



Dabas aizsardzības
pārvalde



DIENAS PUTNU VALSTS MONITORINGS

Gala atskaite par 2021. 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, 2021

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	29
4. Ieteikumi monitoringa metodikas uzlabošanai	32
5. Pateicības	32
6. Literatūra	32
PIELIKUMI	35
1. pielikums. Putnu populāciju lieluma izmaiņu tendences Dienas putnu monitoringa maršrutos no 2005. līdz 2021. gadam.	35
2. pielikums. Putnu populāciju indeksu un to reprezentativitātes rādītāju izmaiņas Dienas putnu monitoringa maršrutos no 2005. līdz 2021. gadam.	36
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: lukstu čakstīte (*Saxicola rubetra*). 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:

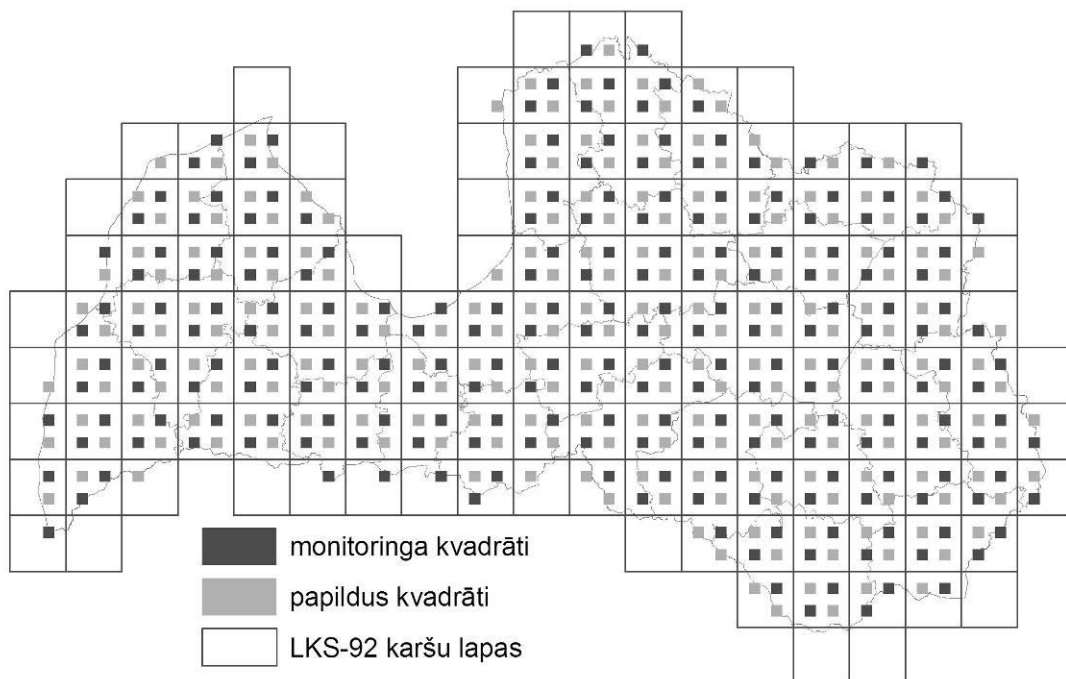
- 4 reizes sezonā veikt ligzdojošo putnu uzskaites iepriekš definētos uzskaišu maršrutos,
- veikt iegūto datu ievadīšanu datubāzē,
- veikt iegūto datu analīzi.

Šī atskaite aptver 2005.-2021. gada periodu un tās ietvaros veikta putnu populāciju tendenču analīze par 15 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 (2016-2021) gadi, vidēja termiņa jeb pēdējie desmit (2011-2021) gadi, kopš Dienas putnu uzskaišu sākuma jeb pēdējie 16 gadi (2005-2021), kā arī ilgtermiņa jeb pēdējie 26 gadi (1995-2021). 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.

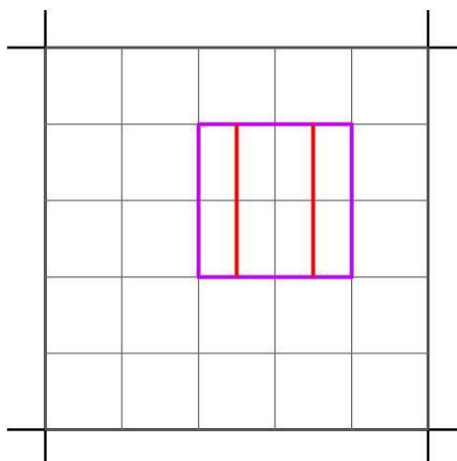
2. Materiāls un metodes

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).

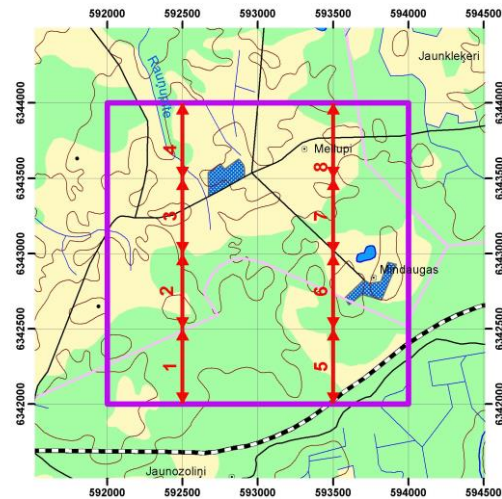


1. attēls. Dienas putnu monitoringa staciju tīkls.

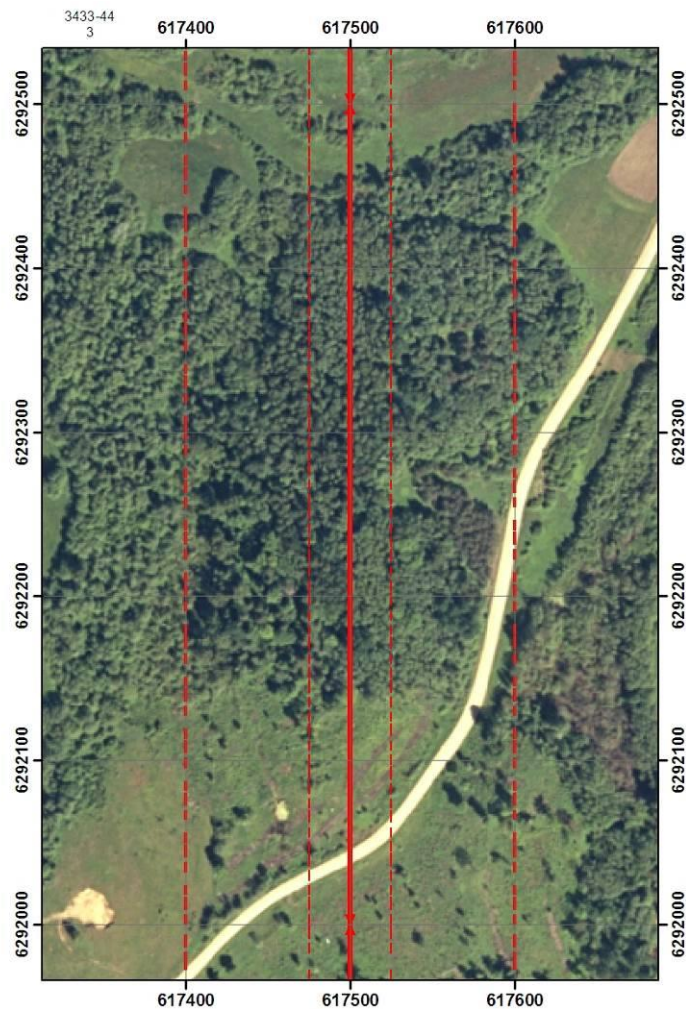


2. attēls. Iespējamais maršruta novietojums 5×5 km kvadrātā. Precīzs tā novietojums tiek izlozēts. Ar biežajām melnajām līnijām apzīmēts 5×5 km kvadrāts, ar tievajām melnajām līnijām – 1 km kvadrātu tīkls, violetais kvadrāts – uzskaites parauglaukums, sarkanās līnijas – abi maršruta transekti.

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. Transekti 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 TRIM (*TRENds and INdices for Monitoring data*) programmatūra (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 uzskaišu 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):

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

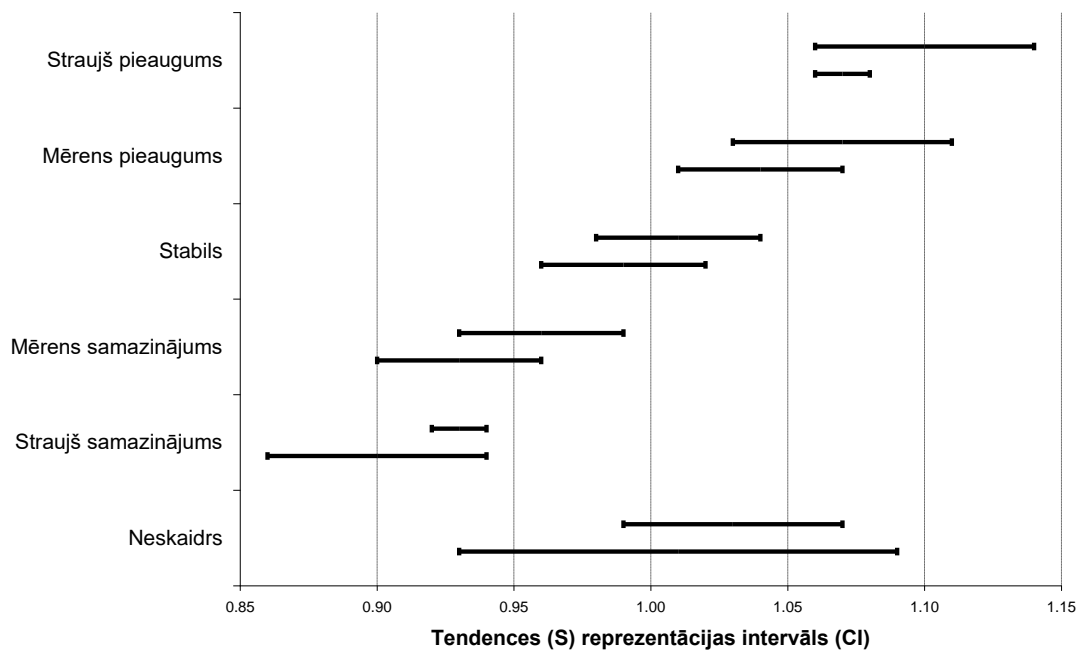
Mērens pieaugums – pieaugums ir statistiski būtisks, bet tas statistiski būtiski nepārsniedz 5% gadā. Kritērijs: $1 < SI_{ap} < 1,05$.

Stabils – ne pieaugums, ne samazinājums nav statistiski būtiski, bet ir skaidrs, ka izmaiņa nekādā gadījumā nerasniedz 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 nianses.

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 indikatora 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 R statistikas programmā (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). Lai nodrošinātu savietojamību ar iepriekšējiem gadiem, tajā doti lauku un meža putnu indeksi, kas aprēķināti pēc abām metodēm.

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

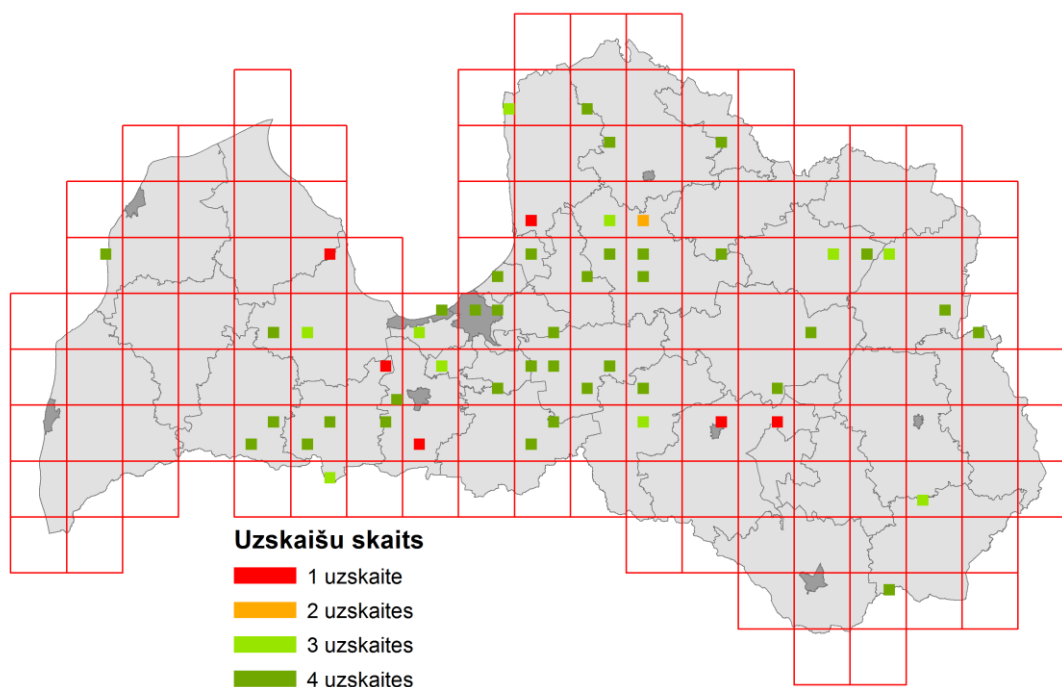
Šogad šajā sadaļā jauni jautājumi un atbildes nav pievienoti. Iepriekšējās atskaitēs dotās atbildes un skaidrojumi, kas joprojām ir spēkā, pieejami šīs atskaites 6. pielikumā.

3. Rezultāti un analīze

3.1. Maršrutu skaits un ģeogrāfiskais pārklājums

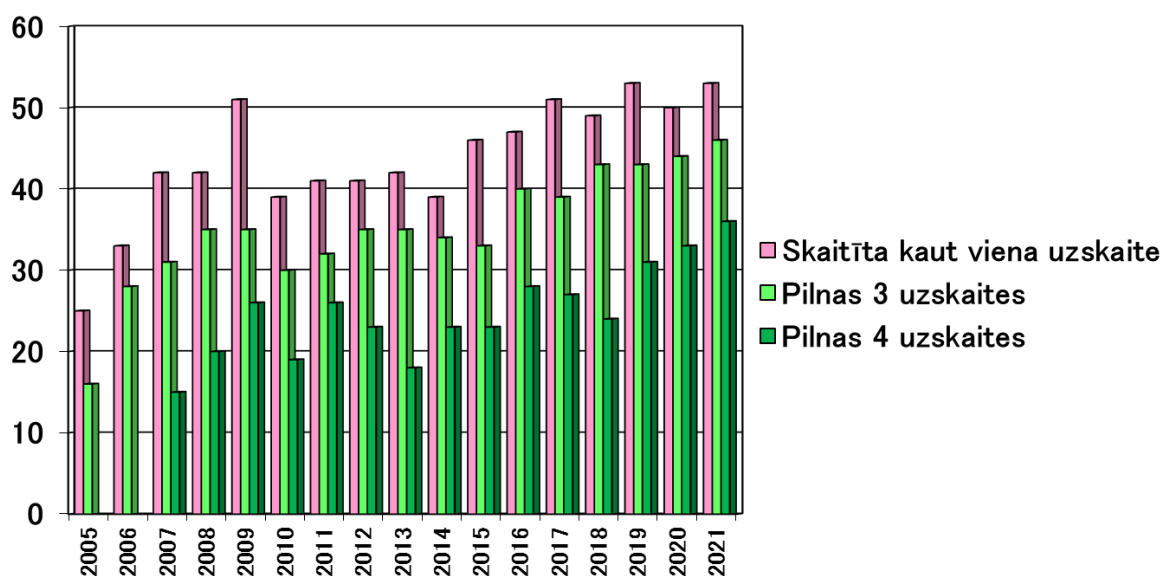
Dienas putnu uzskaitēm 2021. gadā brīvprātīgie iesniedza datus par uzskaitēm 53 maršrutos. No tiem 4 uzskaites veiktas 36 maršrutos, vismaz 3 uzskaites veiktas 46 maršrutos. Tikai 2 uzskaites veiktas 1 maršrutā, bet viena uzskaitē – 6 maršrutos (7. attēls). Salīdzinot ar iepriekšējo gadu, kopējais maršrutu skaits, par kuriem dati iesniegti, nedaudz pieaudzis, un pieaudzis arī maršrutu skaits, kuros uzskaites veiktas 3 un 4 reizes (8. attēls). Pavisam ir 95 tādi maršruti (90 monitoringa kvadrātos), kurās 3 uzskaiti cikls veikts vismaz vienā no gadiem kopš 2005. gada (9. attēls). Tādējādi šis uzskaites 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 76 maršrutos 3 uzskaiti cikls veikts vismaz divos no uzskaiti 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 uzskaiti cikls ieviests kopš 2007. gada, un šajā laikā vismaz kādā no gadiem tas veikts 75 maršrutos (10. attēls). Šis skaitlis raksturo

parauglaukumu skaitu, kas izmantojams populāciju lieluma aprēķināšanai agri ligzdojošajām sugām.

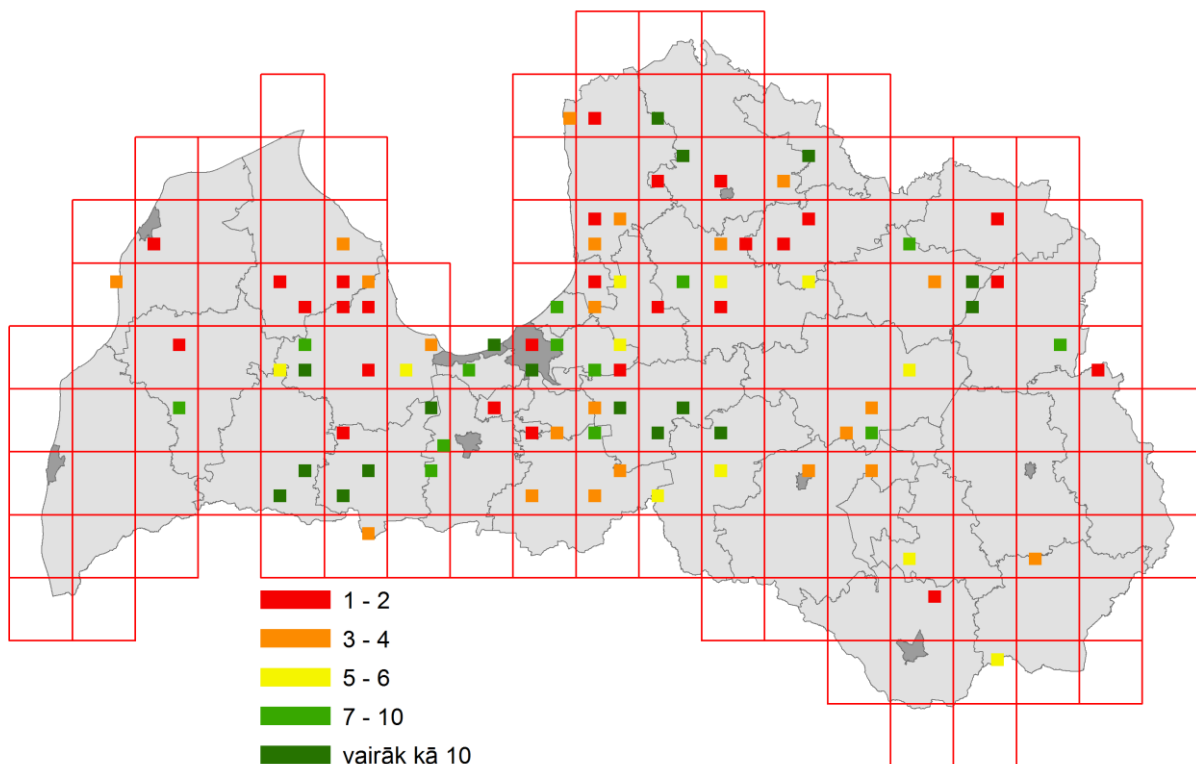


7. attēls. Veikto uzskaišu daudzums Dienas putnu monitoringa maršrutos 2021. gadā.

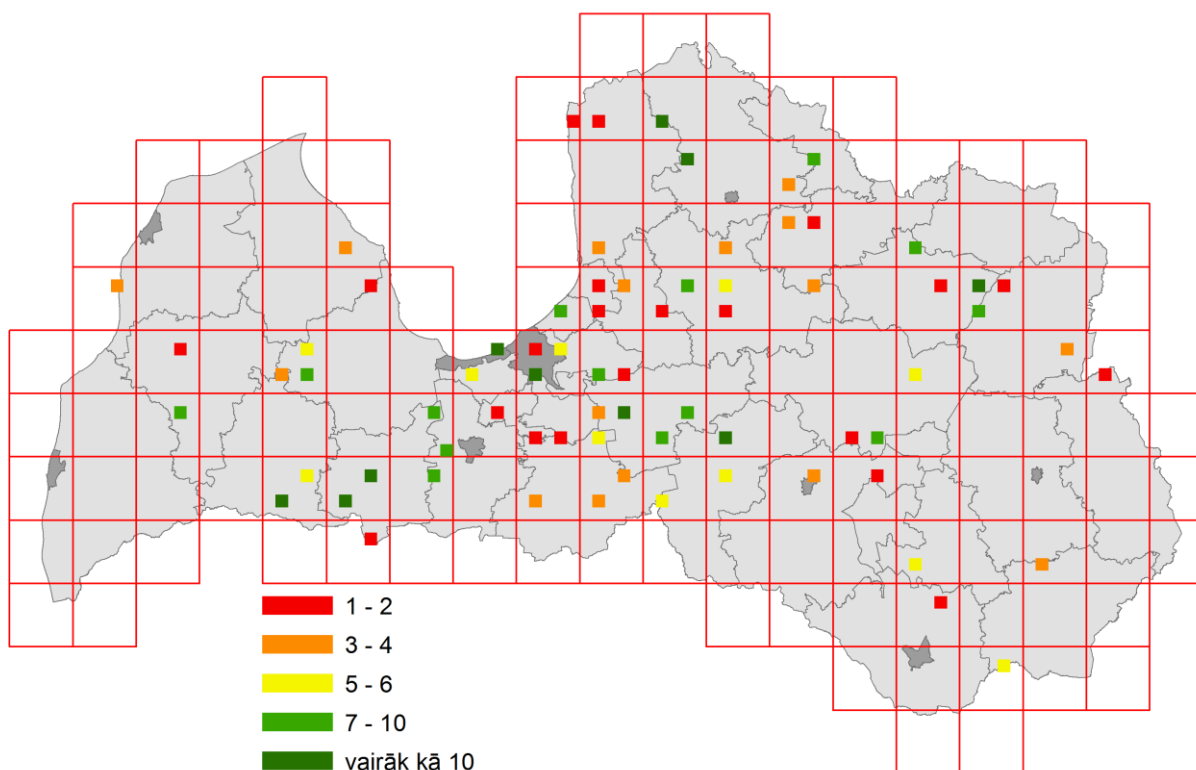
Skaitīto monitoringa kvadrātu teritoriālais izvietojums, salīdzinot ar iepriekšējiem gadiem, mainījies minimāli. Arvien, līdzīgi kā iepriekš, izteikta priekšroka tiek dota Latvijas centrālajai un Vidzemes ziemeļdaļai, bet Latgale, Kurzemes rietumdaļa un Vidzemes augstiene ir vāji pārstāvētas. Novadu 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.–2021. 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 17 uzskaišu gadiem un gadu skaits, kad tās veiktas.



10. attēls. Dienas putnu monitoringa maršruti, kuros veiktas četras uzskaites metodikā noteiktajos laikos vismaz vienā no 15 uzskaišu gadiem un gadu skaits, kad tās veiktas.

3.2. Putnu populāciju lieluma izmaiņu tendences kopš 2005. gada

Populāciju vidēja termiņa (16 gadu) tendenču analīze veikta 113 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 79 putnu sugām: 20 no tām konstatēts samazinājums (vienai no tām – straujš), bet 30 – pieaugums (nevienai no tām tas neklasificējas kā straujš). Statistiski stabilas populācijas bija 29 sugām (1. tabula). Pārējo 34 sugu izmaiņu tendences ir klasificējamās kā neskaidras (1. pielikums).

Starp sugām ar skaita samazināšanās tendenci ir arī četras 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*. Gandrīz visām šīm sugām, izņemot rubeni, skaita samazināšanās tendence reģistrēta jau iepriekš (Auniņš and Mārdega, 2020, 2019).

1. tabula. Putnu populāciju lieluma izmaiņu tendences (2005 – 2021) 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>	1,0008	0,0087	Stabila
Meža pīle	<i>Anas platyrhynchos</i>	1,0019	0,0118	Stabila
Gaigala	<i>Bucephala clangula</i>	1,0925	0,0439	Mērens pieaugums *
Peļu klijāns	<i>Buteo buteo</i>	0,9646	0,011	Mērens samazinājums **
Mazais ērglis	<i>Aquila pomarina</i>	1,089	0,0412	Mērens pieaugums *
Mežirbe	<i>Bonasa bonasia</i>	0,8908	0,0193	Straujš samazinājums **
Rubenis	<i>Tetrao tetrix</i>	0,9559	0,0164	Mērens samazinājums **
Grieze	<i>Crex crex</i>	0,9408	0,0128	Mērens samazinājums **
Dzērve	<i>Grus grus</i>	1,0229	0,0105	Mērens pieaugums *
Ķīvīte	<i>Vanellus vanellus</i>	0,9766	0,0097	Mērens samazinājums *
Mērkaziņa	<i>Gallinago gallinago</i>	0,9903	0,0139	Stabila
Meža tilbīte	<i>Tringa ochropus</i>	1,0002	0,011	Stabila
Meža balodis	<i>Columba oenas</i>	1,077	0,0332	Mērens pieaugums *
Lauku balodis	<i>Columba palumbus</i>	1,0131	0,0063	Mērens pieaugums *
Parastā ūbele	<i>Streptopelia turtur</i>	0,9589	0,0164	Mērens samazinājums *
Dzeguze	<i>Cuculus canorus</i>	0,9913	0,0057	Stabila
Svīre	<i>Apus apus</i>	1,0615	0,0234	Mērens pieaugums **
Titiņš	<i>Jynx torquilla</i>	0,9761	0,0132	Stabila
Melnā dzilna	<i>Dryocopus martius</i>	0,9952	0,0117	Stabila
Dižraibais dzenis	<i>Dendrocopos major</i>	0,9791	0,0075	Mērens samazinājums **
Mazais dzenis	<i>Dendrocopos minor</i>	0,9564	0,0179	Mērens samazinājums *
Sila cīrulis	<i>Lullula arborea</i>	1,0005	0,0132	Stabila
Lauku cīrulis	<i>Alauda arvensis</i>	0,996	0,0042	Stabila
Bezdelīga	<i>Hirundo rustica</i>	1,0063	0,0108	Stabila

Suga		Tendence (S)	Standart -kļūda (SE)	Tendences raksturojums
Latviski	Latīniski			
Koku čipste	<i>Anthus trivialis</i>	0,9907	0,0062	Stabila
Pļavu čipste	<i>Anthus pratensis</i>	0,9963	0,0127	Stabila
Baltā cielava	<i>Motacilla alba</i>	0,9911	0,0064	Stabila
Paceplītis	<i>Troglodytes troglodytes</i>	1,0292	0,0061	Mērens pieaugums **
Peļkājīte	<i>Prunella modularis</i>	0,9851	0,0093	Stabila
Sarkanrīklīte	<i>Erithacus rubecula</i>	1,0046	0,0055	Stabila
Lakstīgala	<i>Luscinia luscinia</i>	0,9789	0,0071	Mērens samazinājums **
Melnais erickiņš	<i>Phoenicurus ochruros</i>	1,0931	0,0266	Mērens pieaugums **
Erickiņš	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	1,0495	0,0162	Mērens pieaugums **
Lukstu čakstīte	<i>Saxicola rubetra</i>	0,9553	0,0058	Mērens samazinājums **
Melnais mežastrazds	<i>Turdus merula</i>	1,0153	0,0047	Mērens pieaugums **
Pelēkais strazds	<i>Turdus pilaris</i>	0,9912	0,0158	Stabila
Dziedātājstrazds	<i>Turdus philomelos</i>	1,0178	0,0048	Mērens pieaugums **
Plukšķis	<i>Turdus iliacus</i>	0,919	0,0163	Mērens samazinājums **
Kārklu ķauķis	<i>Locustella naevia</i>	0,9603	0,0128	Mērens samazinājums **
Upes ķauķis	<i>Locustella fluviatilis</i>	0,9577	0,0157	Mērens samazinājums **
Seivi ķauķis	<i>Locustella luscinioides</i>	1,2278	0,1033	Mērens pieaugums *
Ceru ķauķis	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	1,0104	0,0188	Stabila
Krūmu ķauķis	<i>Acrocephalus dumetorum</i>	1,1056	0,0371	Mērens pieaugums **
Purva ķauķis	<i>Acrocephalus palustris</i>	1,0129	0,0125	Stabila
Iedzeltenais ķauķis	<i>Hippolais icterina</i>	1,0413	0,0112	Mērens pieaugums **
Gaišais ķauķis	<i>Sylvia curruca</i>	1,039	0,0131	Mērens pieaugums **
Brūnspārnu ķauķis	<i>Sylvia communis</i>	1,0155	0,007	Mērens pieaugums *
Dārza ķauķis	<i>Sylvia borin</i>	1,011	0,0076	Stabila
Melngalvas ķauķis	<i>Sylvia atricapilla</i>	1,0485	0,0072	Mērens pieaugums **
Svirlītis	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	0,9851	0,0056	Mērens samazinājums **
Čunčiņš	<i>Phylloscopus collybita</i>	1,0102	0,0033	Mērens pieaugums **
Vītītis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	1,0016	0,0055	Stabila
Zeltgalvītis	<i>Regulus regulus</i>	1,0145	0,0088	Stabila
Mazais mušķērājs	<i>Ficedula parva</i>	1,0144	0,0159	Stabila
Melnais mušķērājs	<i>Ficedula hypoleuca</i>	1,0114	0,0102	Stabila
Garastīte	<i>Aegithalos caudatus</i>	0,9371	0,0282	Mērens samazinājums *
Purva zīlīte	<i>Parus palustris</i>	0,9419	0,0141	Mērens samazinājums **
Pelēkā zīlīte	<i>Parus montanus</i>	0,9677	0,0114	Mērens samazinājums **
Cekulzīlīte	<i>Parus cristatus</i>	1,034	0,0119	Mērens pieaugums **
Meža zīlīte	<i>Parus ater</i>	1,0373	0,0137	Mērens pieaugums **
Zilzīlīte	<i>Parus caeruleus</i>	1,0609	0,0102	Mērens pieaugums **
Lielā zīlīte	<i>Parus major</i>	1,0114	0,0047	Mērens pieaugums *
Dzilnītis	<i>Sitta europaea</i>	0,9776	0,0104	Mērens samazinājums *
Mizložņa	<i>Certhia familiaris</i>	0,9837	0,0121	Stabila
Vālodze	<i>Oriolus oriolus</i>	0,9963	0,0089	Stabila
Brūnā čakste	<i>Lanius collurio</i>	0,923	0,0157	Mērens samazinājums **
Sīlis	<i>Garrulus glandarius</i>	0,9935	0,0083	Stabila
Žagata	<i>Pica pica</i>	1,0219	0,0108	Mērens pieaugums *
Vārna	<i>Corvus corone cornix</i>	1,033	0,0072	Mērens pieaugums **

Suga		Tendence (S)	Standart-klūda (SE)	Tendences raksturojums
Latviski	Latīniski			
Krauklis	<i>Corvus corax</i>	0,9897	0,0091	Stabila
Mājas strazds	<i>Sturnus vulgaris</i>	1,0154	0,0065	Mērens pieaugums *
Lauku zvirbulis	<i>Passer montanus</i>	1,0082	0,0102	Stabila
Žubīte	<i>Fringilla coelebs</i>	1,0016	0,0031	Stabila
Zaļžubīte	<i>Carduelis chloris</i>	1,0308	0,0111	Mērens pieaugums **
Ķivulis	<i>Carduelis spinus</i>	1,0296	0,0111	Mērens pieaugums **
Mazais svilpis	<i>Carpodacus erythrinus</i>	0,982	0,0089	Mērens samazinājums *
Svilpis	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	1,0246	0,0125	Mērens pieaugums *
Dižknābis	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	1,0456	0,0154	Mērens pieaugums **
Dzeltenā stērste	<i>Emberiza citrinella</i>	1,0292	0,0058	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 Keišs, 2013, 2012; Auniņš and Mārdega, 2018, 2017, 2016, 2020, 2019). Mežirbes populācija 2021. gadā, salīdzinot ar iepriekšējo, atkal samazinājusies līdz apmēram 7% 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 nometnieks, 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.

Pirmo gadu starp sugām ar skaita samazināšanās tendenci ir rubenis. Skaita sarukums vērojams jau praktiski kopš uzskaišu sākšanas, bet plašo kļūdas intervālu dēļ līdz šim tendence klasificējusies kā neskaidra. 2021. gadā reģistrēts rubeņa populācijas indeksa antirekords (28,8%), kas liecina, ka tā populācija kopš uzskaišu sākuma varētu būt samazinājusies pat vairāk kā 70%. Tādēļ **rubena aizsardzības statuss Latvijā uzskatāms par nelabvēlīgu.** Suga sastopama g.k. pārejas biotopos starp mežu un atklātu ainavu (zālājiem vai purviem). Sugai savulaik izstrādāts dabas aizsardzības plāns (Liepa et al., 2003), un sugas populācijas vidējā gaiļu skaita riestā samazināšanās iepriekšējā gadsimta laikā norādīta jau tolaik. Plānā norādītie aizsardzības pasākumi ir samērā vispārīgi, g.k. koncentrējas uz aizsargājamajās teritorijās ietilpstošajiem purviem, un, ja arī ieviesti, tad ļoti nelielā apjomā un platībās, tam bijusi maza ietekme uz kopējo rubeņa populāciju valstī. Pašlaik šis plāns uzskatāms par novecojušu. Tā kā šī ir suga, saistībā ar kuru valsts ir uzņēmusies starptautiskas saistības, ir nepieciešams veikt pētījumus, lai noskaidrotu sugas populācijas samazināšanās iemeslus, izstrādāt jaunu, mūsdienīgu sugas aizsardzības plānu, un, ņemot vērā, ka liela populācijas daļa ir sastopama ārpus ĪADT, izstrādāt aizsardzības pasākumus, kas nekoncentrējas tikai uz aizsargājamajās teritorijās esošajiem purviem.

Jau ceturto 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. Lai arī šobrīd kopējā sugas samazinājuma tendence vairs neklasificējas kā strauja, jāņem vērā, ka samazinājums pēdējo 10 gadu periodā tomēr klasificējas kā straujš (3. tabula). Šogad reģistrēts vēsturiski zemākais sugas indekss (17,7%),

un pēdējos 6 gadus populācijas indekss ir 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 faktoros.

Lai arī griezes populācijas indekss 2021. gadā nedaudz pieauga, salīdzinot ar iepriekšējo gadu, populācijas samazinājuma tendence joprojām saglabājas. Suga savu populācijas kritumu piedzīvo jau kopš 2014. gada, un būtiska skaita samazināšanās tendence šai sugai ir konstatēta visos šajā ziņojumā izmantotajos laika nogriežņos. Jau sesto gadu pēc kārtas tai ir īstermiņa skaita samazināšanās tendence (Auniņš and Mārdega, 2020, 2019, 2018, 2017, 2016), kas liecina, ka skaita sarukums arvien turpinās. Kopš 2017. gada populācijas indekss ir zemāks nekā jebkurā no uzskaitītajiem 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.

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

Sugas, kas iekļautas globāli apdraudēto sugu sarakstā

Otro 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, un 2021. gadā tā vēl nedaudz samazinājusies, salīdzinot ar iepriekšējo, un sasniedza zemāko populācijas indeksa vērtību visā novērojumu periodā kopš Dienas putnu uzskaites sākuma (1. un 2. pielikums). Arī ķīvītes 10 gadu un 5 gadu tendences klasificējas kā mērens samazinājums, bet tendence kopš 1995. gada arvien vēl ir stabila. Iepriekšējos gados šīs sugas ilgtermiņa un vidēja termiņa pārmaiņu tendences ilgstoši klasificējušas kā stabilas (Auniņš and Mārdega, 2019, 2018, 2017). Ņemot vērā arī to, ka ķīvītes populācijas indekss pēdējos 4 gadus bijis zems, tās **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 zālajos. 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, 2020, 2019, 2018, 2017, 2016). Tās populācija 2021. gadā, salīdzinot ar iepriekšējo gadu, nedaudz pieauga, bet tās kopš 2013. gada 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 veltītu 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). Nav 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, 2020, 2019, 2018, 2017, 2016). Šogad indekss atkal samazinājies, sasniedzot otro vēsturiski sliktāko rādītāju. **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 pārvietošanas 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 faktoros, kā arī jāizstrādā stratēģiju sugas saglabāšanai Latvijā.

Pļavu čipstes (statuss “gandrīz apdraudēta” pēc IUCN klasifikācijas) populācija gan kopš 2005. gada, gan arī kopš 1995. un 2011. gada bijusi stabila. Pārējām uzskaitēs konstatētajām sugām, kas iekļautas globāli apdraudēto sugu sarakstos, populāciju pārmaiņu tendences ir neskaidras.

Citas sugas

Pirmo reizi starp sugām ar skaita samazināšanās tendenci kopš uzskaišu sākuma iekļauti garastīte, dzilnītis un mazais svilpis. Garastītes *Aegithalos caudatus* populācijas indekss ir izteikti svārstījies (1. un 2. pielikums) un arī ticamības intervāls tam ir bijis plašs, tādēļ tās populācijas pārmaiņas ir grūti novērtējamas. Pēdējos gados tās indekss ir bijis zems, tomēr vēsturiski tas ir bijis arī zemāks. Jāseko līdzi šīs sugas populācijas attīstības tendencēm, bet pagaidām ir pārāgri paust bažas par šīs sugas populācijas stāvokli Latvijā.

Dzilnīša *Sitta europaea* populācija svārstījies samērā augstā līmenī līdz 2015. gadam, kam seko kritums. Pēdējo 3 gadu populāciju indeksi bijuši zemāki kā visā iepriekšējā periodā, kas ļauj secināt, ka pēdējos gados populācija ir ārpus iepriekšējā svārstību diapazona. Sugas īstermiņa samazināšanās tendence ziņota jau iepriekš (Auniņš and Mārdega, 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 dziļnīša ekoloģijas pētījumus, lai varētu kvalificētāk vērtēt novēroto sugas populācijas samazināšanos.

Mazā svilpja *Carpodacus erythrinus* populācijas pārmaiņu tendence kopš 2005. gada vēl pērn klasificējās kā stabila, lai gan tās ilgtermiņa pārmaiņu tendence jau ilgstoši ziņota kā “mērens samazinājums” (Auniņš and Mārdega, 2020). Pēc ilgstoša nosacītas stabilitātes perioda, sugas indekss 2021. gadā samazinājās un bija vēsturiski zemākais reģistrētais. **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 no vienas puses un lauksaimniecības intensifikācija no otras.

Starp sugām ar skaita samazināšanās tendenci jau kopš 2012. gada (Auniņš, 2015; Auniņš et al., 2014; Auniņš and Keiņš, 2013; Auniņš and Mārdega, 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 2021. gadā saglabājies apmēram 2020. gada indeksa līmenī. **Mazā dzeņa aizsardzības statuss Latvijā uzskatāms par nelabvēlīgu.** Jau sesto gadu pēc kārtas un astoto reizi pēdējo 9 gadu laikā starp sugām ar skaita samazinājuma tendenci ir dižraibais dzenis (Auniņš, 2015; Auniņš et al., 2014; Auniņš and Keiņš, 2013; Auniņš and Mārdega, 2020, 2019, 2018, 2017, 2016). Šogad, tāpat kā divos iepriekšējos gados, reģistrēts neliels indeksa kāpums, tomēr indekss vēl arvien ir zemāks kā uzskaišu sākumgadā. Tādēļ pagaidām arī **dižraibā dzeņa aizsardzības statuss Latvijā uzskatāms par nelabvēlīgu.** Arī šī ir meža speciālistu suga un tiek izmantota meža putnu indeksa veidošanai. **Valstij jāveic pētījumi, kas ļautu noskaidrot abu šo dzeņu sugu skaita samazinājuma iemeslus un risku, ko tie rada šo sugu populācijām.** Svarīgi būtu iespējami drīz uzsākt dzeņu sugu aizsardzības pasākumu plāna īstenošanu.

Lakstīgala *Luscinia luscinia* starp sugām ar skaita samazināšanās tendenci ir iekļauta otro gadu pēc kārtas. Arī tās 10 gadu un īstermiņa tendences klasificējas kā “mērens samazinājums” (3. un 4. tabulas), bet ilgtermiņa tendence ir stabila (2. tabula). Īstermiņa tendence sugai ir bijusi negatīva jau kopš 2018. gada (Auniņš and Mārdega, 2018). Sugas populācijas samazināšanās tendence iezīmējas pēc 2014. gada, un tās populācijas indekss 2021. gadā 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, būs pamats šādu lēmumu pieņemt. Sugas populācijas samazināšanās un pakāpeniska izzušana no Latvijas teritorijas šī gadsimta beigās prognozēta klimata pārmaiņu dēļ (Huntley et al., 2007). Svarīgi sekot līdzi situācijas attīstībai, un izstrādāt stratēģiju šī procesa bremsēšanai un sugas saglabāšanai.

Kārtējo samazinājumu piedzīvojusi lukstu čakstītes *Saxicola rubetra* populācija, kurai 2021. gadā (jau 3. gadu pēc kārtas) reģistrēts vēsturiski zemākais populācijas indekss (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 notikušā populācijas samazinājuma cēloņus, lai savlaicīgi būtu iespējams novērst apdraudējumu tai.

Jau ceturto gadu pēc kārtas starp sugām ar statistiski būtisku skaita samazināšanās tendenci kopš Dienas putnu uzskaišu sākuma parādās kārķļu ļauķis *Locustella naevia* (“mērens samazinājums”), kura populācija 2021. gadā atkal ir samazinājusies (1. pielikums). Ilgtermiņā tā vēl klasificējas kā stabila, šogad mainot statusu no “mērens pieaugums”. Tā populācija joprojām ir būtiski lielāka kā 1995. gadā (3. pielikums). Tāpat kā lukstu čakstīte, arī kārķļu ļauķis ieguva 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.

Šogad starp sugām ar skaita samazināšanās tendenci pēc ilgāka laika parādās upes ļauķis *Locustella fluviatilis*. Sugas ilgtermiņa tendence jau ilgstoši klasificējās kā samazinājums, tomēr šis samazinājums bija attiecināms g.k. uz 1990-tajiem gadiem, bet kopš 2005. gada tā tendence pārsvarā bija kvalificējusies kā neskaidra. Tomēr pēdējos 2 gadus reģistrēti sugas indeksa antirekordi, kas rāda, ka kopš 2005. gada varētu būt zaudēti vairāk kā 70% sugas populācijas. **Upes ļauķa 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 faktorus.

Svirlītis *Phylloscopus sibilatrix* starp sugām ar skaita samazinājuma tendenci iekļauts pirmoreiz. Tā populācija līdz šim klasificējās kā stabila (Auniņš and Mārdega, 2020), tomēr tika ziņota svirlīšu skaita samazināšanās īstermiņā un vidējā termiņā (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 pērn un šogad indekss atkal kritās un 2021. gadā reģistrētais ir zemākais kopš uzskaišu sākuma. Ņemot vērā lielo sugas populāciju, pagaidām ir pārāgri paust bažas par šīs sugas populācijas stāvokli Latvijā, tomēr svarīgi sekot līdzi, kā sugas populācijas tendences attīstīsies turpmākajos gados.

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). 2021. gadā reģistrēts neliels indeksa pieaugums, salīdzinot ar iepriekšējo gadu. Pašlaik ir zaudēti apmēram 30% populācijas, salīdzinot ar 2005. gadu, un apmēram 60% 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 mozaīkveida 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.**

Populācijas samazinājuma tendence “mērens samazinājums” ilgstoši ir arī divām zīlīšu sugām – pelēkajai zīlītei *Poecile montanus* un purva zīlītei *Poecile palustris*. 2021. gadā pelēkajai zīlītei bijis populācijas pieaugums, bet purva zīlītei – samazinājums, salīdzinot ar iepriekšējo gadu, kas kopējo tendenci nemaina (1. pielikums). Purva zīlītes samazināšanās ziņota jau kopš 2016. gada (Auniņš and Mārdega, 2020, 2019, 2018, 2017, 2016), kamēr pelēkās zīlītes – kopš 2019. gada (Auniņš and Mārdega, 2020, 2019). **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 skaita samazināšanās iemeslus un izstrādātu priekšlikumus to populāciju lejuplīdes apturēšanai, valstij jāveic pētījumi.

Dzeguzes *Cuculus canorus*, kuras populācija pērn ziņota kā dilstoša, pateicoties indeksa pieaugumam, populāciju pārmaiņu tendence šogad savu statusu mainījusi uz

“stabila”. Tomēr dzeguzes populācijas indekss joprojām ir zemāks nekā uzskaites izsākot (1. pielikums).

Arī šogad, līdzīgi kā iepriekšējos gados (Auniņš and Mārdega, 2020, 2019, 2018, 2017), sugas ar būtisku skaita samazinājuma tendenci („mērens samazinājums” vai „straujš samazinājums”) pārstāv gan mežu (mežzirbe, divas dzeņu sugas, svirlītis, dzilnītis, garastīte un divas zīlīšu sugas), gan lauksaimniecības zemju (piemēram, grieze, ķīvīte, lukstu čakstīte, kārklu ķauķis un mazais svilpis) ekosistēmas. Vairākas sugas (rubenis, peļu klijāns, 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 skaitam ar skaita samazinājuma tendenci pēdējos gadus ir tendence palielināties. Turklāt vēl daudzām ar mežiem un lauksaimniecības zemēm saistītām sugām ir reģistrētas īstermiņa skaita samazināšanās tendences (sk. 3.5. apakšodaļu). **Tas liecina, ka Latvijas sauszemes ekosistēmās pastāv problēmas ar bioloģiskās daudzveidības stāvokli.** 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 29 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* un mizložņa *Certhia familiaris*, kā arī sešas lauksaimniecības zemju speciālistu sugas – baltais stārķis *Ciconia ciconia*, lauku cīrulis *Alauda arvensis*, bezdelīga *Hirundo rustica*, pļavu čipste *Anthus pratensis*, purva ķauķis *Acrocephalus palustris* un lauku zvirbulis *Passer montanus*. Salīdzinot ar iepriekšējo gadu, viena no lauksaimniecības zemju speciālistu sugām – mazais svilpis, savu statusu mainījis no “stabila” uz “mērens samazinājums”, un viena suga – mājas strazds – no “stabila” uz “mērens pieaugums”, viena mežu speciālistu suga - svirlītis no “stabila” uz “mērens samazinājums”, bet vēl viena – mazais mušķērājs, no “neskaidra” uz “stabila”.

Arī starp 30 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 četras meža speciālistu sugas (pēc EBCC Paneiropas parasto putnu monitoringa programmas Boreālā reģiona saraksta) – meža zīlīte *Periparus ater*, cekulzīlīte *Lophophanes cristatus*, svilpis *Pyrrhula pyrrhula* un dižknābis *Coccothraustes coccothraustes*, kā arī trīs lauksaimniecības zemju speciālistu sugas – brūnspārnu ķauķis *Sylvia communis*, mājas strazds *Sturnus vulgaris* un dzeltenā stērste *Emberiza citrinella*. Salīdzinot ar iepriekšējo gadu, neviena no meža speciālistu sugām ar skaita pieauguma tendenci savu statusu mainījusi nav, bet viena lauksaimniecības zemju speciālistu suga (mājas strazds) – no neskaidra uz “pieaugoša”, un vēl viena (dadzītis) no pieaugošas uz neskaidru.

Visu 113 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 – 2021) 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-kļūda (SE)	Tendences raksturojums
Latviski	Latīniski			
Baltais stārķis	<i>Ciconia ciconia</i>	1,0014	0,0094	Stabila
Peļu klijāns	<i>Buteo buteo</i>	0,9654	0,0123	Mērens samazinājums **
Paipala	<i>Coturnix coturnix</i>	1,0677	0,0681	Neskaidra
Grieze	<i>Crex crex</i>	0,9598	0,011	Mērens samazinājums **
Ķīvīte	<i>Vanellus vanellus</i>	0,9983	0,0106	Stabila
Lauku balodis	<i>Columba palumbus</i>	1,0135	0,0075	Stabila
Parastā ūbele	<i>Streptopelia turtur</i>	0,9755	0,0179	Neskaidra
Dzeguze	<i>Cuculus canorus</i>	1,0199	0,0059	Mērens pieaugums **
Titiņš	<i>Jynx torquilla</i>	1,0731	0,0174	Mērens pieaugums **
Lauku cīrulis	<i>Alauda arvensis</i>	0,9913	0,0041	Mērens samazinājums *
Bezdelīga	<i>Hirundo rustica</i>	1,0285	0,0104	Mērens pieaugums **
Pļavu čipste	<i>Anthus pratensis</i>	0,9867	0,0121	Stabila
Dzeltenā cielava	<i>Motacilla flava</i>	0,9204	0,0376	Mērens samazinājums *
Baltā cielava	<i>Motacilla alba</i>	0,9922	0,0081	Stabila
Lakstīgala	<i>Luscinia luscinia</i>	1,0077	0,0074	Stabila
Lukstu čakstīte	<i>Saxicola rubetra</i>	0,9883	0,0055	Mērens samazinājums *
Pelēkais strazds	<i>Turdus pilaris</i>	1,0231	0,0167	Neskaidra
Kārklū kauķis	<i>Locustella naevia</i>	1,019	0,0127	Stabila
Upes kauķis	<i>Locustella fluviatilis</i>	0,9456	0,0143	Mērens samazinājums **
Ceru kauķis	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	1,0053	0,0188	Stabila
Purva kauķis	<i>Acrocephalus palustris</i>	1,0223	0,0127	Stabila
Brūnspārnu kauķis	<i>Sylvia communis</i>	1,0276	0,0066	Mērens pieaugums **
Dārza kauķis	<i>Sylvia borin</i>	1,0079	0,0083	Stabila
Melngalvas kauķis	<i>Sylvia atricapilla</i>	1,0541	0,0097	Mērens pieaugums **
Vālodze	<i>Oriolus oriolus</i>	1,0335	0,0091	Mērens pieaugums **
Brūnā čakste	<i>Lanius collurio</i>	0,9494	0,0141	Mērens samazinājums **
Žagata	<i>Pica pica</i>	1,0665	0,0138	Mērens pieaugums **
Kovārnis	<i>Corvus monedula</i>	0,9833	0,0277	Neskaidra
Vārna	<i>Corvus corone cornix</i>	1,0494	0,0079	Mērens pieaugums **
Mājas strazds	<i>Sturnus vulgaris</i>	1,0259	0,0074	Mērens pieaugums **
Lauku zvirbulis	<i>Passer montanus</i>	1,0551	0,0143	Mērens pieaugums **
Zaļžubīte	<i>Carduelis chloris</i>	1,0383	0,0146	Mērens pieaugums **
Dadzītis	<i>Carduelis carduelis</i>	0,9879	0,0173	Stabila
Kaņepītis	<i>Carduelis cannabina</i>	1,001	0,0277	Neskaidra
Mazais svilpis	<i>Carpodacus erythrinus</i>	0,9694	0,0088	Mērens samazinājums **
Dzeltenā stērste	<i>Emberiza citrinella</i>	1,0285	0,0061	Mērens pieaugums **
Dārza stērste	<i>Emberiza hortulana</i>	1,0525	0,0859	Neskaidra
Niedru stērste	<i>Emberiza schoeniclus</i>	1,0394	0,0257	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 palielinājies līdz 8. No tām 7 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*, upes ļauķis *Locustella fluviatilis*, brūnā čakste *Lanius collurio* un mazais svilpis *Carpodacus erythrinus*, bet papildus klāt nākusi arī lukstu čakstīte *Saxicola rubetra*. 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 5 no sugām, kuru populācijas ilgtermiņā samazinās, populāciju samazināšanās turpinās arī pašlaik: peļu klijāna, griezes, upes ļauķa, brūnās čakstes un mazā svilpja populācijas samazinās vidējā termiņā. Visas šīs sugas sīkāk analizētas 3.2. nodaļā.

Ilgtermiņa skaita pieaugums konstatēts pavisam 12 sugām (nevienai no tām pieaugums vairs neklasificējas kā straujš), 11 sugām populācijas šajā periodā bijušas stabilas (tik pat cik pērn), bet pārējām septiņām sugām tendence ir neskaidra. Vienīgā statusa pārmaiņa, salīdzinot ar iepriekšējo gadu, reģistrēta lukstu čakstītei, kuras statuss mainījies no stabilas uz sarūkošu. 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. Notikusi tikai viena izmaiņa analizēto sugu statusā – kārkļu ļauķis savu statusu mainījis no “mērens pieaugums” uz “stabila”. 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 nākamajos 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 visizteiktākā 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 26 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 32 sugām, četrām no tām (griezei, tītiņam, pelēkajai zilītei un brūnajai čakstei) samazināšanās vērtējama kā strauja (3. tabula). Tas ir par 5 sugām vairāk nekā pērn, kad to bija 27 (Auniņš and Mārdega, 2020) un šāds pieaugums turpinās jau kopš šī laika nogriežņa tendences sākts rēķināt (Auniņš and Mārdega, 2019, 2018). Populācijas pieaugums konstatēts 15 sugām, un vienai no tām (meža balodim) tas bijis straujš. Statistiski stabilas populācijas šajā laika periodā bijušas 13 sugām, bet visām pārējām (tabulā nav iekļautas) īstermiņa izmaiņu tendence bijusi neskaidra.

3. tabula. Putnu populāciju lieluma 10 gadu izmaiņu tendences (2011 – 2021) 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>	0,9605	0,0134	Mērens samazinājums **
Meža pīle	<i>Anas platyrhynchos</i>	0,962	0,0162	Mērens samazinājums *
Peļu klijāns	<i>Buteo buteo</i>	0,9516	0,0177	Mērens samazinājums **
Grieze	<i>Crex crex</i>	0,8651	0,0194	Staujš samazinājums **
Dzērve	<i>Grus grus</i>	1,0145	0,0161	Stabila
Ķīvīte	<i>Vanellus vanellus</i>	0,9457	0,0147	Mērens samazinājums **
Meža balodis	<i>Columba oenas</i>	1,1354	0,0367	Straujš pieaugums *
Lauku balodis	<i>Columba palumbus</i>	1,0134	0,0097	Stabila
Dzeguze	<i>Cuculus canorus</i>	0,9685	0,0087	Mērens samazinājums **
Titiņš	<i>Jynx torquilla</i>	0,8997	0,0187	Straujš samazinājums **
Melnā dzilna	<i>Dryocopus martius</i>	1,0442	0,0221	Mērens pieaugums *
Dižraibais dzenis	<i>Dendrocopos major</i>	0,9982	0,0123	Stabila
Lauku cīrulīns	<i>Alauda arvensis</i>	0,9995	0,0058	Stabila
Bezdelīga	<i>Hirundo rustica</i>	0,942	0,0152	Mērens samazinājums **
Koku čipste	<i>Anthus trivialis</i>	1,0191	0,01	Stabila
Pļavu čipste	<i>Anthus pratensis</i>	1,0069	0,021	Stabila
Baltā cielava	<i>Motacilla alba</i>	0,9792	0,0092	Mērens samazinājums *
Paceplītis	<i>Troglodytes troglodytes</i>	1,0324	0,0089	Mērens pieaugums **
Peļkājīte	<i>Prunella modularis</i>	0,9557	0,0144	Mērens samazinājums **
Sarkanrīklīte	<i>Erithacus rubecula</i>	0,9812	0,0078	Mērens samazinājums *
Lakstīgala	<i>Luscinia luscinia</i>	0,9596	0,0105	Mērens samazinājums **
Lukstu čakstīte	<i>Saxicola rubetra</i>	0,9416	0,0101	Mērens samazinājums **
Melnais mežastrazds	<i>Turdus merula</i>	1,0166	0,0073	Mērens pieaugums *
Pelēkais strazds	<i>Turdus pilaris</i>	0,9316	0,019	Mērens samazinājums **
Dziedātājstrazds	<i>Turdus philomelos</i>	1,0146	0,0072	Mērens pieaugums *
Plukšķis	<i>Turdus iliacus</i>	0,9183	0,0291	Mērens samazinājums **
Kārķu ļauķis	<i>Locustella naevia</i>	0,9143	0,0222	Mērens samazinājums **
Upes ļauķis	<i>Locustella fluviatilis</i>	0,9376	0,031	Mērens samazinājums *
Krūmu ļauķis	<i>Acrocephalus dumetorum</i>	1,1002	0,0423	Mērens pieaugums *
Purva ļauķis	<i>Acrocephalus palustris</i>	0,9513	0,0167	Mērens samazinājums **
Iedzeltenais ļauķis	<i>Hippolais icterina</i>	0,9542	0,0123	Mērens samazinājums **
Brūnspārnu ļauķis	<i>Sylvia communis</i>	0,9983	0,0101	Stabila
Dārza ļauķis	<i>Sylvia borin</i>	0,9697	0,0114	Mērens samazinājums **
Melngalvas ļauķis	<i>Sylvia atricapilla</i>	1,0283	0,0102	Mērens pieaugums **
Svirlītis	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	0,9645	0,0087	Mērens samazinājums **
Čunčiņš	<i>Phylloscopus collybita</i>	1,034	0,0057	Mērens pieaugums **
Vīītis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	1,0211	0,0089	Mērens pieaugums *
Mazais mušķērājs	<i>Ficedula parva</i>	0,9392	0,0208	Mērens samazinājums **
Garastīte	<i>Aegithalos caudatus</i>	0,8766	0,0419	Mērens samazinājums **
Purva zīlīte	<i>Parus palustris</i>	0,9281	0,0249	Mērens samazinājums **
Pelēkā zīlīte	<i>Parus montanus</i>	0,9098	0,0163	Straujš samazinājums *
Cekulzīlīte	<i>Parus cristatus</i>	1,0681	0,0213	Mērens pieaugums **

Suga		Tendence (S)	Standart-klūda (SE)	Tendences raksturojums
Latviski	Latīniski			
Meža zīlīte	<i>Parus ater</i>	1,0689	0,0235	Mērens pieaugums **
Zilzīlīte	<i>Parus caeruleus</i>	1,0418	0,013	Mērens pieaugums **
Lielā zīlīte	<i>Parus major</i>	0,9949	0,007	Stabila
Dzirnītis	<i>Sitta europaea</i>	0,9346	0,0144	Mērens samazinājums **
Vālodze	<i>Oriolus oriolus</i>	0,9594	0,012	Mērens samazinājums **
Brūnā čakste	<i>Lanius collurio</i>	0,8739	0,0269	Straujš samazinājums **
Sīlis	<i>Garrulus glandarius</i>	0,9579	0,0131	Mērens samazinājums **
Žagata	<i>Pica pica</i>	1,0056	0,0146	Stabila
Vārna	<i>Corvus corone cornix</i>	1,0168	0,0094	Stabila
Krauklis	<i>Corvus corax</i>	0,9683	0,0139	Mērens samazinājums *
Mājas strazds	<i>Sturnus vulgaris</i>	0,9952	0,0084	Stabila
Lauku zvirbulis	<i>Passer montanus</i>	1,0079	0,0166	Stabila
Žubīte	<i>Fringilla coelebs</i>	0,9802	0,0042	Mērens samazinājums **
Zaļžubīte	<i>Carduelis chloris</i>	0,9495	0,0127	Mērens samazinājums **
Mazais svilpis	<i>Carpodacus erythrinus</i>	0,9873	0,0113	Stabila
Svilpis	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	1,0586	0,0223	Mērens pieaugums **
Dzeltenā stērste	<i>Emberiza citrinella</i>	1,0337	0,008	Mērens pieaugums **
Niedru stērste	<i>Emberiza schoeniclus</i>	1,1037	0,0412	Mērens pieaugums *

* p<0,05

** p<0,01

Trīs 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 divas sugas (ķīvīte un plukšķis) – IUCN globāli apdraudēto sugu sarkanajā sarakstā kā “gandrīz apdraudētas” (“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, meža pīlei, dzeguzei, tītiņam, bezdelīgai, baltajai cielvai, peļķājītei, sarkanrīklītei, pelēkajam strazdam, purva ļauķim, iedzeltenajam ļauķim, dārza ļauķim, mazajam mušķērājam, vālodzei, sīlim, krauklim, žubītei un zaļžubītei. Starp šīm sugām ir divas sugas, kas iekļautas ES Putnu direktīvas 1. pielikumā (baltais stārķis un mazais mušķērājs), viena tiek izmantota meža putnu indeksu rēķināšanā (mazais mušķērājs) un trīs (baltais stārķis, bezdelīga un purva ļauķis), ko izmanto lauku putnu indeksam.

Baltā stārķa populācijas pārmaiņu tendence klasificējas kā stabila gan kopš Dienas putnu monitoringa sākuma, gan ilgtermiņā. Arī populācijas indekss 2021. gadā ir nedaudz lielāks kā uzskaišu sākumgadā (105,75%). Vidēja termiņa tendence ir negatīva, tādēļ, ka laika periodā no 2010. līdz 2014. gadam sugas populācija pieauga, kam līdz 2018. gadam sekoja kritums, kas pēdējos 3 gados ir apstājies. Patlaban nav pamata bažām par sugas populācijas stāvokli Latvijā.

Arī meža pīles populācija pagātnē pieauga, savu maksimumu sasniedzot 2013. gadā, kam sekoja samazināšanās, kas šobrīd veido negatīvo vidēja termiņa tendenci. Arī populācijas indekss 2021. gadā ir nedaudz lielāks kā uzskaišu sākumgadā (101,88%). Šobrīd nav pamata bažām par sugas populācijas stāvokli Latvijā.

Dzeguzes populācija pēc krituma 2020. gadā, šogad piedzīvoja indeksa kāpumu, kas tās skaita pārmaiņu tendenci kopš Dienas putnu uzskaišu sākuma atgrieza pie vērtējuma “stabila”, kā arī šī gada indekss ir nedaudz zem atskaites punkta (95,33%). Vidēja termiņa tendence šobrīd ir negatīva dēļ populācijas pieauguma no 2008. līdz 2012. gadam, kam, sekoja kritums līdz 2020. gadam. 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 2019. un 2020. gadā, bet šogad tās indekss palicis apmēram iepriekšējā gada līmenī (apmēram 96%). Suga apdzīvo dažādas ekosistēmas, parasti mežmalas zālāju tuvumā. Ņemot vērā kraso tītiņa populācijas kritumu no 2013. līdz 2018. gadam, būtu jāpievērš uzmanība šīs sugas populācijas attīstībai turpmākajos gados.

Bezdelīgas populācija krītas kopš 2013. gada, kad reģistrēts tās populācijas maksimums, tomēr tā joprojām ir virs 2005. gadā reģistrētās. Šī sugas Dienas putnu uzskaitē ir grūti uzskaitāma, ņemot vērā tās dzīvesveidu. Bezdelīgas pamanāmība 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, bet pēdējos 2 gadus atkal pārsniedz 100%.

Peļkājītes populācija ir pazeminātā līmenī jau sesto gadu pēc kārtas, tomēr laika nogrieznī kopš 2005. gada tā joprojām klasificējas kā stabila. Vēsturiskais populācijas indeksa minimums (72%) reģistrēts 2019. gadā, bet pēdējos divos gados nedaudz pieaugusi, kā 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 gados.

Sarkanrīklītes populācija svārstās ar samazinājuma tendenci no 2011. gada, kad reģistrēts populācijas maksimums, līdz 2018. gadam, kad tās populācijas indekss sasniedza savu vēsturisko minimumu (72%). Tomēr pēdējos 3 gados indekss ir pieaudzis un tās indekss bija lielāks kā 2005. gadā, uzskaites uzsākot. Arī sugas skaita pārmaiņu tendence kopš uzskaišu sākuma joprojām klasificējas kā stabila un, ņemot vērā sugas populācijas indeksu ikgadējo svārstību amplitūdu, nav pamata paust bažas par šīs sugas populācijas stāvokli Latvijā.

Arī pelēkā strazda populācija saglabājas stabila kopš Dienas putnu uzskaišu sākuma, un arī ilgtermiņā nav pamata uzskatīt, ka populācija samazinātos (lai arī šobrīd tā klasificējas kā “neskaidra”, tendences slīpnes koeficients ir > 1 ; 2. tabula). Negatīvā vidējā termiņa tendence saistāma ar sugas augsto populācijas līmeni 2011. līdz 2014. gadā. 2021. gada populācijas indekss tāpat kā iepriekšējos 3 gadus ir lielāks kā uzskaišu sākumgadā, tādēļ nav pamata bažām par šīs sugas populācijas stāvokli Latvijā.

Arī purva ļauķa, iedzeltenā ļauķa un dārza ļauķa populācijas iepriekš piedzīvojušas pieaugumu un tam sekojošu samazināšanos, bet to indekss joprojām ir virs uzskaišu sākumgada, bet populāciju pārmaiņu tendences kopš 2005. gada divām no šīm sugām klasificējas kā stabilas, bet iedzeltenajam ļauķim pat kā “mērens pieaugums”.

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 pērn nokritās līdz 76%, kas ir vēsturiski

zemākais indekss šai sugai. Šogad sugas populācijas indekss atkal pieauga līdz 92% un tā tendence kopš 2005. gada joprojām klasificējas kā stabila.

Kraukļa populācija savu maksimumu sasniedza 2011. gadā un kopš tā laika ir kritusies, savu minimumu sasniedzot 2019. gadā 69%. Kopš tā laika populācija nedaudz pieaugusi un šogad indekss bija 83%. Var uzskatīt, ka sugas indekss joprojām ir dabiskajā svārstību diapazonā un tā tendence kopš 2005. gada klasificējas kā stabila.

Žubītes populācija kopš iepriekšējā gada nav būtiski mainījusies un tās indekss joprojām ir lielāks nekā uzskaišu sākumgadā, bet būtiski mazāks nekā 2011. un 2021. 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 gadu, bet tās indekss joprojām ir lielāks kā uzskaišu sākumgadā un tās tendence kopš 2005. gada klasificējas kā “mērens pieaugums”.

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 14 sugām, vienai no tām (niedru lijai) samazināšanās vērtējama kā strauja (4. tabula). Populācijas pieaugums konstatēts 8 sugām, vienai no tām (sarkanriklītei) – straujš. Statistiski stabilas populācijas šajā laika periodā bijušas septiņām sugām, bet visām pārējām (tabulā nav iekļautas) īstermiņa izmaiņu tendence bijusi neskaidra.

4. tabula. Putnu populāciju lieluma 5 gadu izmaiņu tendences (2016 – 2021) 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			
Niedru lija	<i>Circus aeruginosus</i>	0,7407	0,0837	Straujš samazinājums *
Mežirbe	<i>Bonasa bonasia</i>	0,8142	0,0748	Mērens samazinājums *
Rubenis	<i>Tetrao tetrix</i>	0,8483	0,0532	Mērens samazinājums **
Grieze	<i>Crex crex</i>	0,8872	0,0517	Mērens samazinājums *
Ķīvīte	<i>Vanellus vanellus</i>	0,9221	0,0342	Mērens samazinājums *
Meža balodis	<i>Columba oenas</i>	1,1801	0,0818	Mērens pieaugums *
Tītiņš	<i>Jynx torquilla</i>	0,8948	0,0494	Mērens samazinājums *
Dižraibais dzenis	<i>Dendrocopos major</i>	1,076	0,0303	Mērens pieaugums *
Lauku cīrulis	<i>Alauda arvensis</i>	1,0722	0,0154	Mērens pieaugums **
Sarkanriklīte	<i>Erithacus rubecula</i>	1,1406	0,0232	Straujš pieaugums **
Lakstīgala	<i>Luscinia luscinia</i>	0,9389	0,0258	Mērens samazinājums *
Lukstu čakstīte	<i>Saxicola rubetra</i>	0,9185	0,0246	Mērens samazinājums **
Melnais mežastrazds	<i>Turdus merula</i>	1,0162	0,015	Stabila

Suga		Tendence (S)	Standart-klūda (SE)	Tendences raksturojums
Latviski	Latīniski			
Dziedātājstrazds	<i>Turdus philomelos</i>	1,0639	0,0183	Mērens pieaugums **
Upes ļauķis	<i>Locustella fluviatilis</i>	0,8266	0,0656	Mērens samazinājums **
Svirļītis	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	0,9994	0,0213	Stabila
Āunāiņš	<i>Phylloscopus collybita</i>	1,0026	0,0117	Stabila
Vītītis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	0,9972	0,0189	Stabila
Mazais mušķērajs	<i>Ficedula parva</i>	0,8783	0,0488	Mērens samazinājums *
Zilzīle	<i>Parus caeruleus</i>	1,0543	0,027	Mērens pieaugums *
Lielā zilīle	<i>Parus major</i>	0,9858	0,0152	Stabila
Dzilnītis	<i>Sitta europaea</i>	0,9042	0,0356	Mērens samazinājums **
Brūnā āakste	<i>Lanius collurio</i>	0,8347	0,0753	Mērens samazinājums *
Sīlis	<i>Garrulus glandarius</i>	0,9207	0,0275	Mērens samazinājums **
Vārna	<i>Corvus corone cornix</i>	1,0042	0,0208	Stabila
Mājas strazds	<i>Sturnus vulgaris</i>	1,0602	0,0247	Mērens pieaugums *
Žubīte	<i>Fringilla coelebs</i>	0,9936	0,0107	Stabila
Zaļžubīte	<i>Carduelis chloris</i>	0,929	0,0336	Mērens samazinājums *
Dzeltenā stērste	<i>Emberiza citrinella</i>	1,0394	0,0194	Mērens pieaugums *

* p<0,05

** p<0,01

Salīdzinot ar iepriekšējo gadu, turpinājis samazināties (no 19 līdz 14) sugu skaits ar populāciju īstermiņa samazināšanās tendenci, bet pieaudzis sugu skaits ar populāciju pieauguma tendenci (no 5 līdz 8). Sugu skaits, kuru populācijas bijušas stabilas nedaudz pieaudzis (no 6 līdz 7). Neraugoties uz dilstošo sugu skaita samazinājumu absolūtajos skaitļos, to relatīvais pārsvars pār pieaugošajām joprojām ir izteikts.

Tikai vienai no sugām ar īstermiņa skaita samazinājuma tendenci novērotais skaita kritums klasificējas kā straujš – niedru lijai, kam šāda tendence bija jau iepriekšējā gadā (Auniņš and Mārdega, 2020).

Deviņas no sugām, kam pērn konstatēta būtiska īstermiņa skaita samazināšanās tendence, šo tendenci ir saglabājušas arī šogad – niedru lija, mežirbe, rubenis, grieze, ķīvīte, tītiņš, lakstīgala, lukstu āakstīte, upes ļauķis, mazais mušķērajs, dzilnītis, brūnā āakste un sīlis. Tas liecina, ka šo sugu stāvoklis nav uzlabojies. Divas no šīm sugām (grieze un dzilnītis) savu īstermiņa samazinājumu raksturojošo statusu mainījis no “straujš samazinājums” pērn uz “mērens samazinājums” šogad, kas liecina par stāvokļa normalizēšanos, bet nevienai no sugām tas nav pasliktinājies.

Sešas no sugām ar īstermiņa skaita samazināšanās tendenci (niedru lija, mežirbe, rubenis, grieze, mazais mušķērajs un brūnā āakste) ir iekļautas ES Putnu Direktīvas I pielikumā. Starp dilstošajām sugām ir četras, kas tiek izmantotas lauku putnu indeksu rēķināšanā (grieze, ķīvīte, lukstu āakstīte un brūnā āakste), bet divas (mežirbe un mazais mušķērajs), ko izmanto meža putnu indeksam.

Vairums no sugām ar skaita samazināšanās tendenci 5 gadu periodā ir tās pašas, kas ziņotas un sīkāk komentētas iepriekšējās nodaļās. Papildus tām, samazināšanās konstatēta vēl tikai niedru lijai.

Niedru lijas populācija plašā amplitūdā bez izteiktas tendences svārstījusies līdz 2017. gadam, bet kopš 2018. gada populācija svārstās daudz zemākā intervālā nekā iepriekš. Sugai ir salīdzinoši lielas ligzdošanas teritorijas, kurās tā medī, tādēļ tās novērojumus Dienas putnu uzskaišu maršrutos ļoti ietekmē zemā konstatējamība, kādēļ populāciju indeksiem ir plašs klūdas diapazons un kas izskaidro novērotās krasās ikgadējās svārstības. Tomēr pēdējo gadu populācijas indeksa kritums ir būtisks un 2021. gadā tas bija apmēram 35% līmenī no

2005. gadā reģistrētā (1. pielikums). Niedru lija saistīta ar ūdenstīpēm, kurās tā ligzdo. Būtu svarīgi savlaicīgi uzsākt šīs sugas populācijas pētījumus.

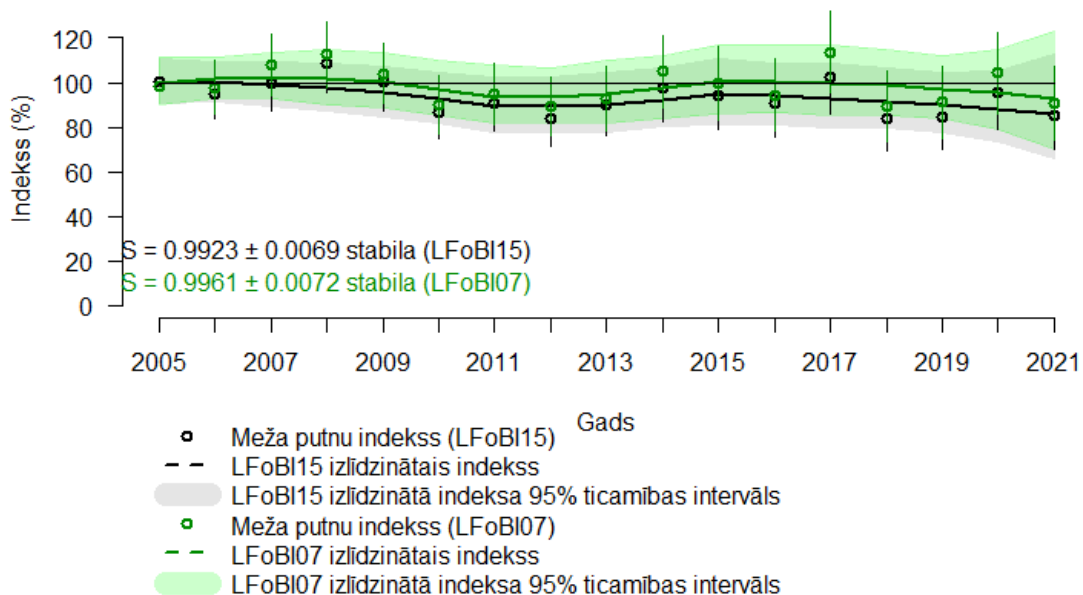
Starp 14 sugām, kuru populācijas īstermiņā samazinājušās, ir gan tādas, kas saistītas ar mežiem (piem., mežzirbe, mazais mušķērājs, dzilnītis un sīlis), gan lauksaimniecības zemēm (piem., grieze, ķīvīte, lukstu čakstīte un brūnā čakste), gan mitrājiem (piem., niedru lija, rubenis) un tās pārstāv arī visdažādākās ziemošanas stratēģijas. Tādēļ nevar identificēt kādu vienu tautsaimniecības sektoru, kas būtu saistāms ar lielāko daļu notiekošo pārmaiņu. Tomēr ir pamats uzskatīt, ka Latvijā turpina samazināties vides kapacitāte, un ar to var būt saistīti vairāki ekonomikas sektori. Pēdējos gados ir tendence samazināties sugu skaitam, kam īstermiņā būtiski samazinās populācijas, tomēr daudzas no šīm iepriekšējo gadu negatīvajām īstermiņa tendencēm šobrīd rezultējas negatīvo tendenču skaita pieaugumā garākos laika nogriežņos (sk. 3.2. un 3.4. nodaļas).

3.6. Kompleksie bioloģiskās daudzveidības indikatori

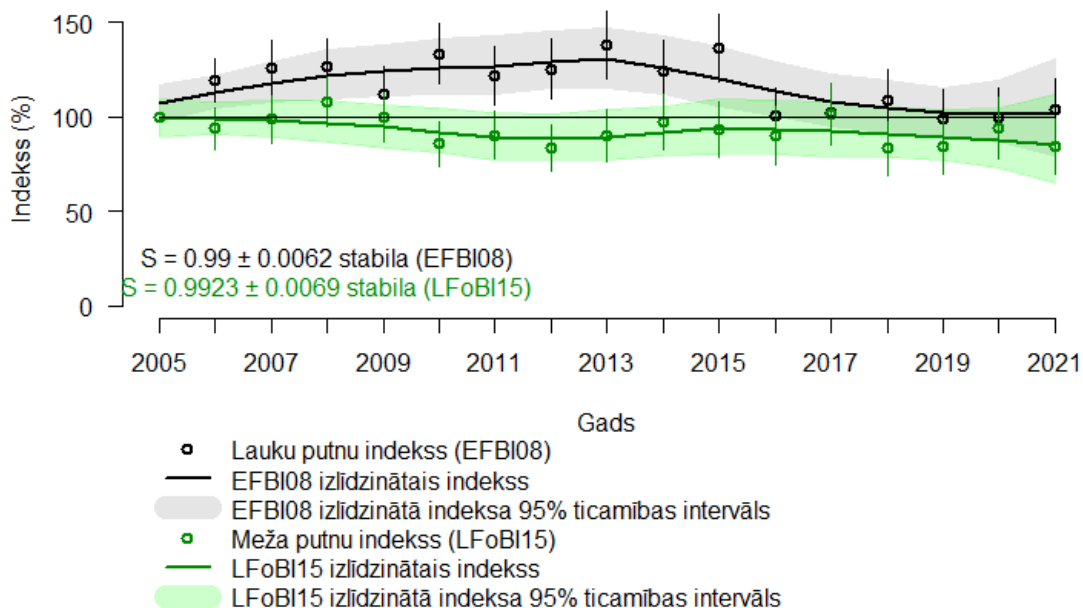
Latvijā Lauku putnu indeksu (LPI) uzsākts veidot, izmantojot Lauku putnu monitoringa datus. Tā atskaites gads ir 1995. gads, kad šis monitoringa ir uzsākts, un tā laika rinda turpinās līdz 2006. gadam. Lai lauku putnu indeksu turpinātu, izmantojot Dienas putnu monitoringa datus, izmantoti sugu indeksi, kuri iegūti, apvienojot abu monitoringa programmu datus ar Paneiropas parasto putnu monitoringa projekta izstrādātā apvienošanas rīka (*Combine Tool*) palīdzību. Tādejādi šajā ziņojumā sagatavotais indekss ietver gan laika periodu no 1995. līdz 2020. gadam, gan laika periodu no 2005. līdz 2020. 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. Abu Meža putnu indeksu tendences 2005.-2021. gadu periodam vērtētas kā stabilas, bet īstermiņa (pēdējie 5 gadi) – kā neskaidras (5. pielikums). Tomēr 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). Līdz ar Meža putnu indeksa kritumu šogad tā vērtība šogad ir zemāka kā Lauku putnu indeksam (5. pielikums, 12. attēls).

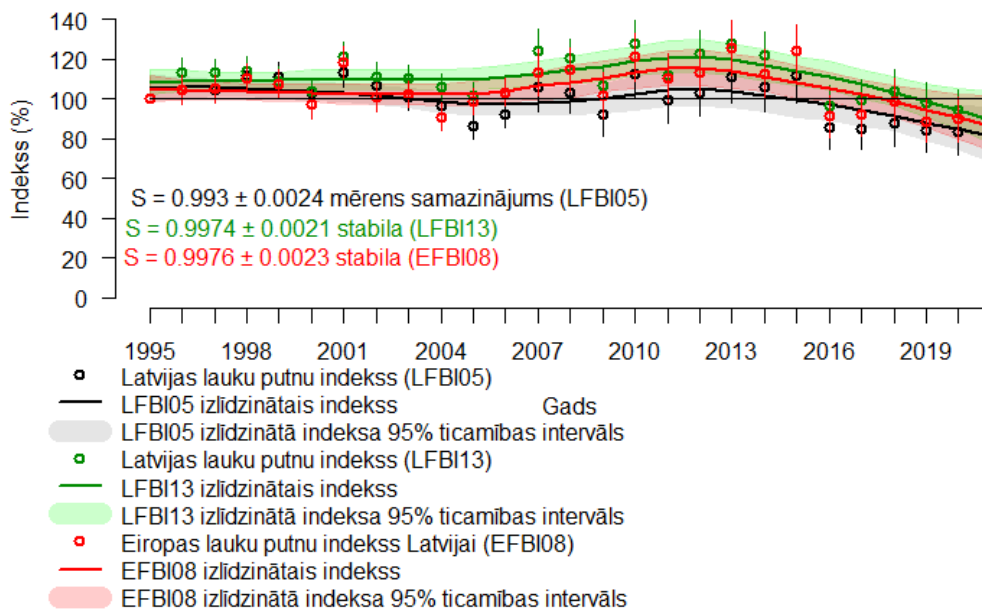
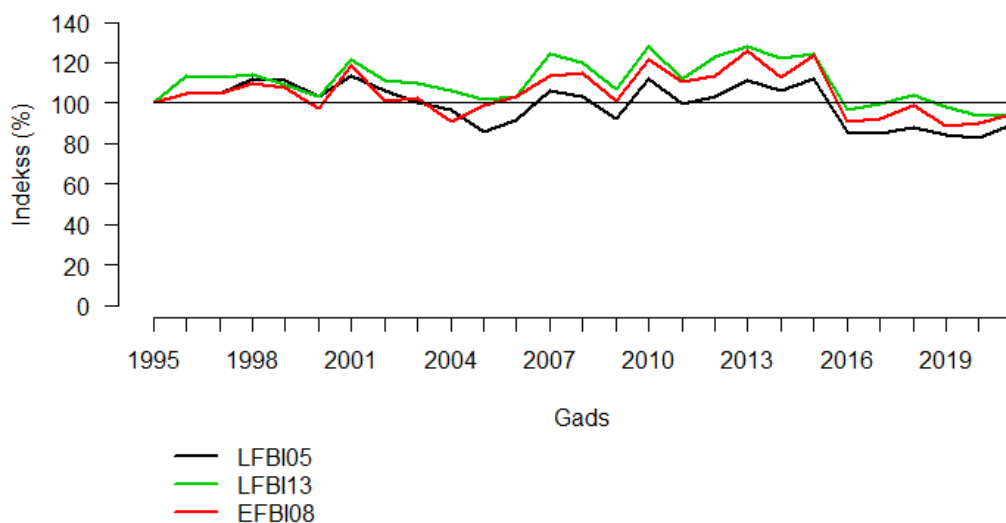


11. attēls. Meža putnu indeksa divas versijas: LFoBI-2007 un LFoBI-2015 (2005 – 2020), to standartklūdas, izlīdzinātās tendences un tendenču 95% ticamības intervāli. Meža putnu indekss LFoBI-2007 rēķināts, izmantojot sugu sarakstu, kas identisks visās iepriekšējās atskaitēs ziņoto Meža putnu indeksu rēķināšanā. Indeksa aprēķinā ietvertas sugas saskaņā ar EBCC (Paneiropas 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 – 2021, to standartklūdas, 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 cīrulis, dzeltenā cielava, pļavu čipste, bezdelīga, lukstu čakstīte, brūnspārnu ļauķis, brūnā čakste, mājas strazds, lauku zvirbulis, kaņepītis, dzeltenā stērste).

Divas no trim Lauku putnu indeksa versijām (LFBI05 un EFBI08) 16 gadu periodā (2005 – 2021) klasificējas kā stabilas, bet indeksa LFBI13 versija klasificējas kā “mērens samazinājums”. Visu šo LPI versiju īstermiņa (piecu gadu) tendences klasificējas kā neskaidras (5. pielikums). Visām trim Lauku putnu indeksa 2021. gada vērtība ir zemāka kā uzskaišu sākumgadā, lai gan indeksa LFBI05 un EFBI08 versijām vērtība nedaudz pieauga (5. pielikums, 12. attēls).



13. attēls. Lauku putnu indekss 1995 – 2021 (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 2021. gada vērtības bija zem 1995. gada atskaites vērtības, lai gan LFBI05 un EFBI08 vērtības pieauga, kamēr LFBI13 vērtība margināli samazinājās. Līdzīgi kā iepriekšējos gados, divos no trim indeksiem (EFBI-2008 un LFBI-2013) tendences no 1995. līdz 2020. gadam vērtētas kā stabilas, bet LFBI-2005 – kā “mērens samazinājums” (5. pielikums). Šis ir jau ceturtais gads pēc kārtas, kad kāds no ilgtermiņa LPI (LFBI-2005) klasificējas kā samazinājums (Auniņš and Mārdega, 2020, 2019, 2018). Visu šo LPI versiju pēdējo 5 gadu tendences klasificējas kā “neskaidra”.

Joprojām grūti vērtēt Lauku putnu indeksu pēdējo gadu samazinājuma iemeslus. Pašlaik trūkst specifisku pētījumu, kas analizētu dažādu lauku atbalsta pasākumu ietekmi uz lauku putnu indeksus veidojošo sugu populācijām. **Valstij jāveic mērķtiecīgus pētījumus, kas ļautu novērtēt Latvijas Lauku attīstības programmā ietvertu pasākumu ietekmi uz lauku putnu indeksu veidojošajām 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, Andris Dekants, Agnese Gaile, Andris Grīnbergs, Dana Heiberga, Imants Jakovļevs, Māris Jaunzemis, Elvijs Kantāns, Renāte Kaupuža, Oskars Keišs, Mareks Kilups, Viesturs Ķerus, Jānis Ķuze, Edgars Lediņš, Ieva Leite, Valdis Lukjanovs, Sintija Martinsone, Ieva Mārdega, Aivars Meinards, Irisa Mukāne, Gunārs Pētersons, Mārtiņš Platacis, Ainis Platais, Jānis Priednieks, Ieva Sarja, Antra Stīpniece, Ģirts Strazdiņš, Matīss Stunda, Miks Stūrītis, Marina Šīļina, Jana Tipovska, 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

LVĢMA. 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., 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.
- 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. doi:10.1098/rstb.2004.1602
- Hallmann, C.A., Sorg, M., Jongejans, E., Siepel, H., Hofland, N., Schwan, H., Stenmans, W., Müller, A., Sumser, H., Hörren, 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. doi: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.
- Liepa, V., Račinskis, E., Kalvāns, A., Hofmanis, H., 2003. Rubeņu Tetrao *tetrix* aizsardzības plāns Latvijā. Rīga.
- LOB, 2002. *Latvijas meža putni*, 2. izdevum. ed. Rīga.
- Morelli, F., Møller, A.P., Nelson, E., Benedetti, Y., Liang, W., Šimová, 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. doi:10.1038/s41598-017-04794-3

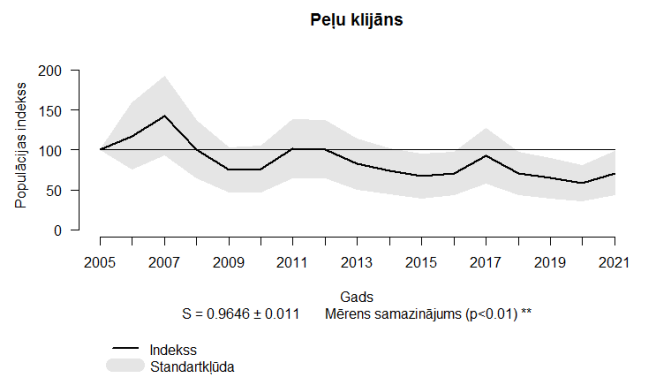
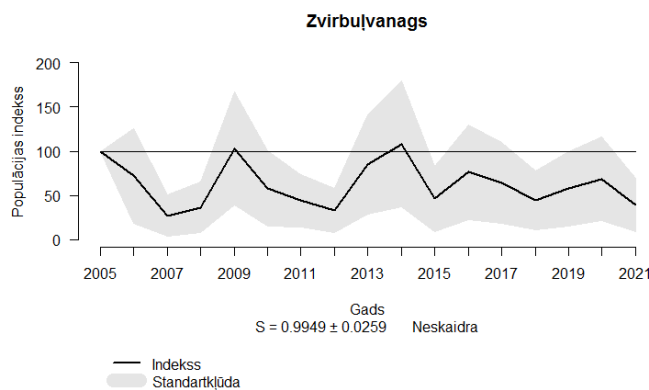
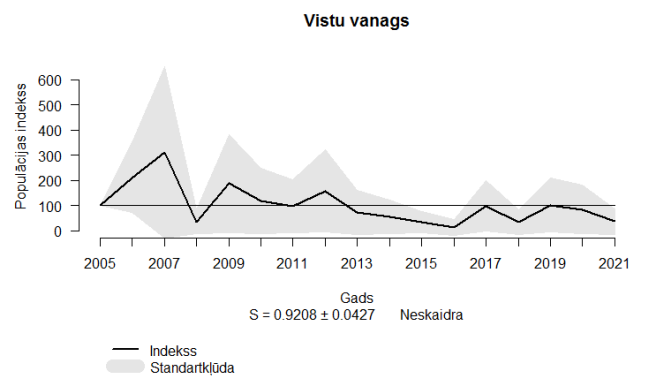
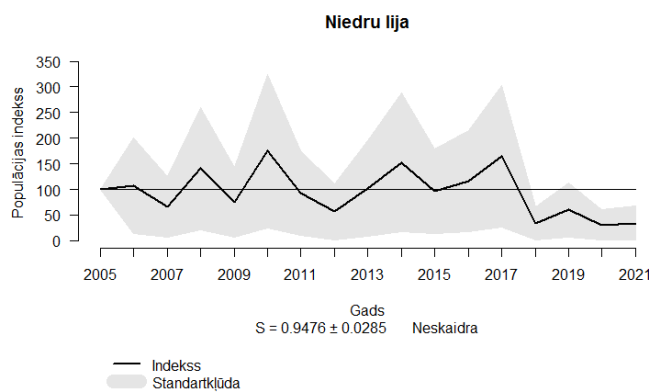
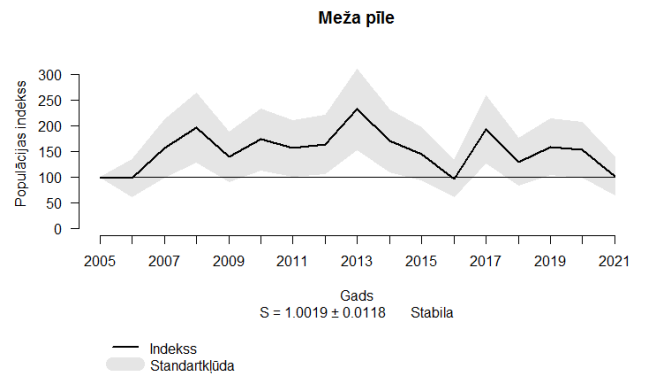
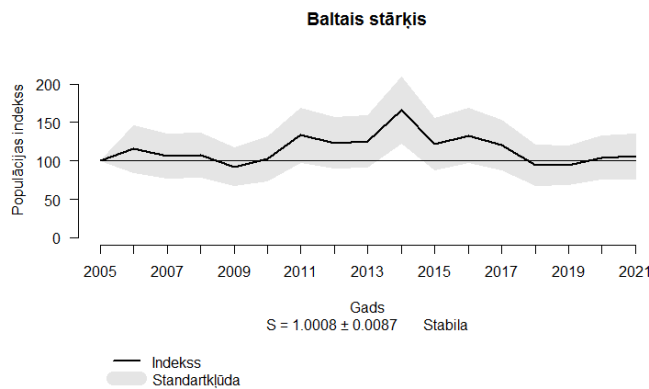
- Morelli, F., Møller, A.P., Nelson, E., Benedetti, Y., Tichit, M., Šímová, P., Jerzak, L., Moretti, M., Tryjanowski, P., 2017b. Cuckoo as indicator of high functional diversity of bird communities: A new paradigm for biodiversity surrogacy. *Ecol. Indic.* 72, 565–573. doi:10.1016/j.ecolind.2016.08.059
- Opermanis, O., Auniņš, A., 1995. Kīvītes *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. doi: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. doi:10.1016/j.ecolind.2017.05.033
- 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. doi: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. doi:10.1016/j.ecolind.2011.07.007
- Виксне, Я., 1983. Птицы Латвии: территориальное размещение и численность. Зинатне, Рига.

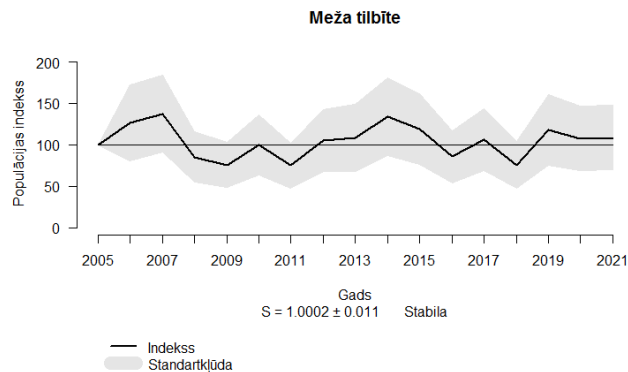
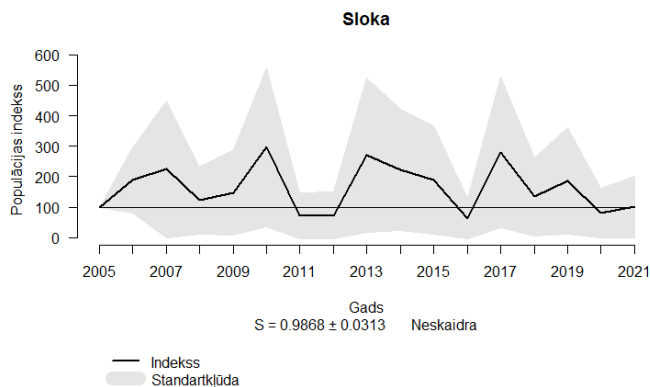
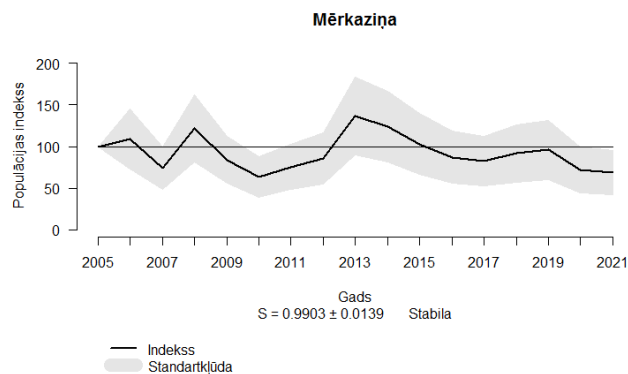
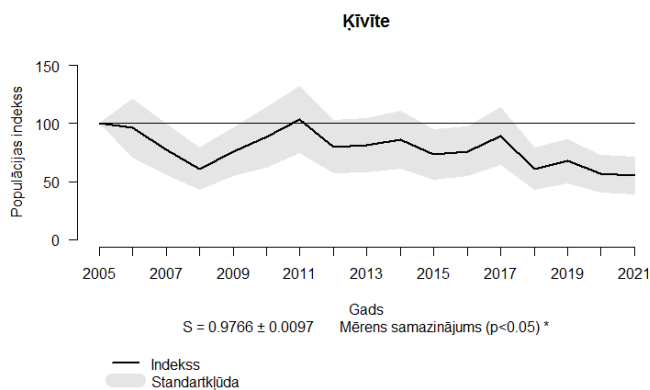
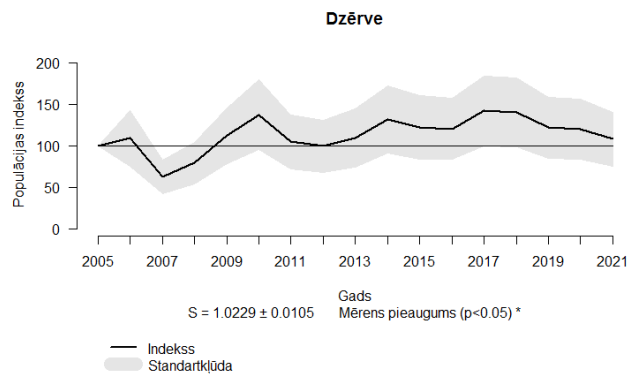
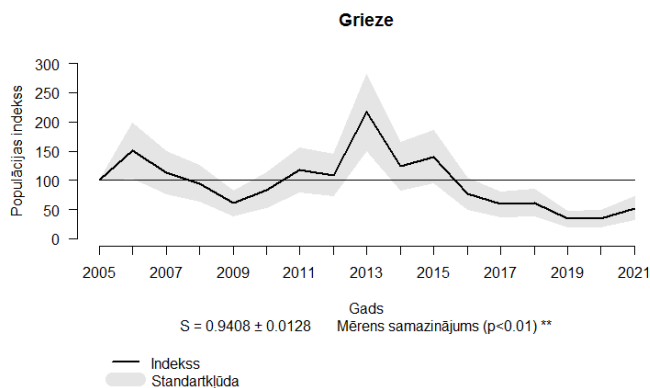
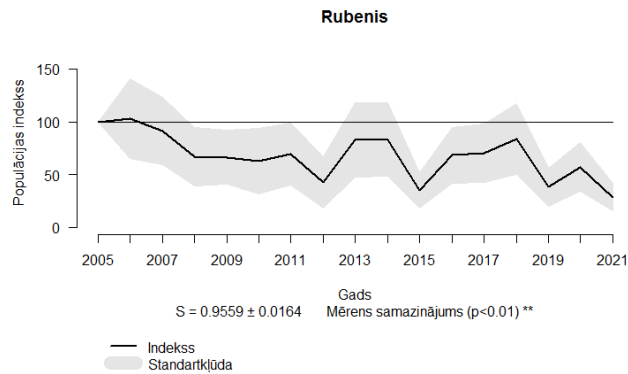
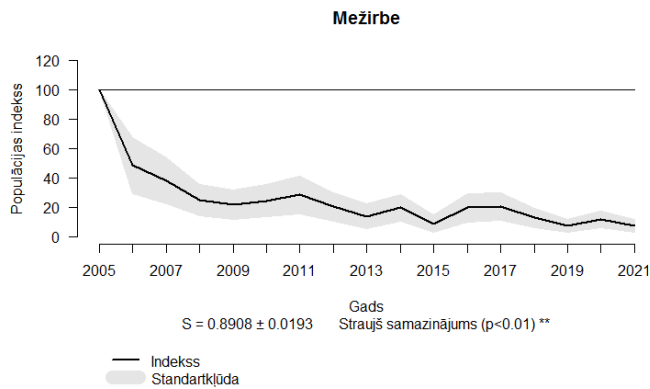
PIELIKUMI

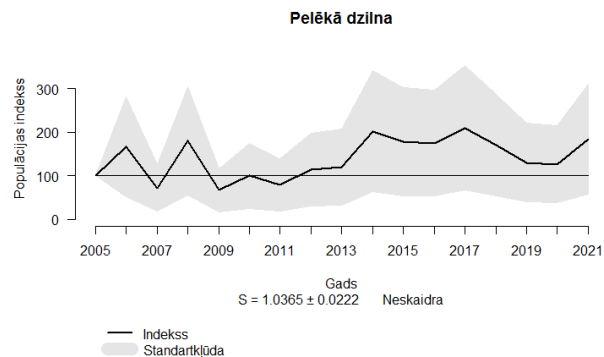
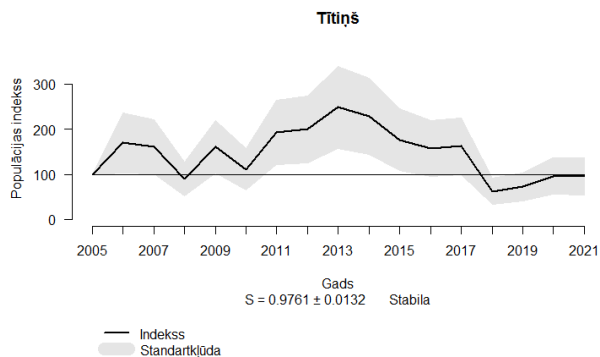
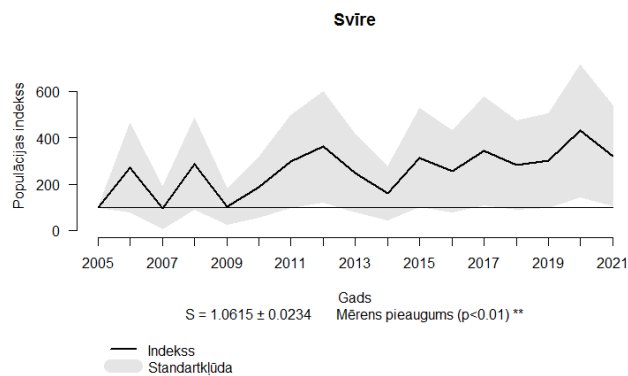
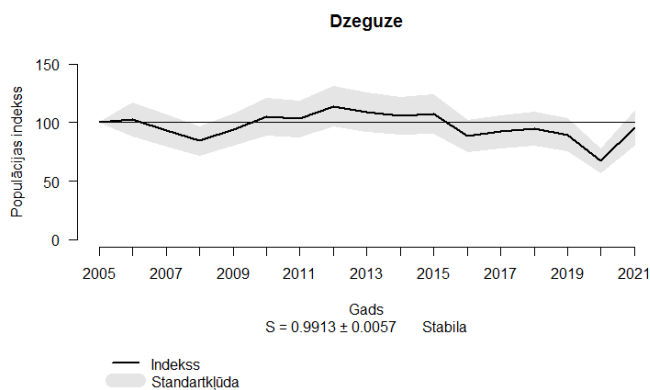
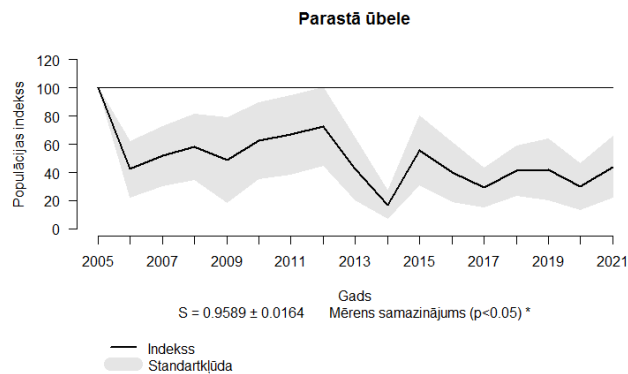
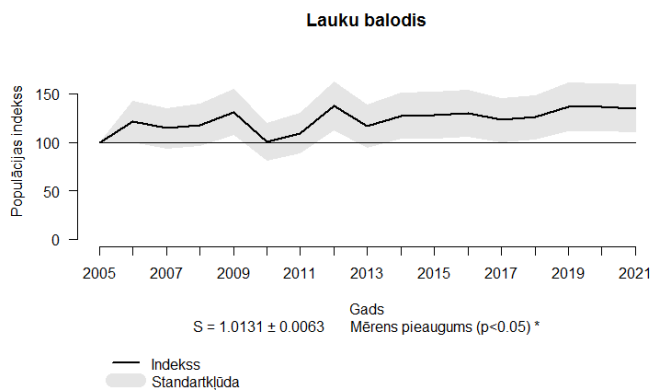
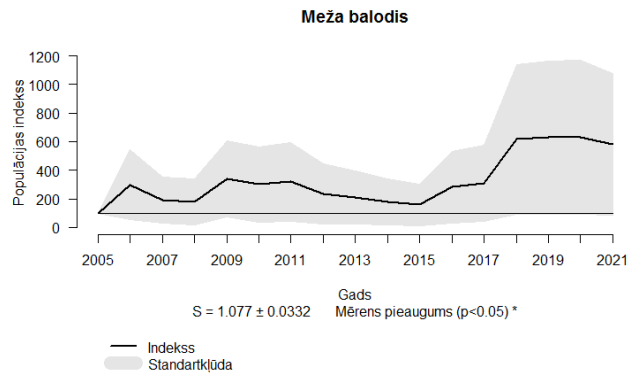
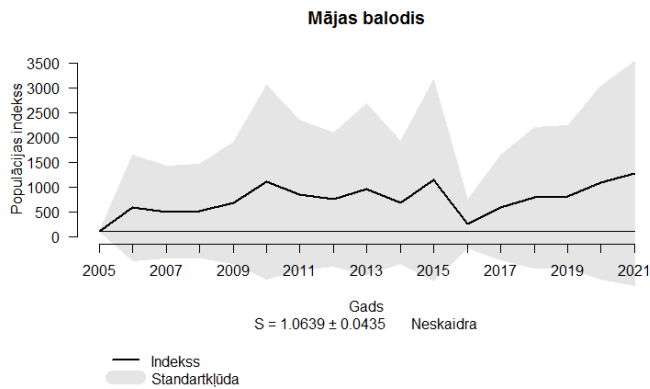
1. pielikums. Putnu populāciju lieluma izmaiņu tendences Dienas putnu monitoringa maršrutos no 2005. līdz 2021. gadam.

1. pielikuma tabula pieejama atsevišķā Excel datnē Pielikumi.xlsx

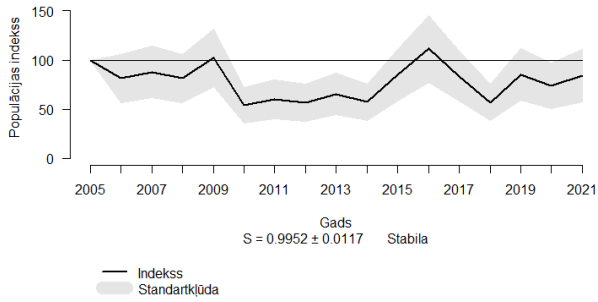
2. pielikums. Putnu populāciju indeksu un to reprezentativitātes rādītāju izmaiņas Dienas putnu monitoringa maršrutos no 2005. līdz 2021. gadam. Kā atskaites gads (kad indekss ir 1 jeb 100%) izmantots 2005. gads, kad LOB uzsāka līgzdojošo putnu uzskaites.



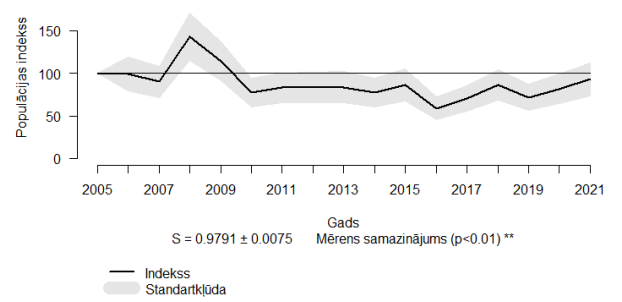




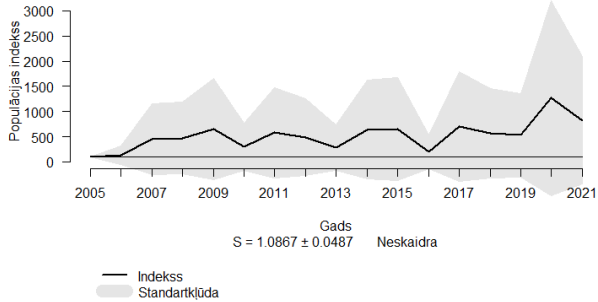
Meinā dziļina



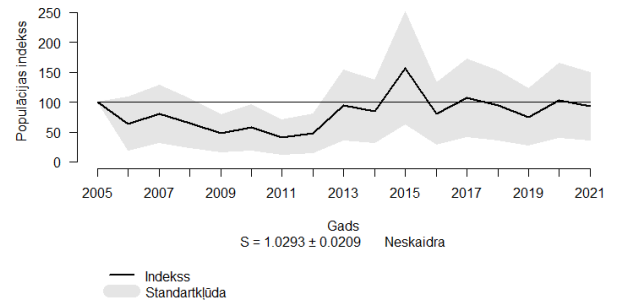
Dīzraibais dzenis



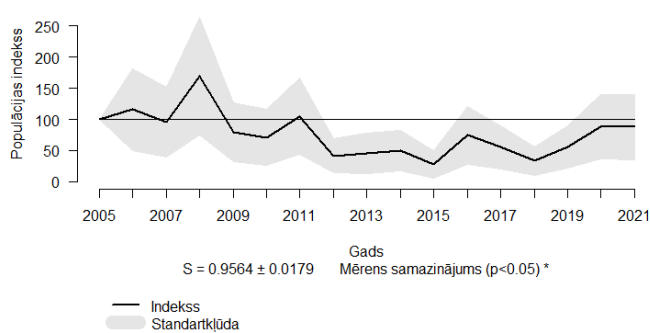
Vidējais dzenis



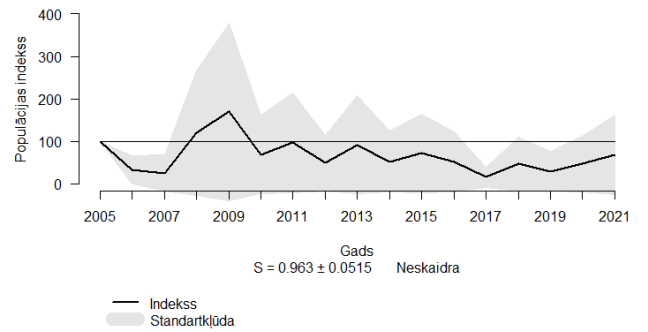
Baltmugurdzenis



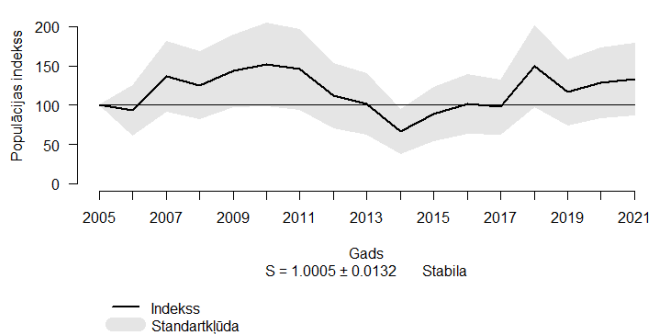
Mazais dzenis



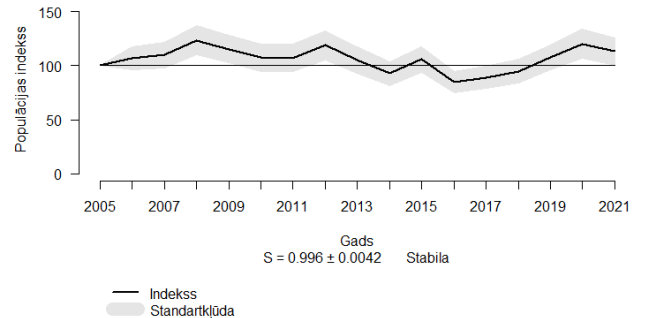
Trīspirkstu dzenis

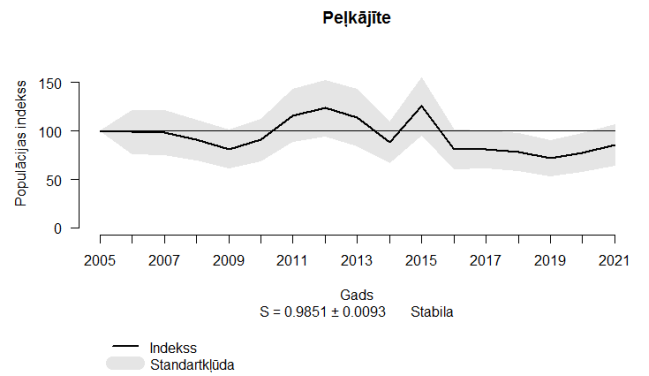
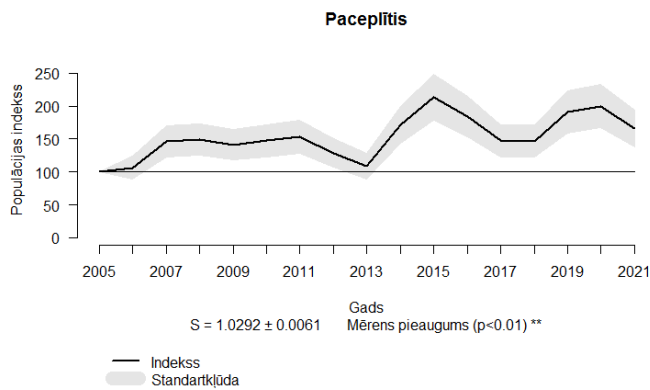
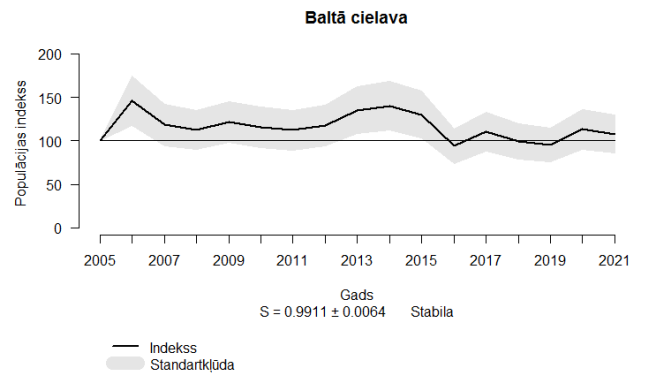
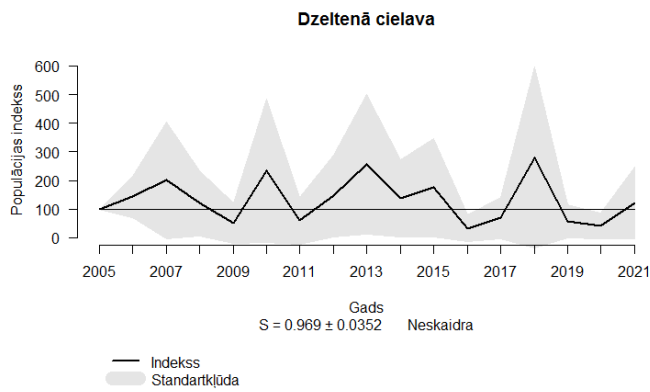
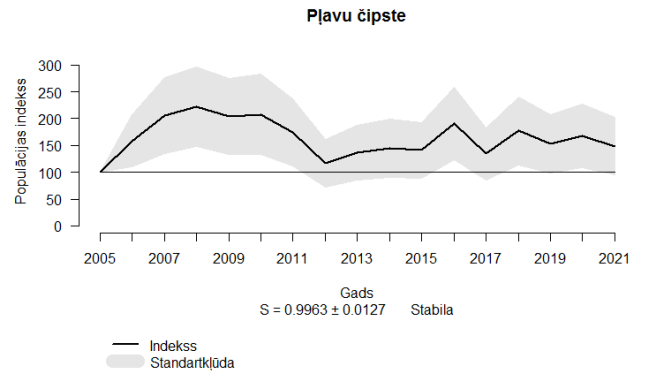
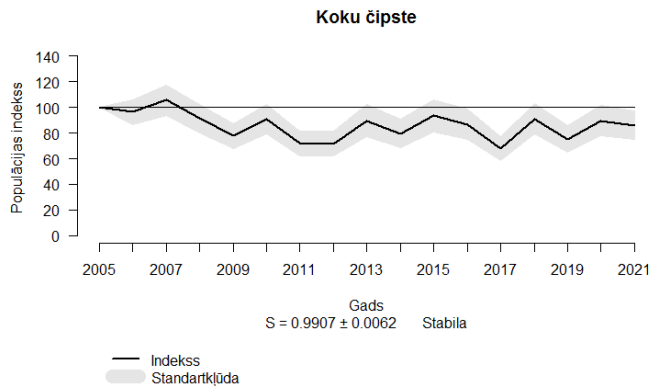
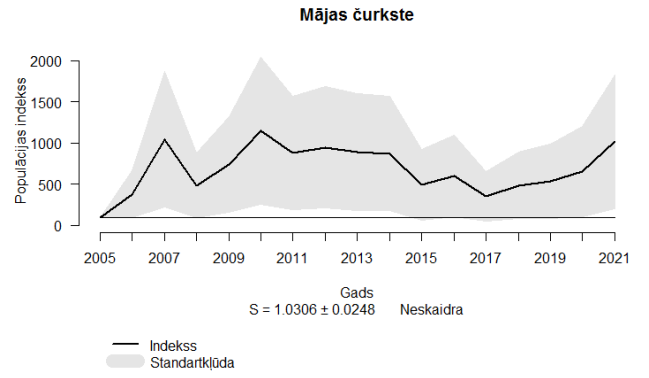
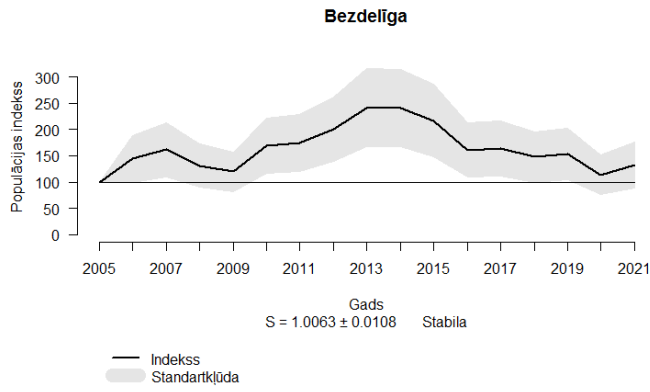


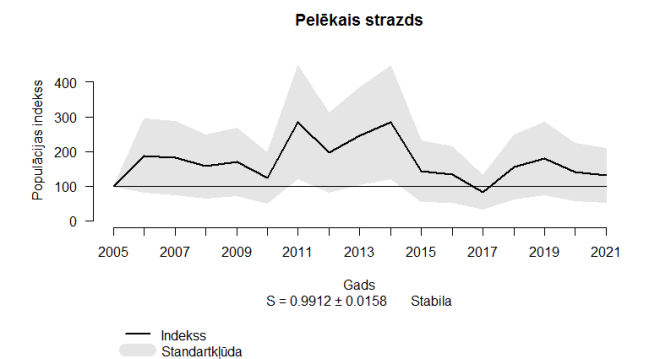
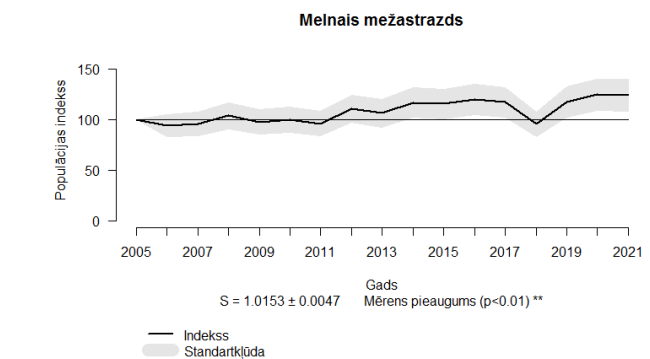
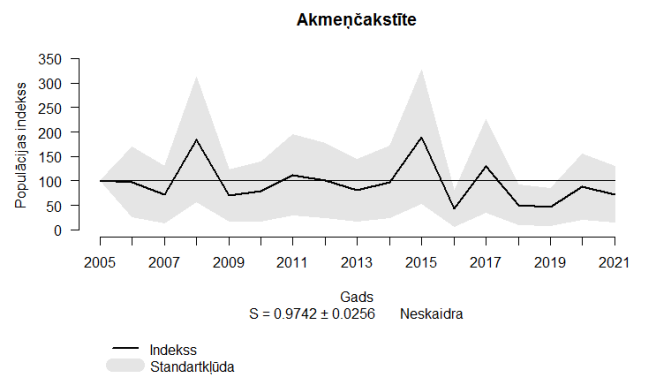
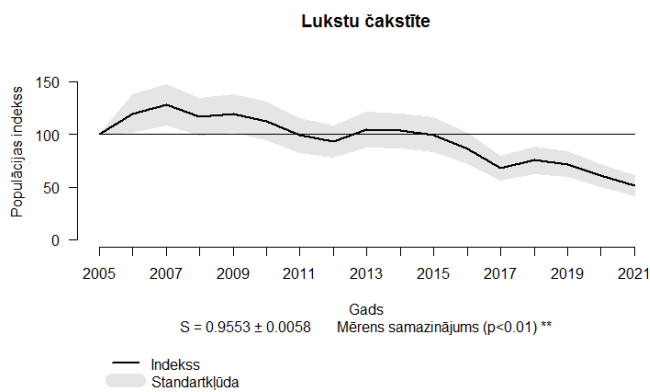
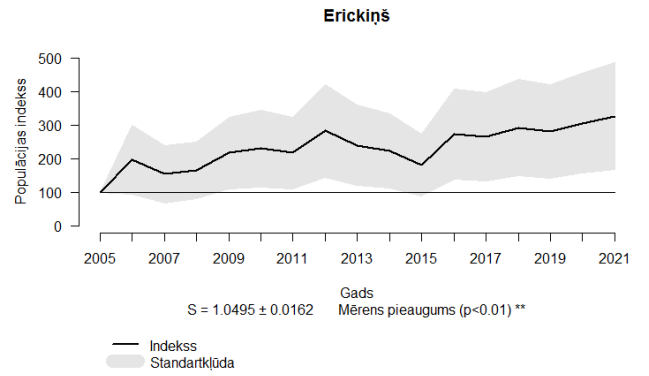
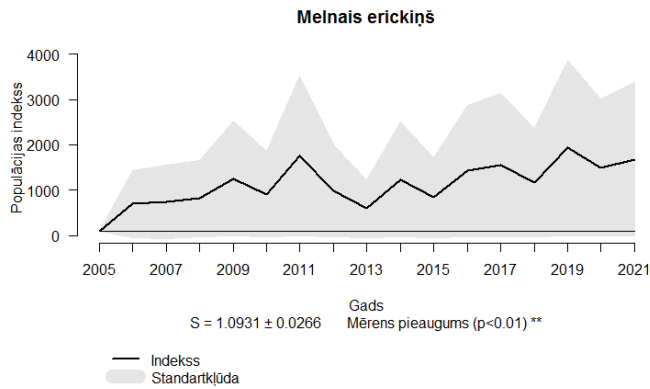
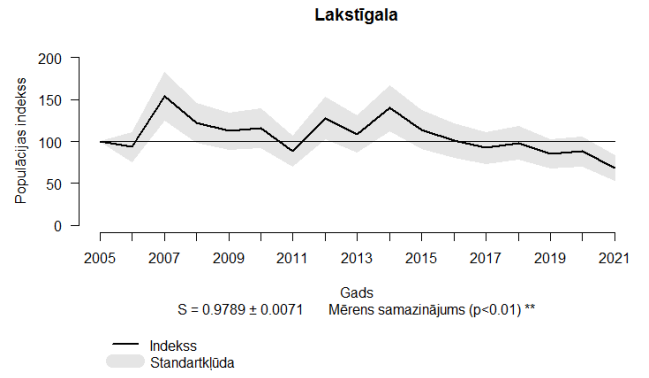
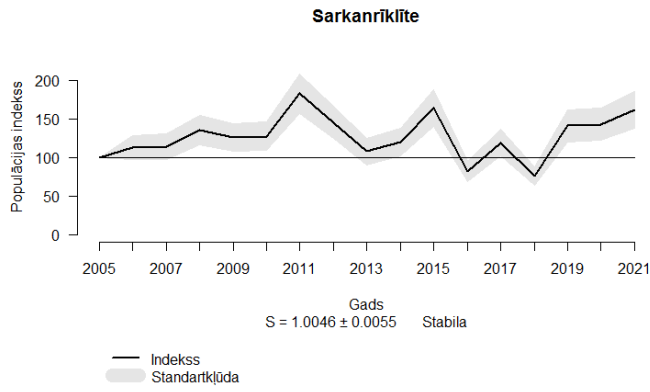
Sīla cīruļis

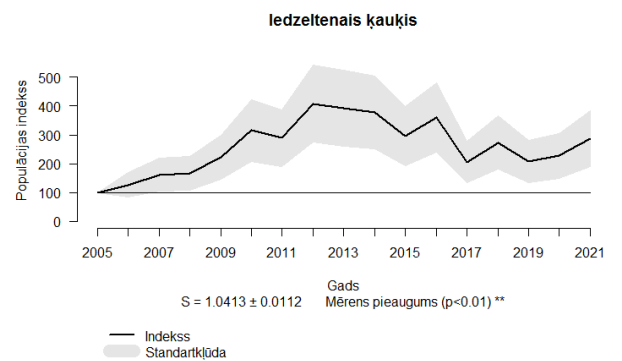
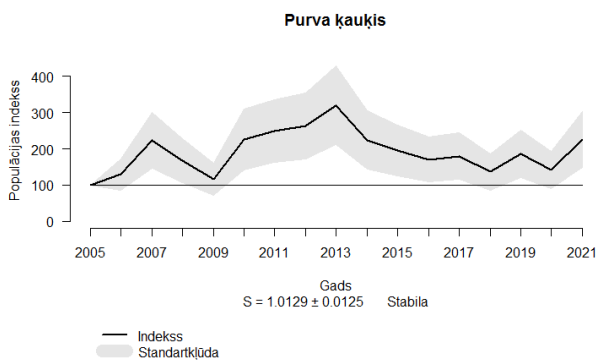
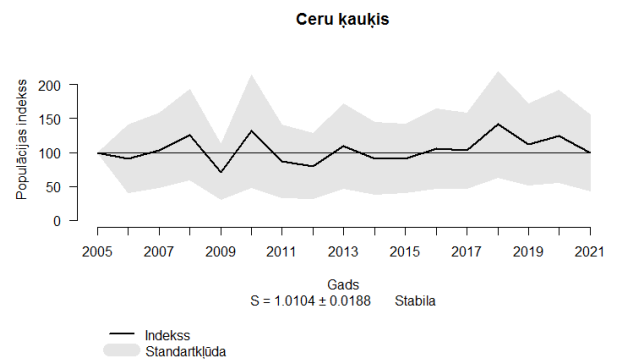
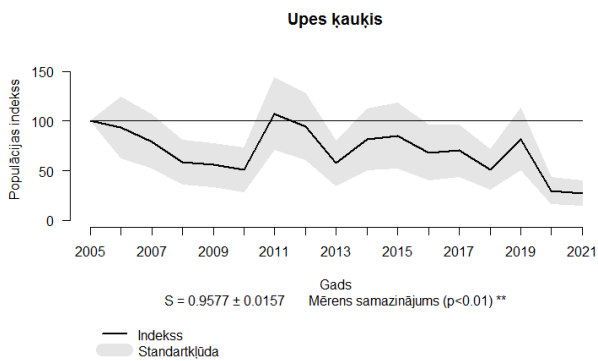
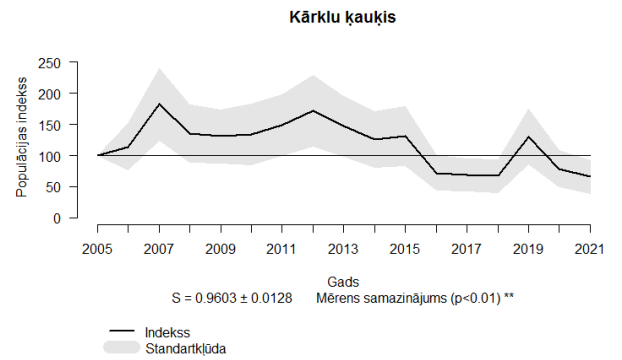
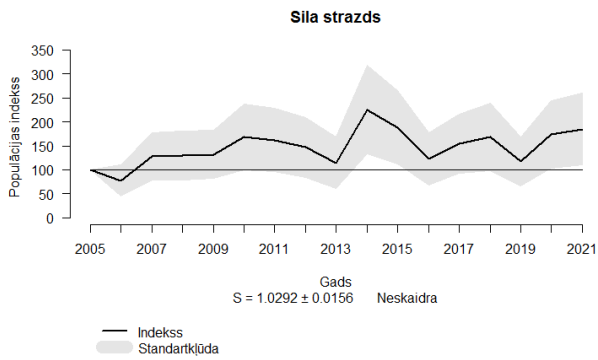
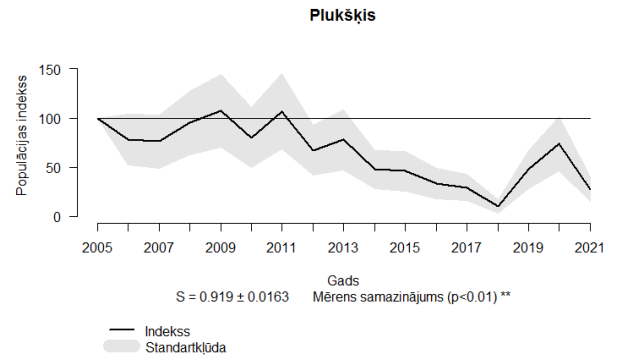
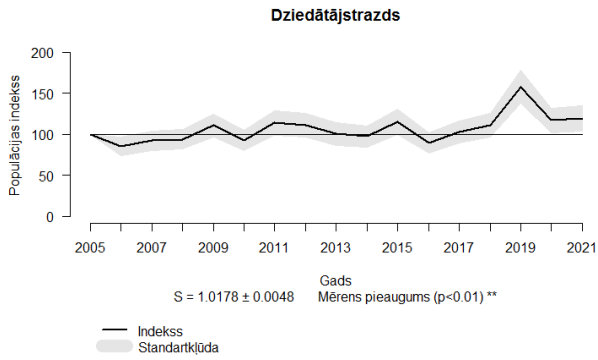


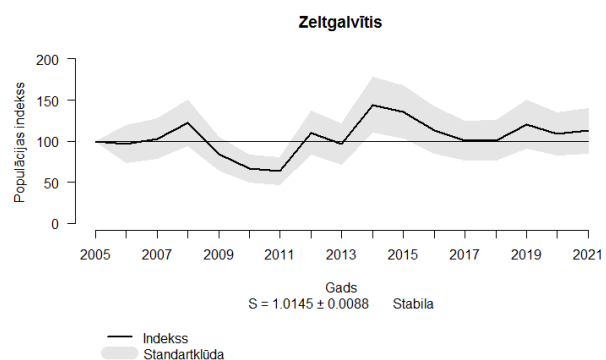
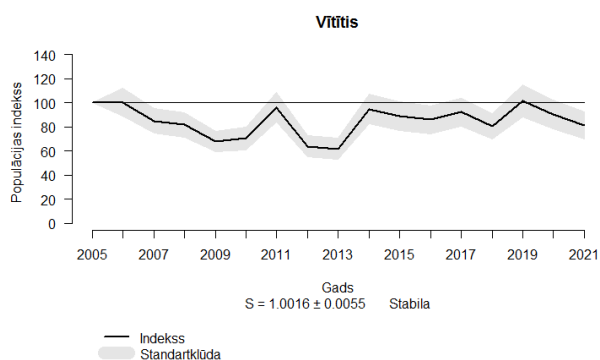
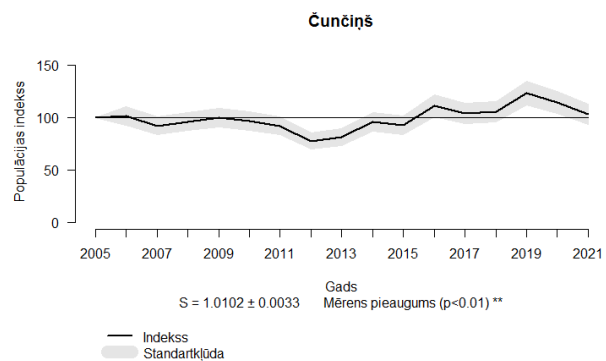
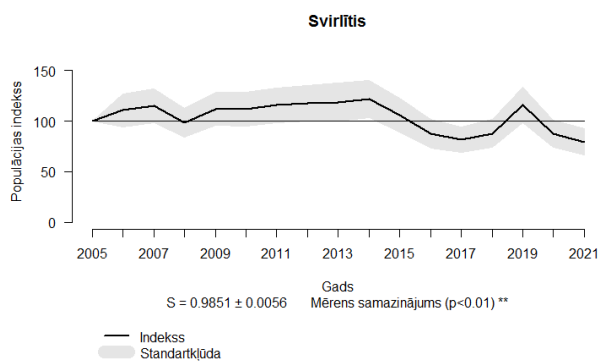
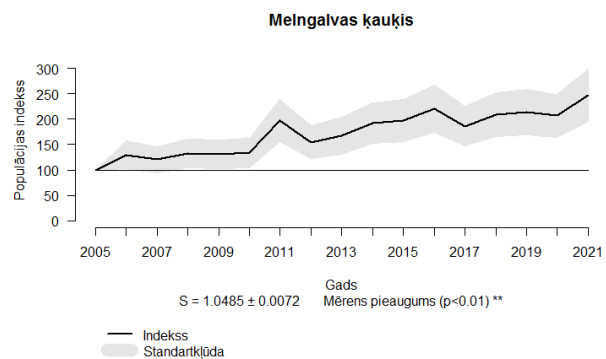
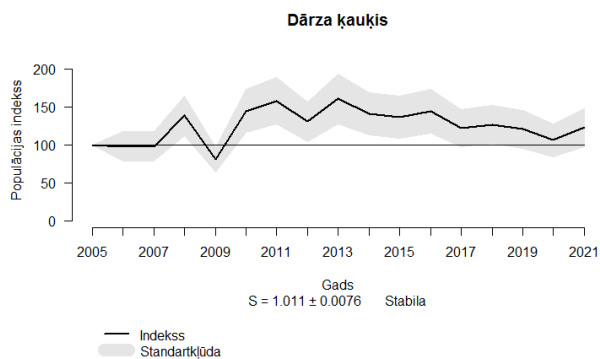
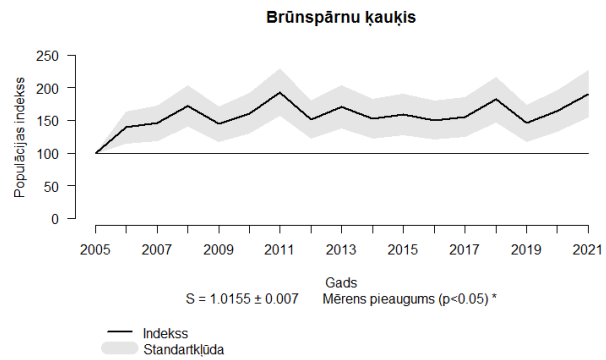
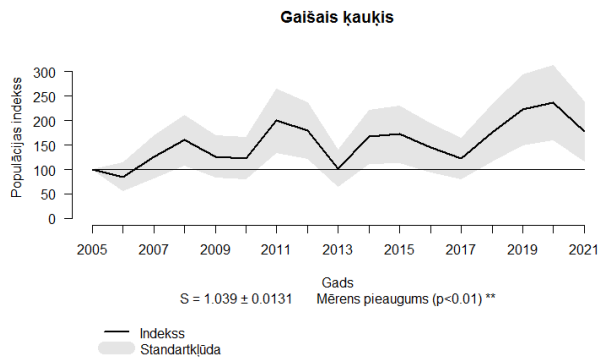
Lauku cīruļis

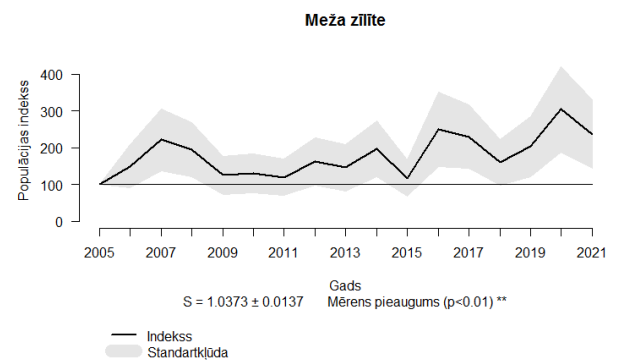
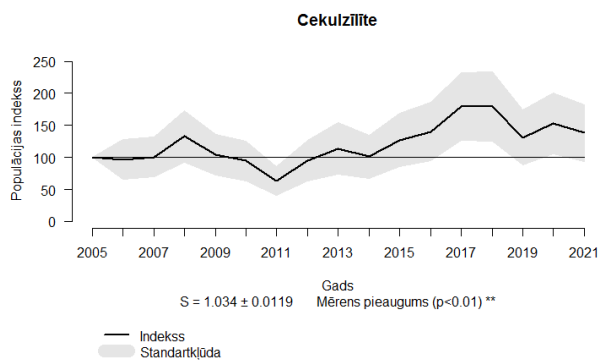
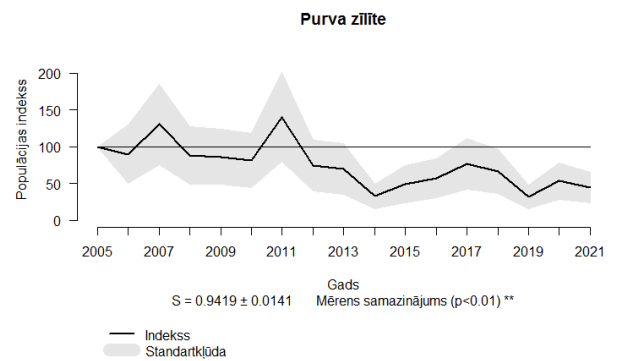
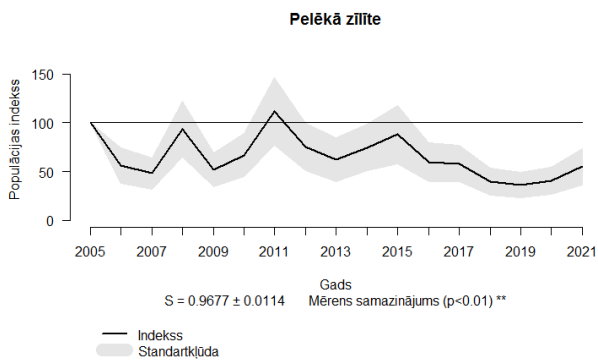
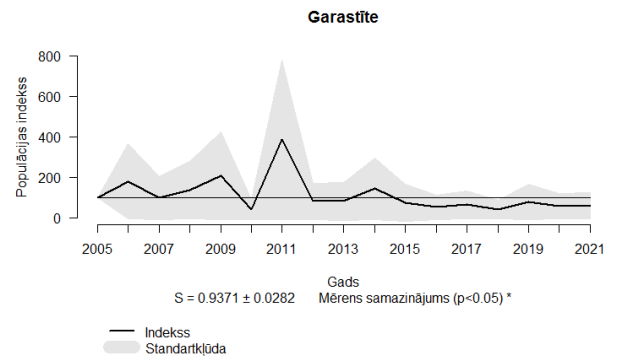
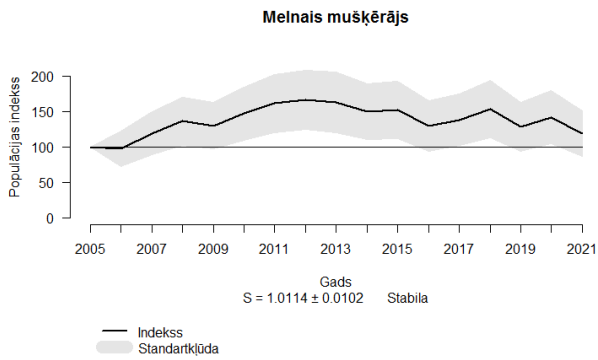
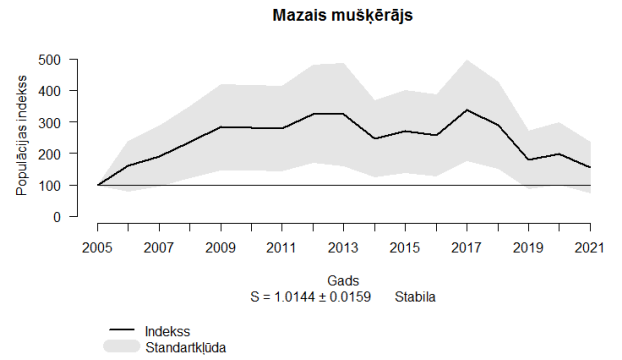
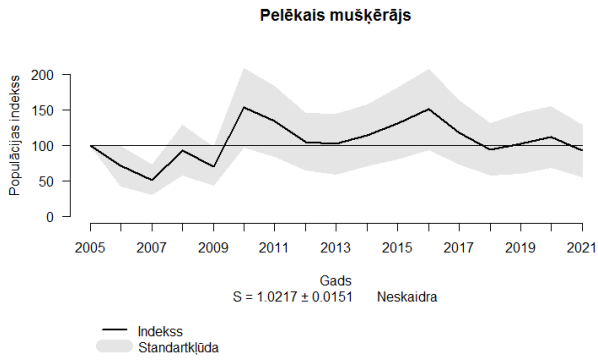


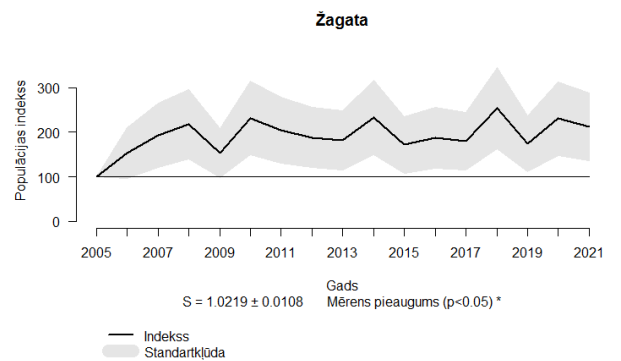
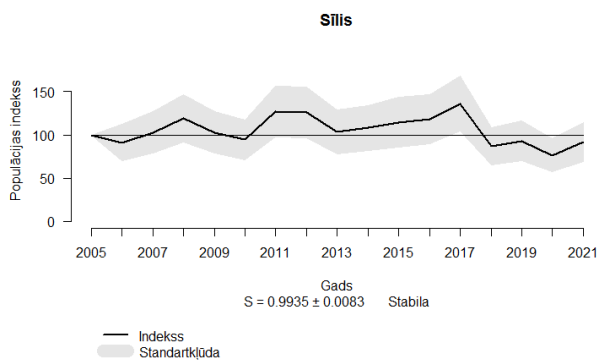
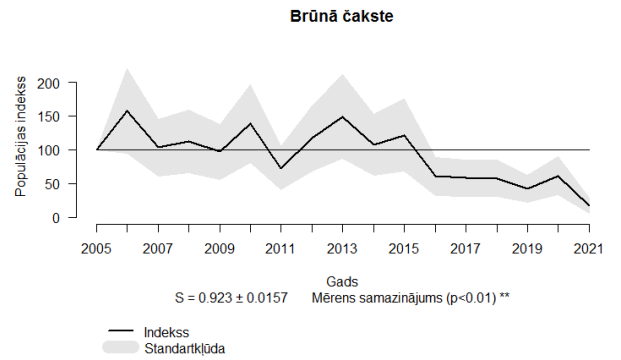
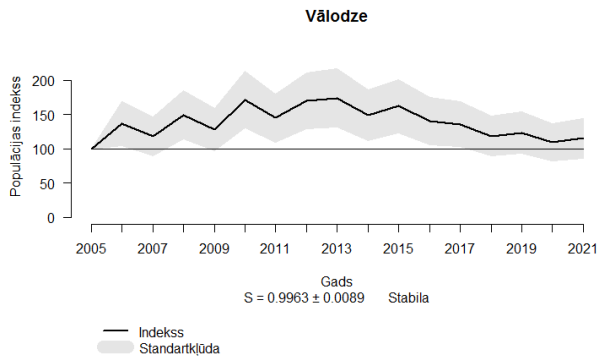
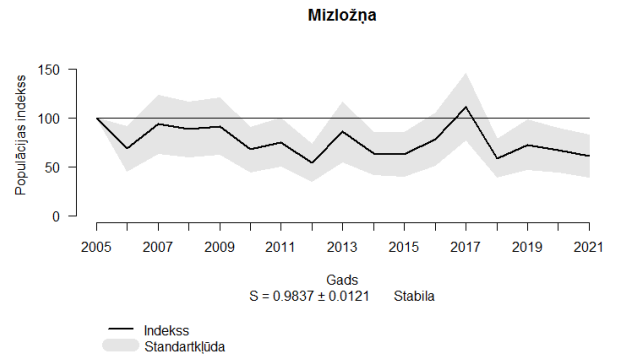
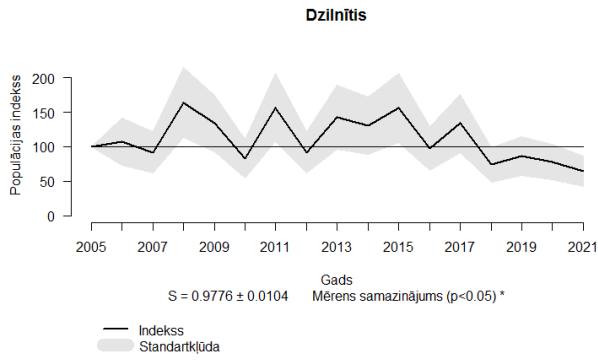
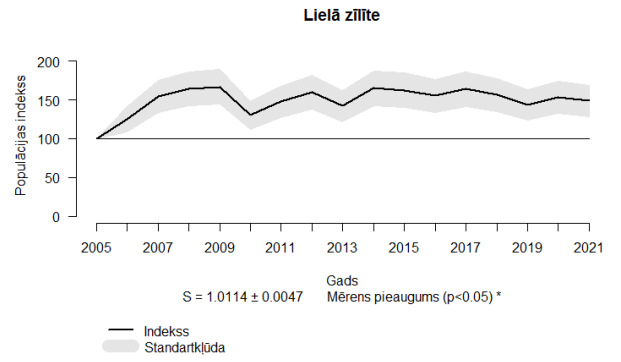
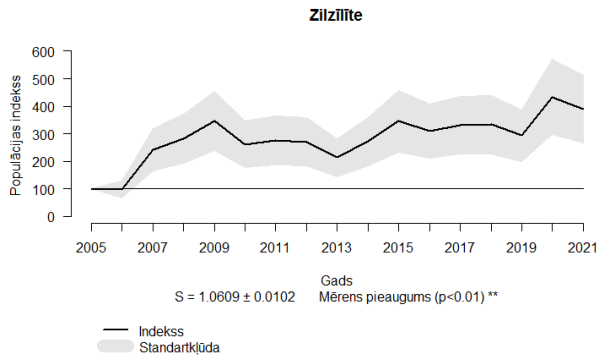


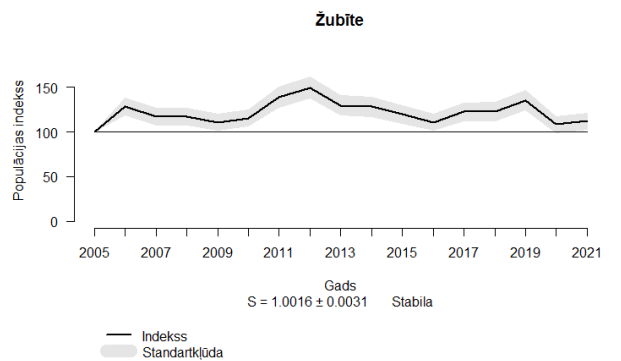
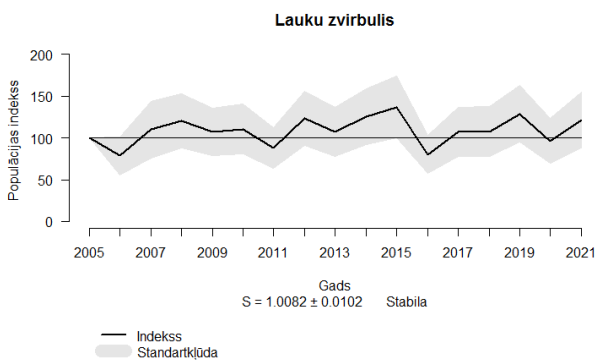
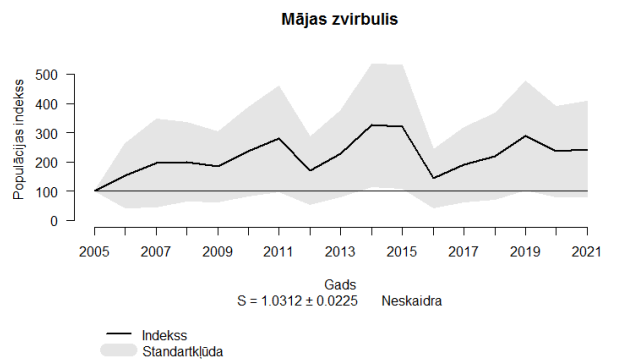
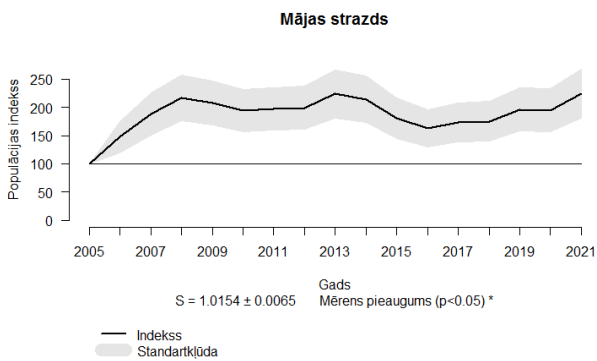
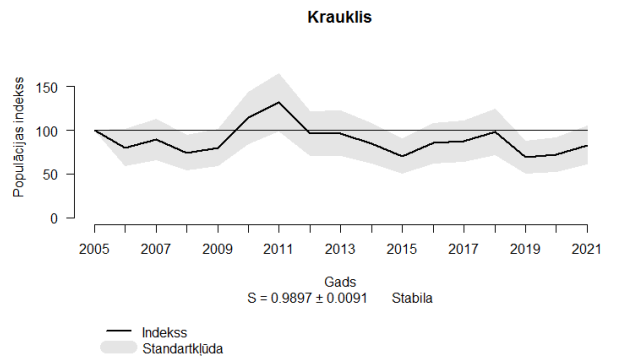
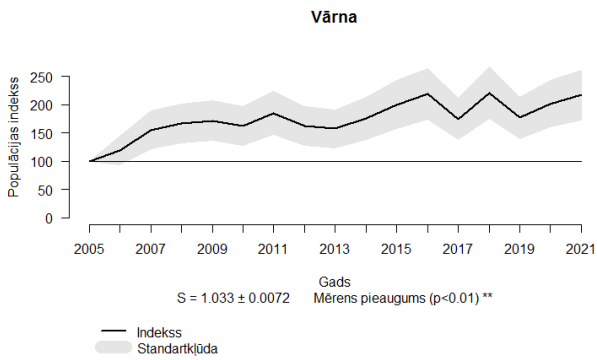
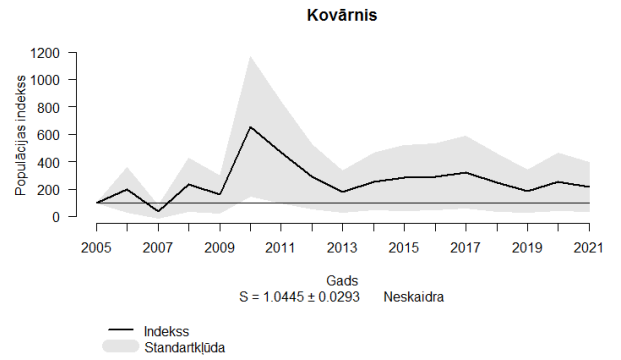
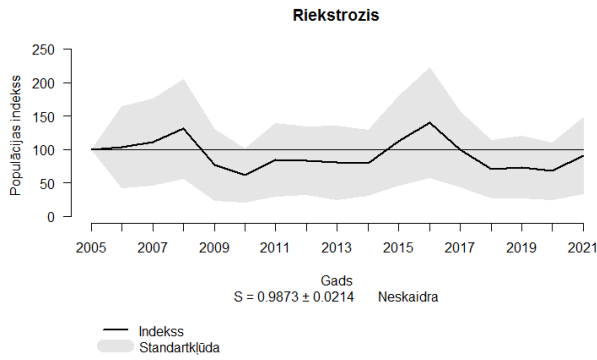


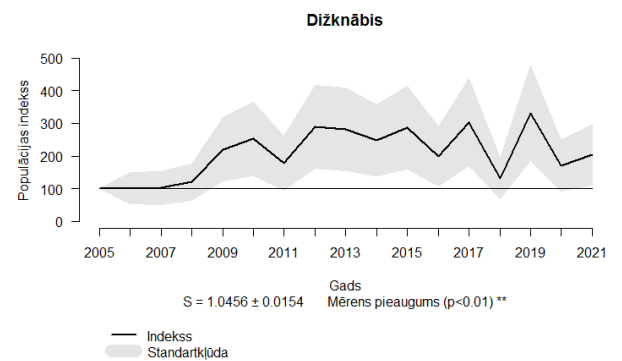
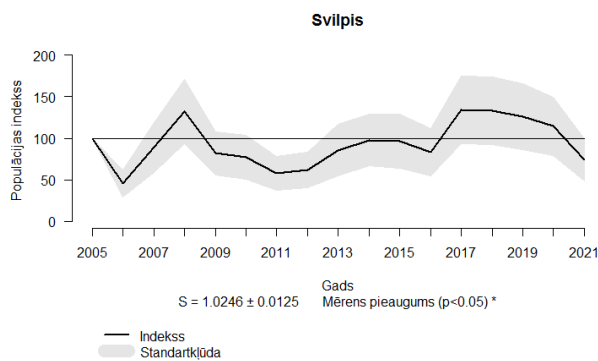
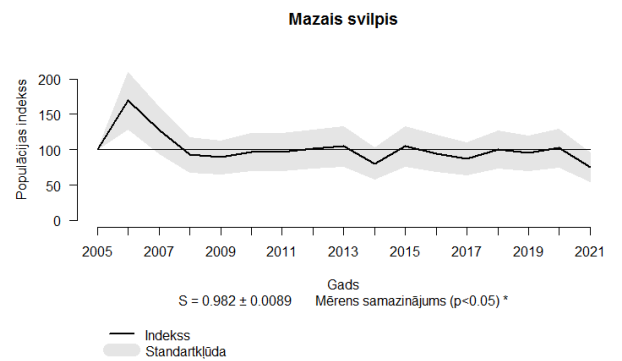
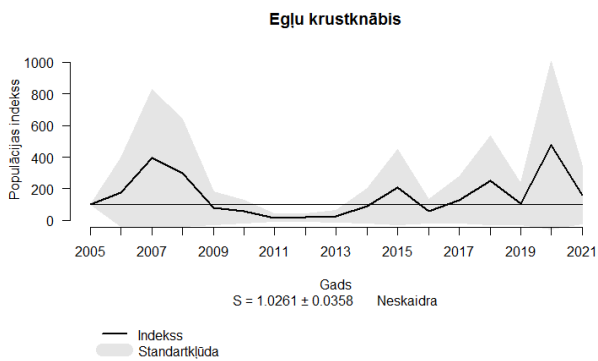
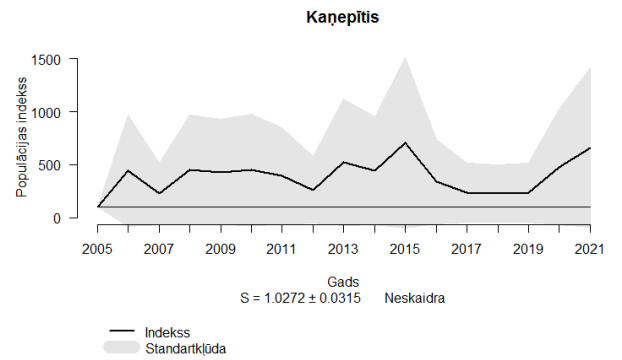
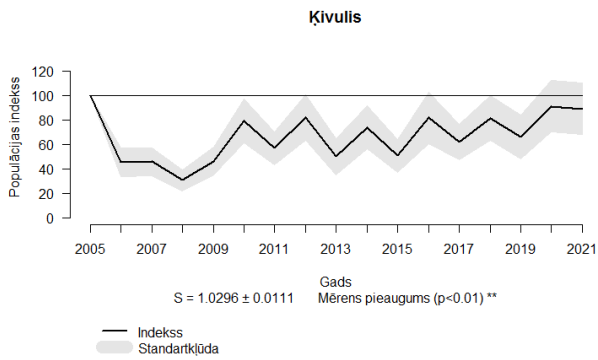
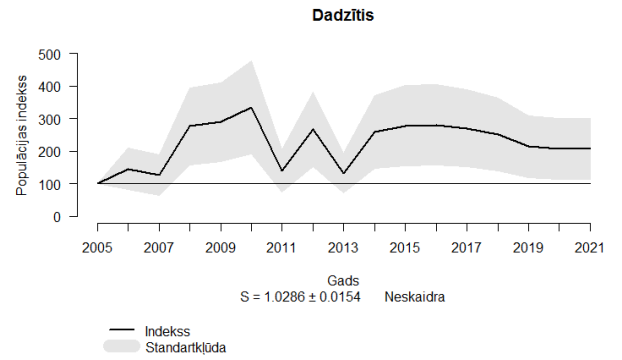
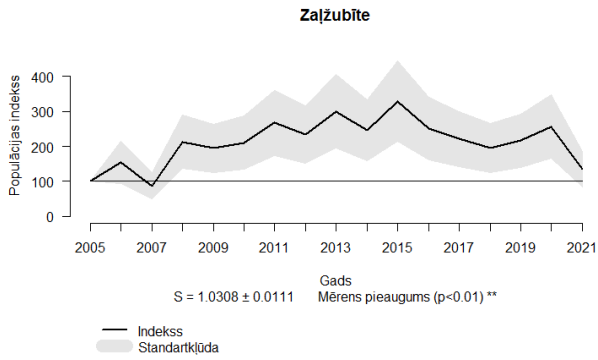


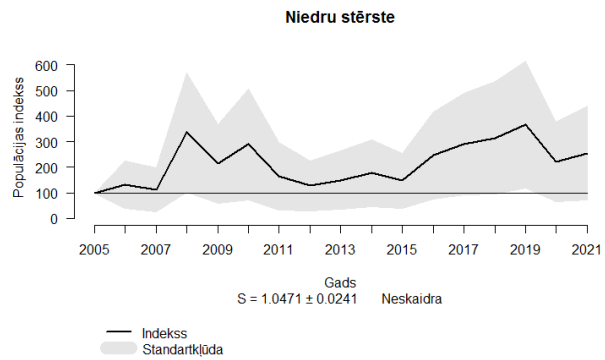
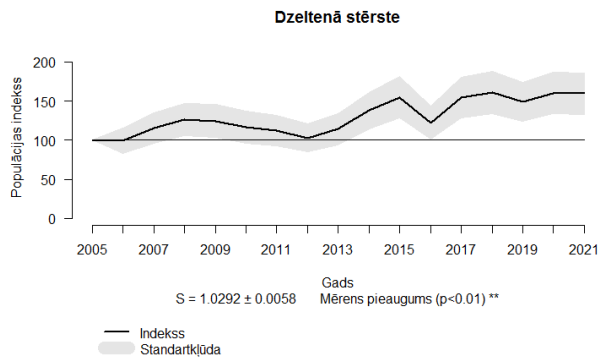










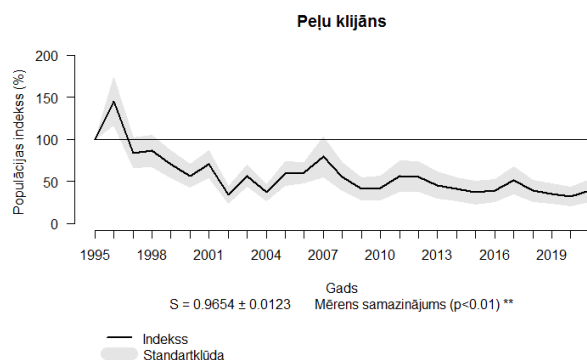
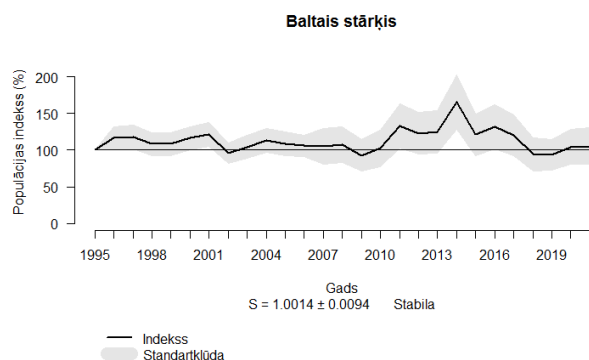


3. pielikums. Lauksaimniecības zemēs ligzdojošo putnu populāciju lieluma izmaiņu tendences no 1995. līdz 2021. gadam, kas iegūtas, savietojot Dienas putnu monitoringa un iepriekšējās Vides monitoringa programmas Bioloģiskās daudzveidības daļas Lauku putnu un biotopu monitoringa datus.

3. pielikuma tabula pieejama atsevišķā Excel datnē Pielikumi.xlsx

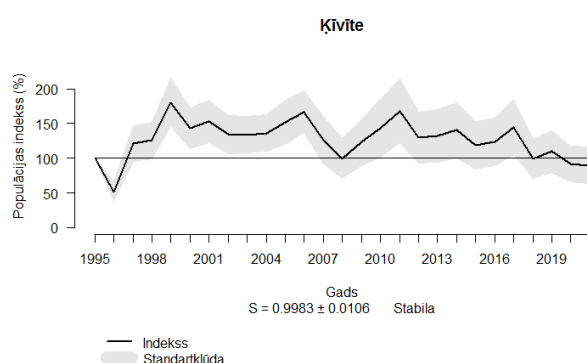
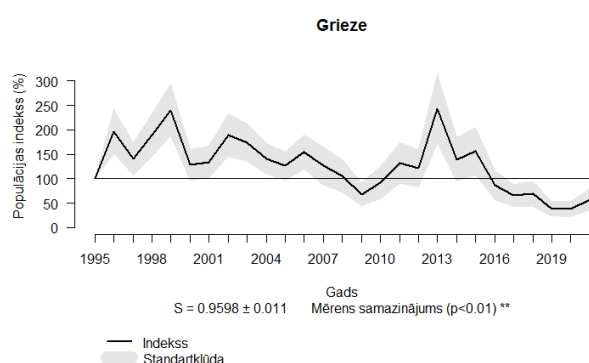
4. pielikums. Lauku putnu populāciju indeksu un to reprezentativitātes rādītāju izmaiņas, kombinējot indeksus, kas aprēķināti no Dienas putnu monitoringa (2005.–2021. g.) un Lauku putnu monitoringa (1995.–2006. g.) datiem.

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.



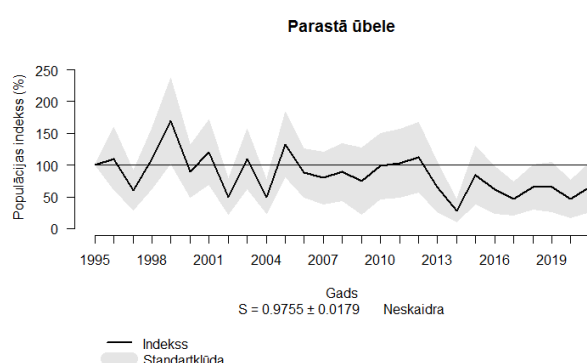
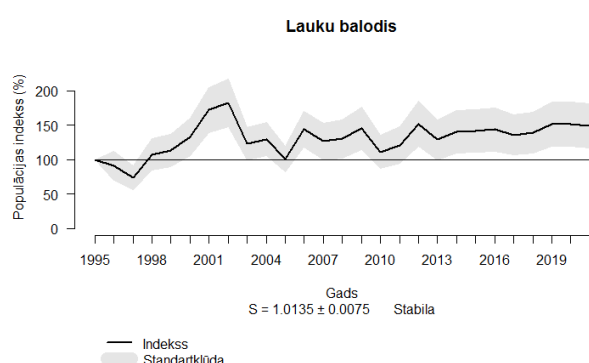
Baltais stārķis *Ciconia ciconia*

Peļu klijāns *Buteo buteo*



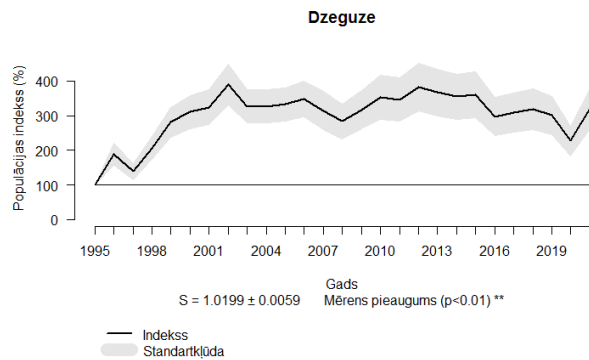
Grieze *Crex crex*

Ķīvīte *Vanellus vanellus*

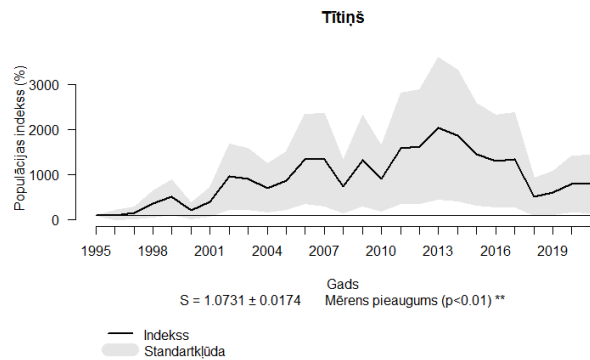


Lauku balodis *Columba palumbus*

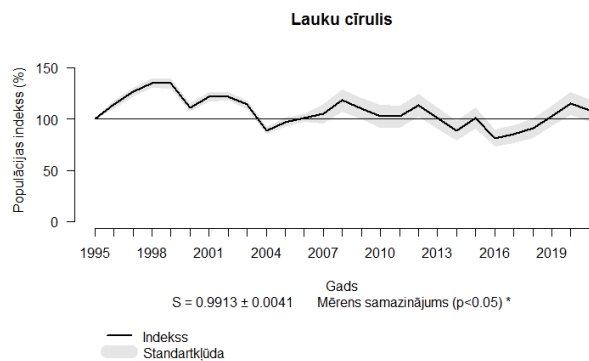
Parastā ūbele *Streptopelia turtur*



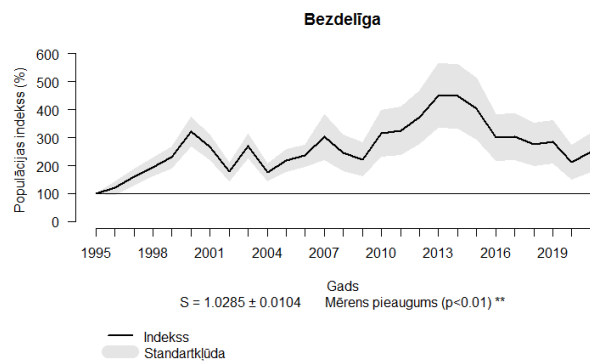
Dzeguze *Cuculus canorus*



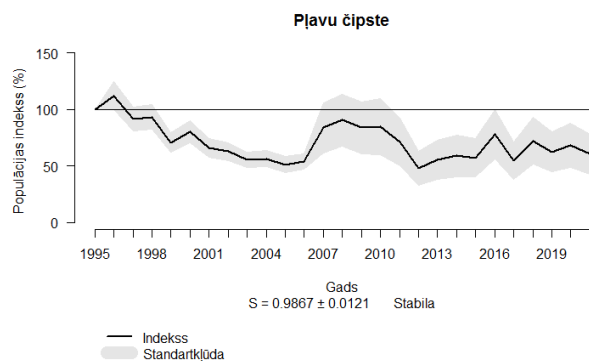
Titiņš *Jynx torquilla*



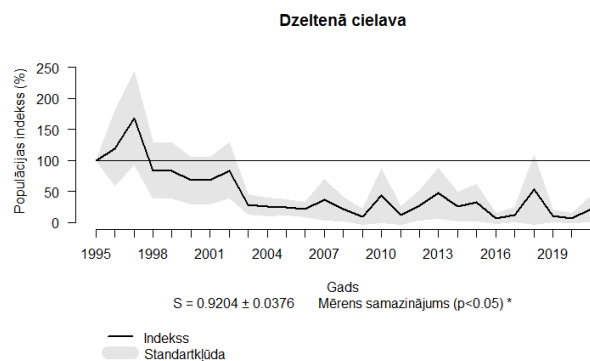
Lauku cīruļis *Alauda arvensis*



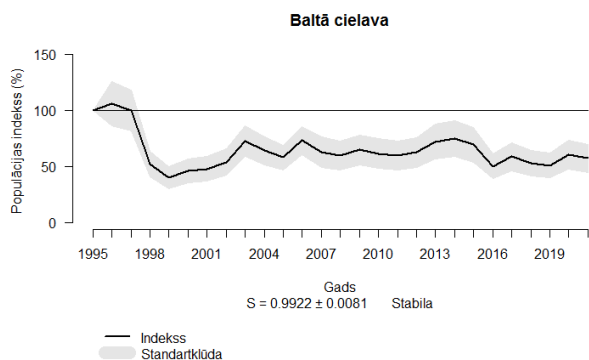
Bezdelīga *Hirundo rustica*



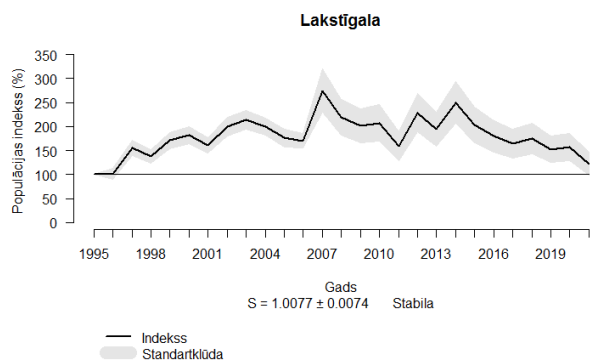
Pļavu čipste *Anthus pratensis*



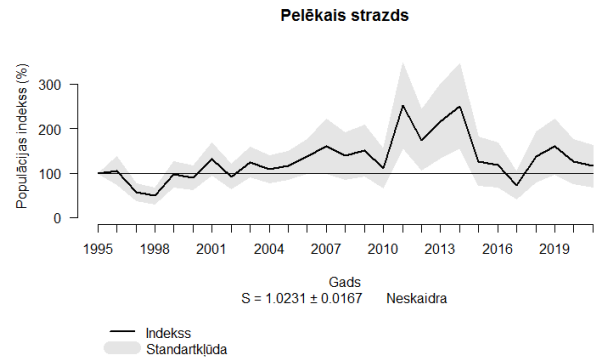
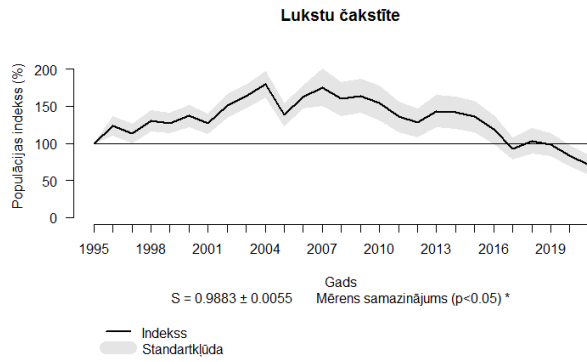
Dzeltenā cielava *Motacilla alba*



Baltā cielava *Motacilla alba*

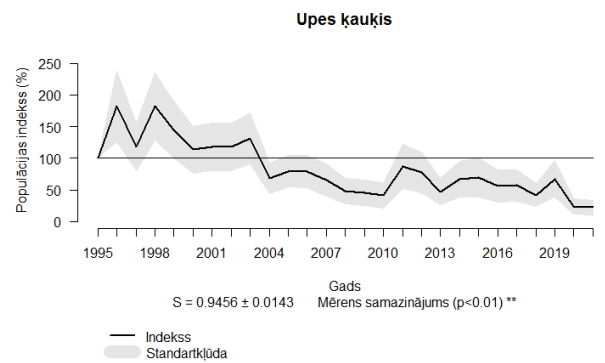
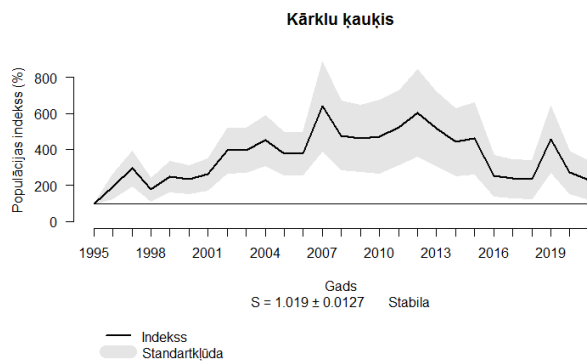


Lakstīgala *Luscinia luscinia*



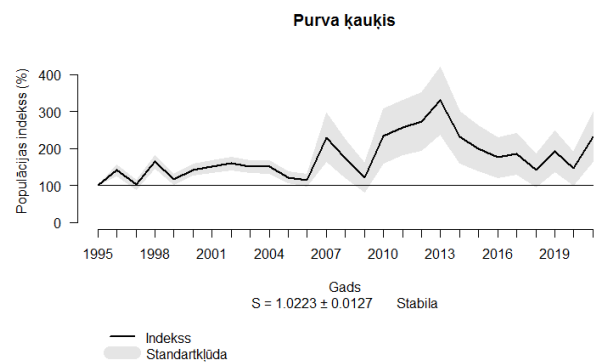
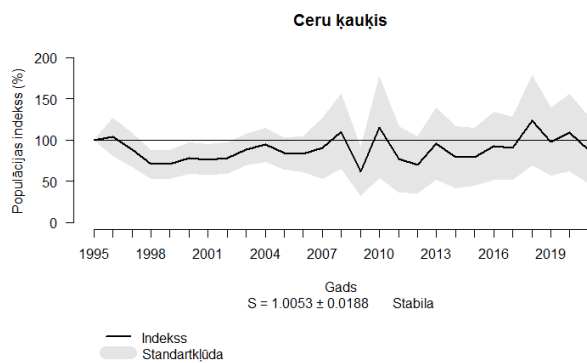
Lukstu čakstīte *Saxicola rubetra*

Pelēkais strazds *Turdus pilaris*



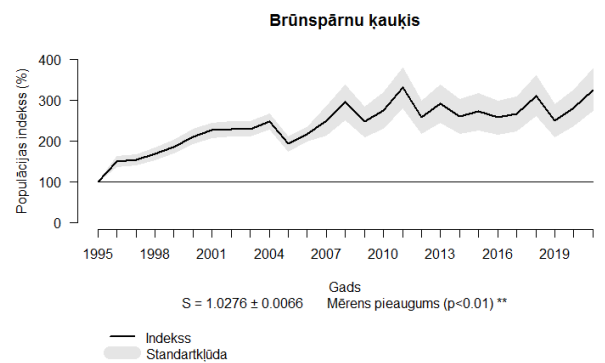
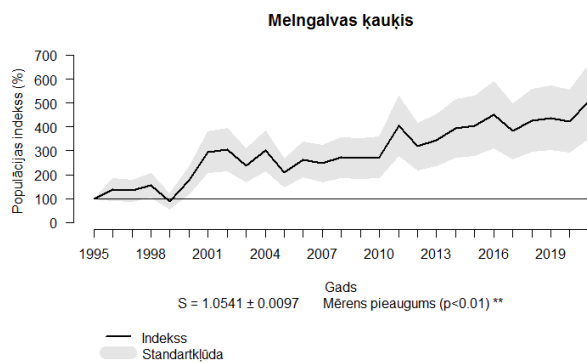
Kārķļu ķauķis *Locustella naevia*

Upes ķauķis *Locustella fluviatilis*



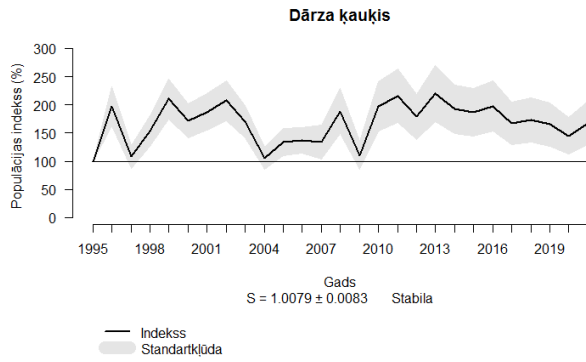
Ceru ķauķis *Acrocephalus schoenobaenus*

Purva ķauķis *Acrocephalus palustris*

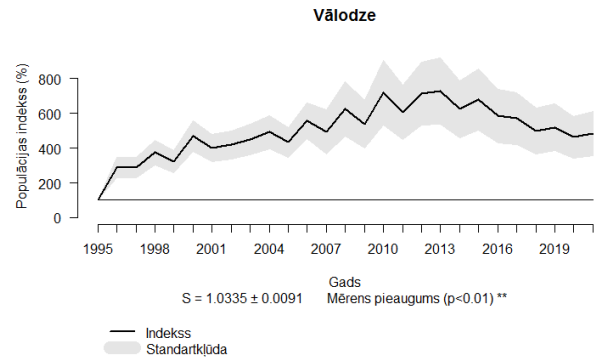


Melngalvas ķauķis *Sylvia atricapilla*

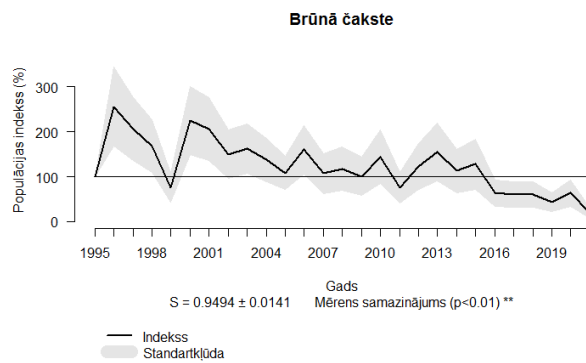
Brūnspārnu ķauķis *Sylvia communis*



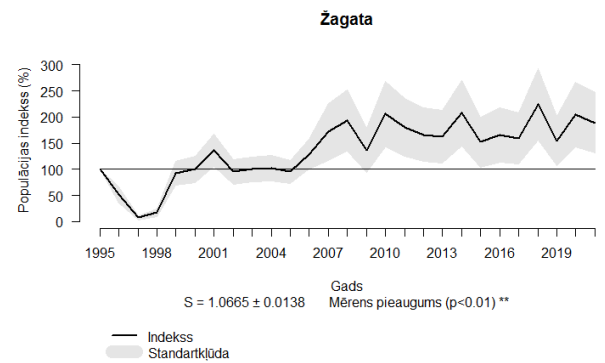
Dārza ķauķis *Sylvia borin*



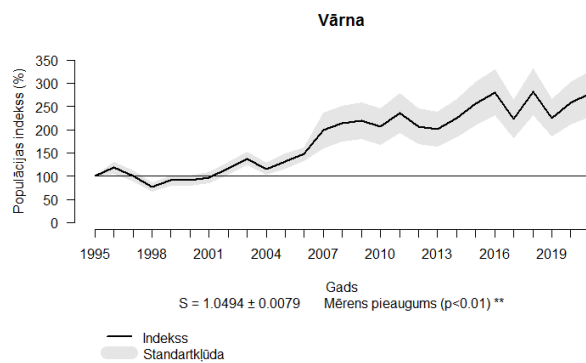
Vālodze *Oriolus oriolus*



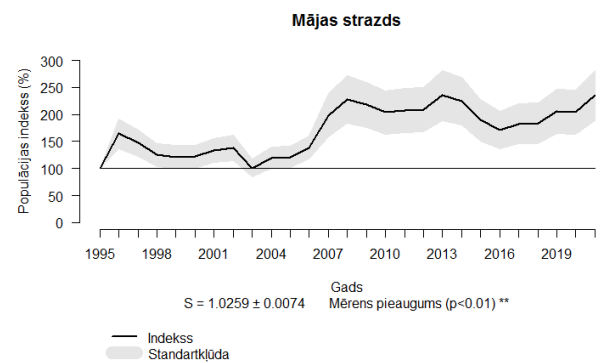
Brūnā čakste *Lanius collurio*



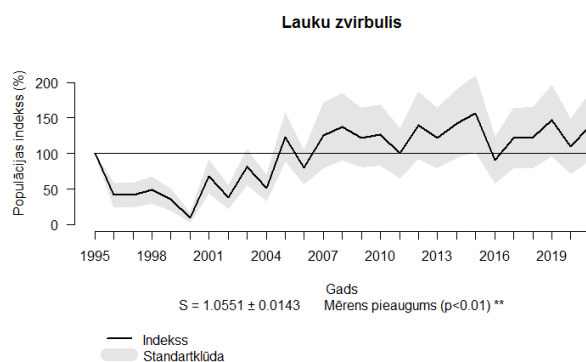
Žagata *Pica pica*



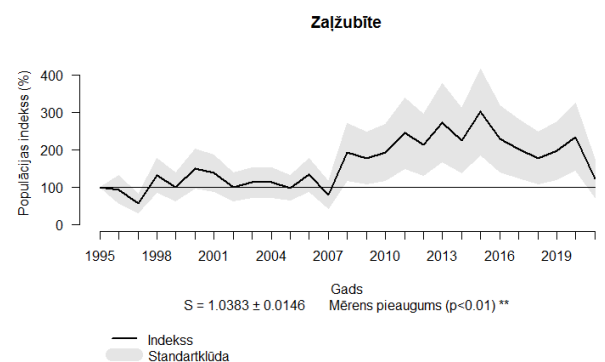
Pelēkā vārna *Corvus cornix*



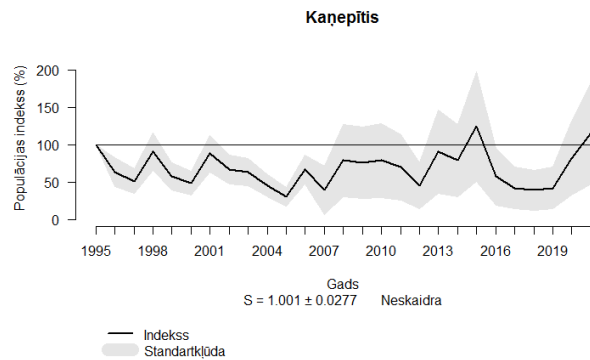
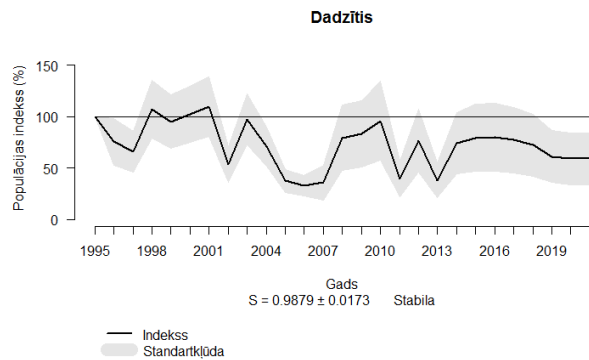
Mājas strazds *Sturnus vulgaris*



Lauku zvirbulis *Passer montanus*

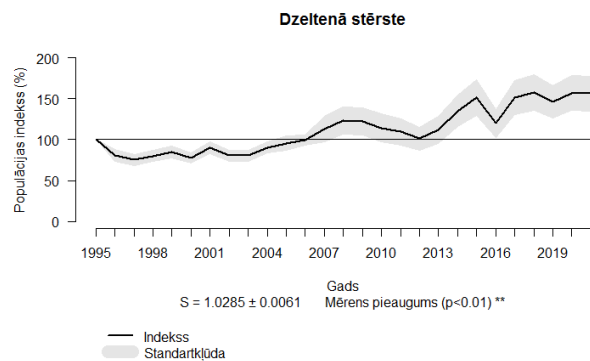
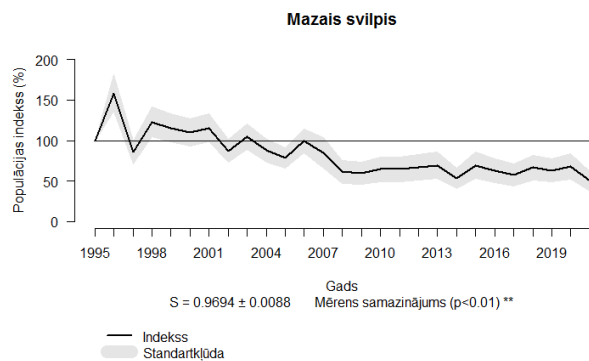


Zaļžubīte *Carduelis chloris*



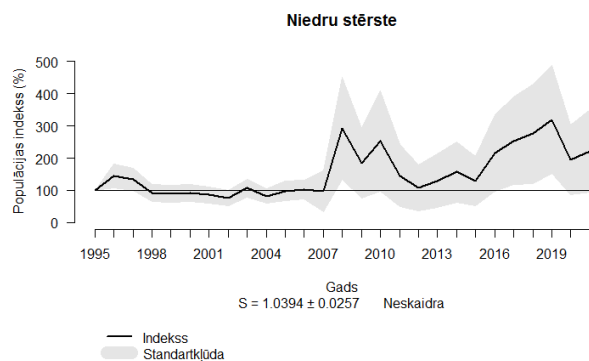
Dadzītis *Carduelis carduelis*

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 2021. 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 vispārinātajiem aplēšu vienādojumiem (*generalised estimating equations*), trūkstošās vērtības tiek aizstātas (*imputed*) ar vērtību, kas aprēķināta no pārējām vērtībām šajā un citos uzskaišu 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 uzskaišu gadam vai jaunam uzskaišu 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 uzskaišu 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. Pārrēķinot 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 Naktspotnu monitoringa nevis Dienas putnu 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.