



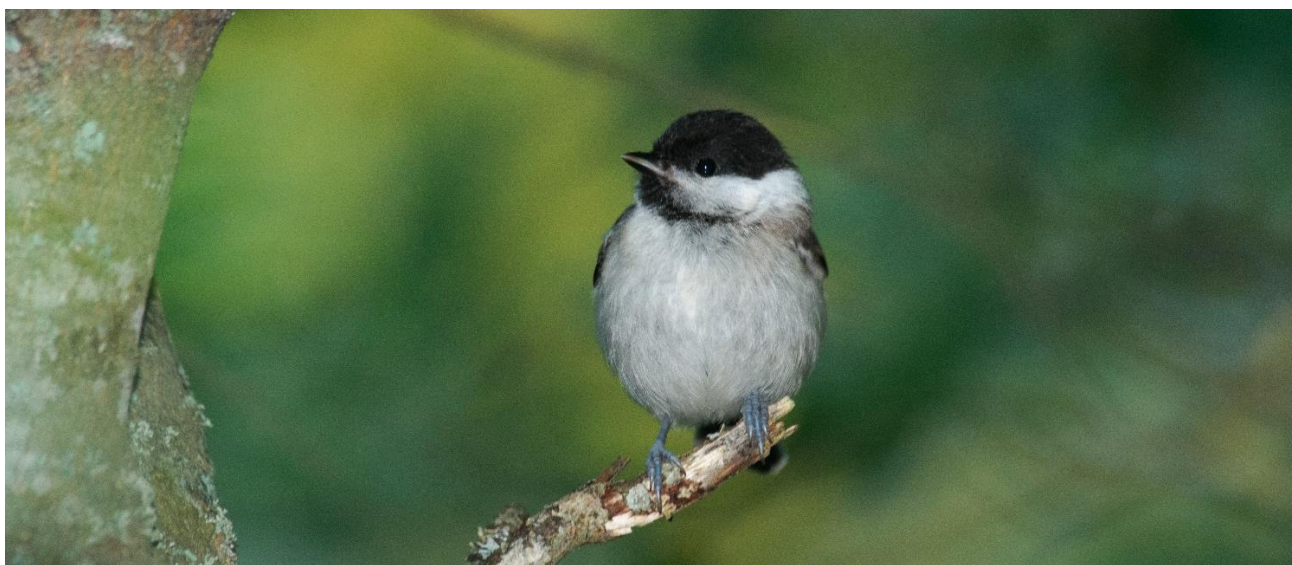
Dabas aizsardzības
pārvalde



DIENAS PUTNU FONĀ MONITORINGS

Gala atskaite par 2019. gadu

saskaņā ar 2018. gada 7. maija līgumu Nr. 7.7/124/2018,
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, 2019

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)..	25
3.6. Kompleksie bioloģiskās daudzveidības indikatori.....	29
4. Ieteikumi monitoringa metodikas uzlabošanai	33
5. Pateicības	33
6. Literatūra	33
PIELIKUMI.....	36
1. pielikums. Putnu populāciju lieluma izmaiņu tendences Dienas putnu monitoringa maršrutos no 2005. līdz 2019. gadam.	36
2. pielikums. Putnu populāciju indeksu un to reprezentativitātes rādītāju izmaiņas Dienas putnu monitoringa maršrutos no 2005. līdz 2019. gadam.	37
3. pielikums. Lauksaimniecības zemēs ligzdojošo putnu populāciju lieluma izmaiņu tendences no 1995. līdz 2019. gadam, kas iegūtas, savietojot Dienas putnu monitoringa un iepriekšējās Vides monitoringa programmas Bioloģiskās daudzveidības daļas Lauku putnu un biotopu monitoringa datus.....	50
4. pielikums. Lauku putnu populāciju indeksu un to reprezentativitātes rādītāju izmaiņas, kombinējot indeksus, kas aprēķināti no Dienas putnu monitoringa (2005.–2019. g.) un Lauku putnu monitoringa (1995.–2006. g.) datiem.	51
5. pielikums. Kompleksie indikatori (Lauku putnu indekss un meža putnu indekss) no 2005. līdz 2019. gadam.	56
6. pielikums. Bieži uzdotie jautājumi saistībā ar sugu populāciju indeksu un komplekso indikatoru aprēķiniem un interpretāciju.....	56
7. pielikums. Nepublicējamā daļa. Uzskaišu datu bāze.....	59
8. pielikums. Nepublicējamā daļa. Uzskaišu maršrutu *shp dati.	59

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 Fona 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: pelēkā zilīte (*Poecile montanus*). 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:

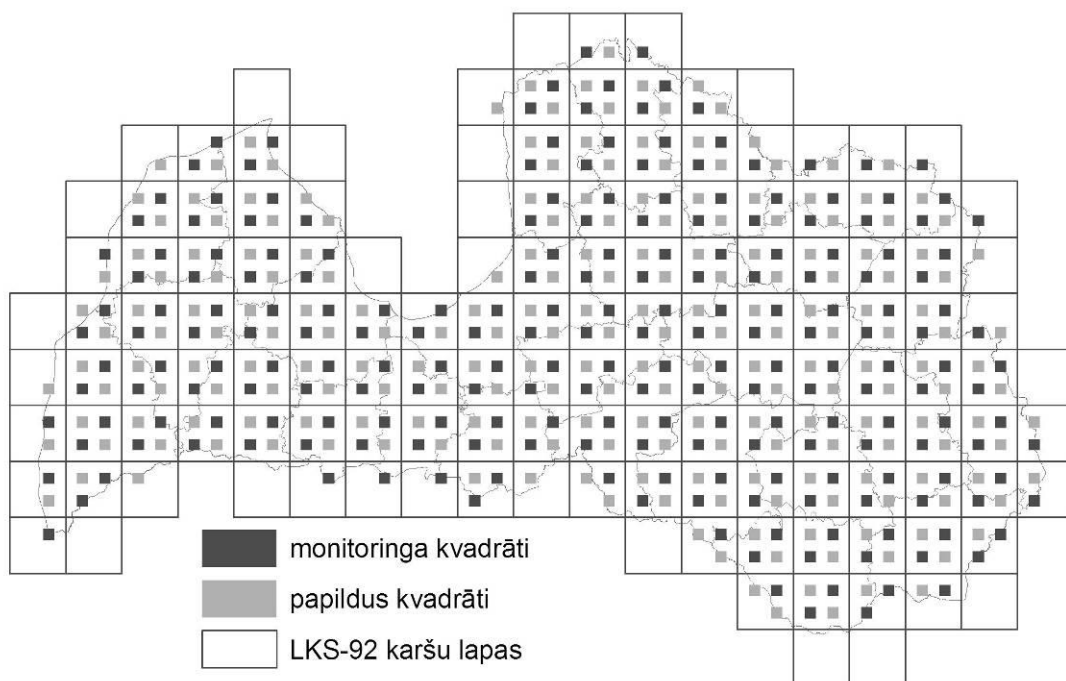
- 4 reizes sezonā veikt ligzdojošo putnu uzskaites iepriekš definētos uzskaišu maršrutos,
- veikt iegūto datu ievadīšanu datubāzē,
- veikt iegūto datu analīzi.

Šī atskaite aptver 2005.-2019. gada periodu un tās ietvaros veikta putnu populāciju tendenču analīze par 14 monitoringa uzskaišu gadiem. Desmit gadu periods ir pietiekams, lai gūtu priekšstatu par vairuma analizēto sugu populāciju lieluma ikgadējo svārstību amplitūdu, kā arī novērtētu un klasificētu populāciju pārmaiņu tendenci biežāk sastopamajām sugām. Tomēr tas var būt nepietiekams retāku sugu populāciju stāvokļa novērtēšanai. Atskaitē atsevišķās nodaļās analizētas populāciju lieluma izmaiņu tendences trim laika periodiem – īstermiņa jeb pēdējie pieci (2014-2019) gadi, vidēja termiņa jeb pēdējie desmit (2009-2019) gadi, kopš Dienas putnu uzskaišu sākuma jeb pēdējie 14 gadi (2005-2019), kā arī ilgtermiņa jeb pēdējie 24 gadi (1995-2019). 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.

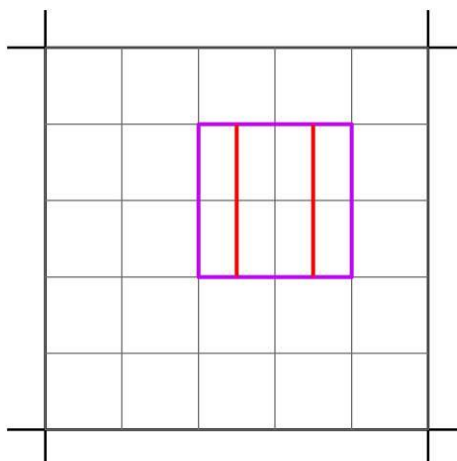
2. Materiāls un metodes

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 iespējam kvadrātos, kur kods beidzās ar „24” un „42” (1. attēls).

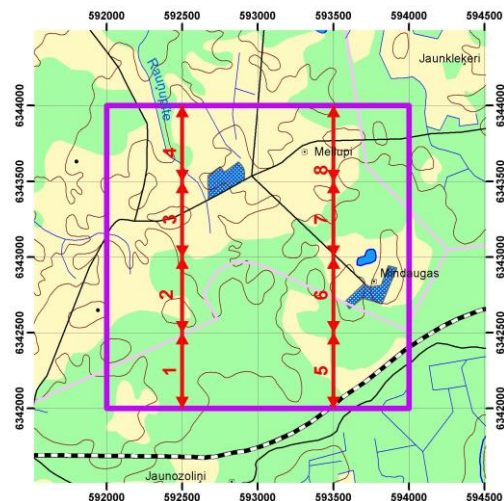


1. attēls. Dienas putnu monitoringa staciju tīkls.

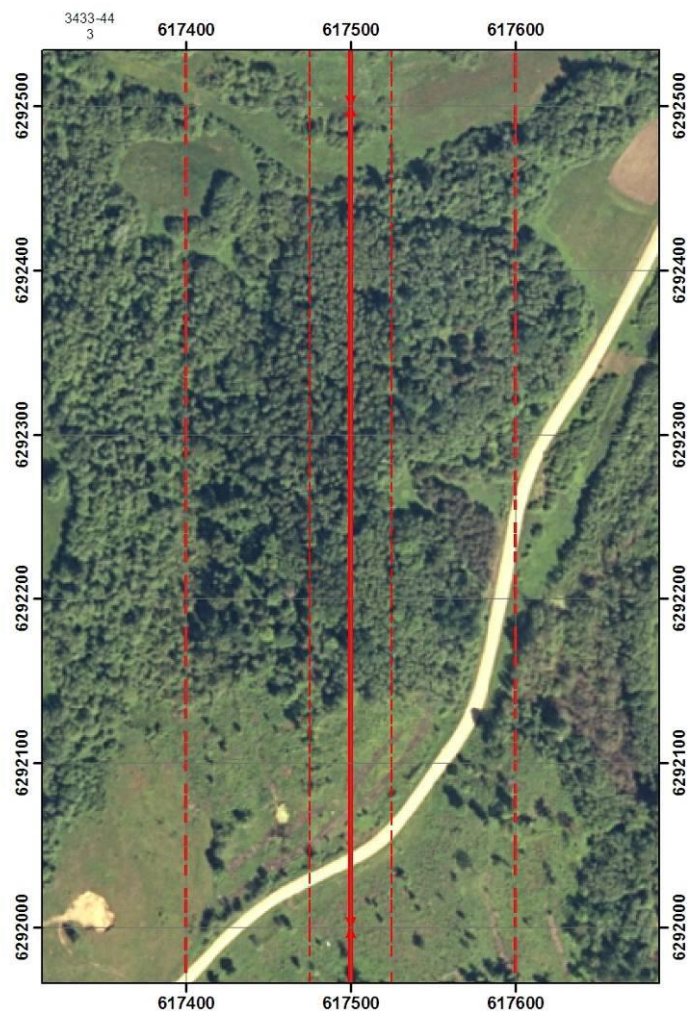


2. attēls. Iespējamais maršruta novietojums 5×5 km kvadrātā. Precīzs tā novietojums tiek izlozēts. Ar biežajām melnajām līnijām apzīmēts 5×5 km kvadrāts, ar tievajām melnajām līnijām – 1 km kvadrātu tīkls, violetais kvadrāts – uzskaites parauglaukums, sarkanās līnijas – abi maršruta transeksti.

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



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



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

2.2. Putnu uzskaites

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

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

Detalizēta putnu uzskaišu veikšanas metodika (Auniņš, 2018) pieejama digitālā formātā Dabas aizsardzības pārvaldes mājaslapā (saite uz metodiku: http://biodiv.daba.gov.lv/fol302307/fol634754/fona-monitoringa-metodikas/putni/latvijas-ligzdojoso-putnu-monitorings-2018/download/lv/1/MON_MET_18_fona_putni_ligzdojosie.pdf?action=view).

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		Y	6	2	1	1	5	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>Fringilla</i>		2	1			
<i>Turdus</i>			1			
<i>Turdus</i>			1			
<i>Pipilo</i>			1			
<i>Acrida</i>	1					
<i>Sylvia</i>	1	1				
<i>Alauda</i>		1	2			
<i>Cisticola</i>			1			
<i>Corvus</i>						1
<i>Sturnella</i>		1				
<i>Larus</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 pēdējais atrodas ārpus tendences 95% varbūtības intervāla. Varbūtības intervāla (CI) augšējā un apakšējā robežas tika aprēķinātas 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: $SI_{ap} > 1,05$.

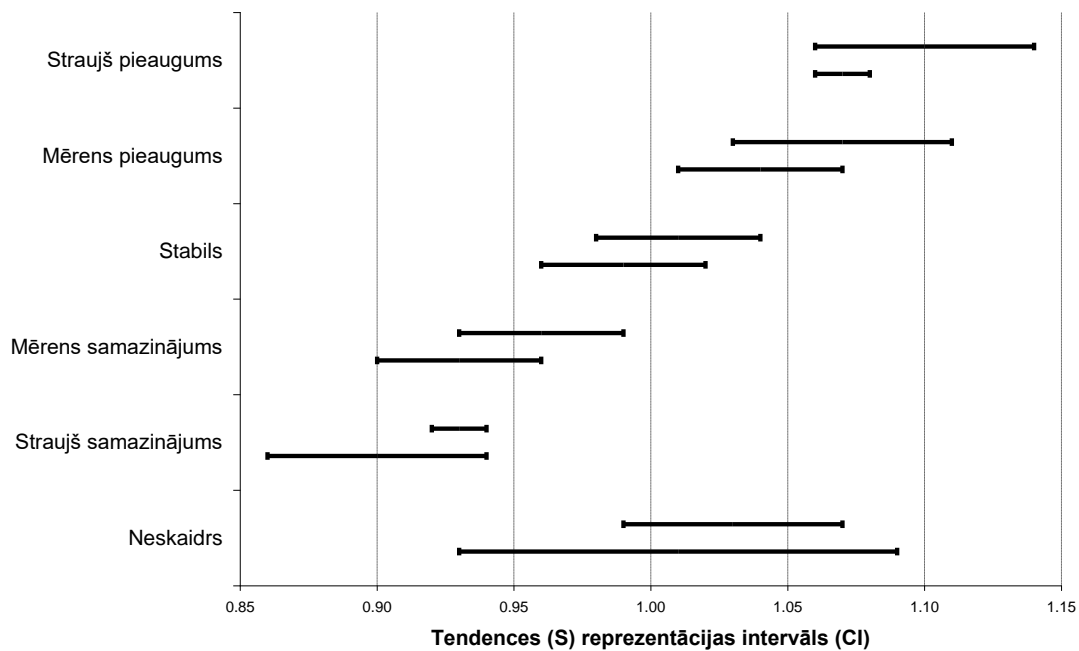
Mērens pieaugums – pieaugums ir statistiski būtisks, bet tas statistiski būtiski nepārsniedz 5% gadā. Kritērijs: $1 < SI_{ap} < 1,05$.

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

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

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

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



6. attēls. Trendu klasifikācijas principi.

Kompleksos indikatorus (lauku putnu indeksu un meža putnu indeksu) rēķina, izmantojot sugām izrēķinātos indeksus un kombinējot tos ar ģeometriskā vidējā palīdzību. Katra indeksa rēķināšanā suga ir vienlīdz nozīmīga (resp., netiek veikta to svēršana). Kompleksā indeksa vērtības ir atkarīgas no katras tajā ietvertās sugas indeksu vērtībām. Katram indikatoram, piemēram, meža putnu indeksam vai lauku putnu indeksa dažādajām versijām ir savs saraksts ar sugām, kuru indeksi tiek izmantoti indikatora aprēķināšanā.

Indeksu standartkļūdas rēķina, izmantojot formulu $var(\bar{I}) \approx \left(\frac{\bar{I}}{T}\right)^2 \sum_t \left(\frac{var(I_t)}{I_t^2}\right)$, kur \bar{I} – kompleksā indikatora vērtība, T – izmantoto indeksu (sugu) skaits, I_t – katras sugas populācijas indeksa vērtība (Gregory et al., 2005).

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 izmaiņu tendences plašākā kontekstā. Tādēļ šī projekta ietvaros izstrādāta metodika kompleksu 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 putnu indeksa aprēķināšanai. Lai aprēķinātu kompleksos indikatorus, aprēķinām izmanto indeksus, nevis populāciju lielumus, lai katrai sugai aprēķinā būtu vienāds svars. Izmanto ģeometrisko vidējo, nevis aritmētisko vidējo, jo indeksa izmaiņas no 100 līdz 200 ir līdzvērtīgas, bet pretējas indeksa samazinājumam no 100 līdz 50. Vēl viens ieguvums

no ģeometriskā vidējā ir, ka tā ir 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.

Katram indikatoram izveidots savs sugu saraksts. Tās ir sugas, kuru ikgadējie indeksi tiks izmantoti kompleksā 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 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, kārklu ļauķis, purva ļauķis, dadzītis, kaņepītis, mazais svilpis, dzeltenā stērste.

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

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

Mežu putnu indeksam līdz šim bijis tikai viens sugu saraksts, bet no 2017. gada papildus šim sākotnējam MPI sarakstam (LFoBI-2007) izveidots precizēts saraksts, 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, 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 – EBCC Paneiropas putnu monitoringa programmas Boreālā reģiona meža putnu indekss Latvijai; iekļautās sugas: vistu vanags, zvirbulvanags, mežzirbe, 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 tendenču vērtības un to standartklūdas visam periodam kopumā un pēdējiem gadiem (iespējams iestatīt cik gadiem), un klasificēt aprēķinātās tendences līdzīgi kā sugām. Papildus tam, rīks aprēķina arī izlīdzināto (*smoothed*) tendenci, nonivelējot ikgadējos ekstrēmumus, un tās 95% ticamības intervālu.

Turpmākajās atskaitēs kompleksie indikatori tiks rēķināti, 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.

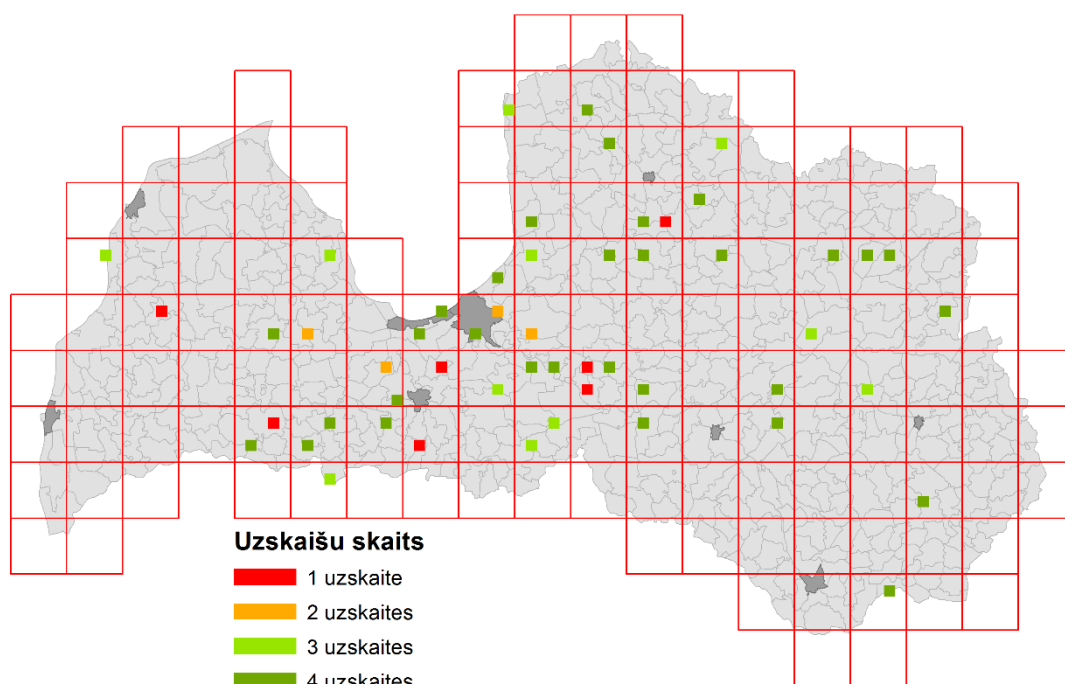
Šogad šajā sadaļā jauni jautājumi un atbildes nav pievienoti. Iepriekšējās atskaitēs dotās atbildes un skaidrojumi, kas joprojām ir spēkā, pieejami šīs atskaites 6. pielikumā.

3. Rezultāti un analīze

3.1. Maršrutu skaits un ģeogrāfiskais pārklājums

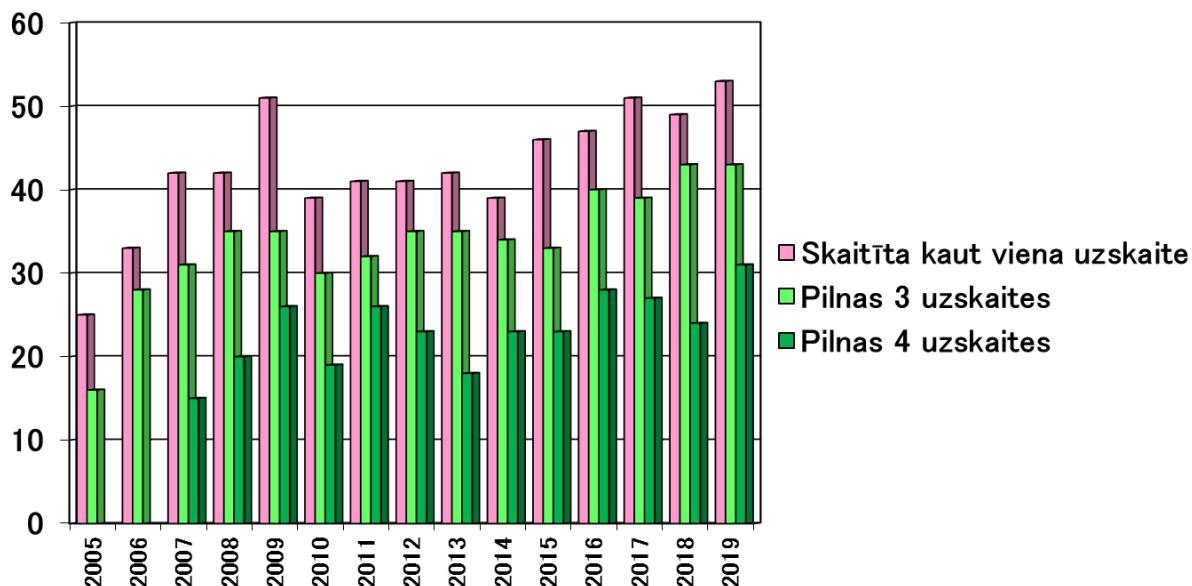
Dienas putnu uzskaitēm 2019. gadā brīvprātīgie iesniedza datus par uzskaitēm 53 maršrutos. No tiem 4 uzskaites veiktas 31 maršrutos, vismaz 3 uzskaites veiktas 42 maršrutos. Tikai 2 uzskaites veiktas 4 maršrutos, bet viena uzskaitē – 7 maršrutos (7. attēls). Salīdzinot ar iepriekšējo gadu, palielinājies gan kopējais maršrutu skaits, par

kuriem dati iesniegti, gan arī maršrutu skaits, kuros uzskaites veiktas 3 un 4 reizes (8. attēls). Pavisam ir 88 tādi maršruti (84 monitoringa kvadrātos), kurās 3 uzskaišu cikls veikts vismaz vienā no gadiem kopš 2005. gada (9. attēls). Tādējādi šis uzskatāms par skaitli, kas raksturo parauglaukumu skaitu, par kuriem šajā monitoringa programmā ir pilnvērtīgi dati, kas izmantojami populāciju lieluma aprēķināšanai sugām, kam ligzdošanas aktivitātes maksimums ir ne agrāk kā aprīļa pēdējā dekādē. Savukārt 70 maršrutos 3 uzskaišu cikls veikts vismaz divos no uzskaišu gadiem. Šis skaitlis raksturo parauglaukumu skaitu, kas deva pilnvērtīgus datus putnu populāciju lieluma izmaiņu analīzei šajā atskaitē, t.i., tiem bija vismaz divi pilnvērtīgi laika punkti. Četrus uzskaišu cikls ieviests kopš 2007. gada, un šajā laikā vismaz kādā no gadiem tas veikts 65 maršrutos (10. attēls). Šis skaitlis raksturo parauglaukumu skaitu, kas izmantotams populāciju lieluma aprēķināšanai agri ligzdojošajām sugām.

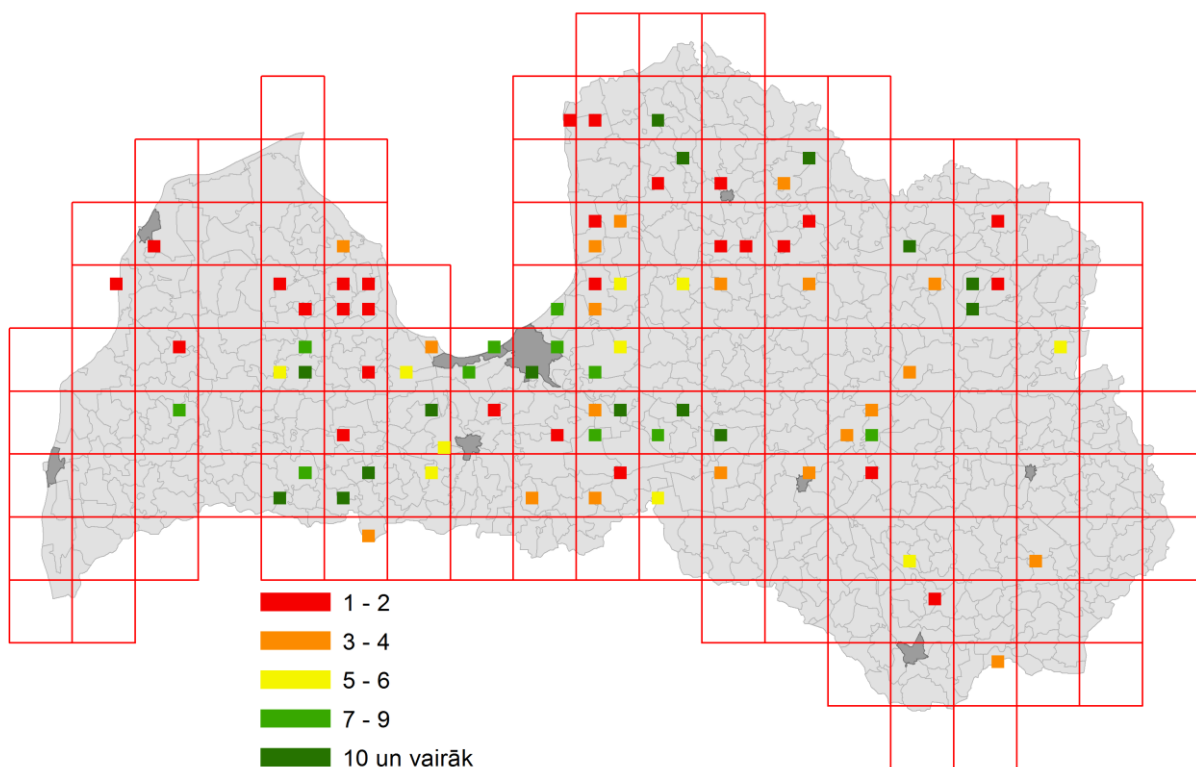


7 attēls. Veikto uzskaišu daudzums Dienas putnu monitoringa maršrutos 2019. gadā.

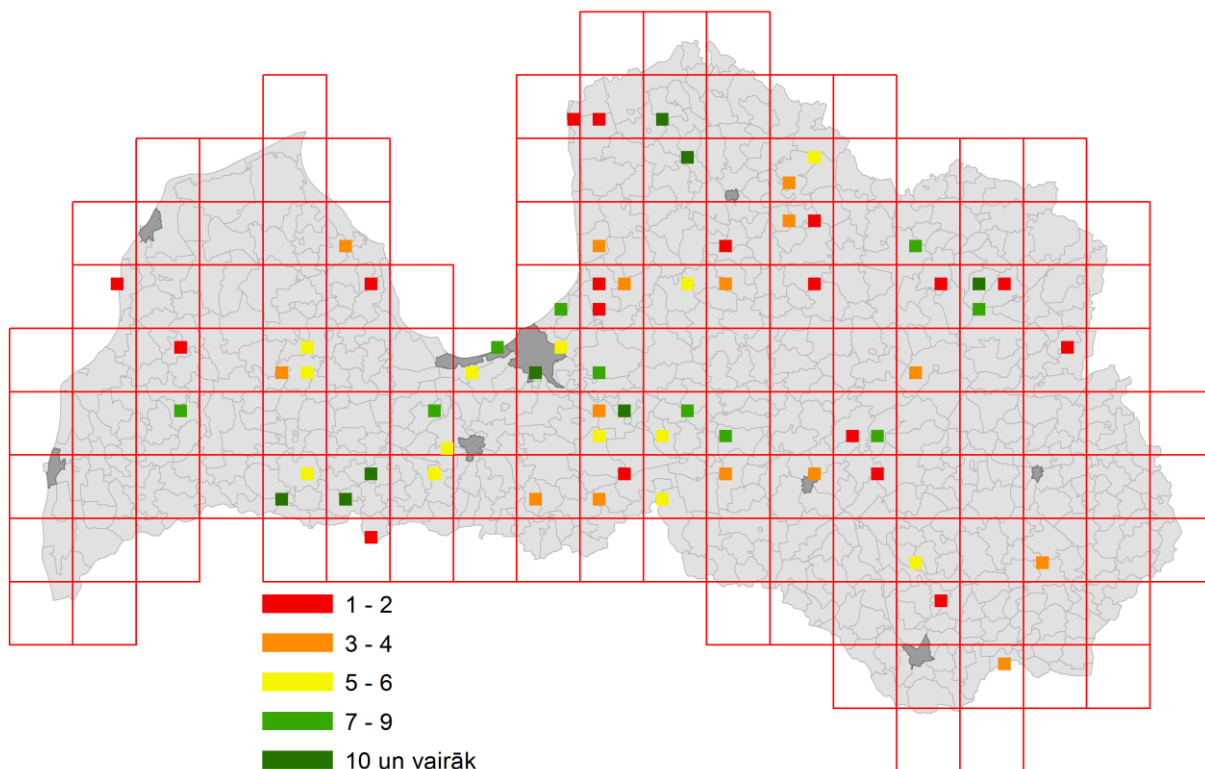
Skaitīto monitoringa kvadrātu teritoriālais izvietojums nav krasi mainījies, salīdzinot ar iepriekšējo gadu. Arvien, līdzīgi kā iepriekšējos gados, izteikta priekšroka tiek dota Latvijas centrālajai un Vidzemes ziemeļdaļai, bet Latgale, Kurzemes rietumdaļa un Vidzemes augstiene ir slikti pārstāvētas. Tas izskaidrojams ar brīvprātīgo novērotāju izvietojumu. Tomēr, ņemot vērā Latvijas platību un dabas apstākļus, esošais maršrutu teritoriālais pārklājums nerada nozīmīgas problēmas sugu populāciju novērtēšanā.



8 attēls. Novērotāju aktivitātes izmaiņas 2005.–2019. 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 15 uzskaišu gadiem un gadu skaits, kad tās veiktas.



10. attēls. Dienas putnu monitoringa maršruti, kuros veiktas četras uzskaites metodikā noteiktajos laikos vismaz vienā no 13 uzskaišu gadiem un gadu skaits, kad tās veiktas.

3.2. Putnu populāciju lieluma izmaiņu tendences kopš 2005. gada

Populāciju vidēja termiņa (14 gadu) tendenču analīze veikta 108 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 72 putnu sugām: 14 no tām konstatēts samazinājums (divām no tām – straujš), bet 27 – pieaugums (neviens no tām tas neklasificējas kā straujš). Statistiski stabila populācija bija 31 sugai (1. tabula). Pārējo 36 sugu izmaiņu tendences ir klasificējamas kā neskaidras (1. pielikums).

Starp sugām ar skaita samazināšanās tendenci ir arī trīs ES Putnu Direktīvas I pielikumā iekļautas sugas – **mežirbe** *Bonasa bonasia*, **grieze** *Crex crex* un **brūnā čakste** *Lanius collurio*, kā arī divas sugas ar globālu un Eiropas mēroga apdraudējuma statusu – **parastā ūbele** *Streptopelia turtur* un **plukšķis** *Turdus iliacus*.

1. tabula. Putnu populāciju lieluma izmaiņu tendences (2005 – 2019) 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>	1,0057	0,0099	Stabila
Meža pīle	<i>Anas platyrhynchos</i>	1,0111	0,0148	Stabila
Gaigala	<i>Bucephala clangula</i>	1,133	0,057	Mērens pieaugums *
Peļu klijāns	<i>Buteo buteo</i>	0,9628	0,0136	Mērens samazinājums **
Mežirbe	<i>Bonasa bonasia</i>	0,8898	0,0225	Straujš samazinājums **
Grieze	<i>Crex crex</i>	0,9523	0,0142	Mērens samazinājums **
Dzērve	<i>Grus grus</i>	1,0332	0,0131	Mērens pieaugums *
Ķīvīte	<i>Vanellus vanellus</i>	0,9813	0,0116	Stabila
Mērkaziņa	<i>Gallinago gallinago</i>	1,0016	0,0159	Stabila
Meža tilbīte	<i>Tringa ochropus</i>	0,9958	0,0136	Stabila
Lauku balodis	<i>Columba palumbus</i>	1,0141	0,0073	Stabila
Parastā ūbele	<i>Streptopelia turtur</i>	0,9517	0,0189	Mērens samazinājums *
Dzeguze	<i>Cuculus canorus</i>	0,9936	0,0067	Stabila
Svīre	<i>Apus apus</i>	1,063	0,0289	Mērens pieaugums *
Tītiņš	<i>Jynx torquilla</i>	0,9864	0,0166	Stabila
Melnā dzilna	<i>Dryocopus martius</i>	0,9909	0,0138	Stabila
Dižraibais dzenis	<i>Dendrocopos major</i>	0,9722	0,009	Mērens samazinājums **
Mazais dzenis	<i>Dryobates minor</i>	0,9304	0,0223	Mērens samazinājums **
Sila cīrulis	<i>Lullula arborea</i>	0,9882	0,0157	Stabila
Lauku cīrulis	<i>Alauda arvensis</i>	0,9885	0,0052	Mērens samazinājums *
Bezdelīga	<i>Hirundo rustica</i>	1,023	0,0126	Stabila
Koku čipste	<i>Anthus trivialis</i>	0,9831	0,0066	Mērens samazinājums *
Pļavu čipste	<i>Anthus pratensis</i>	0,9976	0,0156	Stabila
Baltā cielava	<i>Motacilla alba</i>	0,9893	0,008	Stabila
Paceplītis	<i>Troglodytes troglodytes</i>	1,0315	0,0072	Mērens pieaugums **
Peļkājīte	<i>Prunella modularis</i>	0,9857	0,0113	Stabila
Sarkanriklīte	<i>Erithacus rubecula</i>	0,9941	0,0067	Stabila
Lakstīgala	<i>Luscinia luscinia</i>	0,9871	0,0085	Stabila
Melnais erickiņš	<i>Phoenicurus ochruros</i>	1,11	0,0331	Mērens pieaugums **
Erickiņš	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	1,0498	0,0201	Mērens pieaugums *
Lukstu čakstīte	<i>Saxicola rubetra</i>	0,9658	0,0067	Mērens samazinājums **
Melnais mežastrazds	<i>Turdus merula</i>	1,0137	0,0051	Mērens pieaugums **
Pelēkais strazds	<i>Turdus pilaris</i>	0,9966	0,02	Stabila
Dziedātājstrazds	<i>Turdus philomelos</i>	1,0214	0,0058	Mērens pieaugums **
Plukšķis	<i>Turdus iliacus</i>	0,8935	0,0204	Straujš samazinājums **
Kārķu ļauķis	<i>Locustella naevia</i>	0,9741	0,0129	Mērens samazinājums *
Upes ļauķis	<i>Locustella fluviatilis</i>	0,9911	0,0172	Stabila
Krūmu ļauķis	<i>Acrocephalus dumetorum</i>	1,1286	0,0464	Mērens pieaugums **
Iedzeltenais ļauķis	<i>Hippolais icterina</i>	1,0592	0,0137	Mērens pieaugums **
Gaišais ļauķis	<i>Sylvia curruca</i>	1,0348	0,0149	Mērens pieaugums *
Brūnspārnu ļauķis	<i>Sylvia communis</i>	1,0154	0,0077	Mērens pieaugums *
Dārza ļauķis	<i>Sylvia borin</i>	1,0205	0,0089	Mērens pieaugums *

Suga		Tendence (S)	Standart-klūda (SE)	Tendences raksturojums
Latviski	Latīniski			
Melngalvas ļauķis	<i>Sylvia atricapilla</i>	1,0511	0,0079	Mērens pieaugums **
Svirļītis	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	0,9932	0,0067	Stabila
Āunāiņš	<i>Phylloscopus collybita</i>	1,0076	0,004	Stabila
Vītītis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	1	0,0065	Stabila
Zeltgalvītis	<i>Regulus regulus</i>	1,0199	0,0108	Stabila
Mazais mušķērājs	<i>Ficedula parva</i>	1,0476	0,0188	Mērens pieaugums *
Melnais mušķērājs	<i>Ficedula hypoleuca</i>	1,0161	0,012	Stabila
Purva zīlīte	<i>Poecile palustris</i>	0,9263	0,0178	Mērens samazinājums **
Pelēkā zīlīte	<i>Poecile montanus</i>	0,9672	0,0144	Mērens samazinājums *
Cekulzīlīte	<i>Lophophanes cristatus</i>	1,0328	0,0145	Mērens pieaugums *
Zilzīlīte	<i>Cyanistes caeruleus</i>	1,06	0,013	Mērens pieaugums **
Lielā zīlīte	<i>Parus major</i>	1,0161	0,0057	Mērens pieaugums **
Dzilnītis	<i>Sitta europaea</i>	0,9938	0,0125	Stabila
Mizložņa	<i>Certhia familiaris</i>	0,9845	0,0146	Stabila
Vālodze	<i>Oriolus oriolus</i>	1,0037	0,0113	Stabila
Brūnā āakste	<i>Lanius collurio</i>	0,9451	0,0167	Mērens samazinājums **
Sīlis	<i>Garrulus glandarius</i>	1,0048	0,0097	Stabila
Vārna	<i>Corvus corone cornix</i>	1,0354	0,0087	Mērens pieaugums **
Krauklis	<i>Corvus corax</i>	0,9998	0,0104	Stabila
Mājas strazds	<i>Sturnus vulgaris</i>	1,0148	0,008	Stabila
Lauku zvirbulis	<i>Passer montanus</i>	1,0137	0,0113	Stabila
Žubīte	<i>Fringilla coelebs</i>	1,0083	0,0038	Mērens pieaugums *
Zaļžubīte	<i>Carduelis chloris</i>	1,0506	0,0134	Mērens pieaugums **
Dadzītis	<i>Carduelis carduelis</i>	1,0415	0,0181	Mērens pieaugums *
Ķivulis	<i>Carduelis spinus</i>	1,0379	0,0139	Mērens pieaugums **
Mazais svilpis	<i>Carpodacus erythrinus</i>	0,9859	0,011	Stabila
Svilpis	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	1,0366	0,0152	Mērens pieaugums *
Dižknābis	<i>C. coccythraustes</i>	1,0734	0,0178	Mērens pieaugums **
Dzeltenā stērste	<i>Emberiza citrinella</i>	1,0278	0,0071	Mērens pieaugums **
Niedru stērste	<i>Emberiza schoeniclus</i>	1,0609	0,0293	Mērens pieaugums *

* p<0,05

** p<0,01

ES Putnu direktīvas I pielikuma sugas

Mežirbei konstatēts 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, 2016, 2018, 2017). 2019. gadā konstatētais sugas populācijas līmenis bija mazāk kā 9% no sugas populācijas uzskaišu pirmajā gadā (1. pielikums). Tādejādi **mežirbes aizsardzības statuss Latvijā uzskatāms par nelabvēlīgu** un paliek spēkā iepriekš sniegtais stāvokļa vērtējums un rekomendācijas. Mežirbe ir izteikts nomētnieks, 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 nepieciešami pasākumi, lai apturētu sugas skaita samazināšanos un atjaunotu tās populāciju. Lai arī sugai aizsardzības pasākumu plāns ir izstrādāts, būtu **svarīgi uzsākt šī plāna īstenošanu.** Pirmie zinātniskie pētījumi par šo sugu Latvijā uzsākti tikai šogad. Ir svarīgi sugas

pētījumu gaitā pārbaudīt līdz šim izteiktās hipotēzes par mežzirbes skaita samazinājuma iemesliem un novērtēt risku, ko šie limitējošie faktori rada šīs sugas populācijas ilgtspējai. Tas dotu pamatu, ja nepieciešams, modificēt sugas aizsardzības plānā paredzētos pasākumus, sugas labvēlīga aizsardzības statusa nodrošināšanai un valsts starptautisko saistību izpildei dabas aizsardzības jomā.

Jau otro 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, turklāt jau trešo gadu pēc kārtas īstermiņa skaita samazināšanās tendence ziņota kā strauja (Auniņš and Mārdega, 2018, 2017). Kopš 2016. gada populācijas indekss ir zemāks nekā jebkurā no iepriekšējiem uzskaišu gadiem, ar tendenci samazināties, un 2019. gadā tas bija zemākais visā novērojumu periodā (43%). Tādējādi **brūnās čakstes aizsardzības stāvoklis Latvijā uzskatāms par nelabvēlīgu ar tendenci pasliktināties** tieši pēdējos gados. Suga saistīta ar ekstensīvi apsaimniekotām mozaikveida lauksaimniecības zemēm, kurās ir daudz lielāka izmēra kukaiņu un kurās ir krūmu puduri, kas piemēroti sugas ligzdošanai. Lai arī daļa šīs sugas populācijas var izmantot arī lielākas aizaugošas kailcirtes to pirmajos gados, 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. 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.**

Pirmo reizi kopš Dienas putnu uzskaišu sākuma starp sugām ar skaita samazinājuma tendenci ir grieze. Būtiska skaita samazināšanās tendence šai sugai ir konstatēta visos šajā ziņojumā izmantotajos laika nogriežņos, turklāt jau ceturto gadu pēc kārtas tai bijusi īstermiņa skaita samazināšanās tendence, kas pēdējos 3 gadus klasificējusies kā strauja (Auniņš and Mārdega, 2018, 2017, 2016). Kopš 2016. gada populācijas indekss ir zemāks nekā jebkurā no iepriekšējiem uzskaišu gadiem, ar tendenci samazināties, un 2019. gadā tas bija zemākais visā novērojumu periodā (mazāk kā 33%). Tādējādi **griezes aizsardzības stāvoklis Latvijā uzskatāms par nelabvēlīgu ar tendenci pasliktināties** tieši pēdējos gados. Suga saistīta ar ekstensīvi apsaimniekotiem zālājiem, tā savulaik sekmīgi izmantoja pamestās lauksaimniecības zemes, kas aizauga ar zālājiem līdzīgu veģetāciju, ar ko izskaidrojams šīs sugas populācijas pieaugums 1990-tajos gados (Keiņš, 2003). Suga kopš 2010. gada vairs nav starp sugām ar globālu apdraudējuma statusu, pateicoties sekmīgai sugas populāciju atjaunošanai Rietumeiropas valstīs un apzinātajām skaitliski lielajām populācijām Austrumeiropā. Tomēr pašlaik, iespējams, sāk papildīties nelabvēlīgās prognozes sugas populācijas pārmaiņām Latvijā saistībā ar izmaiņām zālāju un lauksaimniecības zemju kopumā apsaimniekošanā (Keiņš, 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.**

Triju citu Putnu direktīvas I pielikuma sugu (baltā stārķa, melnās dzilnas un sila cīruļa) populācijas kopš 2005. gada bijušas stabilas, bet dzērves un mazā mušķērāja populācijām konstatēts pieaugums. Gan melnās dzilnas, gan sila cīruļa populācijas iepriekš samazinājās, un to aizsardzības stāvoklis tika ziņots kā nelabvēlīgs (Auniņš et al., 2014), tomēr pašlaik šo sugu stāvoklis ir uzlabojies. Pārējām uzskaitēs konstatētajām putnu direktīvas I pielikuma sugām populāciju tendences aplūkotajā laika periodā ir neskaidras.

Parastās ūbeles, kura kopš 2015. gada iekļauta globāli apdraudēto sugu sarakstā kategorijā kā “jutīga” (*vulnerable*; IUCN, 2017), **populācijas pārmaiņas joprojām klasificējas kā “mērens samazinājums”**. Tās populācija, salīdzinot ar iepriekšējo gadu, 2019. gadā nav būtiski mainījies, un joprojām ir zemāka kā lielākajā daļā novērojumu perioda. Tādejādi arī **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 faktorus. Sugai ir izstrādāts starptautiskais sugas aizsardzības pasākumu plāns (Fisher et al., 2018), tādēļ, plānojot šīs sugas aizsardzību Latvijā, nepieciešams ņemt vērā tajā plānotos pasākumus.

Plukšķis 2015. gadā iekļauts globāli apdraudēto sugu sarakstā kategorijā kā “gandrīz apdraudēta” suga (*near threatened*; IUCN, 2017). Neraugoties uz populācijas indeksa pieaugumu 2019. gadā (no 8% uz 46%), tā **populācijas pārmaiņa Latvijā jau otro gadu pēc kārtas klasificējas kā “straujš samazinājums”** (Auniņš and Mārdega, 2018), bet vēl iepriekšējos 2 gadus tā klasificējās kā “mērens samazinājums” (Auniņš and Mārdega, 2017, 2016). Sugas populācijas indekss strauji samazinās jau sākot ar 2012. gadu (2. pielikums), tomēr 2019. gadā populācija atgriezies apmēram 2014. gada līmenī. Sugas īstermiņa skaita pārmaiņu tendence, kas kopš 2016. gada klasificējās kā “straujš samazinājums”, 2019. gadā klasificējās kā “neskaidra” (sk. 3.5. nodaļu). Tomēr **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 zālājos. Sugas samazināšanās iemesli Latvijā pašlaik nav līdz galam skaidri, tomēr ir liela iespēja, ka sugas samazināšanās saistīta ar klimata pārmaiņām. Sugai prognozēta ligzdošanas izplatības areāla pārvietošanās uz ziemeļaustrumiem un sugas izzušana Latvijā (Huntley et al., 2007). Par labu šai hipotēzei liecina, ka Somijā plukšķa populācijas pārmaiņu tendences atšķiras reģionāli: dienvidos vērojama skaita lejupslīde, kamēr ziemeļos pieaugums (Väisänen et al., 2018). Tomēr ņemot vērā sugas straujos samazināšanās tempus un globālo apdraudējuma statusu, valstij steidzami jāveic pētījumi, kas ļautu noskaidrot plukšķa arī citus skaita samazinājuma iemeslus un populāciju limitējošos faktorus, kā arī stratēģiju sugas saglabāšanai Latvijā.

Ķīvītes un pļavu čipstes (abām statuss “gandrīz apdraudēta” pēc IUCN klasifikācijas) populācijas kopš 2005. gada bijušas stabilas. Pārējām uzskaitēs konstatētajām sugām, kas iekļautas globāli apdraudēto sugu sarakstos, populāciju pārmaiņu tendences ir neskaidras.

Citas sugas

Starp sugām ar skaita samazināšanās tendenci jau kopš 2012. gada (Auniņš, 2015; Auniņš et al., 2014; Auniņš and Keišs, 2013; Auniņš and Mārdega, 2018, 2017, 2016) ir mazais dzenis *Dendrocopos minor*, kurš, tāpat kā mežzirbe, ir meža speciālistu suga. Suga tiek izmantota arī meža putnu indeksa veidošanai. Lai arī 2019. gadā reģistrēts neliels indeksa kāpums, tas joprojām saglabājas zems (56%). Tādēļ **mazā dzeņa aizsardzības statuss Latvijā uzskatāms par nelabvēlīgu**. Jau ceturto gadu pēc kārtas un sesto reizi pēdējo 7 gadu laikā starp sugām ar skaita samazinājuma tendenci ir dižraibais dzenis (Auniņš, 2015; Auniņš et al., 2014; Auniņš and Keišs, 2013; Auniņš and Mārdega, 2018, 2017, 2016). Šogad atkal reģistrēts indeksa kritums un, salīdzinot ar uzskaišu sākuma gadu, ir zaudēti vairāk kā 25% šīs sugas populācijas. 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 šo dzeņu sugu skaita samazinājuma iemeslus un risku, ko tie rada šo sugu populācijām**. Pozitīvi vērtējams, ka ir uzsākta dzeņu sugu

aizsardzības plānu izstrāde, kas ļauts izstrādāt un pamatot pasākumus sugas labvēlīga aizsardzības statusa nodrošināšanai un valsts starptautisko saistību izpildei dabas aizsardzības jomā.

Lauku cīruļa populācija samazinās ne tikai kopš Dienas putnu uzskaišu sākuma, bet arī 10 gadu periodā (sk. 3.4. nodaļu) un ilgtermiņā (sk. 3.3. nodaļu). Neraugoties uz indeksa pieaugumu šogad, **sugas aizsardzības stāvoklis Latvijā joprojām uzskatāms par nelabvēlīgu**. Suga ir lauksaimniecības zemju speciālistu suga, kas dod priekšroku aktīvai aramzemei, tomēr tās apsaimniekošana nedrīkst būt pārāk intensīva. Galvenie negatīvie faktori ir lauksaimniecības ķīmijas, īpaši augu aizsardzības līdzekļu lietojums, lauku mehanizētas apstrādes biežums, lauksaimniecības kultūras izvēle u.tml. Sugas populācijas samazināšanās liecina, ka pašreiz Latvijā dominējošā lauku apsaimniekošanas prakse nav sugai draudzīga. Lai noskaidrotu sugas skaita samazināšanās iemeslus un izstrādātu priekšlikumus sugas populācijas lejupslīdes apturēšanai, valstij jāveic pētījumi. Suga ir arī viena no Lauku putnu indeksu veidojošajām sugām.

Lukstu čakstītes *Saxicola rubetra* populācija samazinās ne tikai kopš Dienas putnu uzskaišu sākuma, bet arī 10 gadu periodā (sk. 3.4. nodaļu) un īstermiņā (sk. 3.5. nodaļu), tomēr tās ilgtermiņa tendence joprojām klasificējas kā stabila. Tās ilgtermiņa indekss jau 2 gadus ir zemāks kā Lauku putnu monitoringu uzsākot 1995. gadā (3. un 4. pielikums). **Sugas aizsardzības statuss Latvijā ir nelabvēlīgs**. Sugas populācija līdz 2005. gadam pieauga, līdz 2010. gadam svārstījās augstā līmenī, bet kopš tā laika samazinās. Suga ir arī viena no Lauku putnu indeksu veidojošajām sugām.

Jau otro gadu pēc kārtas starp sugām ar statistiski būtisku skaita samazināšanās tendenci kopš Dienas putnu uzskaišu sākuma parādās kārklu ļauķis *Locustella naevia* (“mērens samazinājums”). Tomēr šīs sugas populācija pērn ir pieaugusi un šogad tās populācijas indekss pārsniedz 2005. gada līmeni. Ilgtermiņā tā joprojām klasificējas kā “mērens pieaugums” un joprojām ir būtiski lielāka kā 1995. gadā (3.5. nodaļa). Tās stāvoklis pašlaik bažas nerada, bet ir svarīgi, kā sugas populācija mainīsies tuvākajos gados. Suga ir arī viena no Lauku putnu indeksu veidojošajām sugām.

Peļu klijāna *Buteo buteo* populācija samazinās jau ilgstoši, arī ilgtermiņa tendence ir negatīva. Peļu klijāna **aizsardzības statuss 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 lejupslīdes apturēšanai, valstij jāveic atbilstoši pētījumi.

Arī koku čipstes populācija lēni samazinās kopš uzskaišu sākuma un tās populācijas pārmaiņu tendence trešo gadu pēc kārtas klasificējas kā “mērens samazinājums”. **Sugas aizsardzības statuss Latvijā joprojām uzskatāms par nelabvēlīgu**. Suga saistīta ar mežu ekosistēmu, īpaši priežu mežiem. Lai noskaidrotu sugas skaita samazināšanās iemeslus un izstrādātu priekšlikumus sugas populācijas lejupslīdes apturēšanai, valstij jāveic atbilstoši pētījumi.

Populācijas samazinājuma tendence “mērens samazinājums” ir arī divām zīlīšu sugām pelēkajai zīlītei *Poecile montanus* un purva zīlītei *Poecile palustris*. Purva zīlītes samazināšanās ziņota jau kopš 2016. gada (Auniņš and Mārdega, 2018, 2017, 2016), kamēr pelēkā zīlīte – pirmoreiz. Abu sugu populācijas šogad piedzīvojušas kritumu, nokrītoties attiecīgi līdz nepilniem 24% un nepilniem 36%. 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 lejupeļības apturēšanai, valstij jāveic pētījumi.

Šogad starp sugām ar skaita samazinājuma tendenci vairs nav vistu vanaga *Accipiter gentilis*. Tā populācijas indekss ir palielinājies, tomēr joprojām nav atgriezies 2005. gada līmenī. Vistu vanaga populācija samazinās, sākot ar 2013. gadu, bet mazā parauglaukumu skaita dēļ tā indeksu standartklūda bija pārāk plaša, lai sugas tendence, kas joprojām liecina par samazināšanos, klasificētos kā statistiski būtisks samazinājums.

Arī šogad, līdzīgi kā iepriekšējos gados (Auniņš and Mārdega, 2017), sugas ar būtisku skaita samazinājuma tendenci („mērens samazinājums” vai „straujš samazinājums”) pārstāv gan mežu (mežzirbe, divas dzeņu sugas, koku čipste un divas zīlīšu sugas), gan lauksaimniecības zemju (piemēram, grieze, lauku cīrulis, lukstu čakstīte un kārklu ķauķis) ekosistēmas. Vairākas sugas (peļu klijāns, parastā ūbele, plukšķis un brūnā čakste) ir saistītas ar mozaīkveida ainavu, tātad gan ar mežiem, gan ar lauksaimniecības zemēm. Salīdzinot ar iepriekšējo gadu, sugu skaits ar skaita samazinājuma tendenci ir palielinājies. Turklāt vēl vairākām lauksaimniecības zemju speciālistu sugām ir īstermiņa skaita samazināšanās tendences (sk. 3.5. apakšnodaļu). **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.

Stabilas populācijas šajā periodā bijušas 31 sugai. Starp sugām, kuru populācijas ir stabilas, ir sugas ar visdažādākajām barošanās un ziemošanas stratēģijām, kā arī no dažādām ekosistēmām. Vairāk nekā puse 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) – melnā dzilna *Dryocopus martius*, svīrlītis *Phylloscopus sibilatrix*, melnais mušķērājs *Ficedula hypoleucos* un mizložņa *Certhia familiaris*, kā arī septiņas lauksaimniecības zemju speciālistu sugas – baltais stārķis *Ciconia ciconia*, ķīvīte *Vanellus vanellus*, bezdelīga *Hirundo rustica*, pļavu čipste *Anthus pratensis*, lauku zvirbulis *Passer montanus*, mājas strazds *Sturnus vulgaris* un mazais svilpis *Carpodacus erythrinus*.

Arī starp 27 sugām, kurām konstatēts populāciju pieaugums, ir sugas ar visdažādāko barošanās stratēģiju, pārstāvēti gan nometnieki, gan tuvie un tālie migranti, gan sugas no dažādām ekosistēmām. Tas liecina, ka nav kāda šīs sugas vienojoša elementa, kas izskaidrotu to pieauguma iemeslus. Lielākā daļa šo sugu uzskatāmas par ekoloģiski plastiskām, tomēr starp tām ir arī trīs meža speciālistu sugas (pēc EBCC Paneiropas parasto putnu monitoringa programmas Boreālā reģiona saraksta) – mazais mušķērājs *Ficedula parva*, cekulzīlīte *Parus caeruleus* un dižknābis *Coccothraustes coccothraustes*, kā arī trīs lauksaimniecības zemju speciālistu sugas – brūnspārnu ķauķis *Sylvia communis*, dadzītis *Carduelis carduelis* un dzeltenā stērste *Emberiza citrinella*. Salīdzinot ar iepriekšējo gadu, divas no lauksaimniecības zemju speciālistu sugām ar skaita pieauguma tendenci mainījušas savu statusu uz “stabila”.

Visu 108 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 – 2019) un tās raksturojošie rādītāji putnu sugām pēc EBCC ieteiktās trendu klasifikācijas (Pannekoek and van Strien, 2001). Treknrakstā izceltas sugas ar strauju izmaiņu tendenci.

Suga		Tendence (S)	Standart-klūda (SE)	Tendences raksturojums
Latviski	Latīniski			
Baltais stārķis	<i>Ciconia ciconia</i>	1,003	0,0098	Stabila
Peļu klijāns	<i>Buteo buteo</i>	0,9639	0,0136	Mērens samazinājums **
Paipala	<i>Coturnix coturnix</i>	1,0964	0,079	Neskaidra
Grieze	<i>Crex crex</i>	0,9667	0,0115	Mērens samazinājums **
Ķīvīte	<i>Vanellus vanellus</i>	1,0015	0,0116	Stabila
Lauku balodis	<i>Columba palumbus</i>	1,0146	0,0081	Stabila
Parastā ūbele	<i>Streptopelia turtur</i>	0,9768	0,0196	Neskaidra
Dzeguze	<i>Cuculus canorus</i>	1,0247	0,0063	Mērens pieaugums **
Titiņš	<i>Jynx torquilla</i>	1,0905	0,0198	Straujš pieaugums *
Lauku cīrulis	<i>Alauda arvensis</i>	0,9884	0,0045	Mērens samazinājums *
Bezdelīga	<i>Hirundo rustica</i>	1,0378	0,0112	Mērens pieaugums **
Plāvu čipste	<i>Anthus pratensis</i>	0,9853	0,0133	Stabila
Dzeltenā cielava	<i>Motacilla flava</i>	0,9219	0,0382	Mērens samazinājums *
Baltā cielava	<i>Motacilla alba</i>	0,9914	0,0091	Stabila
Lakstīgala	<i>Luscinia luscinia</i>	1,015	0,0081	Stabila
Lukstu čakstīte	<i>Saxicola rubetra</i>	0,9964	0,0061	Stabila
Pelēkais strazds	<i>Turdus pilaris</i>	1,0297	0,019	Neskaidra
Kārķļu kauķis	<i>Locustella naevia</i>	1,034	0,0127	Mērens pieaugums **
Upes kauķis	<i>Locustella fluviatilis</i>	0,9559	0,0155	Mērens samazinājums **
Ceru kauķis	<i>A. schoenobaenus</i>	1,0072	0,0206	Stabila
Purva kauķis	<i>Acrocephalus palustris</i>	1,0275	0,0135	Mērens pieaugums *
Brūnspārnu kauķis	<i>Sylvia communis</i>	1,03	0,0067	Mērens pieaugums **
Dārza kauķis	<i>Sylvia borin</i>	1,0108	0,0089	Stabila
Melngalvas kauķis	<i>Sylvia atricapilla</i>	1,0561	0,0101	Mērens pieaugums **
Vālodze	<i>Oriolus oriolus</i>	1,0418	0,0103	Mērens pieaugums **
Brūnā čakste	<i>Lanius collurio</i>	0,9613	0,0153	Mērens samazinājums *
Žagata	<i>Pica pica</i>	1,074	0,0152	Mērens pieaugums **
Kovārnis	<i>Corvus monedula</i>	0,9824	0,0307	Neskaidra
Vārna	<i>Corvus corone cornix</i>	1,0523	0,0085	Mērens pieaugums **
Mājas strazds	<i>Sturnus vulgaris</i>	1,0279	0,0082	Mērens pieaugums **
Lauku zvirbulis	<i>Passer montanus</i>	1,0636	0,0154	Mērens pieaugums **
Zaļžubīte	<i>Carduelis chloris</i>	1,0469	0,0161	Mērens pieaugums **
Dadzītis	<i>Carduelis carduelis</i>	0,9879	0,0187	Stabila
Kaņepītis	<i>Carduelis cannabina</i>	0,9949	0,0305	Neskaidra
Mazais svilpis	<i>Carpodacus erythrinus</i>	0,9704	0,0098	Mērens samazinājums **
Dzeltenā stērste	<i>Emberiza citrinella</i>	1,0276	0,0067	Mērens pieaugums **
Dārza stērste	<i>Emberiza hortulana</i>	1,068	0,0988	Neskaidra

Suga		Tendence (S)	Standart- klūda (SE)	Tendences raksturojums
Latviski	Latīniski			
Niedru stērste	<i>Emberiza schoeniclus</i>	1,0401	0,0279	Neskaidra

* p<0,05

** p<0,01

Indeksu savienošana veikta 37 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 par vienu sugu – griezi *Crex crex*. Vairāk par griezi skat. 3.2. nodaļā. Pārējās 6 sugas ir tās pašas, kas ziņotas jau iepriekšējā ziņojumā (Auniņš and Mārdega, 2018) – peļu klijāns *Buteo buteo*, lauku cīrulis *Alauda arvensis*, dzeltenā cielava *Motacilla flava*, upes ķauķis *Locustella fluviatilis*, brūnā čakste *Lanius collurio* un mazais svilpis *Carpodacus erythrinus*. Šīm sugām, izņemot brūno čaksti un lauku cīruli, negatīvā tendence stabili saglabājas jau ilgāku laika periodu, un būtiskākais skaita samazinājums noticis vēl pirms Dienas putnu monitoringa uzsākšanas. Tomēr 4 no sugām, kuru populācijas ilgtermiņā samazinās, populāciju samazināšanās turpinās arī pašlaik: peļu klijāna, griezes, lauka cīruļa un brūnās čakstes populācijas samazinās vidējā termiņā. Visas šīs sugas sīkāk analizētas 3.2. nodaļā.

Tāpat kā pērn, ilgtermiņa skaita pieaugums konstatēts pavisam 14 sugām (vienai no tām – tītiņam, pieaugums klasificējas kā straujš), desmit sugām populācijas šajā periodā bijušas stabilas (pērn astoņām), bet pārējām septiņām sugām tendence ir neskaidra. Lai arī ne tik izteikti kā īstermiņa un vidēja termiņa pārmaiņām, arī ilgtermiņa pārmaiņām pēdējos 4 gadus iezīmējas tendence sugu skaitam ar pieaugošām populācijām samazināties uz pārējo kategoriju rēķina. 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. Pavisam notikušas 2 izmaiņas analizēto sugu statusā – grieze savu statusu mainījusi no „stabila” uz „mērens samazinājums”, lakstīgala – no “mērens pieaugums” uz “stabila”, ceru ķauķis un dadzītis no “neskaidra” uz “stabila”, bet žagata no “straujš pieaugums” uz “mērens pieaugums”.

Tā kā spēkā paliek arī iepriekšējā ziņojuma secinājumi saistībā ar populāciju ilgtermiņa izmaiņām, šie secinājumi (precizēti, izmantojot pēdējos populāciju indeksus) tiek atkārtoti zemāk.

Četras no sugām ar skaita samazināšanās tendenci – lauka cīrulis, dzeltenā cielava, brūnā čakste un mazais svilpis ir lauksaimniecības zemju speciālistu sugas, turklāt pēdējās divas ir saistītas ar zālājiem. Dzeltenā cielava dod priekšroku mitriem zālājiem, kamēr mazais svilpis – zālāju un krūmu mozaikai. Mītro 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 šogad ir sekojis kritums, populācijai atgriežoties apmēram 2016. un 2017. gada līmenī. Tādēļ cerības uz sugas populācijas atkopšanos nav attaisnojušās. Īslaicīgais populācijas pieaugums, iespējams, saistīts ar 2017. gada otrajā pusē daudzviet Latvijā notikušajām ilgstošajām lietavām, kā rezultātā daudzas platības pārplūda un paaugstināts mitruma režīms augsnē tajās saglabājās arī 2018. gada ligzdošanas sezonā. Ja šī hipotēze ir patiesa, tas liecina, ka 1) sugas populācija Latvijā ir atjaunojama, uzlabojot tās esošo un neseno dzīvotņu piemērotību, un 2) Latvijā veiktā masveida meliorācija kombinācijā ar notiekošajām klimata pārmaiņām ir papildu negatīvais faktors, kas ietekmē sugas populāciju. 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 24 gadu periodā samazinājusies par aptuveni 33%**. Tomēr kopš 2008. gada tālāka situācijas pasliktināšanās nav bijusi vērojama, par ko liecina arī sugas stabils populācijas vidēja termiņa trends. 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.

Upes ķauķa *Locustella fluviatilis* populācijas pakāpeniska samazināšanās notikusi jau kopš 1990-to gadu beigām, bet visstraujāk – pēc 2003. gada (3. pielikums). 2019. gadā upes ķauķa populācija bija mazāk kā 70% līmenī no 1995. gada stāvokļa, lai gan kopumā populācijas indekss pa gadiem mēdz svārstīties salīdzinoši plašā amplitūdā. Upes ķauķa populācija viszemāko līmeni sasniedza 2008. – 2010. gadā, kad tās populācija bija tikai 42 – 47% līmenī, kā arī 2018. gadā, kad indekss nokritās līdz 39%, sasniedzot zemāko indeksu novērojumu vēsturē. 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 24 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 agrovides 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 18 sugām, vienai no tām (plukšķim) samazināšanās vērtējama kā strauja (3. tabula). Tas ir par 2 sugām vairāk, kā ziņots pērn (Auniņš and Mārdega, 2018). Populācijas pieaugums konstatēts 14 sugām, divām no tām (krūmu ļauķim un zaļajam ļauķītim) – straujš. Statistiski stabilas populācijas šajā laika periodā bijušas 28 sugām, bet visām pārējām (tabulā nav iekļautas) īstermiņa izmaiņu tendence bijusi neskaidra.

3. tabula. Putnu populāciju lieluma 10 gadu izmaiņu tendences (2009 – 2019) un tās raksturojošie rādītāji putnu sugām, kam pēc EBCC ieteiktās trendu klasifikācijas (Pannekoek and van Strien, 2001) bija skaidra izmaiņu tendence. Treknrakstā izceltas sugas ar strauju izmaiņu tendenci.

Suga		Tendence (S)	Standart-kļūda (SE)	Tendences raksturojums
Latviski	Latīniski			
Baltais stārķis	<i>Ciconia ciconia</i>	0,9948	0,0128	Stabila
Meža pīle	<i>Anas platyrhynchos</i>	0,9864	0,0179	Stabila
Vistu vanags	<i>Accipiter gentilis</i>	0,8672	0,0656	Mērens samazinājums *
Mežirbe	<i>Bonasa bonasia</i>	0,9246	0,0367	Mērens samazinājums *
Grieze	<i>Crex crex</i>	0,9314	0,021	Mērens samazinājums **
Dzērve	<i>Grus grus</i>	1,0152	0,0161	Stabila
Lauku balodis	<i>Columba palumbus</i>	1,0151	0,0094	Stabila
Dzeguze	<i>Cuculus canorus</i>	0,9812	0,0086	Mērens samazinājums *
Tītiņš	<i>Jynx torquilla</i>	0,932	0,0213	Mērens samazinājums **
Pelēkā dzilna	<i>Picus canus</i>	1,1046	0,0391	Mērens pieaugums **
Dižraibais dzenis	<i>Dendrocopos major</i>	0,9762	0,0119	Mērens samazinājums *
Lauku cīrulis	<i>Alauda arvensis</i>	0,9806	0,007	Mērens samazinājums **
Bezdelīga	<i>Hirundo rustica</i>	0,9967	0,0153	Stabila
Mājas čurkste	<i>Delichon urbica</i>	0,904	0,03	Mērens samazinājums **
Koku čipste	<i>Anthus trivialis</i>	0,9961	0,0093	Stabila
Baltā cielava	<i>Motacilla alba</i>	0,9779	0,0098	Mērens samazinājums *
Paceplītis	<i>Troglodytes troglodytes</i>	1,0252	0,009	Mērens pieaugums **
Sarkanrīklīte	<i>Erithacus rubecula</i>	0,971	0,0084	Mērens samazinājums **
Lakstīgala	<i>Luscinia luscinia</i>	0,9795	0,0113	Stabila
Lukstu čakstīte	<i>Saxicola rubetra</i>	0,9534	0,0091	Mērens samazinājums **
Melnais mežastrazds	<i>Turdus merula</i>	1,0142	0,0064	Mērens pieaugums *
Dziedātājstrazds	<i>Turdus philomelos</i>	1,0207	0,0074	Mērens pieaugums **
Plukšķis	<i>Turdus iliacus</i>	0,8429	0,029	Straujš samazinājums **
Kārķļu ļauķis	<i>Locustella naevia</i>	0,9462	0,0186	Mērens samazinājums **

Suga		Tendence (S)	Standart-klūda (SE)	Tendences raksturojums
Latviski	Latīniski			
Krūmu ļauķis	<i>Acrocephalus dumetorum</i>	1,1887	0,0642	Straujš pieaugums *
Iedzeltenais ļauķis	<i>Hippolais icterina</i>	0,9785	0,0134	Stabila
Brūnspārnu ļauķis	<i>Sylvia communis</i>	0,9972	0,0097	Stabila
Dārza ļauķis	<i>Sylvia borin</i>	1,0077	0,0118	Stabila
Melngalvas ļauķis	<i>Sylvia atricapilla</i>	1,0455	0,0095	Mērens pieaugums **
Zaļais ļauķītis	<i>Phylloscopus trochiloides</i>	1,3575	0,1063	Straujš pieaugums **
Svirlītis	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	0,979	0,0086	Mērens samazinājums *
Āunĉiņš	<i>Phylloscopus collybita</i>	1,0227	0,0053	Mērens pieaugums **
Vītītis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	1,0297	0,0091	Mērens pieaugums **
Zeltgalvītis	<i>Regulus regulus</i>	1,0531	0,0158	Mērens pieaugums **
Pelēkais mušķērājs	<i>Muscicapa striata</i>	1,0004	0,0237	Stabila
Mazais mušķērājs	<i>Ficedula parva</i>	0,9918	0,021	Stabila
Melnais mušķērājs	<i>Ficedula hypoleuca</i>	0,9877	0,0144	Stabila
Garastīte	<i>Aegithalos caudatus</i>	0,9031	0,042	Mērens samazinājums *
Purva zīlīte	<i>Poecile palustris</i>	0,909	0,0238	Mērens samazinājums **
Pelēkā zīlīte	<i>Poecile montanus</i>	0,9432	0,0201	Mērens samazinājums **
Cekulzīlīte	<i>Lophophanes cristatus</i>	1,0655	0,0206	Mērens pieaugums **
Meža zīlīte	<i>Periparus ater</i>	1,0594	0,0234	Mērens pieaugums *
Zilzīlīte	<i>Cyanistes caeruleus</i>	1,01	0,0122	Stabila
Lielā zīlīte	<i>Parus major</i>	1,0032	0,0067	Stabila
Mizložņa	<i>Certhia familiaris</i>	0,9956	0,0205	Stabila
Brūnā ĉakste	<i>Lanius collurio</i>	0,9159	0,0231	Mērens samazinājums **
Sīlis	<i>Garrulus glandarius</i>	0,9955	0,0122	Stabila
Ķagata	<i>Pica pica</i>	1,007	0,0144	Stabila
Vārna	<i>Corvus corone cornix</i>	1,0175	0,0099	Stabila
Krauklis	<i>Corvus corax</i>	0,9793	0,0127	Stabila
Mājas strazds	<i>Sturnus vulgaris</i>	0,9832	0,0091	Stabila
Lauku zvirbulis	<i>Passer montanus</i>	1,0093	0,0141	Stabila
Ķubīte	<i>Fringilla coelebs</i>	1,0017	0,0048	Stabila
Zaļķubīte	<i>Carduelis chloris</i>	0,9967	0,0133	Stabila
Dadzītis	<i>Carduelis carduelis</i>	0,9992	0,0195	Stabila
Ķivulis	<i>Carduelis spinus</i>	1,0103	0,0183	Stabila
Mazais svilpis	<i>Carpodacus erythrinus</i>	1,0039	0,0147	Stabila
Svilpis	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	1,0755	0,0212	Mērens pieaugums **
Diķknābis	<i>C. coccothraustes</i>	1,005	0,017	Stabila
Dzeltenā stērste	<i>Emberiza citrinella</i>	1,0329	0,0091	Mērens pieaugums **

* p<0,05

** p<0,01

Trīs no sugām ar 10 gadu skaita samazināšanās tendenci (meķirbe, grieze un brūnā ĉakste) ir iekļautas ES Putnu Direktīvas I pielikumā, bet plukšķis – IUCN globāli apdraudēto sugu sarkanajā sarakstā kā “gandrīz apdraudēta” (“near-threatened”); IUCN, 2017) 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 vistu vanagam, dzeguzei, tītiņam, mājas ĉurkstei, baltajai cielavai, sarkanrīklītei, svirlītim un garastītei. Starp šīm sugām ir 3 sugas, kas tiek izmantotas meķa putnu indeksu rēķināšanā (vistu vanags, svirlītis un garastīte).

Vistu vanaga populācija samazinās jau ilgstoši (augstākais sugas populācijas indekss reģistrēts 2007. gadā), bet mazā parauglaukumu skaita dēļ tā indeksu standartklūda bija pārāk plaša, lai sugas tendence klasificētos kā samazinājums. Pērn sugas indekss bija nokritis līdz 35% un tās populāciju pārmaiņu tendence arī kopš uzskaišu sākuma klasificējās kā mērens samazinājums. Šogad populācija pieaugusi līdz nepilniem 90%, tomēr nav pamata optimismam, jo šī mērījuma kļūdas intervāls ir plašs un 10 gadu tendence joprojām ir būtiski negatīva.

Dzeguzes populācijas indekss pieauga līdz 2012. gadam. Kopš tā laika seko populācijas samazināšanās un sugas indekss šogad bija jau zemāks kā uzskaišu sākuma gadā (86%). Par sugu ir kvalitatīvi dati, tās indeksu kļūdas intervāli nav plaši, tādēļ šī samazināšanās jāuztver nopietni, īpaši tādēļ, ka suga ir atzīta kā indikators kopējai putnu sugu sabiedrību daudzveidībai (Morelli et al., 2017a, 2017b, 2015).

Tītiņa populācijas indekss pieauga līdz 2013. gadam. Kopš tā laika seko populācijas samazināšanās, kas bijusi īpaši strauja pēdējos 2 gadus. Sugas indekss šogad bija jau zemāks kā uzskaišu sākuma gadā (nepilni 73%) un tas ir ārpus iepriekš reģistrētā sugas populāciju svārstību koridora.

Mājas čurkstes populācijas indekss uzskaišu pirmajos gados ievērojami pieauga, bet pēc 2010. gada tas samazinās. Suga Dienas putnu uzskaitē ir grūti uzskaitāma, ņemot vērā tās dzīvesveidu, pamanāmība ļoti atkarīga no laika apstākļiem, bet iegūtais skaits grūti interpretējams. Līdz ar to sugas indeksiem ir ļoti plaši kļūdas intervāli. Sugas indekss joprojām ir lielāks kā 2005. gadā, tādēļ sugas populācijas stāvoklis pagaidām bažas neraisa.

Arī baltās cielavas populācijas stāvoklis pagaidām bažas neraisa: tās populācijas indekss ilgstoši turējies virs atskaites līmeņa, šogad ir nedaudz zemāks (94%), bet joprojām tā kļūdas intervāls ietver 100% un līdzīga indeksa vērtība reģistrēta arī 2016. gadā.

Sarkanrīklītes populācija svārstās ar samazinājuma tendenci kopš 2011. gada, kad reģistrēts populācijas maksimums. 2018. gadā tās populācijas indekss sasniedza savu vēsturisko minimumu (76%), bet šogad atkal pieauga un 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 svirlīša populācija laika periodam kopš uzskaišu sākuma klasificējas kā stabila. Tomēr starp 2014. un 2016. gadu novērots būtisks populācijas samazinājums un sugas populācijas indeksi no 2016. līdz 2018. gadam bija zemākie novērojumu vēsturē. Šogad indekss atkal pieauga un pārsniedz atskaites sākuma gada līmeni. Tādēļ pagaidām ir pārāgri paust bažas par šīs sugas populācijas stāvokli Latvijā.

Garastītei 14 gadu populācijas tendence klasificējas kā neskaidra (1. un 2. pielikums). Garastītes populācijai raksturīgas krasas skaita svārstības un tās populācijas indekss sasniedza savu maksimumu 2011. gadā (375%), bet pēdējos 5 gadus tas nepārsniedz 75%. Sagaidāms, ka sava 2011. gada populācijas maksimuma dēļ šīs sugas 10 gadu tendence klasificēsies kā samazinājums vismaz turpmākos 2 gadus, ja vien nenotiks līdzīgs populācijas pieaugums kā 2011. gadā. Pagaidām vēl ir pārāgri paust bažas par šīs sugas populācijas stāvokli Latvijā.

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 22 sugām, septiņām no tām samazināšanās vērtējama kā strauja (4. tabula). Populācijas pieaugums konstatēts 4 sugām, vienai no tām (meža balodim) – straujš. Statistiski stabila populācijas šajā laika periodā bijušas sešām sugām, bet visām pārējām (tabulā nav iekļautas) īstermiņa izmaiņu tendence bijusi neskaidra.

4. tabula. Putnu populāciju lieluma 5 gadu izmaiņu tendences (2014 – 2019) 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			
Lielais dumpis	<i>Botaurus stellaris</i>	0,7287	0,1148	Mērens samazinājums *
Baltais stārķis	<i>Ciconia ciconia</i>	0,8956	0,025	Straujš samazinājums *
Niedru lija	<i>Circus aeruginosus</i>	0,7851	0,0771	Straujš samazinājums *
Mazais ērglis	<i>Aquila pomarina</i>	0,7556	0,1127	Mērens samazinājums *
Grieze	<i>Crex crex</i>	0,7584	0,039	Straujš samazinājums **
Meža balodis	<i>Columba oenas</i>	1,367	0,1121	Straujš pieaugums **
Tītiņš	<i>Jynx torquilla</i>	0,7751	0,0418	Straujš samazinājums **
Lauku cīrulīš	<i>Alauda arvensis</i>	1,0112	0,0153	Stabila
Bezdelīga	<i>Hirundo rustica</i>	0,9056	0,0301	Mērens samazinājums **
Baltā cielava	<i>Motacilla alba</i>	0,9238	0,0221	Mērens samazinājums **
Peļkājīte	<i>Prunella modularis</i>	0,9326	0,0334	Mērens samazinājums *
Lakstīgala	<i>Luscinia luscinia</i>	0,921	0,0227	Mērens samazinājums **
Lukstu čakstīte	<i>Saxicola rubetra</i>	0,9259	0,0206	Mērens samazinājums **
Akmeņčakstīte	<i>Oenanthe oenanthe</i>	0,8205	0,0766	Mērens samazinājums *
Melnais mežastrazds	<i>Turdus merula</i>	0,9807	0,0138	Stabila
Dziedātājstrazds	<i>Turdus philomelos</i>	1,0761	0,0181	Mērens pieaugums **
Sila strazds	<i>Turdus viscivorus</i>	0,8964	0,0476	Mērens samazinājums *
Niedru strazds	<i>A. arundinaceus</i>	0,623	0,1663	Straujš samazinājums *
Iedzeltenais kauķis	<i>Hippolais icterina</i>	0,8961	0,0283	Mērens samazinājums **
Brūnspārnu kauķis	<i>Sylvia communis</i>	1,0037	0,0224	Stabila
Čunčiņš	<i>Phylloscopus collybita</i>	1,0493	0,0126	Mērens pieaugums **
Vītītis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	1,0074	0,0188	Stabila
Pelēkā zilīte	<i>Poecile montanus</i>	0,8443	0,0427	Straujš samazinājums *
Dzilnītis	<i>Sitta europaea</i>	0,8966	0,0322	Mērens samazinājums **
Vālodze	<i>Oriolus oriolus</i>	0,9376	0,0307	Mērens samazinājums *
Brūnā čakste	<i>Lanius collurio</i>	0,8147	0,0503	Straujš samazinājums **
Vārna	<i>Corvus corone cornix</i>	1,0003	0,0217	Stabila
Žubīte	<i>Fringilla coelebs</i>	1,0126	0,011	Stabila
Zaļžubīte	<i>Carduelis chloris</i>	0,934	0,0285	Mērens samazinājums *
Kaņepītis	<i>Carduelis cannabina</i>	0,8266	0,0714	Mērens samazinājums *
Dārza stērste	<i>Emberiza hortulana</i>	0,5743	0,2134	Mērens samazinājums *
Niedru stērste	<i>Emberiza schoeniclus</i>	1,1916	0,0864	Mērens pieaugums *

* p<0,05

** p<0,01

Salīdzinot ar iepriekšējo gadu, samazinājies (no 27 līdz 22) sugu skaits ar populāciju īstermiņa samazināšanās tendenci un sugu skaits ar populāciju pieauguma tendenci (no 7 līdz 4), bet pieaudzis sugu skaits, kuru populācijas bijušas stabilas (no 4 līdz 6). Neraugoties uz dilstošo sugu skaita samazinājumu absolūtajos skaitļos, to relatīvais pārsvars pār pieaugošajām šogad ir vēl izteiktāks (attiecīgi 22 un 4 salīdzinājumā ar pērno 27 un 7).

Septiņām no sugām ar īstermiņa skaita samazinājuma tendenci novērotais skaita kritums klasificējas kā straujš – baltajam stārķim, niedru lijai, griezei, tītiņam, niedru strazdam, pelēkajai zīlītei un brūnajai čakstei. Piecas no šīm sugām (grieze, tītiņš un brūnā čakste) savu straujās samazināšanās tendenci saglabājušas kopš iepriekšējā gada (Auniņš and Mārdega, 2018).

Piecpadsmit no sugām, kam pērn konstatēta būtiska īstermiņa skaita samazināšanās tendence, šo tendenci ir saglabājušas arī šogad – baltais stārķis, grieze, tītiņš, bezdelīga, baltā cielava, peļķājīte, lukstu čakstīte, iedzeltenais ļauķis, pelēkā zīlīte, dzilnītis, vālodze, brūnā čakste, zaļžubīte un kaņepītis. Tas liecina, ka šo sugu stāvoklis nav uzlabojies. Baltais stārķis, niedru lija un pelēkā zīlīte savu īstermiņa samazinājumu raksturojošo statusu mainījuši no “mērens samazinājums” pērn uz “straujš samazinājums” šogad, kas liecina par stāvokļa pasliktināšanos.

Septiņas no sugām ar īstermiņa skaita samazināšanās tendenci (lielais dumpis, baltais stārķis, niedru lija, mazais ērglis, grieze, brūnā čakste un dārza stērste) ir iekļautas ES Putnu Direktīvas I pielikumā, bet plukšķis – IUCN globāli apdraudēto sugu sarkanajā sarakstā kā “gandrīz apdraudēta” (“near-threatened”; IUCN, 2017) suga.

Grieze savu populācijas kritumu piedzīvo jau kopš 2014. gada. Lai arī tas seko populācijas pieauguma periodam, kurā tā sasniedza savu vēsturiski augstāko indeksa vērtību (222% 2013. gadā), sekojošais kritums bijis tik straujš, ka **griezes pēdējo 4 gadu populācijas indeksi ir zemākie šajā desmitgadē** un būtiski zem bāzes gadu (2005. un 1995.) līmeņa (3. pielikums). Tas liecina par pēdējos gados notiekošām izmaiņām šīs sugas nozīmīgākajās dzīvotnēs (dažādiem zālājiem ar augstu veģētāciju, t.sk. pamestai aramzemei), visticamāk to platības un/vai kvalitātes samazināšanos (sk. arī tālāk šajā apakšnodaļā par kārkļu ļauķi). Arī ilgtermiņā sugas populācija klasificējas kā dilstoša (pērn vēl kā stabila; sk. 3.3. nodaļu), **valstij jāveic pētījumi, kas ļautu noskaidrot pēdējo gadu griezes populācijas samazināšanās iemeslus un jāveic pasākumi tās skaita atjaunošanai.** Latvijā dzīvo būtiska daļa no griezes kopējās Eiropas populācijas, tādēļ Latvijai ir augsta starptautiskā atbildība par šo sugu.

Brūnās čakstes populācija jau ceturto gadu pēc kārtas ir vēsturiski zemākajā līmenī, vēsturisko minimumu sasniedzot 2019. gadā. Būtiska populācijas samazināšanās tendence (“mērens samazinājums”) iezīmējas arī visu pārējo rēķināto laika periodu tendencēs. Suga Latvijas apstākļos sastopama gan lauksaimniecības zemēs, kur tā dod priekšroku mozaikveida krūmājiem, bet izvairās no vienlaidus aizauguma, gan meža zemēs, kur tā sastopama, noteiktos apstākļos attīstoties skrajai jaunu kociņu un krūmāju veģētācijai dažus gadus pēc kailcirtēm. Tomēr šādām sugas dzīvotnēm meža zemēs ir īslaicīgs raksturs, jo jau dažu gadu laikā koku un krūmu apaugums kļūst pārāk blīvs un sugai nepiemērots. Ir pamats uzskatīt, ka sugas populācijas samazināšanos lauksaimniecības zemēs iepriekšējos gados ir maskējis kailcirtņu platību pieaugums, tomēr nav veikti speciāli pētījumi, kas šo versiju apstiprinātu vai noliegtu. Ņemot vērā, ka sugas aizsardzības stāvoklis ir kļuvis nelabvēlīgs, **valstij jāveic speciāli pētījumi, lai novērtētu dažādu mikrobiotopu lauksaimniecības un meža zemēs nozīmi sugas populācijas saglabāšanā.**

Dārza stērste Dienas putnu monitoringa atskaitē iekļauta pirmoreiz. Suga joprojām pēc maršrutu skaita, kuros tā konstatēta (7), nekvalificējas iekļaušanai pārskatā, tomēr šoreiz izdarīts izņēmums sugas būtiski negatīvā īstermiņa trenda dēļ. Sugas indeksu kļūdas intervāli līdz šim bijuši pārāk plaši izmantojamas informācijas iegūšanai, tomēr pēdējos 2 gados populācijas indekss strauji sarucis un bijis mazākais novērojumu vēsturē (nepilni 30% 2019. gadā). Tā kā šī ir suga, par kuru valsts uzņēmusies starptautiskas saistības, bet par tās stāvokli Latvijā ir ļoti maz informācijas, piesardzības princips prasa iegūt papildu informāciju, kas ļautu šīs sugas populāciju novērtēt. Tādēļ **valstij jāveic speciāli pētījumi, lai novērtētu dažādu mikrobiotopu lauksaimniecības zemēs nozīmi sugas populācijas saglabāšanā.**

Baltā stārķa un niedru līdžu populāciju indekss, salīdzinot ar iepriekšējo gadu nedaudz pieaudzis, tomēr joprojām ir zemāks kā uzskaišu sākuma gadā. Baltā stārķa populācija klasificējas kā stabila ilgtermiņā un vidējā termiņā, tādēļ pagaidām ir pārāgri paust bažas par šīs sugas populācijas stāvokli Latvijā. Niedru līdžu populācijas indekss mazā datu apjoma dēļ arī iepriekš svārstījies plašā amplitūdā (1. un 2. pielikums) un šogad reģistrētais populācijas līmenis ir salīdzināms ar vairākos iepriekšējos gados reģistrēto, tādēļ pagaidām ir pārāgri paust bažas par šīs sugas populācijas stāvokli Latvijā.

Arī tītiņa populācijas īstermiņa izmaiņu tendence klasificējas kā “straujš samazinājums” (4. tabula), bet tās populācijas indeksi pēdējos 2 gados bijuši zemākie Dienas putnu monitoringā reģistrētie (62 un 73%). Suga apdzīvo mežmalas, parasti zālāju tuvumā, tomēr detalizētāka priekšstata par sugas ekoloģisko nišu Latvijā pašlaik nav, jo sugas specifiski pētījumi Latvijā nav veikti. Pašlaik tiek izstrādāts dzeņu, t.sk. arī tītiņa aizsardzības pasākumu plāns, kas, iespējams, detalizētāk pievērsās šiem jautājumiem. Turpinoties lejupslīdes tendencei, valstij jāveic pētījumi, kas ļautu noskaidrot pēdējo gadu tītiņa populācijas samazināšanās iemeslus un jāveic pasākumi tā skaita atjaunošanai.

Arī niedru strazda populācijas īstermiņa izmaiņu tendence klasificējas kā “straujš samazinājums” (4. tabula), bet tās populācijas indeksi pēdējos 2 gados bijuši zemākie Dienas putnu monitoringā reģistrētie (65 un 13%). Suga dod priekšroku niedrājiem, kas Dienas putnu monitoringā, visticamāk, nav reprezentatīvi pārstāvēti, par ko liecina arī plašās sugas ikgadējo populācijas indeksu svārstības un to plašie kļūdu intervāli. Tomēr šogad reģistrētais indekss ir ievērojami zemāks nekā iepriekšējo gadu populācijas svārstību koridors, tādēļ būtu vēlams pievērst uzmanību šīs sugas izpētei. Būtu nepieciešams izstrādāt metodiku un uzsākt Bioloģiskās daudzveidības monitoringa programmā paredzēto Fona monitoringa aktivitāti “Ar ūdenstecēm un ūdenstilpēm saistīto putnu monitorings”, kas ļautu precīzāk sekot līdzi šīs un citu ar iekšzemes ūdeņu ekosistēmām saistīto sugu stāvoklim.

Pelēkās zīlītes populācija samazinās kopš 2011. gada, kad reģistrēts sugas indeksa maksimums. Īpaši strauja samazināšanās vērojama pēc 2015. gada, bet pēdējo divu gadu indeksi ir zemākie līdz šim reģistrētie (39% un 36%). Arī sugas 14 gadu un 10 gadu tendences klasificējas kā mērens samazinājums. Vairāk par šo sugu skat. 3.2. nodaļā).

Lukstu čakstīte starp sugām ar īstermiņa skaita samazinājuma tendenci parādās trešo gadu pēc kārtas un arī tās tendence kopš Dienas putnu uzskaišu sākuma un 10 gadu tendence klasificējas kā “mērens samazinājums” (1. un 3. tabula). Kā stabila klasificējas tikai sugas ilgtermiņa tendence, pateicoties populācijas pieaugumam 1990-tajos gados (2. tabula un 4. pielikums). Suga ir saistīta ar lauksaimniecības zemēm, un 1990-tajos gados un 2000-šo gadu sākumā reģistrēts sugas populācijas pieaugums, kas skaidrojams ar “aizlaisto” lauksaimniecības zemju platību (t.i., tādu, kur lauksaimnieciskā darbība nenotiek, bet kas vēl saglabājas atklātas) pieaugumu. Tomēr pēdējo 10 gadu laikā vērojams pastāvīgs un nepārprotams populācijas kritums, kas

liecina, ka sugai piemērotās dzīvotnes izzūd vai nu apmežojoties, vai tiekot pārvērstām aktīvā aramzemē. Šogad sugas populācija atgriezusies aptuveni 1995. gada līmenī (t.i., kāda tā bija pirms pieauguma). 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.

Arī baltās cielavas populācijai konstatēts ne tikai īstermiņa samazinājums, bet arī populācijas samazināšanās 10 gadu periodā. Vairāk par šo sugu skat. 3.4. nodaļā.

Populācijas indeksa vēsturiskais minimums šogad reģistrēts arī peļķājītei un lakstīgalai. Peļķājītes populācija ir pazeminātā līmenī jau ceturto gadu pēc kārtas, tomēr vidējā termiņā tā joprojām klasificējas kā stabila. Lai arī lakstīgalas populācijas samazināšanās, salīdzinot ar uzskaišu sākuma gadu, nav liela (-14%), lejupslīde notiek jau piekto gadu. Ja šo sugu populācijas indeksi nākamgad neatgriezīsies iepriekšējo gadu līmenī, jāpievērš pastiprināta uzmanība to populācijas samazinājuma iemesliem un skaitu limitējošajiem faktoriem

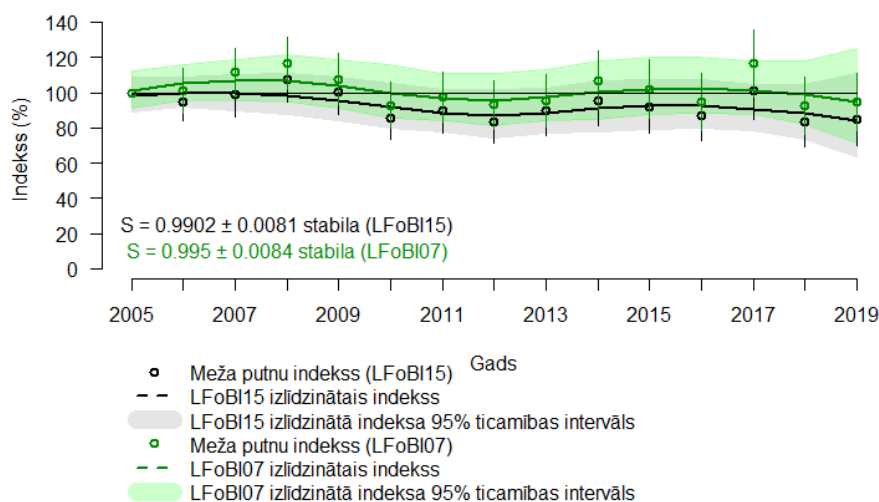
Lielā dumpja, mazā ērgļa, bezdelīgas, baltās cielavas, peļķājītes, pelēkā strazda, purva ļauķa, iedzeltenā ļauķa, dzilnīša, vālodzes, zaļzubītes, kaņepīša un dižknābja populāciju indeksi, lai arī zemāki nekā iepriekšējos gados, tomēr iekļaujas iepriekš reģistrēto populācijas svārstību diapazonā, tādēļ šo sugu populāciju stāvoklis pagaidām bažas nerada. Nevienai no tām vidēja termiņa vai 10 gadu tendence neklasificējas kā "samazinājums".

Starp 27 sugām, kuru populācijas īstermiņā samazinājušās, ir gan tādas, kas saistītas ar mežiem, gan lauksaimniecības zemēm, 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. **Daudzie negatīvie sugu populāciju īstermiņa trendi, kā arī dilstošo sugu skaita pieaugums arī visos pārējos laika nogriežņos, prasa valstij pievērst tam uzmanību un veicināt pētījumus, kas ļautu izskaidrot notiekošo un nevēlamos procesus apturēt.**

3.6. Kompleksie bioloģiskās daudzveidības indikatori

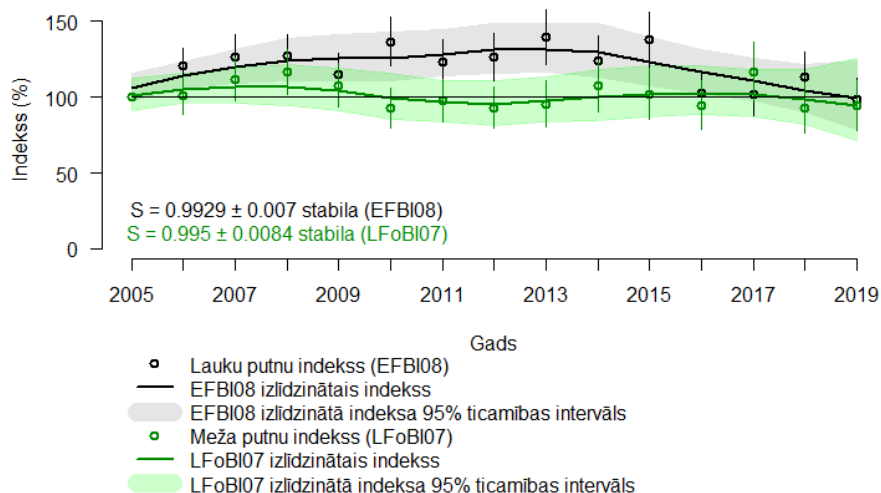
Latvijā Lauku putnu indeksu (LPI) uzsākts veidot, izmantojot Lauku putnu monitoringa datus. Tā atskaites gads ir 1995. gads, kad šis monitorings ir uzsākts, un tā laika rinda turpinās līdz 2006. gadam. Lai lauku putnu indeksu turpinātu, izmantojot Dienas putnu monitoringa datus, izmantoti sugu indeksi, kuri iegūti, apvienojot abu monitoringa programmu datus ar Paneiropas parasto putnu monitoringa projekta izstrādātā apvienošanas rīka (*Combine Tool*) palīdzību. Tādējādi šajā ziņojumā sagatavotais indekss ietver gan laika periodu no 1995. līdz 2019. gadam, gan laika periodu no 2005. līdz 2019. 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-2007), kāds izmantots visos iepriekšējos ziņojumos, kā arī papildus LFoBI-2015 versiju (sk. 2.4. nodaļu). Atšķirībā no LFoBI-2007, LFoBI-2015 aprēķināšanā nav iekļautas vidējā dzeņa indeksa vērtības, jo sugas indeksiem ir pārāk plaši kļūdu intervāli, bet ir iekļautas trīspirkstu dzeņa indeksa vērtības. Abas sugas iekļautas EBCC (Paneiropas putnu monitoringa programmas) Boreālā reģiona meža speciālistu sugu sarakstā. Abi indeksi rēķināti, kā bāzes gadu izmantojot 2005. gadu.



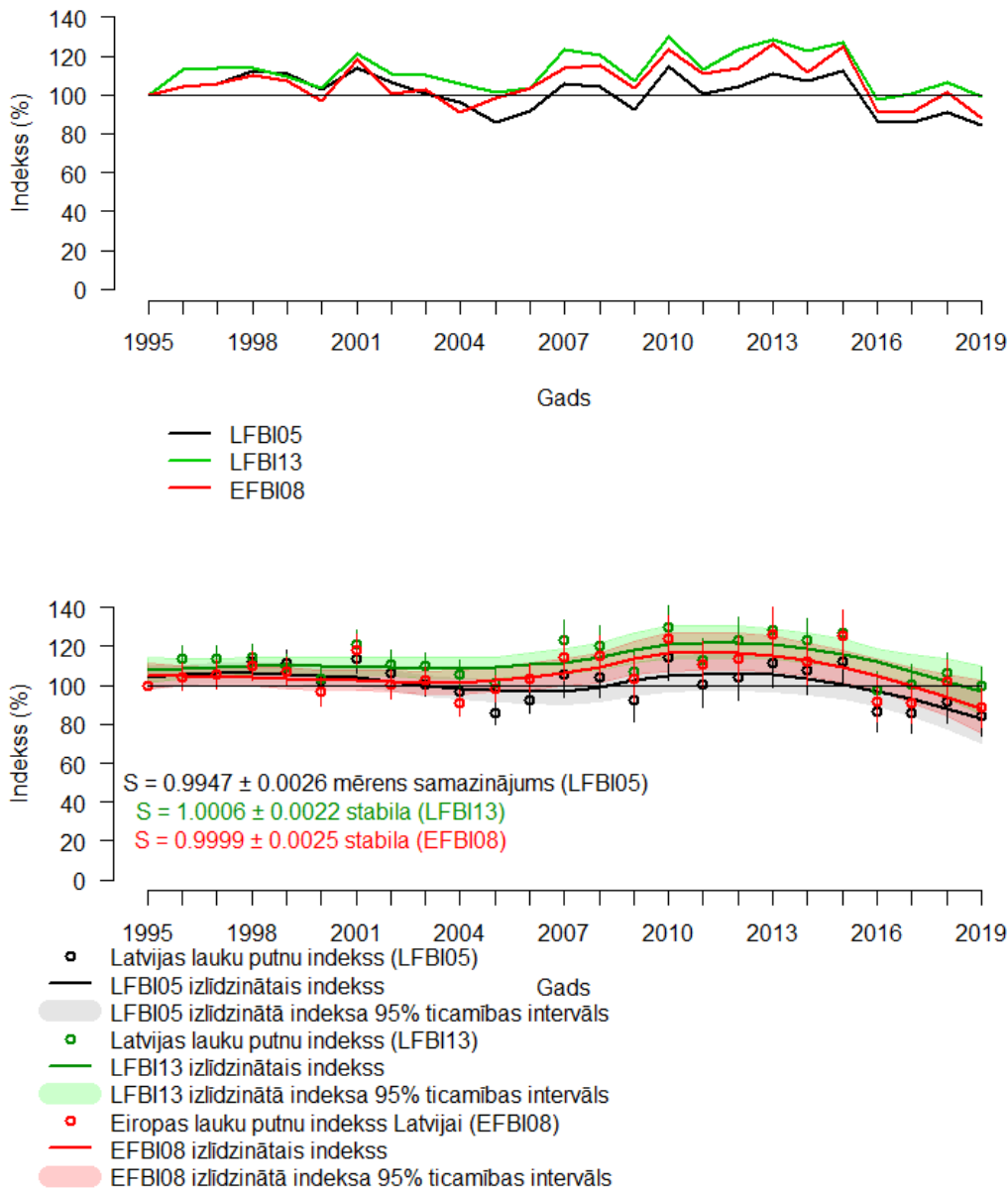
11. attēls. Meža putnu indeksa divas versijas: LFoBI-2007 un LFoBI-2015 (2005 – 2019), to standartkļūdas, izlīdzinātās tendences un tendenču 95% ticamības intervāli. Meža putnu indekss LFoBI-2007 rēķināts, izmantojot sugu sarakstu, kas identisks visās iepriekšējās atskaitēs ziņoto Meža putnu indeksu rēķināšanā. Indeksa aprēķinā ietvertas sugas saskaņā ar EBCC (Paniropas putnu monitoringa programmas) Boreālā reģiona meža speciālistu sugu sarakstu (vistu vanags, zvirbuļvanags, mežirbe, 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.

Meža putnu indeksa abām versijām (11. attēls) pēc iepriekšējā gada indeksa krituma bijis neliels kāpums, bet šī gada indeksu vērtības (LFoBI-2007 – 94,58% un LFoBI-2015 – 84,57%) būtiski neatšķiras no iepriekšējā gadā reģistrētajām. Abu Meža putnu indeksu tendences 2005.-2019. 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), kas liecina par situācijas pasliktināšanos. Šogad abu Meža putnu indeksu variantu vērtības bija zemākas nekā jebkura Lauku putnu indeksa varianta vērtības (5. pielikums, 12. attēls). 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).



12. attēls. Meža putnu indekss (LFoBI-2007) un Lauku putnu indekss (EFBI-2008) 2005 – 2019, to standartkļūdas, izlīdzinātās tendences un tendenču 95% ticamības intervāli. Meža putnu indekss rēķināts, izmantojot sugu sarakstu, kas identisks visās iepriekšējās atskaitēs ziņoto Meža putnu indeksu rēķināšanā. Indeksa aprēķinā ietvertas sugas saskaņā ar EBCC Paneiropas putnu monitoringa programmas Boreālā reģiona meža speciālistu sugu sarakstu (vistu vanags, zvirbuļvanags, 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, 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 cīrulī, dzeltenā cielava, pļavu čipste, bezdelīga, lukstu čakstīte, brūnspārnu ļauķis, brūnā čakste, mājas strazds, lauku zvirbulis, kaņepītis, dzeltenā stērste).

Visas 3 Lauku putnu indeksa versijas 14 gadu periodā (2005 – 2019) klasificējas kā stabilas (5. pielikums). Divu no trim LPI versiju īstermiņa (piecu gadu) tendences klasificējas kā neskaidras, bet vienai (LFBI-13) tā arī klasificējas kā ”mērens samazinājums” (5. pielikums). Visām trim Lauku putnu indeksa versijām pēc kāpuma pērn 2019. gadā atkal vērojams kritums (5. pielikums), bet indeksa EFBI-2008 varianta vērtība ir zemākā indeksa pastāvēšanas vēsturē (12. attēls).



13. attēls. Lauku putnu indekss 1995 – 2019 (augšā) un tā vērtības, standartklūdas, 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 kauķis, purva kauķis, 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 kauķis, 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 kauķis, purva kauķis, brūnspārnu kauķis, 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. Visos trijos indikatoros, neraugoties uz nelielu indeksa vērtību kāpumu 2018. gadā, pēdējos 4 gadus vērojams krass indeksa vērtības kritums, salīdzinot ar iepriekšējo periodu. Divos no trim indeksiem (EFBI-2008 un LFBI-2013) tendences no 1995. līdz 2018. gadam vērtētas kā stabilas, bet LFBI-2005 – kā “mērens samazinājums” (5. pielikums). Šis ir jau otrais gads pēc kārtas, kad kāds no ilgtermiņa LPI (LFBI-2005) klasificējas kā

samazinājums (Auniņš and Mārdega, 2018). Divu no trim LPI versiju (EFBI-2008 un LFBI-2013) pēdējo 5 gadu tendences klasificējas kā “mērens samazinājums”, bet vienas (LFBI-2005) – kā neskaidra.

Paskaidrojot pretrunu, kas veidojas salīdzinot īstermiņa tendences indeksa EFBI-2008 versijai, kas iegūtas no dažāda garuma (vidēja termiņa un ilgtermiņa) laika rindām, jāpievērš uzmanība indeksu kļūdas intervāliem. Indeksiem, kas rēķināti 2005.-2019. gada periodam kļūdas intervāli ir plašāki nekā 1995.-2019. gada periodam. Tādēļ neraugoties uz to, ka visu LPI versiju 5 gadu tendences abos periodos ir ļoti līdzīgas un rāda nepārprotamu samazinājumu (slīpnes vērtības no 0,9489 līdz 0,9564), plašāku kļūdas intervālu dēļ tendence, kas rēķināta no vidēja termiņa laika rindas, 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

Ligzdojošo 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 Ainārs Auniņš, Margarita Baltā, Aija Bensone, Agnis Bušs, Andra Čaupale, Jana Černova, Andris Dekants, Dana Heiberga, Māris Jaunzemis, Imants Jakovļevs, Elvijs Kantāns, Renāte Kaupuža, Oskars Keišs, Mareks Kilups, Jānis Ķuze, Sandis Laime, Edgars Lediņš, Valdis Lukjanovs, Sintija Martinsone, Ieva Mārdega, Aivars Meinards, Iriša Mukāne, Gunārs Pētersons, Mārtiņš Platacis, Ainis Platais, Sandra Platniece, Jānis Priednieks, Antra Stīpniece, Ģirts Strazdiņš, Miks Stūrītis, Marina Šīlina, Dagnis Vasiļevskis, Viesturs Vīgants, Juris Vīgulis, Ilze Vilšķērste.

6. Literatūra

- Auniņš, A., 2018. Latvijas ligzdojošo 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 LVGMA. 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., 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.
<https://doi.org/10.1098/rstb.2004.1602>
- 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.
- Morelli, F., Jiguet, F., Reif, J., Plexida, S., Valli, A.S., Indykiewicz, P., Šímová, P., Tichit, M., Moretti, M., Tryjanowski, P., Šímová, P., Muriel Tichit, M.M., Tryjanowski, P., 2015. Cuckoo and biodiversity: Testing the correlation between species occurrence and bird species richness in Europe. *Biol. Conserv.* 190, 123–132. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2015.06.003>
- Morelli, F., Møller, A.P., Nelson, E., Benedetti, Y., Liang, W., Šímová, P., Moretti, M., Tryjanowski, P., 2017a. The common cuckoo is an effective indicator of high bird species richness in Asia and Europe. *Sci. Rep.* 7, 1–8.
<https://doi.org/10.1038/s41598-017-04794-3>
- Morelli, F., Møller, A.P., Nelson, E., Benedetti, Y., Tichit, M., Šímová, P., Jerzak, L.,

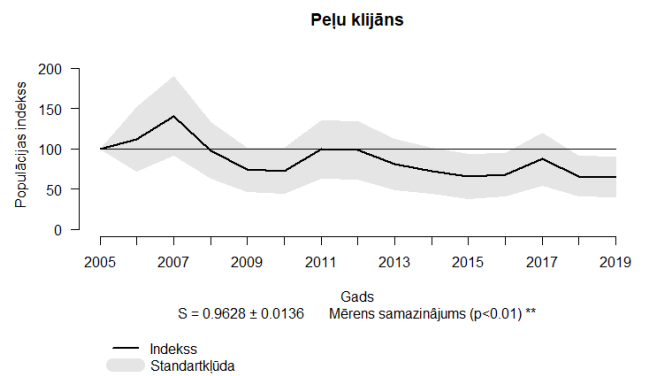
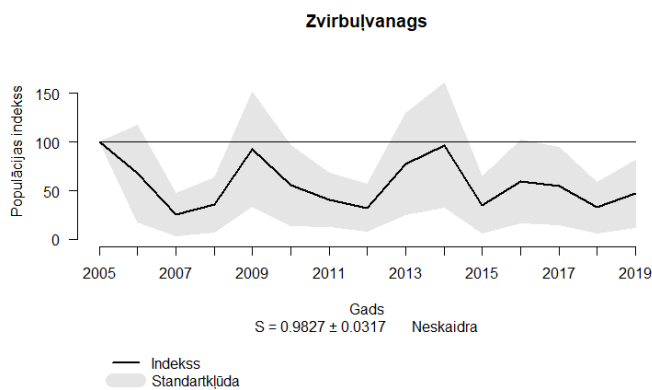
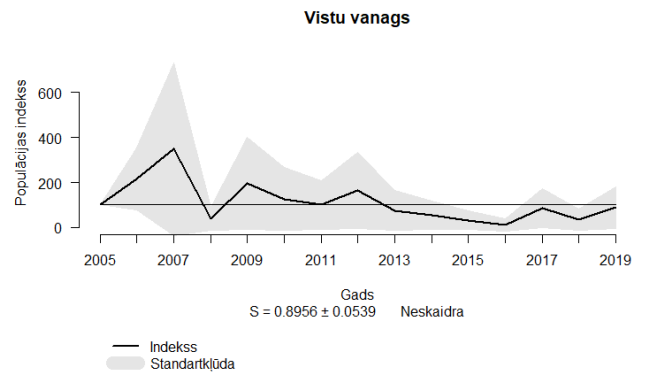
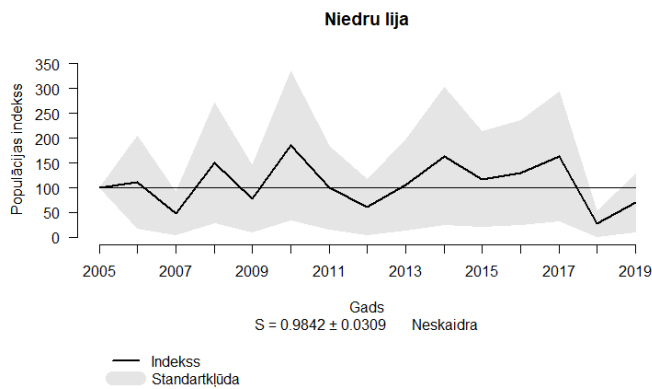
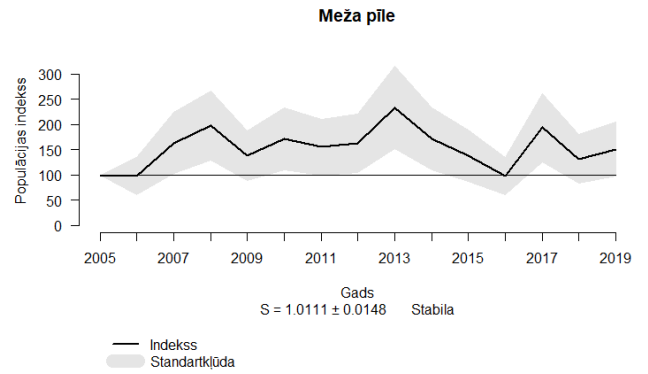
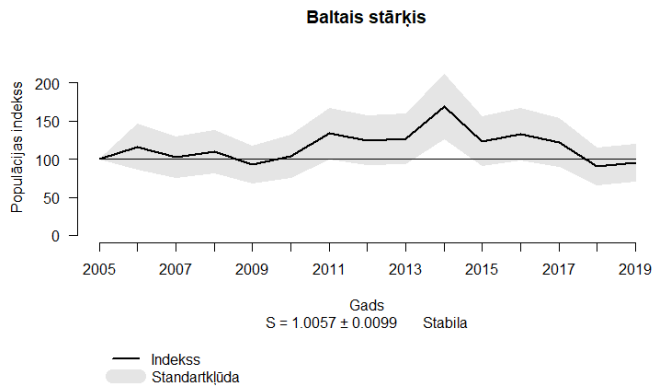
- Moretti, M., Tryjanowski, P., 2017b. Cuckoo as indicator of high functional diversity of bird communities: A new paradigm for biodiversity surrogacy. *Ecol. Indic.* 72, 565–573. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2016.08.059>
- Pannekoek, J., van Strien, A.J., 2007. TRIM software.
- Pannekoek, J., 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.
- Soldaat, L., Pannekoek, J., Verweij, R.J.T., van Strien, A.J., van Turnhout, C.A.M., Visser, H., 2017. A Monte Carlo method to account for sampling error in multi-species indicators. *Ecol. Indic.* 81, 340–347. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2017.05.033>
- Väisänen, R.A., Lehikoinen, A., Sirkiä, P., 2018. Suomen pesivän maalinuston kannanvaihtelut 1975–2017 [Monitoring population changes of land bird species breeding in Finland in 1975–2017]. *Linnut Vuosik.* 2017 2017, 16–31.
- van Strien, A., Pannekoek, J., Hagemeyer, W., Verstrael, T., 2004. a Loglinear Poisson Regression Method To Analyse Bird Monitoring Data. *Bird Census News* 13, 33–39.
- van Strien, A.J., Pannekoek, J., Gibbons, D., 2001. Indexing European bird population trends using results of national monitoring schemes: a trial of a new method. *Bird Study* 48, 200–213.
- van Strien, A.J., Soldaat, L.L., Gregory, R.D., 2012. Desirable mathematical properties of indicators for biodiversity change. *Ecol. Indic.* 14, 202–208. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2011.07.007>

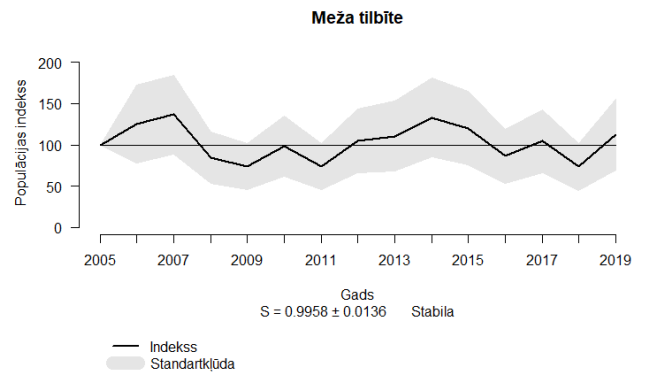
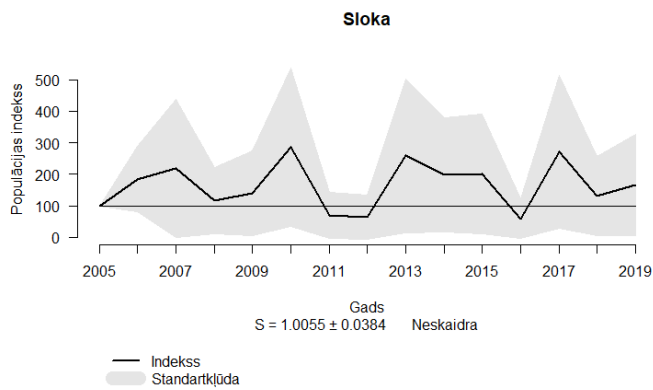
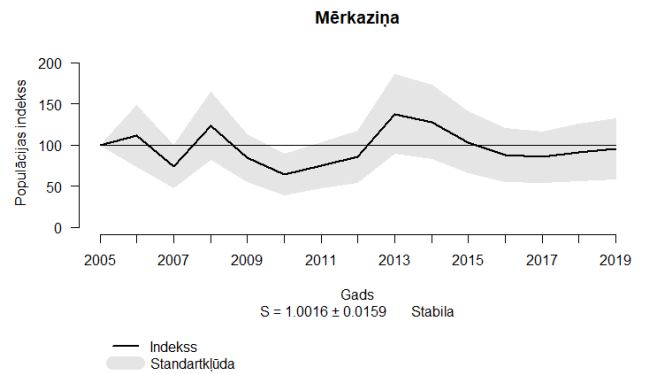
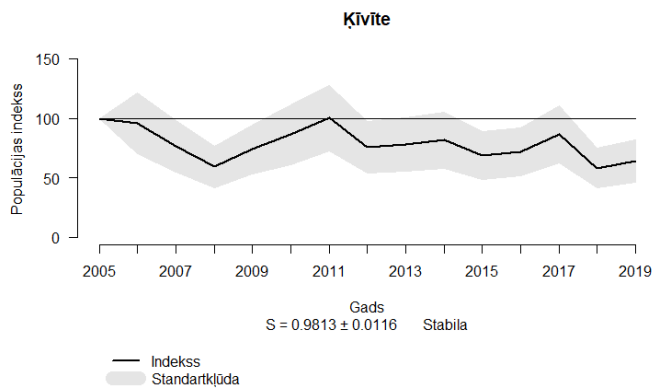
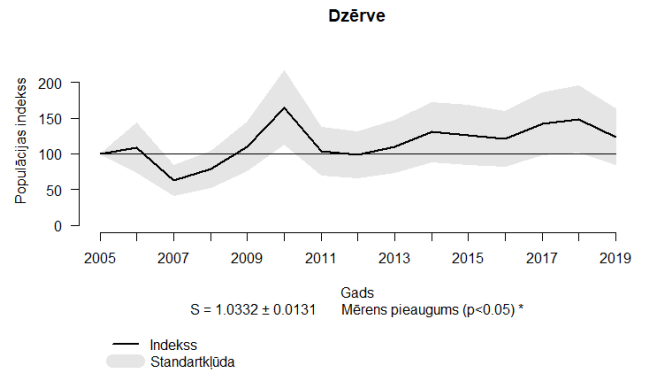
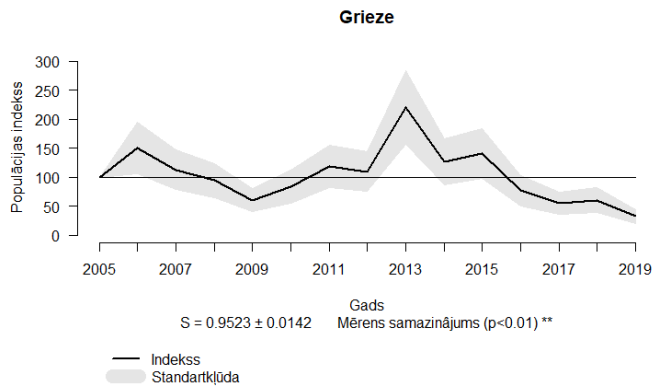
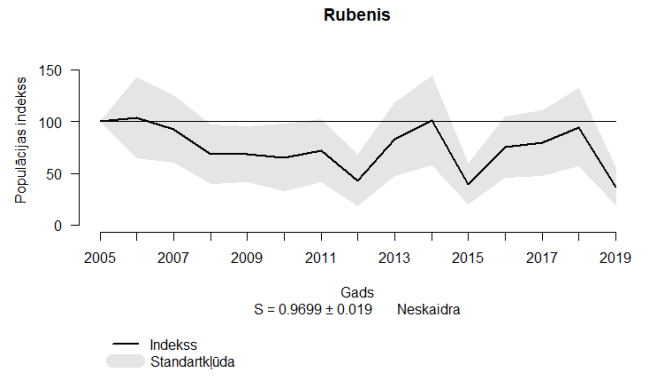
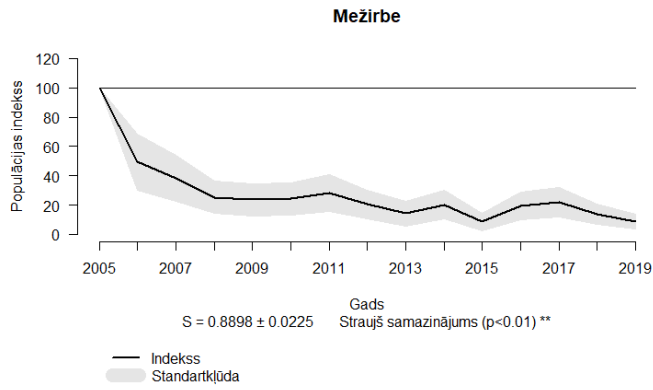
PIELIKUMI

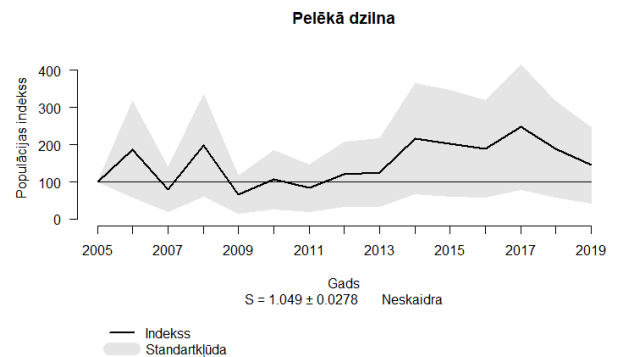
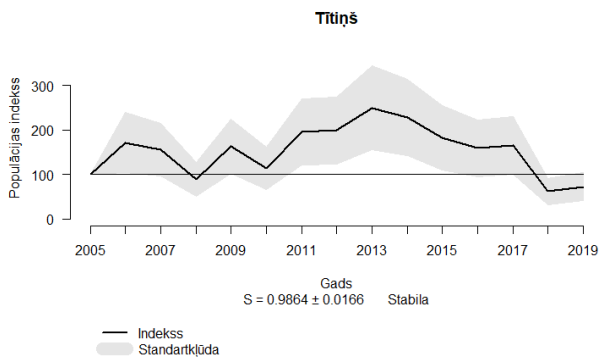
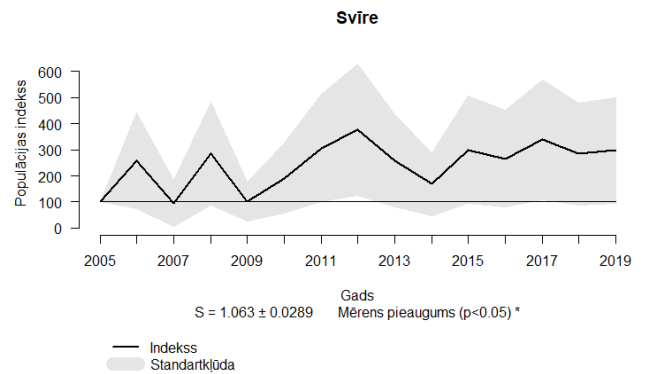
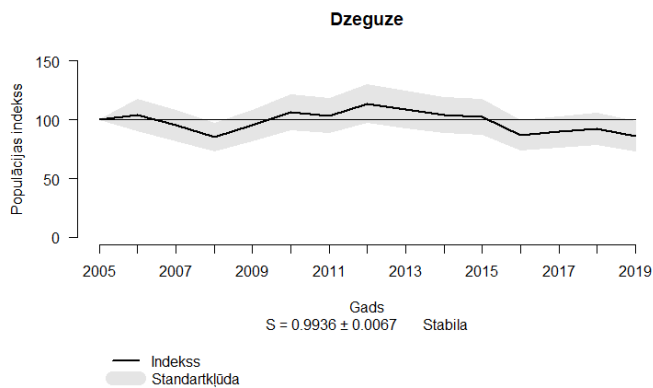
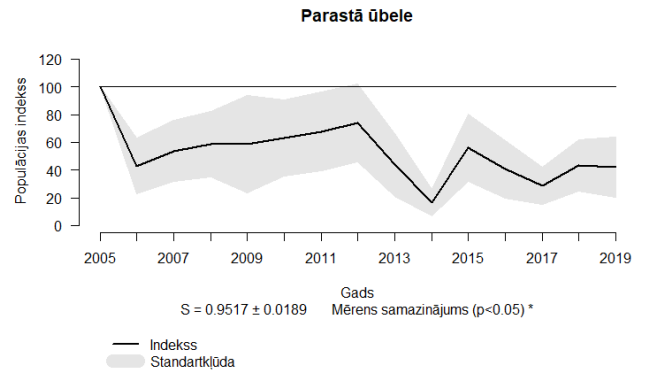
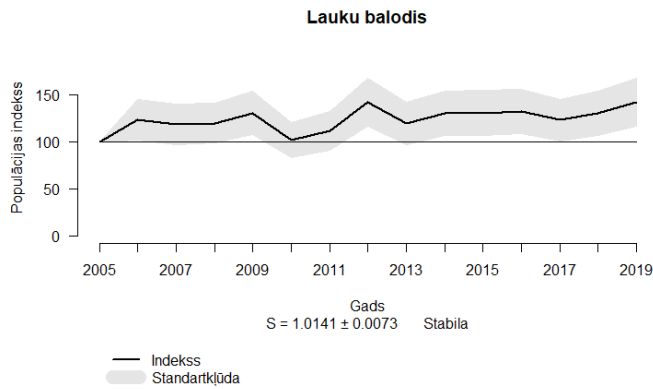
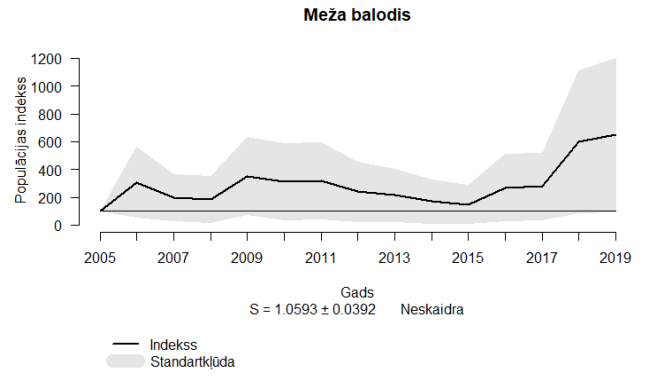
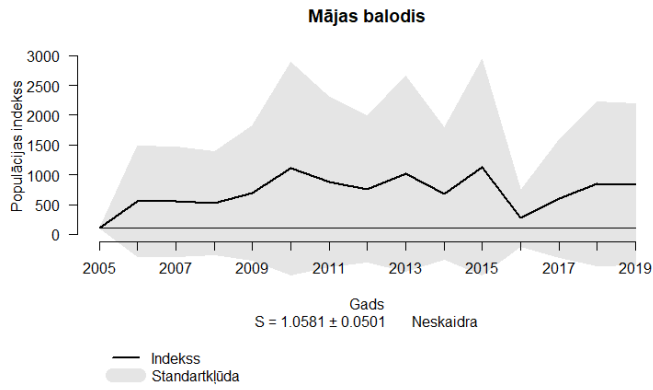
1. pielikums. Putnu populāciju lieluma izmaiņu tendences Dienas putnu monitoringa maršrutos no 2005. līdz 2019. gadam.

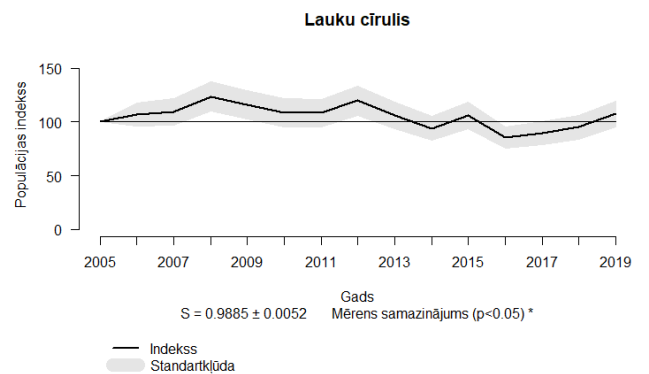
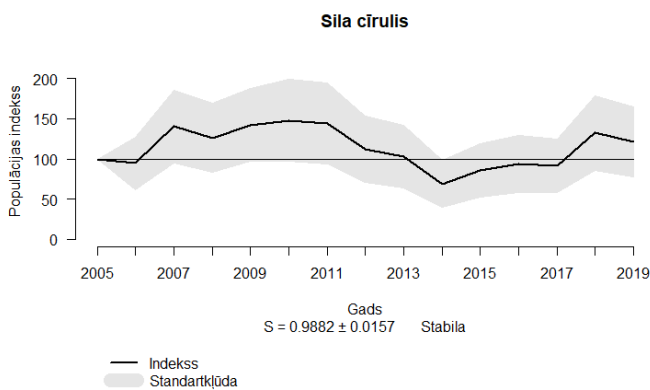
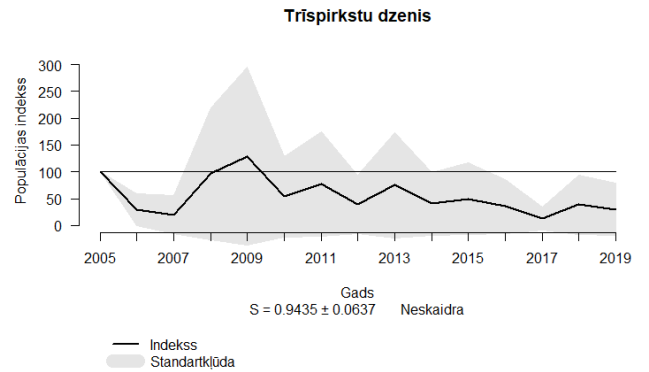
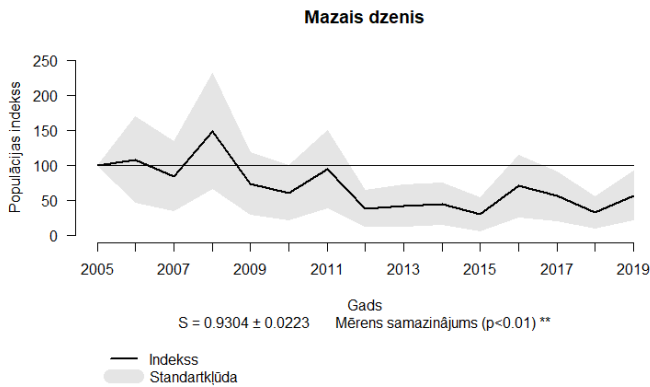
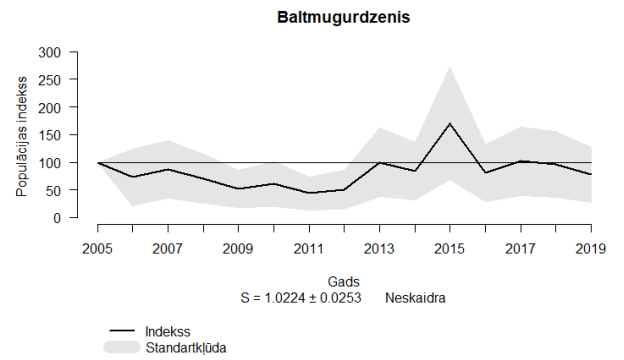
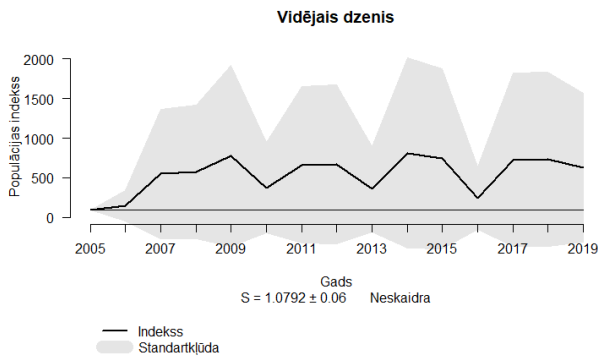
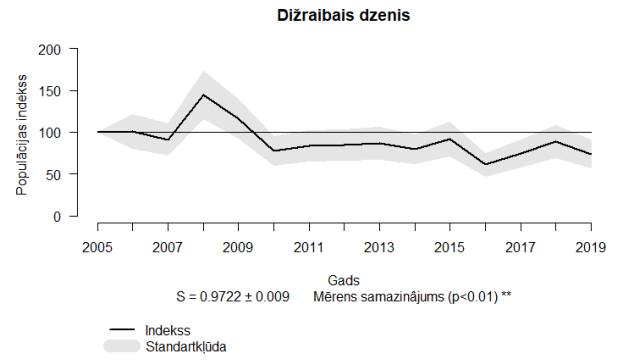
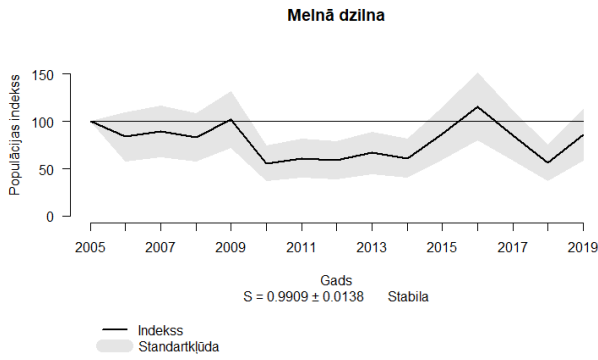
1. pielikuma tabula pieejama atsevišķā Excel datnē Pielikumi.xlsx

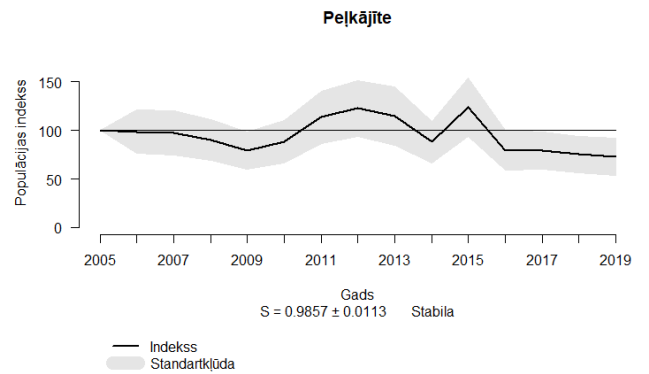
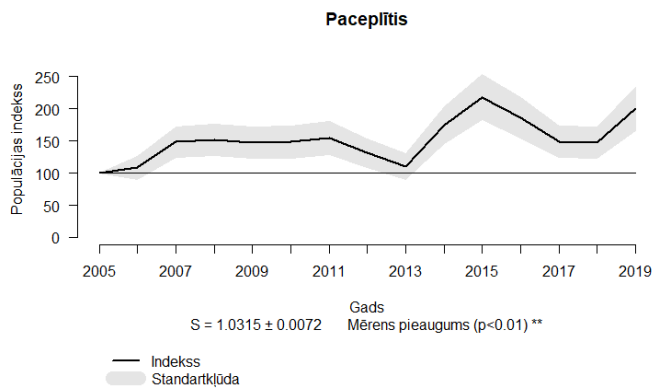
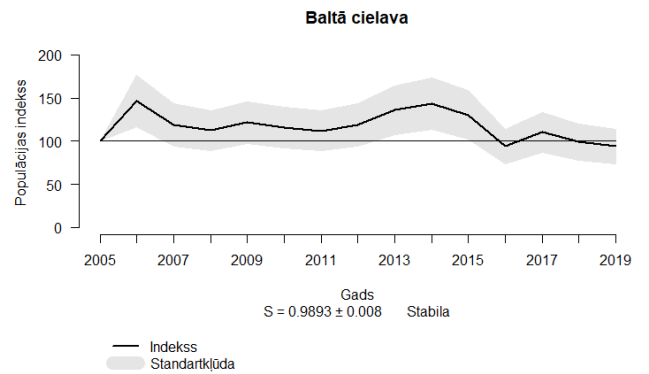
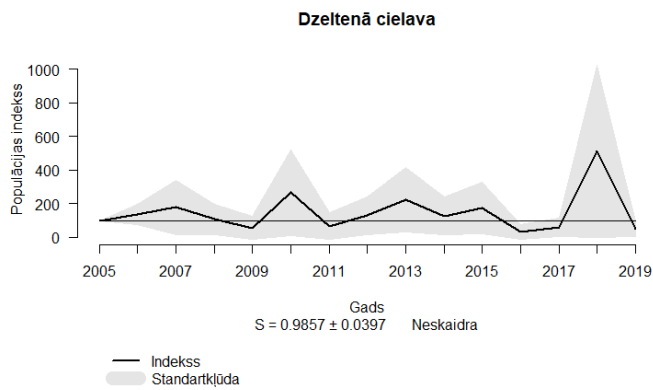
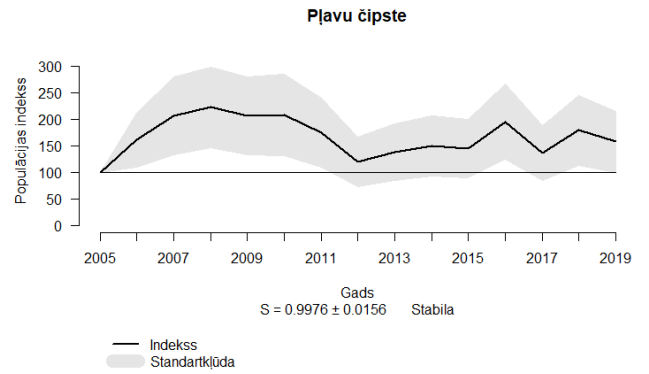
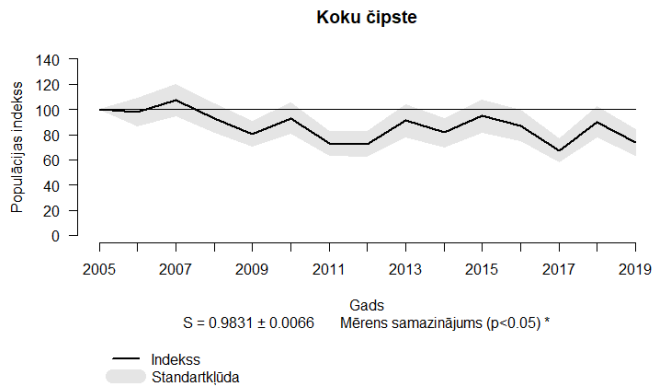
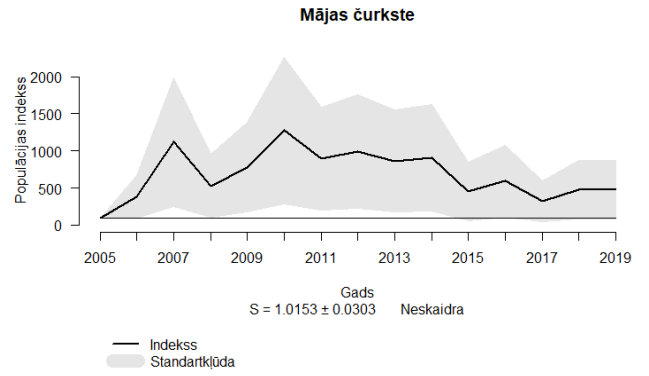
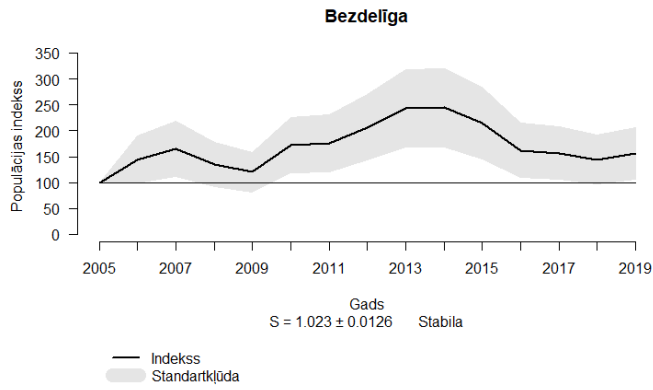
2. pielikums. Putnu populāciju indeksu un to reprezentativitātes rādītāju izmaiņas Dienas putnu monitoringa maršrutos no 2005. līdz 2019. gadam. Kā atskaites gads (kad indekss ir 1 jeb 100%) izmantots 2005. gads, kad LOB uzsāka līgzdojošo putnu uzskaites.

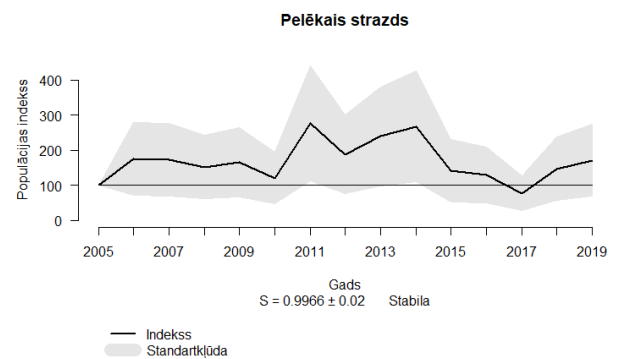
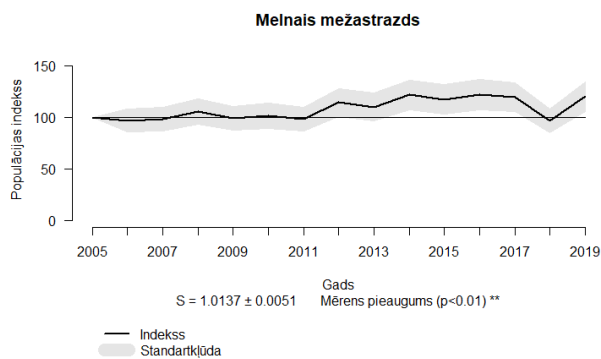
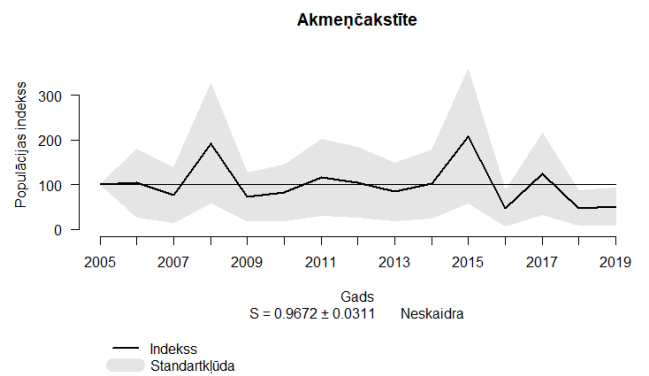
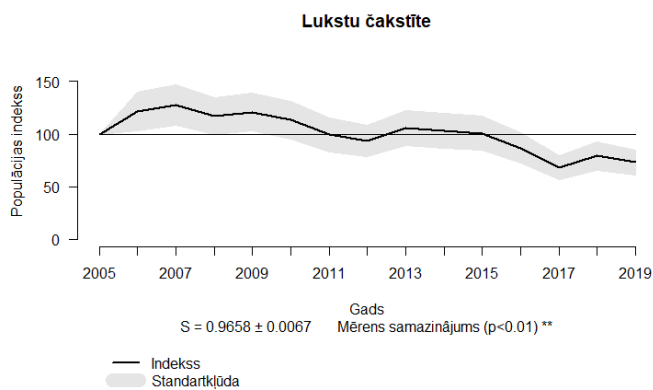
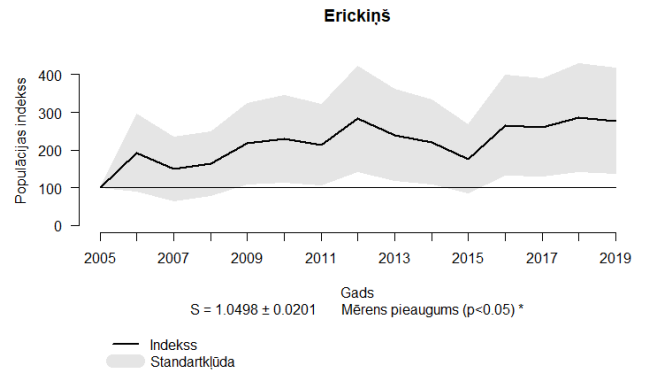
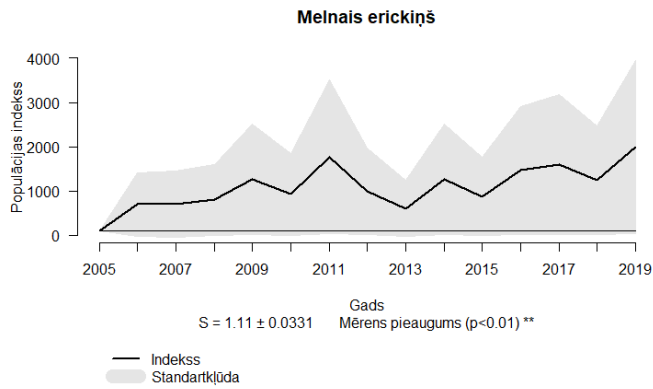
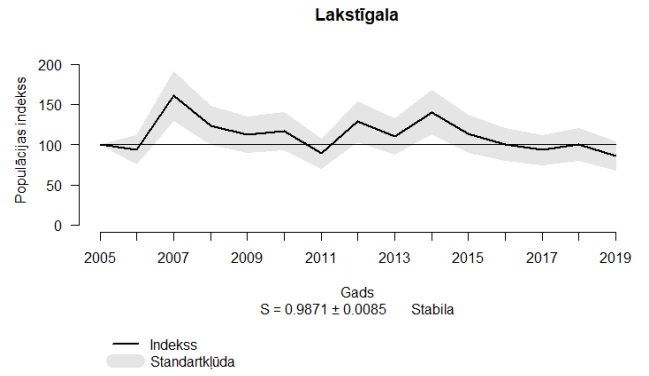
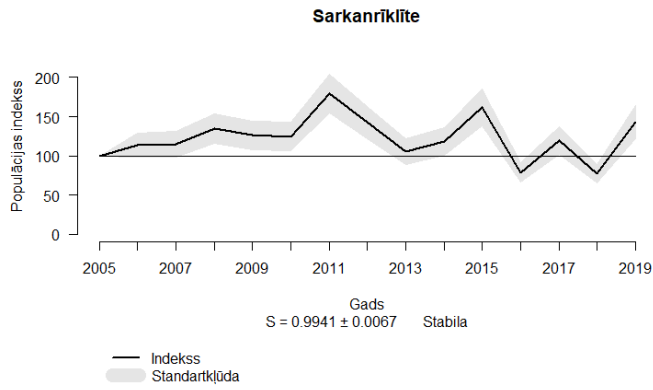


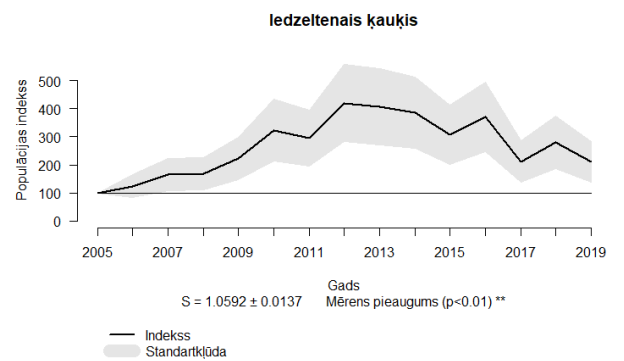
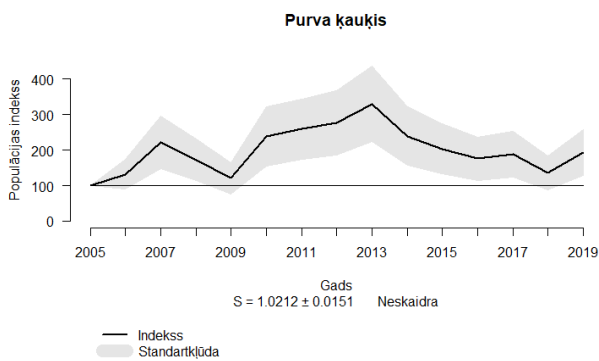
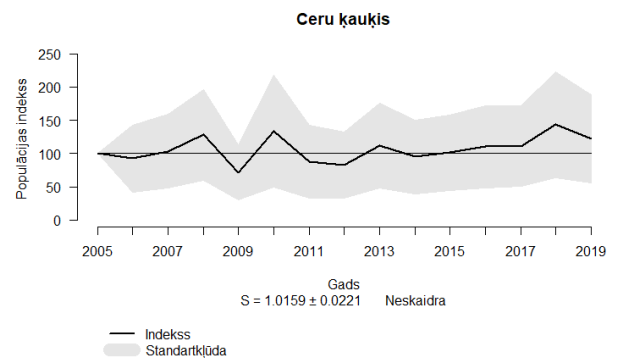
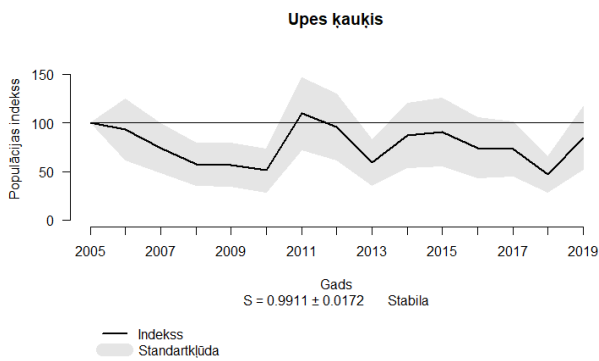
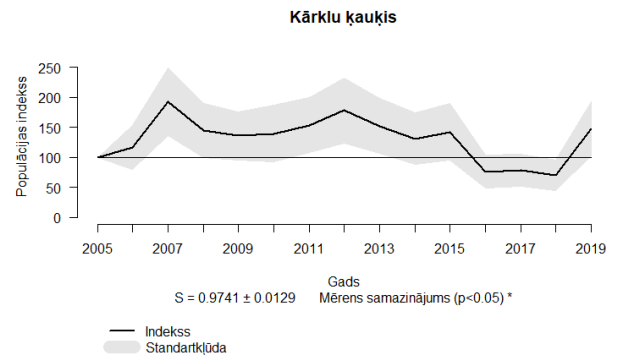
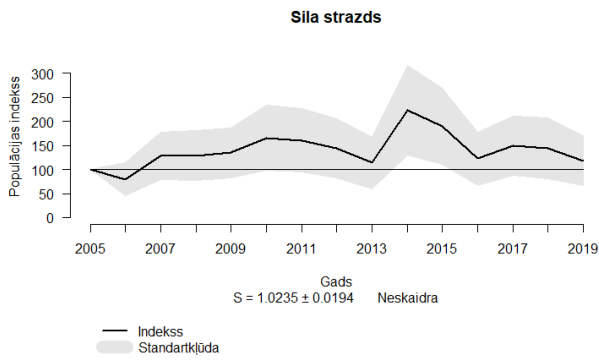
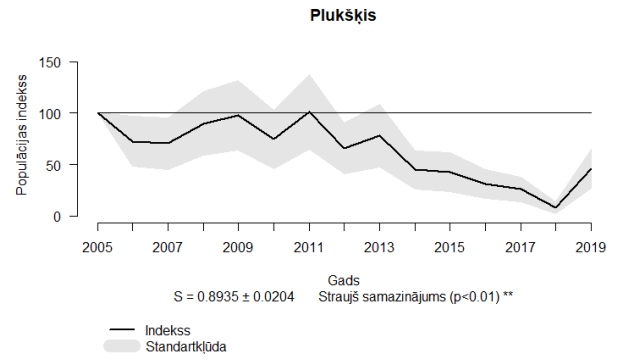
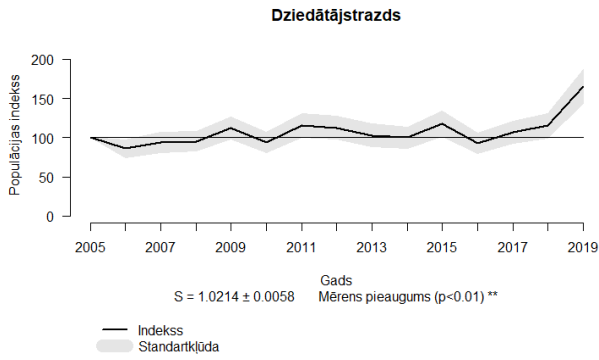


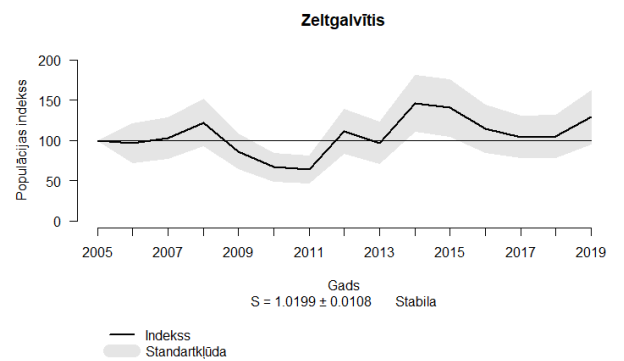
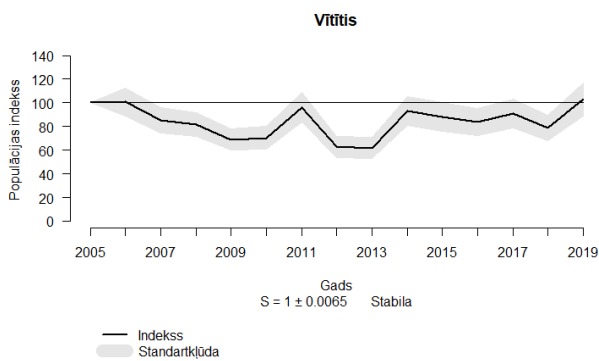
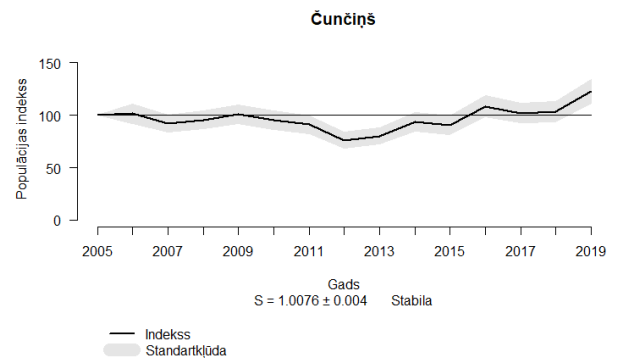
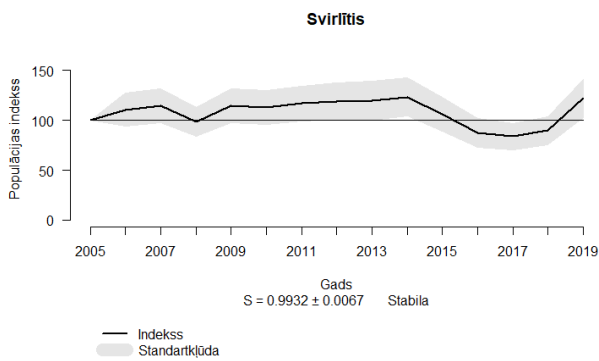
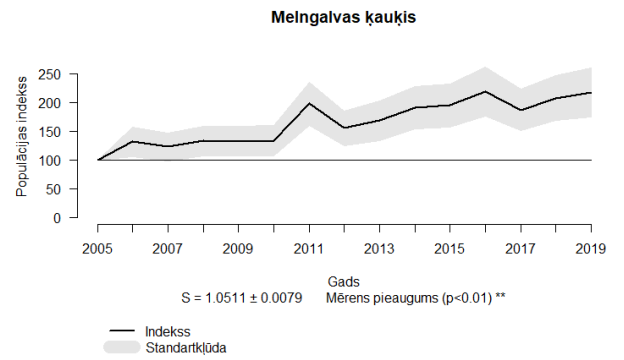
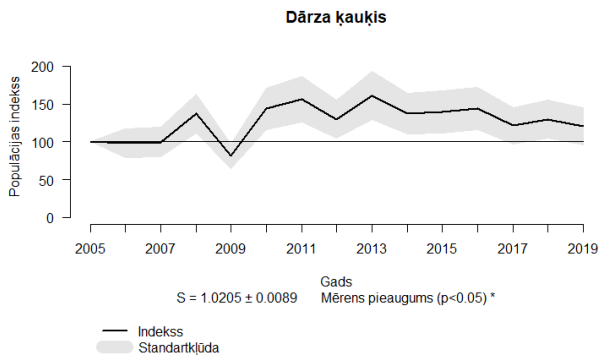
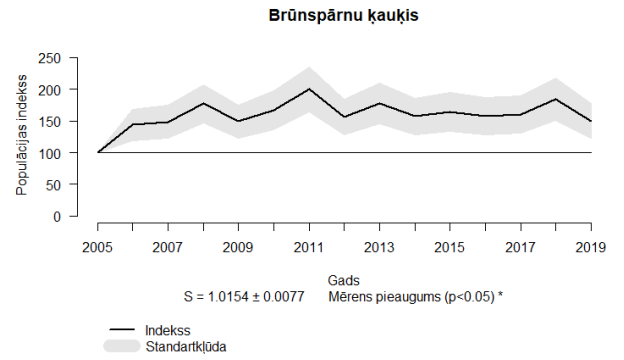
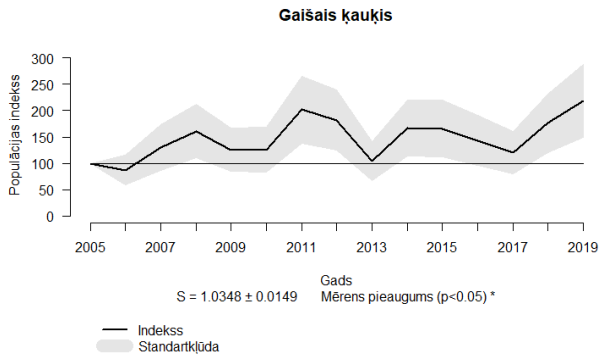


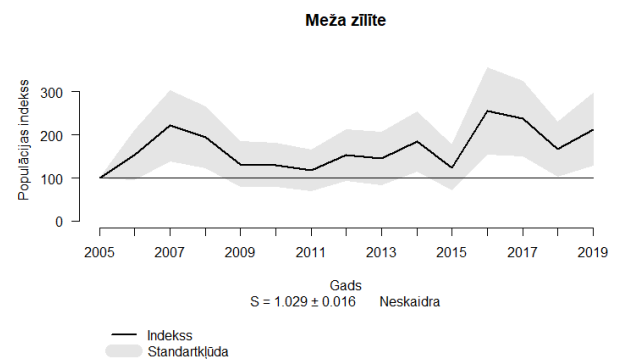
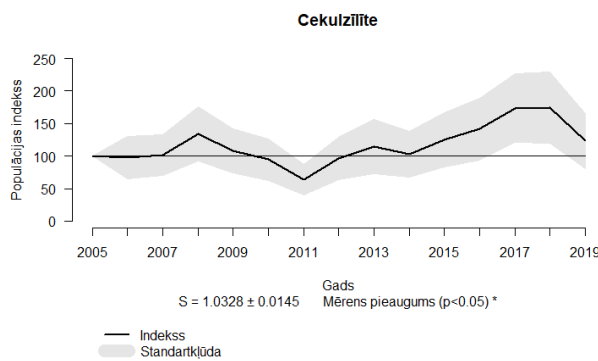
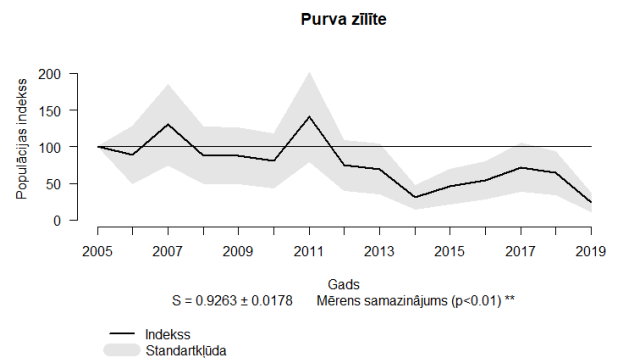
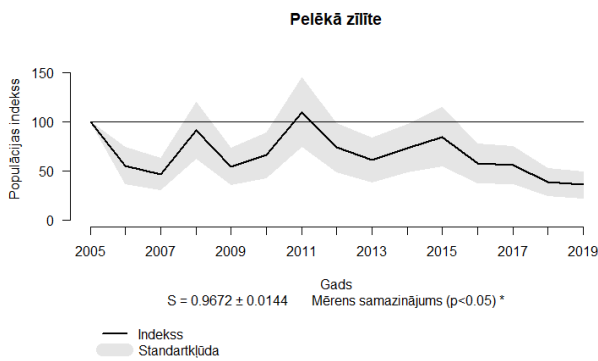
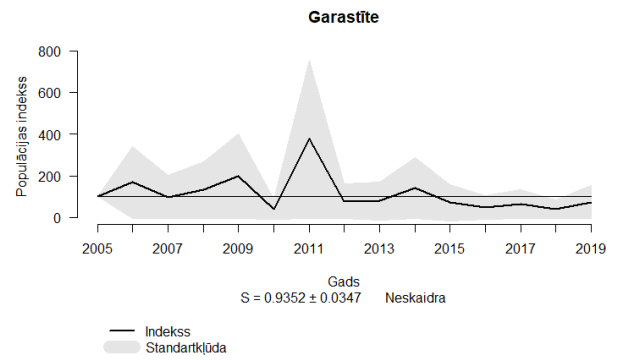
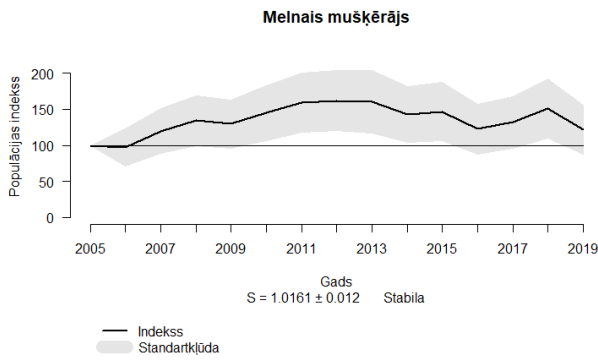
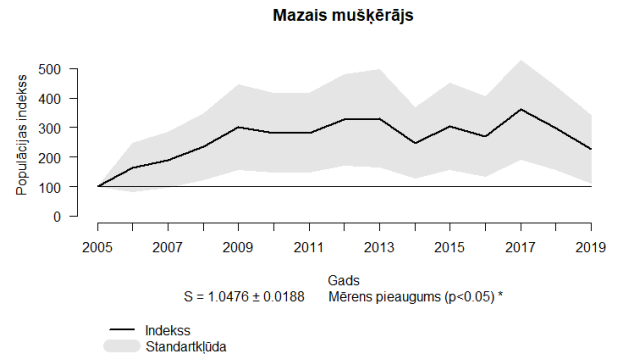
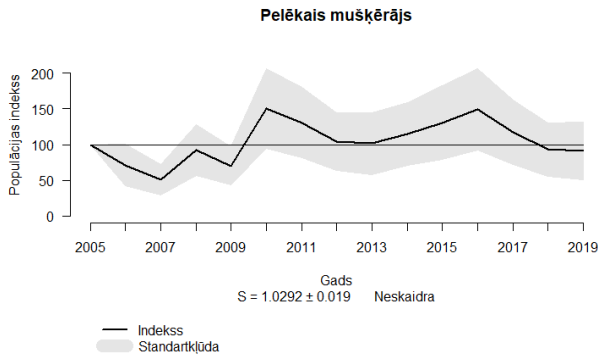


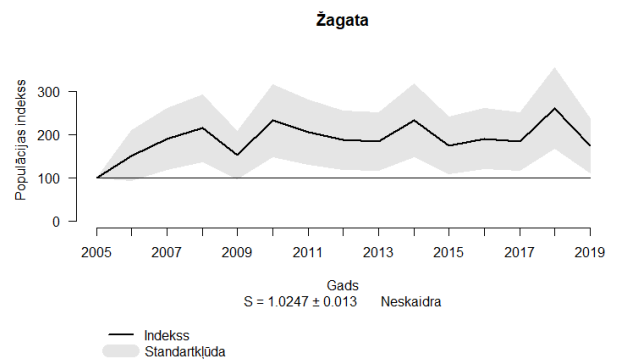
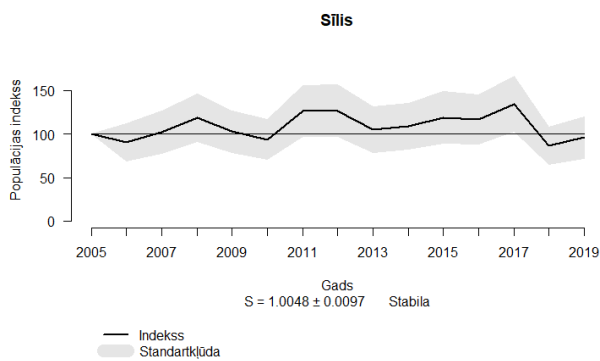
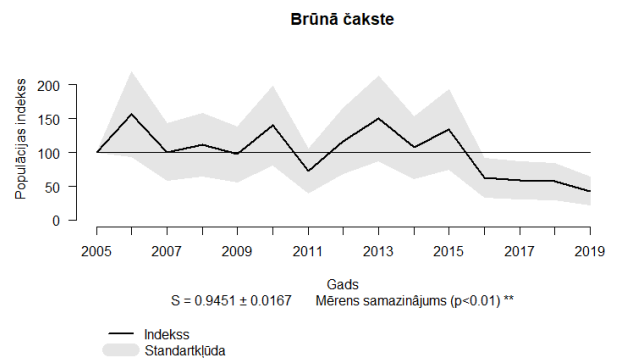
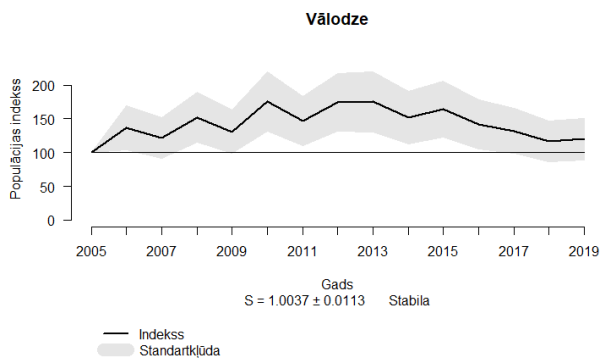
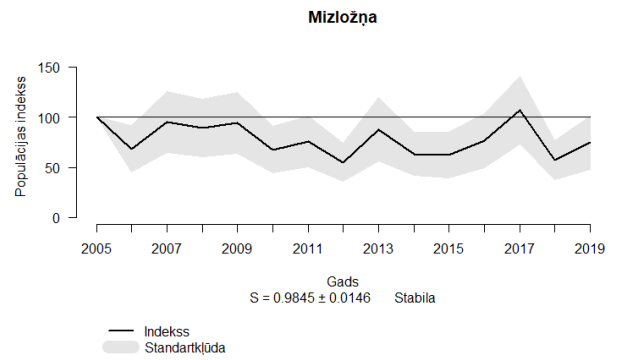
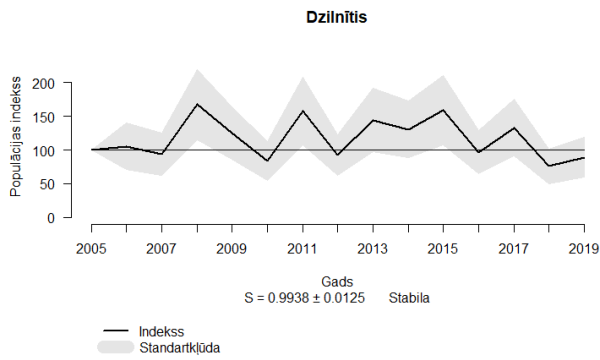
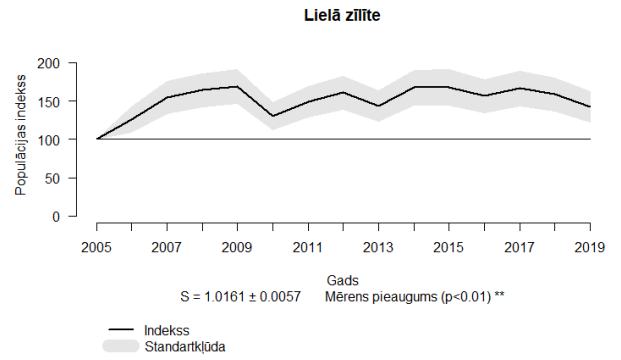
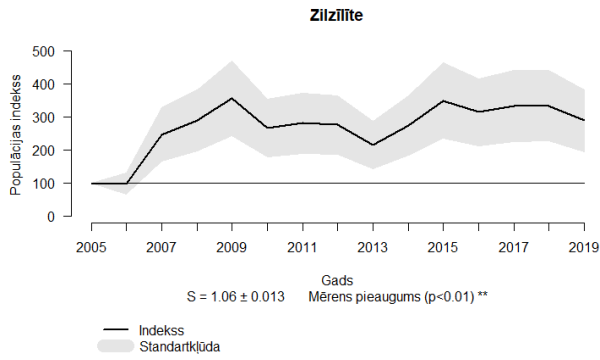


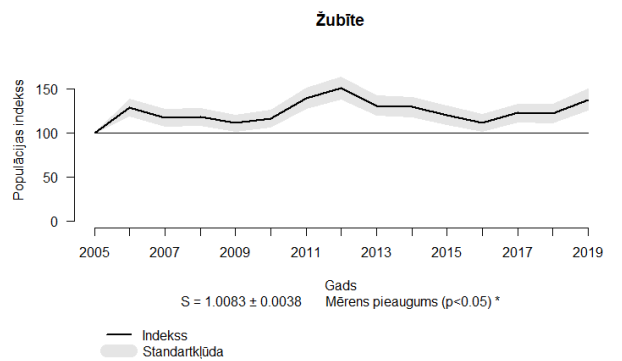
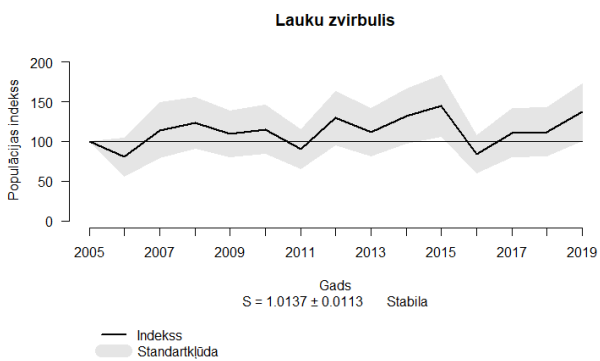
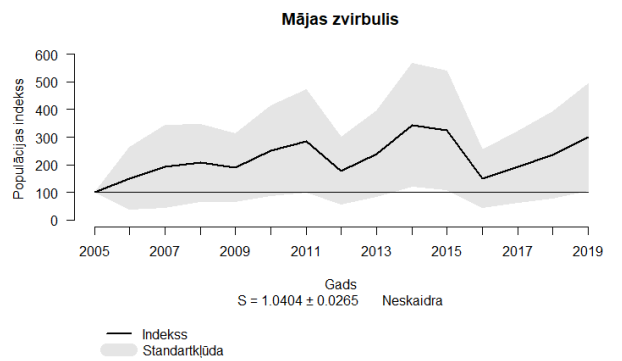
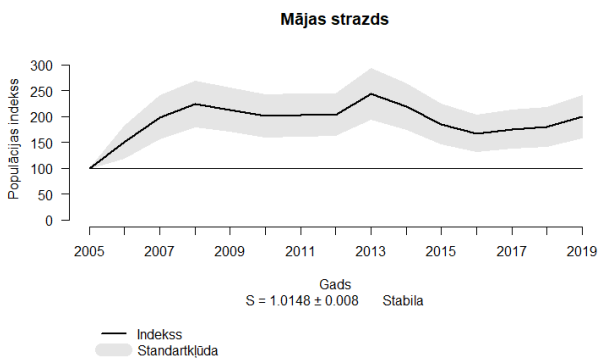
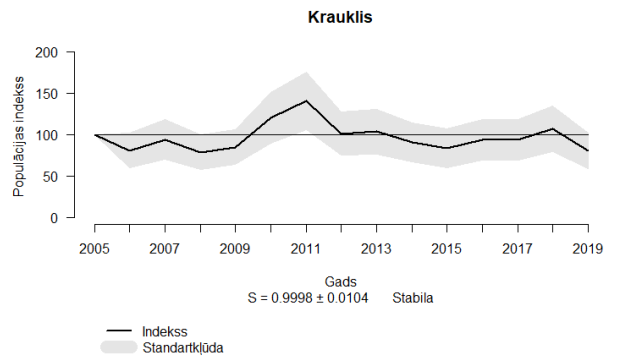
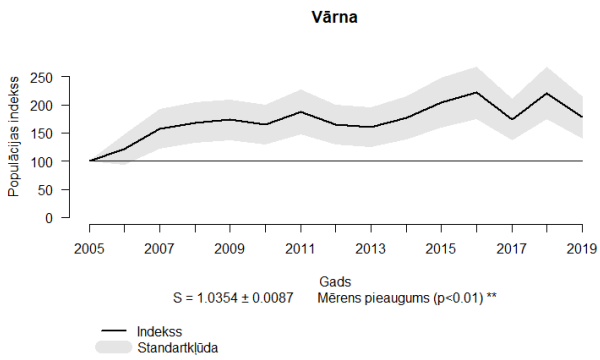
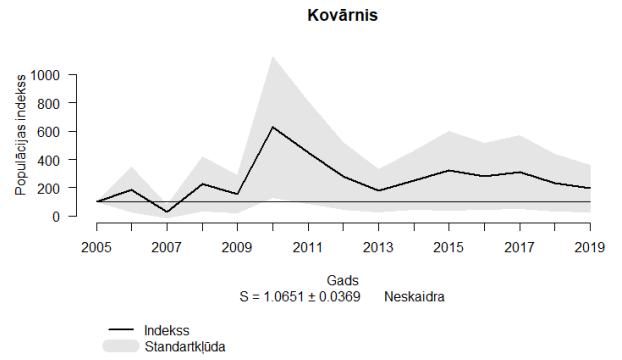
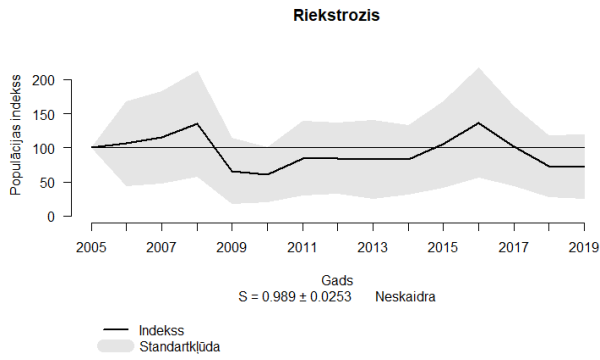


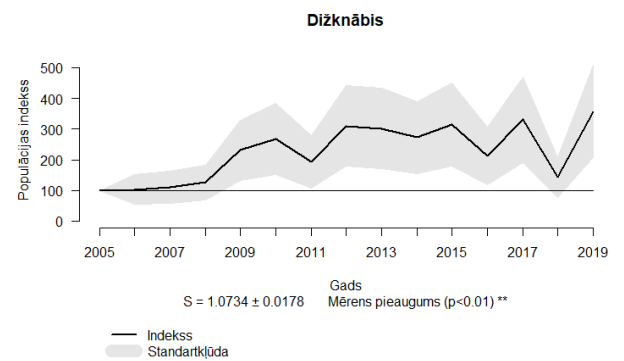
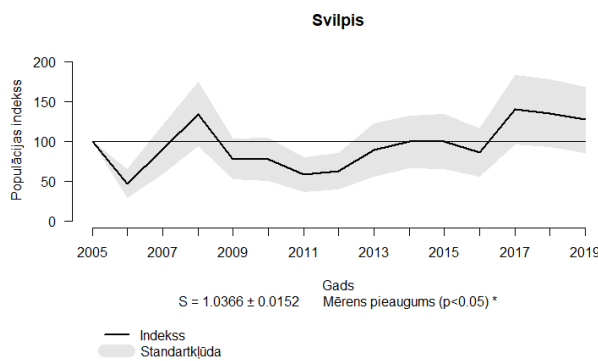
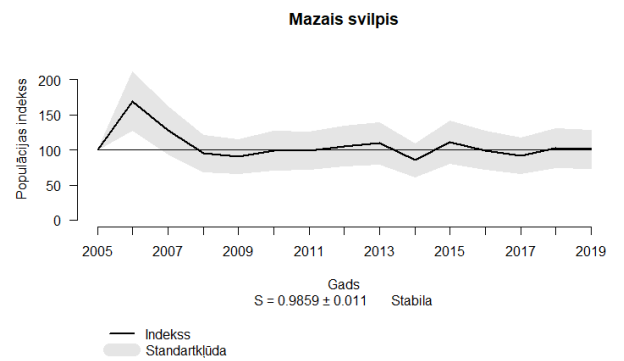
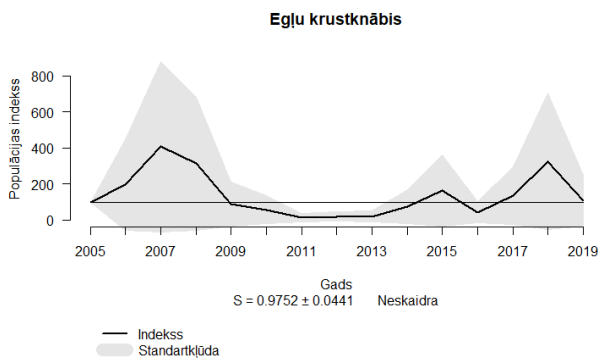
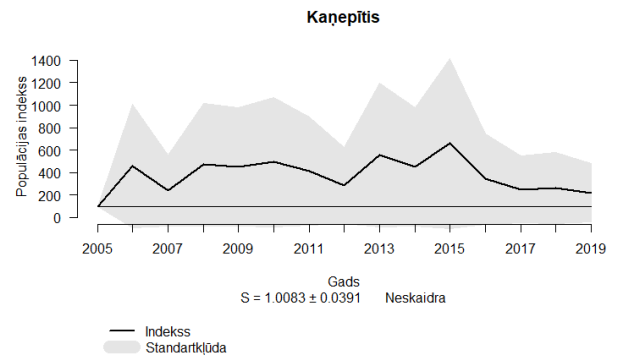
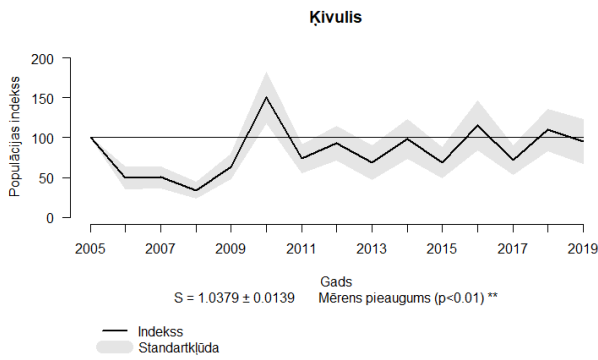
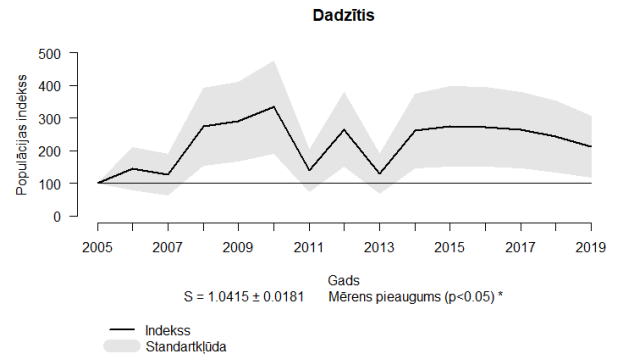
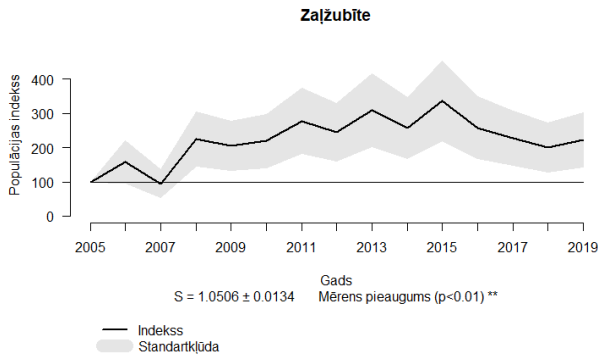


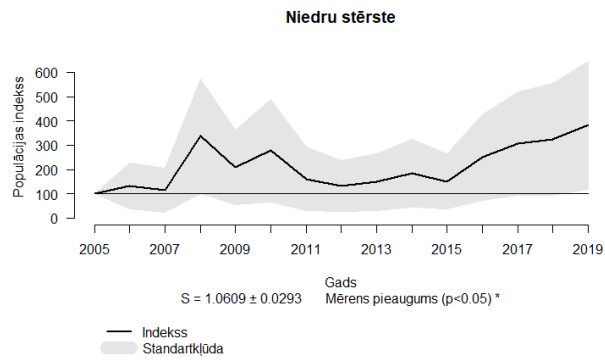
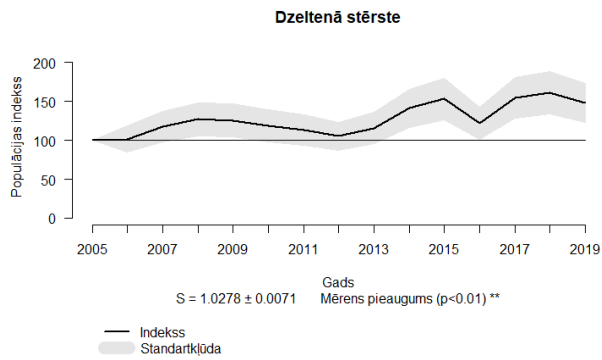










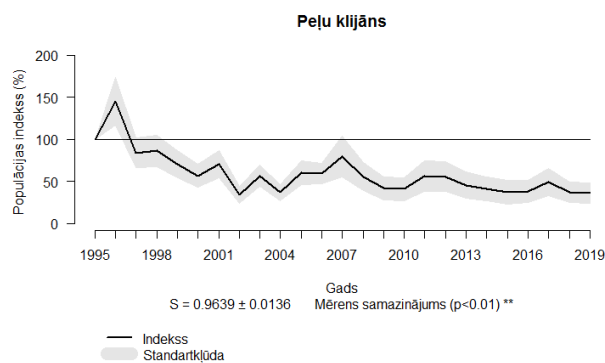
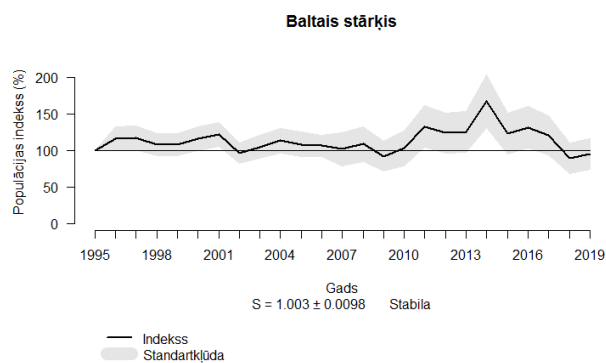


3. pielikums. Lauksaimniecības zemēs ligzdojošo putnu populāciju lieluma izmaiņu tendences no 1995. līdz 2019. gadam, kas iegūtas, savietojot Dienas putnu monitoringa un iepriekšējās Vides monitoringa programmas Bioloģiskās daudzveidības daļas Lauku putnu un biotopu monitoringa datus.

3. pielikuma tabula pieejama atsevišķā Excel datnē Pielikumi.xlsx

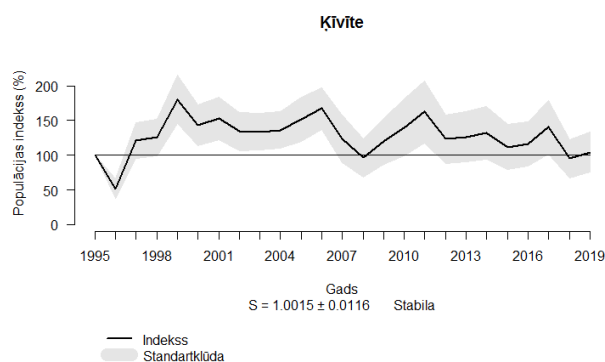
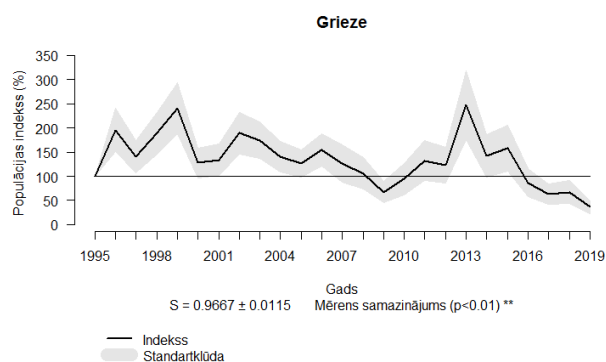
4. pielikums. Lauku putnu populāciju indeksu un to reprezentativitātes rādītāju izmaiņas, kombinējot indeksus, kas aprēķināti no Dienas putnu monitoringa (2005.–2019. g.) un Lauku putnu monitoringa (1995.–2006. g.) datiem.

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.



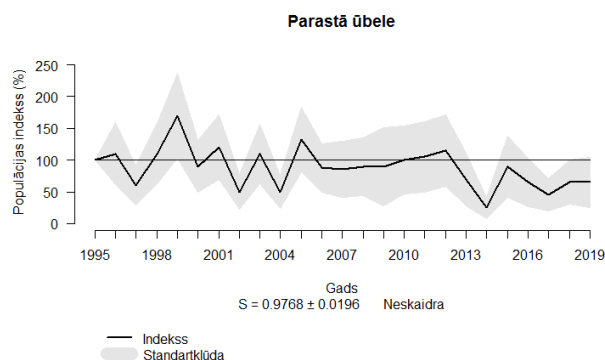
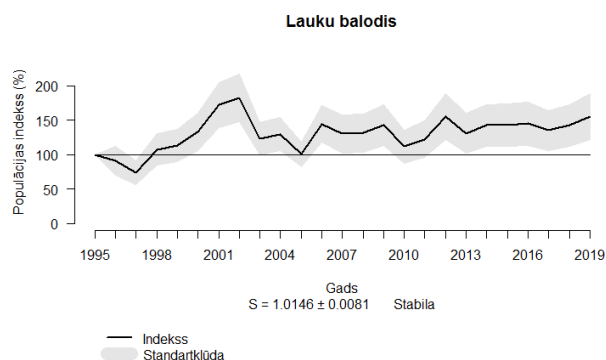
Baltais stārķis *Ciconia ciconia*

Peļu klijāns *Buteo buteo*



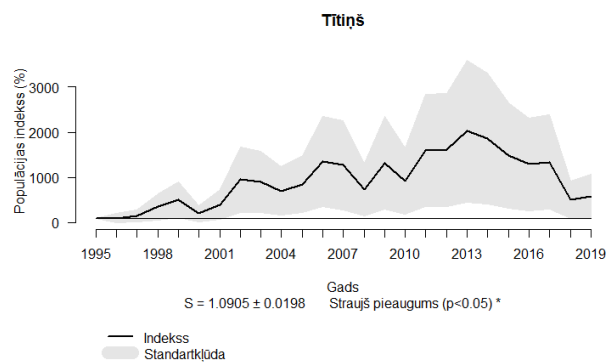
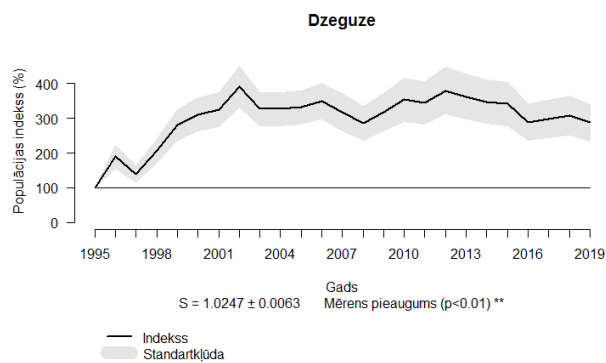
Grieze *Crex crex*

Ķīvīte *Vanellus vanellus*



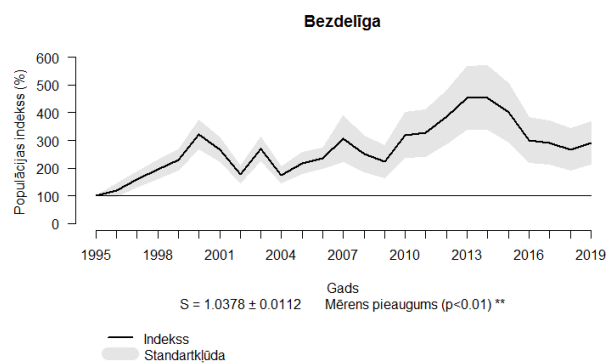
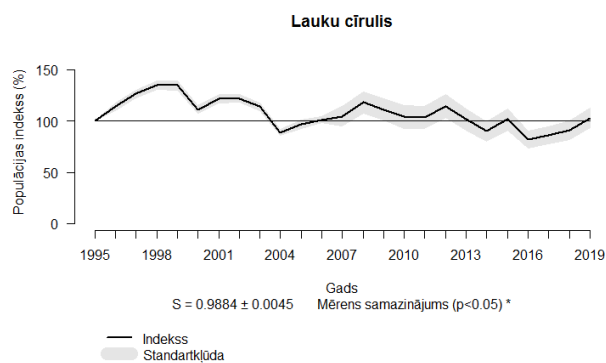
Lauku balodis *Columba palumbus*

Parstā ūbele *Streptopelia turtur*



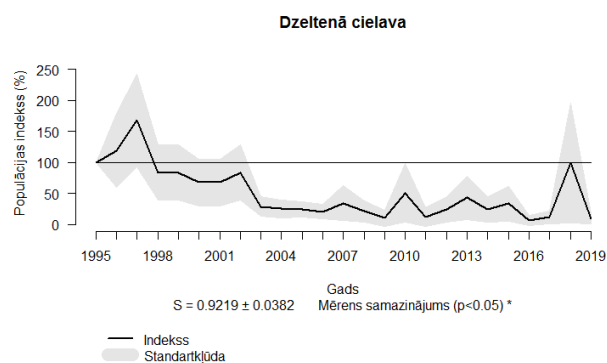
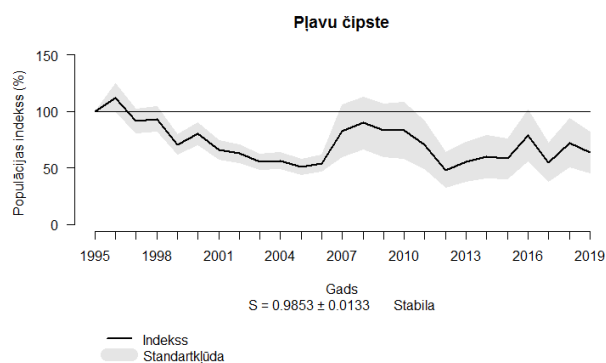
Dzeguze *Cuculus canorus*

Titiņš *Jynx torquilla*



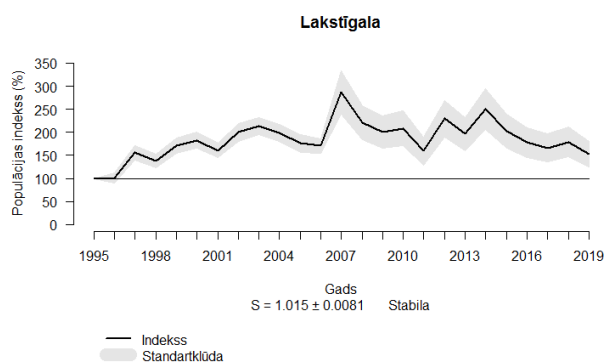
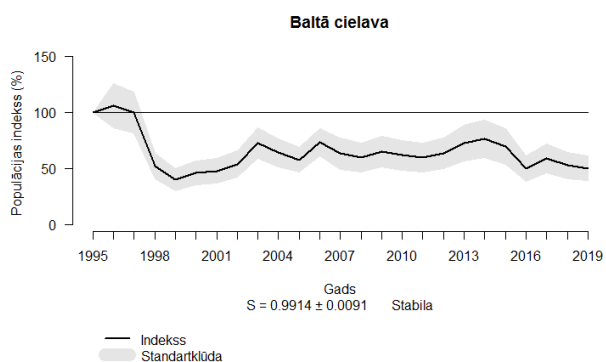
Lauku cīruļis *Alauda arvensis*

Bezdelīga *Hirundo rustica*



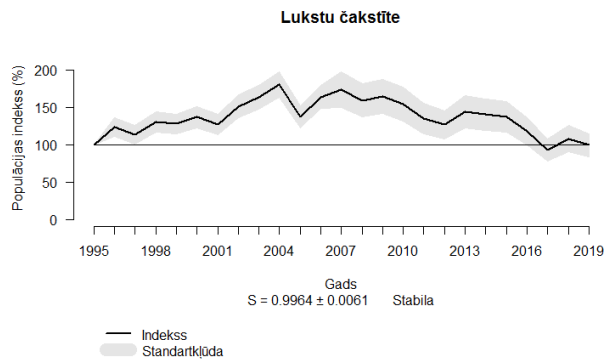
Pļavu čipste *Anthus pratensis*

Dzeltenā cielava *Motacilla flava*

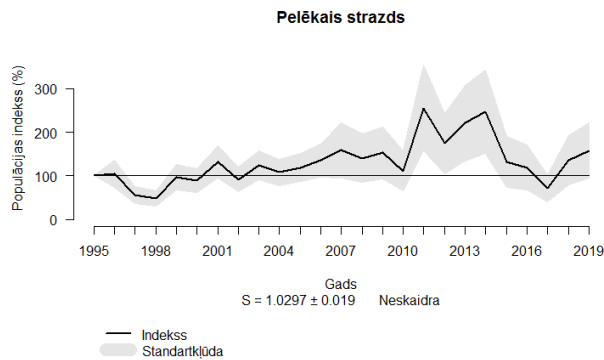


Baltā cielava *Motacilla alba*

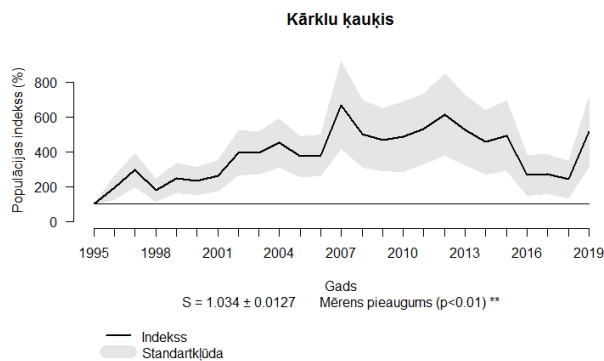
Lakstīgala *Luscinia luscinia*



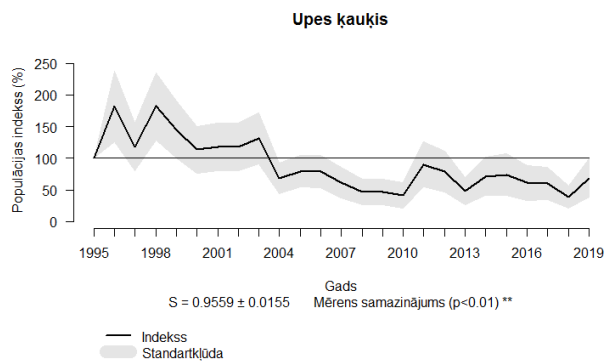
Lukstu čakstīte *Saxicola rubetra*



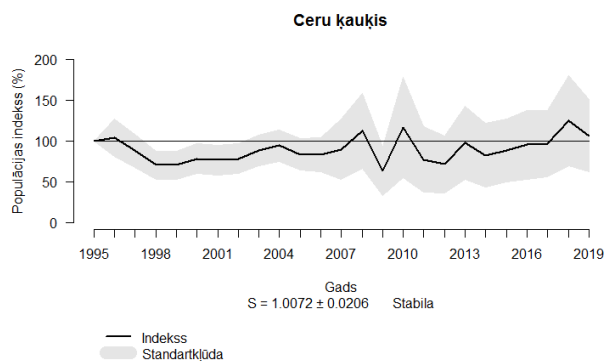
Pelēkais strazds *Turdus pilaris*



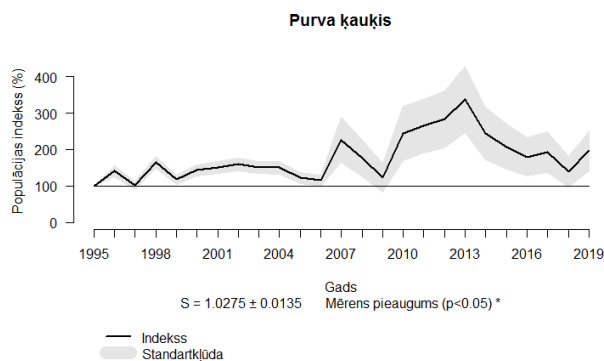
Kārķļu ķauķis *Locustella naevia*



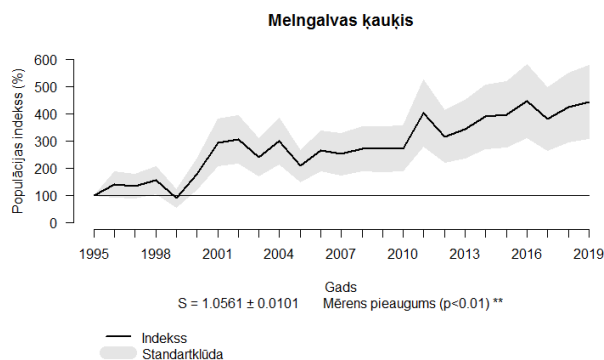
Upes ķauķis *Locustella fluviatilis*



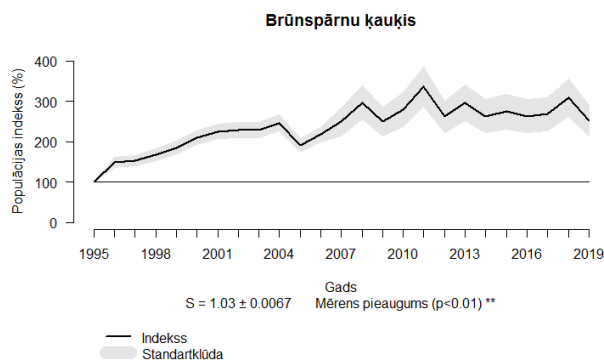
Ceru ķauķis *Acrocephalus schoenobaenus*



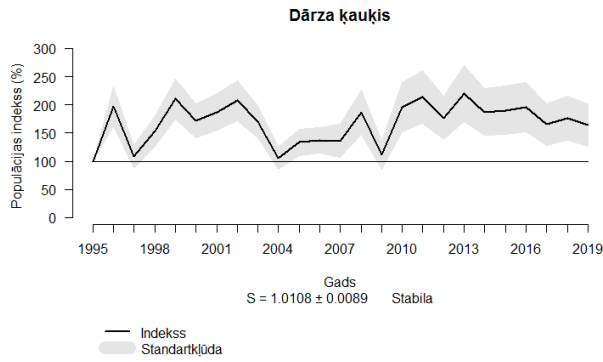
Purva ķauķis *Acrocephalus palustris*



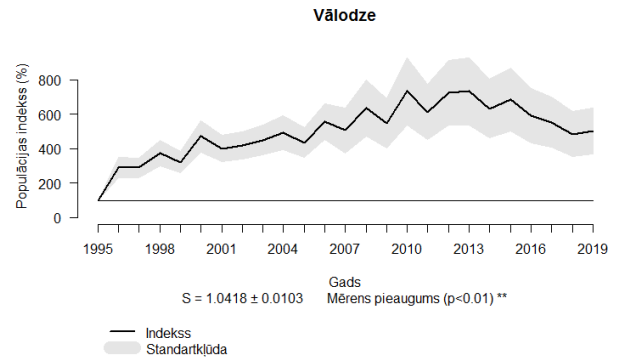
Melngalvas ķauķis *Sylvia atricapilla*



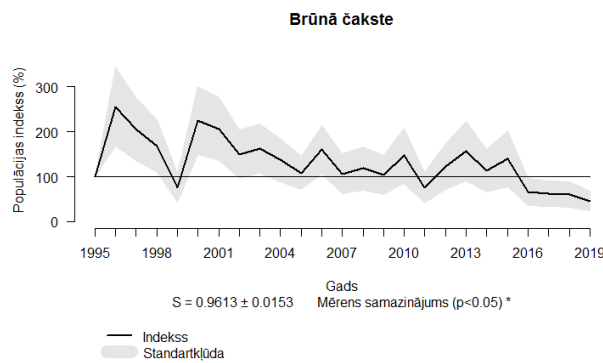
Brūnspārnu ķauķis *Sylvia communis*



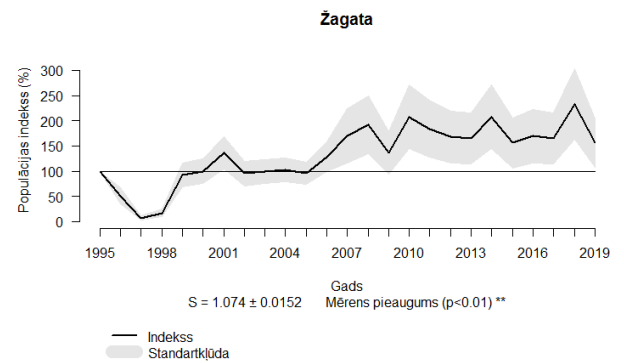
Dārza ķauķis *Sylvia borin*



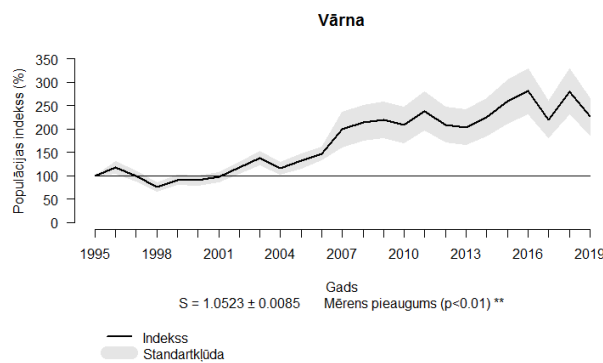
Vālodze *Oriolus oriolus*



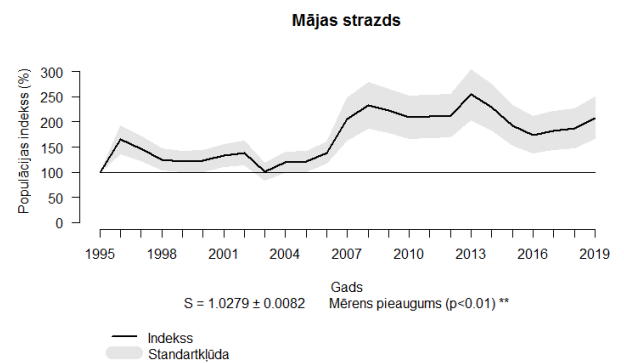
Brūnā čakste *Lanius collurio*



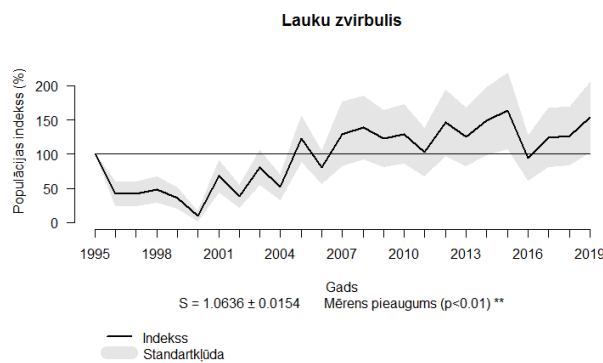
Žagata *Pica pica*



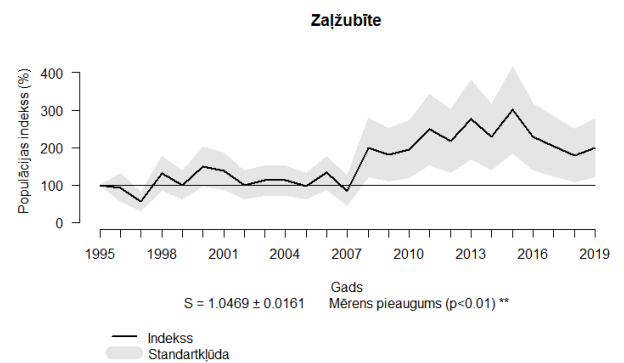
Pelēkā vārna *Corvus cornix*



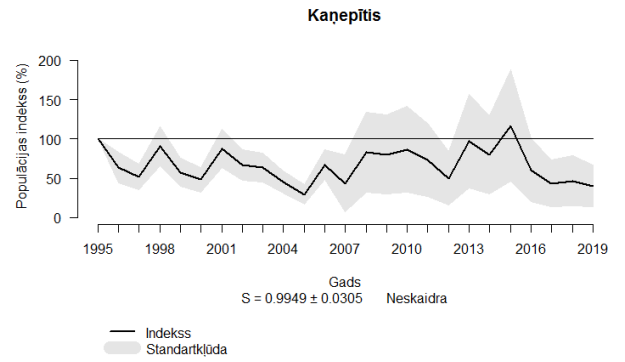
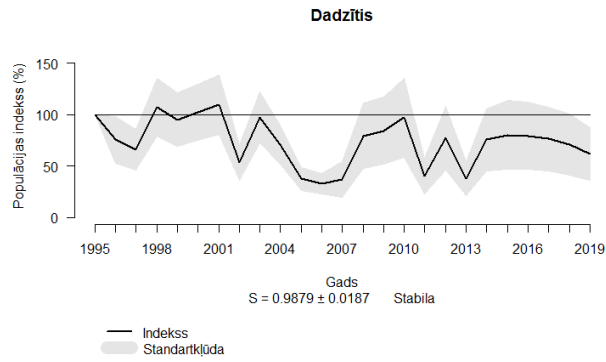
Mājas strazds *Sturnus vulgaris*



Lauku zvirbulis *Passer montanus*

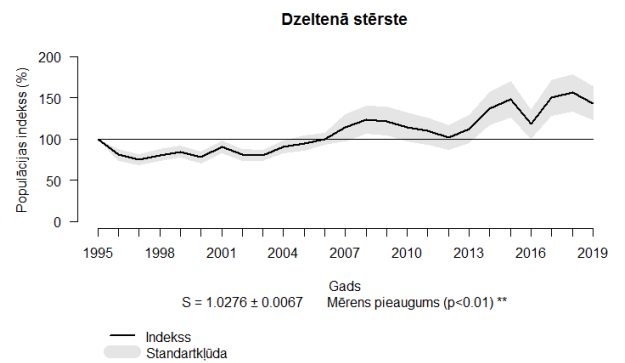
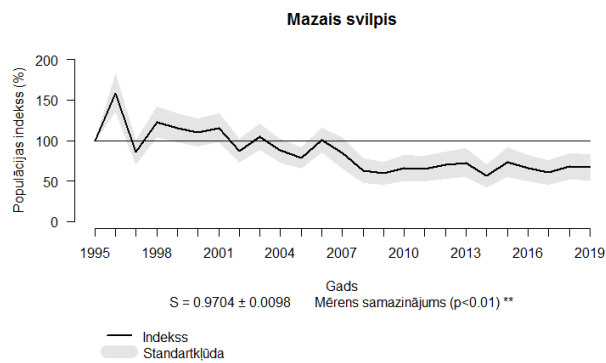


Zaļzūbīte *Carduelis chloris*



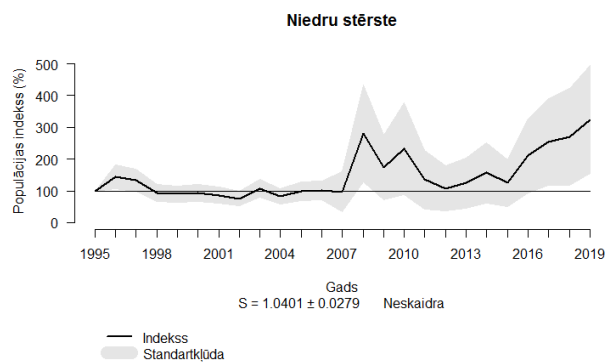
Dadzītis *Carduelis carduelis*

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 2019. gadam.

5. pielikuma tabula pieejama atsevišķā Excel datnē Pielikumi.xlsx

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

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

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

1. Tā kā Dienas putnu monitorings tiek organizēts, iesaistot brīvprātīgos novērojumus veicējus, reizēm gadās situācijas, ka novērojumus veicējs savus datus iesniedz tikai pēc attiecīgā gada datu analīzes uzsākšanas. Iesniegtie dati tiek pievienoti datubāzei, bet datu analīzē tiek izmantoti tikai nākošajā indikatoru aprēķināšanas ciklā. Līdz ar to indeksu aprēķins veikts no nedaudz atšķirīgas datu kopas.
2. Datu analīze ietver t.s. trūkstošo datu analīzi. Monitoringa programmās iztrūkstoši "vietas-laika" dati nav retums, īpaši sabiedriskā monitoringa programmās, kāds ir Dienas putnu monitorings. Nav iespējams nodrošināt, ka tas pats uzskaites veicējs veic to pašu maršrutu ik gadu visās uzskaitēs un neierobežotā laika periodā. Dalībnieki programmā mainās un ir maršruti, kas turpmāk netiek vairs skaitīti un ik gadu ir maršruti, kas tiek uzsākti skaitīt no jauna. Uzskaites veicējs var dažādu iemeslu dēļ arī izlaist kādu uzskaiti vai pat visas uzskaites attiecīgajā ligzdošanas sezonā, bet turpināt to nākamajā. Šī iemesla dēļ šāda veida datu apstrādē tiek izmantota trūkstošo datu analīze, kur, balstoties uz vispārinājumiem aplēšu vienādojumiem (*generalised estimating equations*), trūkstošās vērtības tiek aizstātas (*imputed*) ar vērtību, kas aprēķināta no pārējām vērtībām šajā un citos uzskaites 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 uzskaites gadam vai jaunam uzskaites 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 uzskaites 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 katra 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?

Divi iespējamie iemesli:

1. Atšķirīgs laika periods, kuram pārmaiņu tendence rēķināta. Piemēram, griezes indekss no 1989. gada, kas rēķināts Naktsputnu 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 Naktsputnu 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 Naktsputnu monitoringā šim pašam laika periodam tas klasificējas kā “mērens samazinājums”. Naktsputnu monitoringā uzskaites tiek veiktas diennakts stundās, kad griežu vokālā aktivitāte ir daudz augstāka nekā Dienas putnu monitoringa uzskaišu laikā. Tādēļ Naktsputnu monitoringā iegūtajos griežu datos ir mazāka klātesošo, bet nekonstatēto indivīdu ietekme uz monitoringa rezultātiem. Līdz ar to arī aprēķināto griezes populācijas indeksu kļūdu koridori Naktsputnu 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 Naktsputnu monitoringa datos ir vairāk kā 3 reizes mazāka). Šī iemesla dēļ, arī rēķinot Lauku putnu indeksu, tiek izmantoti griezes dati no Naktsputnu 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.