaitīt no jauna. Uzskaites veicējs var dažādu iemeslu dēļ arī izlaist kādu uzskaiti vai pat visas uzskaites attiecīgajā ligzdošanas sezonā, bet turpināt to nākamajā. Šī iemesla dēļ šāda veida datu apstrādē tiek izmantota trūkstošo datu analīze, kur, balstoties uz vispārinājumiem aplēšu vienādojumiem (*generalised estimating equations*), trūkstošās vērtības tiek aizstātas (*imputed*) ar vērtību, kas aprēķināta no pārējām vērtībām šajā un citos uzskaitu maršrutos (Pannekoek and van Strien, 2001; van Strien et al., 2004). Katrā datu analīzes reizē trūkstošo datu aprēķins tiek atkārtots no jauna. Mainoties datu kopai, piemēram, nākot klāt jaunam uzskaitu gadam vai jaunam uzskaitu maršrutam, izrēķinātās trūkstošās vērtības nedaudz atšķiras no iepriekš rēķinātajām, jo rēķinātas no atšķirīgas datu kopas. Tomēr šīs atšķirības ir ļoti nelielas, un visos gadījumos tās nepārsniedz indeksu standartklūdas. Komplekso indikatoru gadījumā šīs atšķirības var būt lielākas nekā individuālām sugām, jo sevī iekļauj visu indeksa rēķināšanai izmantoto sugu indeksu atšķirības.

Vai iespējams lauku (vai meža) putnu indeksu izrēķināt individuāli katram uzskaitu maršrutam vai teritorijai, ko tas pārstāv?

Nē. Tas būtu iespējams tikai gadījumā, ja visos maršrutos ik gadu uzskaitēs tiktu reģistrētas pilnīgi visas indeksā ietvertās sugas. Realitātē tā nenotiek, un katrā maršrutā visbiežāk tiek konstatēta tikai daļa no šīm sugām (jo pārējās tur vienkārši nedzīvo). Tā kā indeksa aprēķins ietver ģeometriskā vidējā aprēķināšanu, tātad indeksu vērtību reizināšanu, un n-tās pakāpes saknes izvilkšanu no šī reizinājuma, tad jebkuras nulles iekļaušana aprēķinā nozīmētu, ka visos gados, kuros kāda no indeksu veidojošajām sugām attiecīgajā maršrutā nav konstatēta kā ligzdotāja, viss attiecīgā gada indekss būtu nulle. Līdz ar to vairumam maršrutu daudzos vai pat visos gados indekss būtu nulle un savu indikatora funkciju tas neveiktu.

Vai iespējams lauku (vai meža) putnu indeksu izrēķināt mazākām teritorijām nekā visa valsts kopumā, piemēram, vēsturiskajam novadam, ģeobotāniskajam rajonam vai stratifikācijas klasei pēc zemes lietojuma/apsaimniekošanas veida?

Jā, bet tikai pie nosacījuma, ja katrā teritorijā (stratifikācijas klasē), kurai indekss rēķināms, ir pietiekams maršrutu skaits, lai iegūtu ticamu rezultātu, un tajos ik gadu ir pārstāvētas visas indeksā iekļaujamās sugas (t.i. ik gadu vismaz kādā no maršrutiem katrā no indeksā iekļaujamajām sugām uzskaitēs reģistrēta kā ligzdotāja). Jāņem vērā: jo mazāks indeksu aprēķināšanai izmantoto maršrutu skaits, jo plašāki sugu indeksu kļūdas koridori (reprezentācijas intervāli) un līdz ar to arī mazāka aprēķinātā indikatora ticamība. Pašlaik ikgadējais maršrutu skaits varētu nebūt pietiekams jēgpilnu novadu vai ģeobotānisko rajonu indeksu aprēķināšanai lielākajai daļai sugu, kam tiek rēķināti valsts mēroga indeksi.

Kādēļ vienai un tai pašai sugai ziņotais populācijas pārmaiņu vērtējums atšķiras starp Dienas putnu monitoringu un citiem fona monitoringiem?

(Atbilde sagatavota 2018. gadā, tādēļ piemērā dotie laika nogriežņi ir līdz šim gadam).

Divi iespējamie iemesli:

1. Atšķirīgs laika periods, kuram pārmaiņu tendence rēķināta. Piemēram, griezes indekss no 1989. gada, kas rēķināts Naktspotnu monitoringa ietvaros 2018. gadā vērtēts kā “mērens pieaugums” (Keišs 2018), kamēr Dienas putnu monitoringā sugas populācijas pārmaiņu tendence kopš uzskaišu sākuma (2005. gada) un vidēja termiņa (10 gadu) tendence vērtēta kā “neskaidra”, īstermiņa – kā “straujš samazinājums”, bet kopš 1995. gada (savietojot Dienas putnu uzskaišu datus ar Lauku putnu un biotopu monitoringa (1995 – 2006) datiem) – “stabila”. Putnu populāciju pārmaiņas nenotiek lineāri, tām vērojami kāpumi un kritumi, tādēļ laika perioda un atskaites punkta izvēlei ir būtiska nozīme. Šī iemesla dēļ Dienas putnu monitoringa ietvaros tiek rēķinātas populāciju pārmaiņu tendences 4 atšķirīgiem laika periodiem, kas ļauj labāk interpretēt monitoringa rezultātus un nodrošina populāciju pārmaiņu vērtējumus citiem mērķiem atbilstošākajiem laika periodiem. Pārreķinot Naktspotnu monitoringā iegūtos griežu uzskaišu datus Dienas putnu monitoringā izmantotajiem laika periodiem, iegūst līdzīgus rezultātus abos monitoringos: īstermiņā (pēdējie 5 gadi) “straujš samazinājums”, kopš 2005. gada – “mērens samazinājums” un kopš 1995. gada – “stabila”. Kā redzam, 2 no 3 tendenču vērtējumiem ir identiski Dienas putnu monitoringā iegūtajiem, bet trešais vērtējumu pāris (“neskaidra” vs “mērens samazinājums”) nav savstarpējā pretrunā.
2. Atšķirīgi kļūdas koridori, kas vienai un tai pašai sugai tiek iegūti, veicot uzskaites ar atšķirīgu metodiku. Izmantojot iepriekšējo piemēru, griezes populāciju pārmaiņu tendences kopš 2005. gada vērtējums Dienas putnu monitoringā ziņots kā “neskaidra”, kamēr Naktspotnu monitoringā šim pašam laika periodam tas klasificējas kā “mērens samazinājums”. Naktspotnu monitoringā uzskaites tiek veiktas diennakts stundās, kad griežu vokālā aktivitāte ir daudz augstāka nekā Dienas putnu monitoringa uzskaišu laikā. Tādēļ Naktspotnu monitoringā iegūtajos griežu datos ir mazāka klātesošo, bet nekonstatēto indivīdu ietekme uz monitoringa rezultātiem. Līdz ar to arī aprēķināto griezes populācijas indeksu kļūdu koridori Naktspotnu monitoringā ir šaurāki, kas ļauj precīzāk klasificēt notikušās populāciju pārmaiņas. Salīdzinot skaitliskos griežu tendenču vērtējumus identiskam laika periodam starp abiem monitoringiem ($0,9779 \pm 0,0150$ DP un $0,9776 \pm 0,0048$ NP), redzam, ka pati tendence atšķiras tikai 4. zīmē aiz komata, kamēr griezes tendences standartkļūda Naktspotnu monitoringa datos ir vairāk kā 3 reizes mazāka). Šī iemesla

dēļ, arī rēķinot Lauku putnu indeksu, tiek izmantoti griezes dati no Naktspuṡnu monitoringa nevis Dienas puṡnu monitoringa.

7. pielikums. Nepubliskojamā daļa. Uzskaišu datu bāze.

7. pielikuma dati pieejami atsevišķā elektroniskā mapē.

8. pielikums. Nepubliskojamā daļa. Uzskaišu maršrutu *shp dati.

8. pielikuma dati pieejami atsevišķā elektroniskā mapē.