



Dabas aizsardzības
pārvalde



DIENAS PUTNU FONĀ MONITORINGS

Gala atskaite par 2018. 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, 2018

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	12
3.1. Maršrutu skaits un ģeogrāfiskais pārklājums.....	12
3.2. Putnu populāciju lieluma izmaiņu tendences kopš 2005. gada.....	15
3.3. Lauksaimniecības zemēs ligzdojošo putnu populāciju izmaiņas kopš 1995. gada.....	21
3.4. Putnu populāciju lieluma vidēja termiņa izmaiņu tendences (pēdējie 10 gadi)	24
3.5. Putnu populāciju lieluma īstermiņa izmaiņu tendences (pēdējie 5 gadi)..	27
3.6. Kompleksie bioloģiskās daudzveidības indikatori.....	31
4. Ieteikumi monitoringa metodikas uzlabošanai	34
5. Pateicības	34
6. Literatūra	34
PIELIKUMI.....	37
1. pielikums. Putnu populāciju lieluma izmaiņu tendences Dienas putnu monitoringa maršrutos no 2005. līdz 2018. gadam.	37
2. pielikums. Putnu populāciju indeksu un to reprezentativitātes rādītāju izmaiņas Dienas putnu monitoringa maršrutos no 2005. līdz 2018. gadam.	38
3. pielikums. Lauksaimniecības zemēs ligzdojošo putnu populāciju lieluma izmaiņu tendences no 1995. līdz 2018. gadam, kas iegūtas, savietojot Dienas putnu monitoringa un iepriekšējās Vides monitoringa programmas Bioloģiskās daudzveidības daļas Lauku putnu un biotopu monitoringa datus.....	51
4. pielikums. Lauku putnu populāciju indeksu un to reprezentativitātes rādītāju izmaiņas, kombinējot indeksus, kas aprēķināti no Dienas putnu monitoringa (2005.–2018. g.) un Lauku putnu monitoringa (1995.–2006. g.) datiem.	52
5. pielikums. Kompleksie indikatori (Lauku putnu indekss un meža putnu indekss) no 2005. līdz 2017. gadam.	58
6. pielikums. Nepublicējamā daļa. Uzskaišu datu bāze.....	58
7. pielikums. Nepublicējamā daļa. Uzskaišu maršrutu *shp dati.	58

IEVADS

Dienas putnu monitorings uzsākts 2005. gadā kā Latvijas Ornitoloģijas biedrības Ligzdojošo putnu uzskaišu programma, ar mērķi iegūt informāciju par Latvijā ligzdojošo putnu populācijas lielumiem un to ikgadējām izmaiņām. Kopš 2006. gada šis monitorings tiek īstenots Bioloģiskās daudzveidības monitoringa ietvaros kā viena no 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: brūnā čakste (*Lanius collurio*). 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:

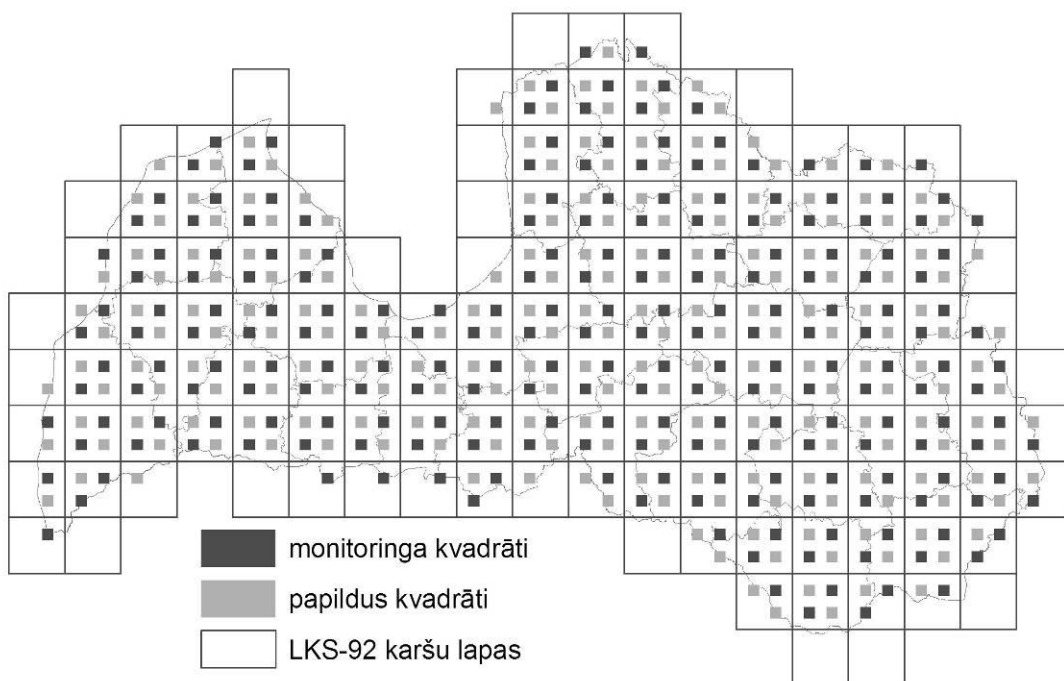
- 4 reizes sezonā veikt ligzdojošo putnu uzskaites iepriekš definētos uzskaišu maršrutos,
- veikt iegūto datu ievadīšanu datubāzē,
- veikt iegūto datu analīzi.

Šī atskaite aptver 2005. - 2018. 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 (2013-2018) gadi, vidēja termiņa jeb pēdējie desmit (2008-2018) gadi, kopš Dienas putnu uzskaišu sākuma, jeb pēdējie 13 gadi (2005-2018), kā arī ilgtermiņa jeb pēdējie 23 gadi (1995-2018). 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.

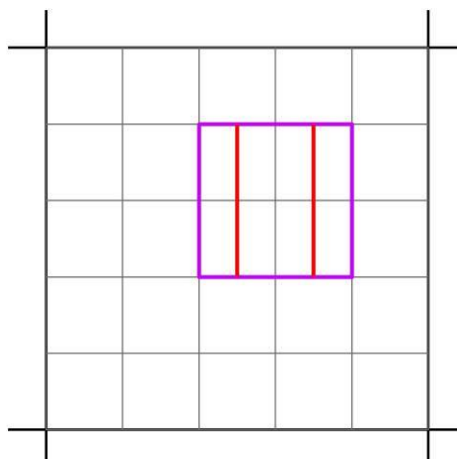
2. Materiāls un metodes

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).

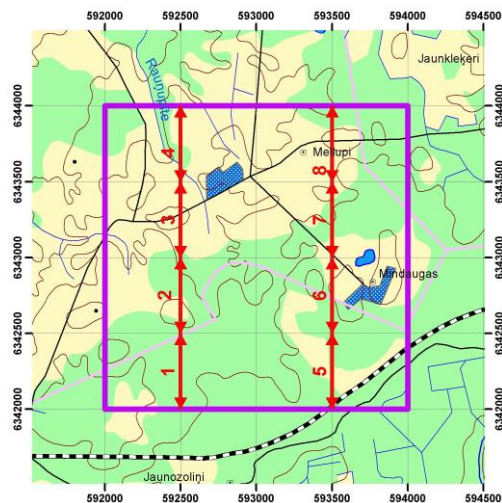


1. attēls. Dienas putnu monitoringa staciju tīkls.

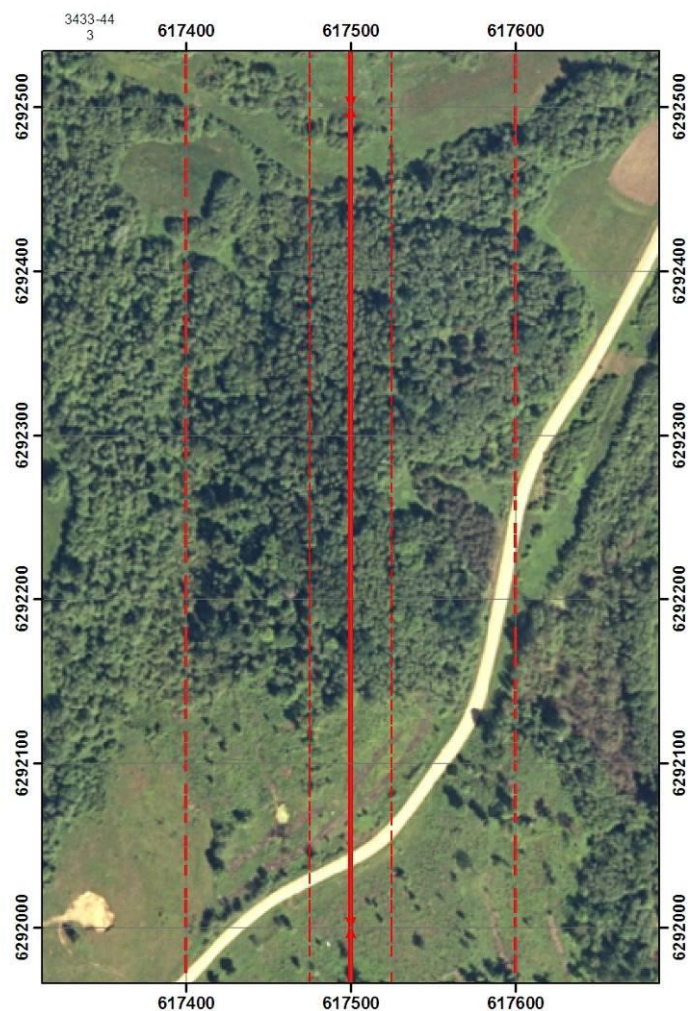


2. attēls. Iespējamais maršruta novietojums 5×5 km kvadrātā. Precīzs tā novietojums tiek izlozēts. Ar biežajām melnajām līnijām apzīmēts 5×5 km kvadrāts, ar tievajām melnajām līnijām – 1 km kvadrātu tīkls, violetais kvadrāts – uzskaites parauglaukums, sarkanās līnijas – abi maršruta transeksti.

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, piem. divi dziedoši tēviņi tika reģistrēti kā 2 pāri, bet 1 dziedoš 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/mon_met_fona_2005_putni-ligzdojosie.pdf). Putnu uzskaišu lauka datu anketas paraugs dots 1.5. attēlā.

Latvijas ligzdojošo putnu monitorings

Uzskaites anketa

(Anketa tiek aizpildīta par katru uzskaites maršruta posmu atsevišķi)

Atlanta kvadrāts:	2212-22						Maršruta kods:	1							
Novērotājs (-a):	Jānis Putāns						Posma Nr.:	3							
Posma sākuma koordinātas:	X	2	4	6	5	0	0	Posma beigu koordinātas:	X	2	4	6	5	0	0
	Y	6	2	1	1	0	0		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>Phoenicurus</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 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.

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: $SI_{ap} > 1,05$.

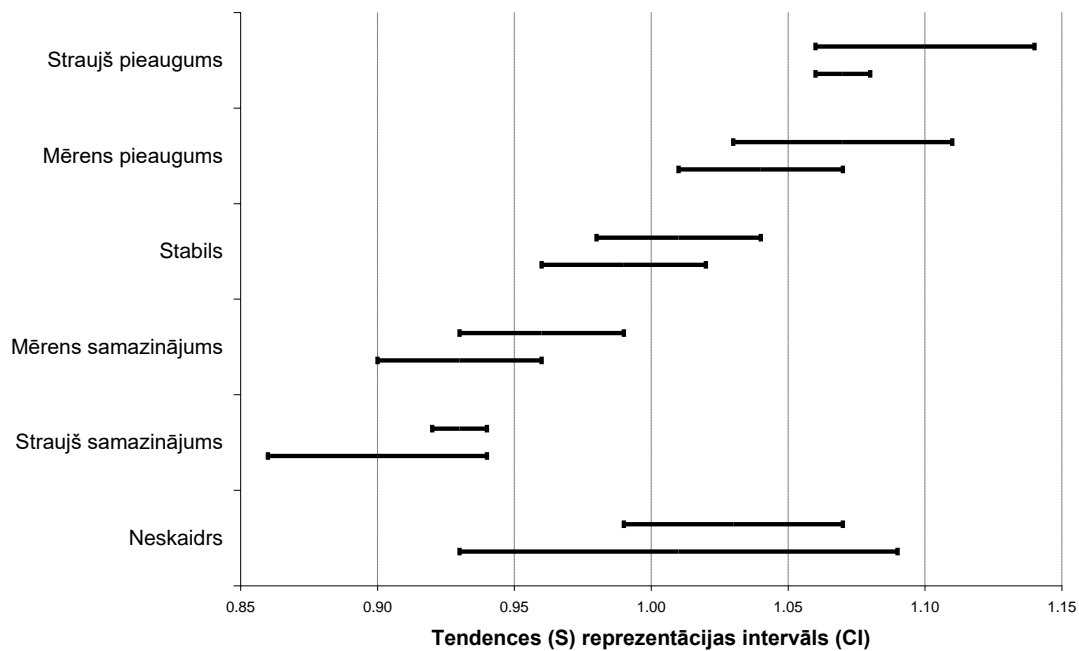
Mērens pieaugums – pieaugums ir statistiski būtisks, bet tas statistiski būtiski nepārsniedz 5% gadā. Kritērijs: $1 < SI_{ap} < 1,05$.

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 standartklūdas 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 biogeogrāfiskā 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 šobrīd Latvijā 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, kārkļu 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 jau vairāk nekā 75% brūnās čakstes populācijas apdzīvo lauksaimniecības zemes. 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 šī 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, 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 – EBCC Paneiropas putnu monitoringa programmas Boreālā reģiona meža putnu indekss Latvijai; iekļautās sugas: vistu vanags, zvirbulvanags, mežirbe, pelēkā dzilna, melnā dzilna, trīspirkstu dzenis, mazais dzenis, baltmugurdzenis, sila strazds, svirlītis, zeltgalvītis, mazais mušķērājs, melnais mušķērājs, garastīte, puva zīlīte, pelēkā zīlīte, cekulzīlīte, meža zīlīte, mizložņa, riekstrozis, egļu krustknābis, svilpis, dižknābis.

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

Nīderlandes Statistikas birojs (*Statistics Netherlands*), kas ir izstrādājis arī TRIM programmu (Pannekoek and van Strien, 2007), 2016. gadā izstrādāja komplekso indikatoru aprēķināšanas rīku (*Multi-species Index Tool*; Soldaat et al., 2017) izmantošanai R statistikas programmā (R Core Team, 2014). Šis rīks ne tikai korekti aprēķina indeksus un to standartklūdas, bet arī automātiski izslēdz no aprēķiniem tās sugu/gadu kombinācijas, kurās indeksa vērtības ticamības intervāls ir pārāk plašs (robežšķirtne iestādāma programmas iestatījumos), līdz ar to nodrošinot robustāku rezultātu un ļaujot iekļaut vairāk sugu. Tas ļauj iekļaut dažāda garuma sugu indeksu laika rindas, kā arī ļauj aprēķināt lineāro 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.

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 mainījies. Tam var būt vairāki iemesli. Divi biežākie:

1. Tā kā Dienas putnu monitorings tiek organizēts, iesaistot brīvprātīgos novērojumu veicējus, reizēm gadās situācijas, ka novērojumu veicējs savus

datu 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 standartkļūdas. 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:

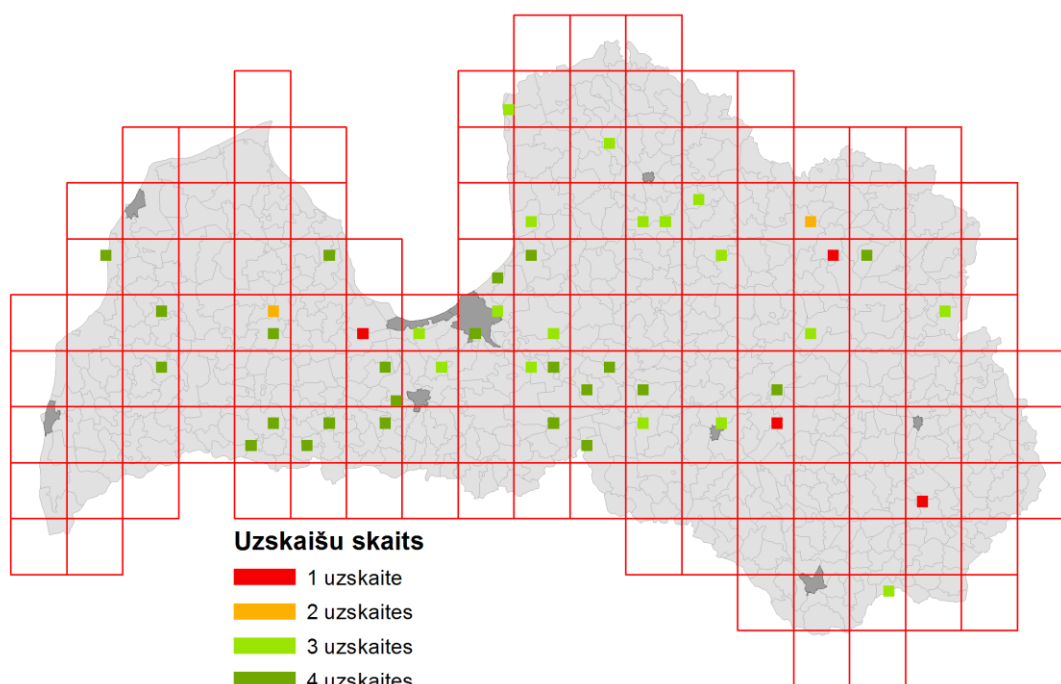
1. Atšķirīgs laika periods, kuram pārmaiņu tendence rēķināta. Piemēram, griezes indekss no 1989. gada, kas rēķināts Naktsputnu monitoringa ietvaros 2018. gadā vērtēts kā “mērens pieaugums” (Keišs 2018), kamēr Dienas putnu monitoringā sugas populācijas pārmaiņu tendence kopš uzskaišu sākuma (2005. gada) 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.

3. Rezultāti un analīze

3.1. Maršrutu skaits un ģeogrāfiskais pārklājums

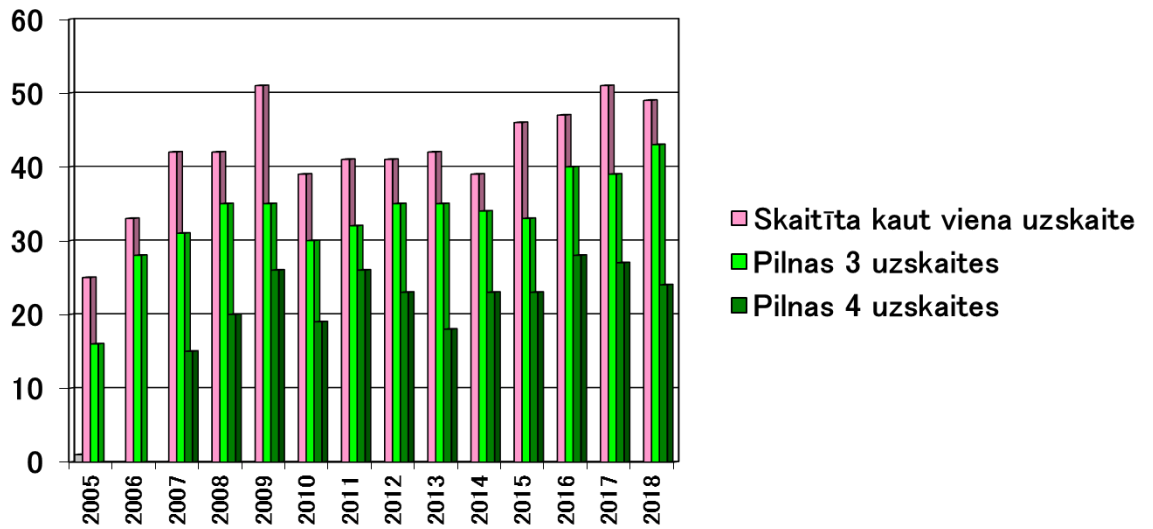
Dienas putnu uzskaitēm 2018. gadā brīvprātīgie iesniedza datus par uzskaitēm 49 maršrutos. No tiem 4 uzskaites veiktas 24 maršrutos, vismaz 3 uzskaites veiktas 43 maršrutos. Tikai 2 uzskaites veiktas 2 maršrutos, bet viena uzskaitē – 4 maršrutos (7. attēls). Salīdzinot ar iepriekšējo gadu, samazinājies tādu maršrutu skaits, kuros

uzskaites veiktas kaut reizi, vairāk ir tādu, kuros uzskaites veiktas vismaz 3 reizes, bet tādu, kuros uzskaites veiktas vismaz 4 reizes, ir nedaudz mazāks (8. attēls). Pavisam ir 85 tādi maršruti (83 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 67 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 ciklus ieviests kopš 2007. gada, un šajā laikā vismaz kādā no gadiem tas veikts 60 maršrutos (10. attēls). Šis skaitlis raksturo parauglaukumu skaitu, kas populāciju lieluma aprēķināšanai agri ligzdojošajām sugām.

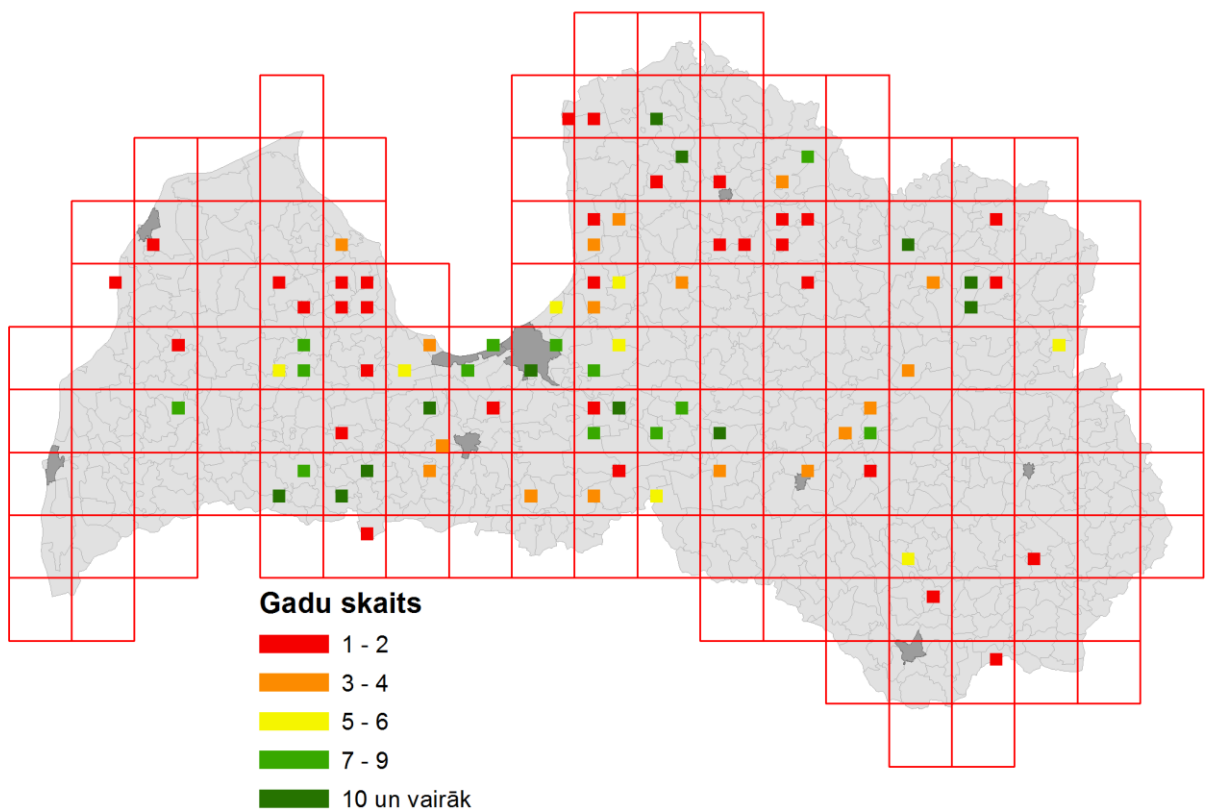


7 attēls. Veikto uzskaišu daudzums Dienas putnu monitoringa maršrutos 2018. gadā.

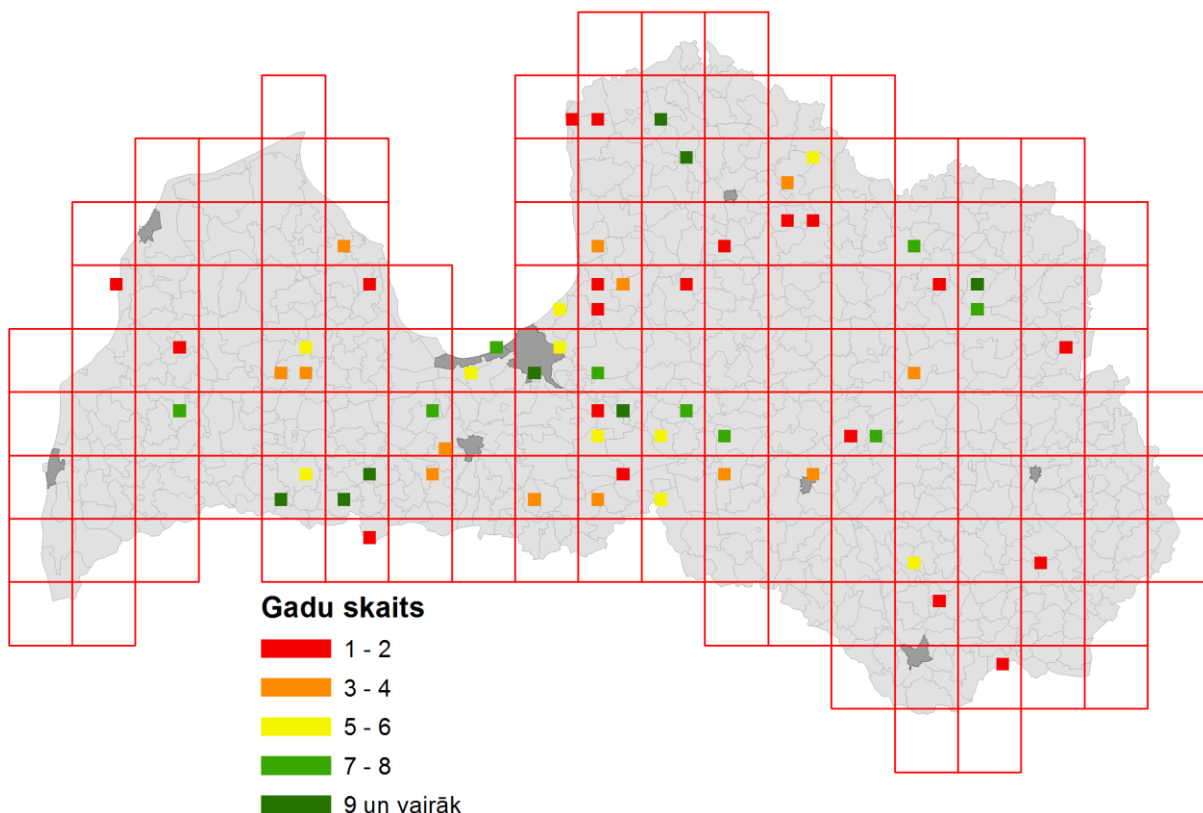
Skaitīto monitoringa kvadrātu teritoriālais izvietojums nav krasi mainījies, salīdzinot ar iepriekšējo gadu. Arvien, līdzīgi kā iepriekšējos gados, izteikta priekšroka tiek dota Latvijas centrālajai un Vidzemes ziemeļdaļai, bet Latgale, Kurzemes rietumdaļa un Vidzemes augstiene ir slikti pārstāvētas. 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.–2018. 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 trīspadsmit uzskaišu gadiem.



10. attēls. Dienas putnu monitoringa maršruti, kuros veiktas četras uzskaites metodikā noteiktajos laikos vismaz vienā no vienpadsmit uzskaišu gadiem.

3.2. Putnu populāciju lieluma izmaiņu tendences kopš 2005. gada

Populāciju īstermiņa (13 gadu) tendenču analīze veikta 106 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. Izņēmums ir dzeltenā cielava, kurai kā bāzes gads izmantots 2006. gads, jo 2005. gadā skaitītajos uzskaišu maršrutos tā nav konstatēta. Visu sugu populāciju indeksu un to reprezentācijas intervālu grafiki doti 2. pielikumā.

Par laika periodu no 2005. gada statistiski skaidras izmaiņu tendences bija 69 putnu sugām: 13 no tām konstatēts samazinājums (divām no tām - straujš), bet 28 – pieaugums (nevienai no tām tas neklasificējas kā straujš). Statistiski stabilas populācijas bija 28 sugām (1. tabula). Pārējo 37 sugu izmaiņu tendences ir klasificējamas kā neskaidras (1. pielikums).

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

1. tabula. Putnu populāciju lieluma izmaiņu tendences (2005 – 2018) 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>	1,0101	0,011	Stabila
Meža pīle	<i>Anas platyrhynchos</i>	1,0149	0,0164	Stabila
Gaigala	<i>Bucephala clangula</i>	1,1483	0,0673	Mērens pieaugums *
Vistu vanags	<i>Accipiter gentilis</i>	0,8521	0,06	Mērens samazinājums *
Peļu klijāns	<i>Buteo buteo</i>	0,9625	0,0154	Mērens samazinājums *
Mazais ērglis	<i>Aquila pomarina</i>	1,1171	0,0543	Mērens pieaugums *
Mežirbe	<i>Bonasa bonasia</i>	0,8864	0,0238	Straujš samazinājums **
Dzērve	<i>Grus grus</i>	1,0408	0,0154	Mērens pieaugums **
Ķīvīte	<i>Vanellus vanellus</i>	0,9841	0,0135	Stabila
Mērkaziņa	<i>Gallinago gallinago</i>	1,0039	0,0174	Stabila
Meža tilbīte	<i>Tringa ochropus</i>	0,9924	0,0156	Stabila
Lauku balodis	<i>Columba palumbus</i>	1,0148	0,0077	Stabila
Parastā ūbele	<i>Streptopelia turtur</i>	0,9456	0,019	Mērens samazinājums **
Dzeguze	<i>Cuculus canorus</i>	0,9945	0,0076	Stabila
Svīre	<i>Apus apus</i>	1,0808	0,034	Mērens pieaugums *
Tītiņš	<i>Jynx torquilla</i>	1,0034	0,0188	Stabila
Melnā dzilna	<i>Dryocopus martius</i>	0,9836	0,0158	Stabila
Dižraibais dzenis	<i>Dendrocopos major</i>	0,9742	0,0099	Mērens samazinājums **
Mazais dzenis	<i>Dendrocopos minor</i>	0,9204	0,0259	Mērens samazinājums **
Sila cīrulis	<i>Lullula arborea</i>	0,9841	0,0172	Stabila
Lauku cīrulis	<i>Alauda arvensis</i>	0,985	0,0063	Mērens samazinājums *
Bezdelīga	<i>Hirundo rustica</i>	1,0285	0,0142	Mērens pieaugums *
Koku čipste	<i>Anthus trivialis</i>	0,9838	0,0071	Mērens samazinājums *
Pļavu čipste	<i>Anthus pratensis</i>	1,0026	0,0174	Stabila
Baltā cielava	<i>Motacilla alba</i>	0,9926	0,009	Stabila
Paceplītis	<i>Troglodytes troglodytes</i>	1,0282	0,0082	Mērens pieaugums **
Peļkājīte	<i>Prunella modularis</i>	0,9892	0,0125	Stabila
Sarkanrīklīte	<i>Erithacus rubecula</i>	0,9856	0,0074	Stabila
Lakstīgala	<i>Luscinia luscinia</i>	0,9955	0,0096	Stabila
Melnais erickiņš	<i>Phoenicurus ochruros</i>	1,1154	0,0374	Mērens pieaugums **
Erickiņš	<i>P. phoenicurus</i>	1,0492	0,0229	Mērens pieaugums *
Lukstu čakstīte	<i>Saxicola rubetra</i>	0,9727	0,0076	Mērens samazinājums **
Melnais mežastrazds	<i>Turdus merula</i>	1,0129	0,0057	Mērens pieaugums *
Pelēkais strazds	<i>Turdus pilaris</i>	1,0001	0,0227	Stabila
Dziedātājstrazds	<i>Turdus philomelos</i>	1,015	0,0062	Mērens pieaugums *
Plukšķis	<i>Turdus iliacus</i>	0,8873	0,0232	Straujš samazinājums **
Kārķļu kauķis	<i>Locustella naevia</i>	0,9639	0,015	Mērens samazinājums *
Upes kauķis	<i>Locustella fluviatilis</i>	0,9911	0,0186	Stabila
Krūmu kauķis	<i>Acrocephalus dumetorum</i>	1,121	0,0518	Mērens pieaugums *
Iedzeltenais kauķis	<i>Hippolais icterina</i>	1,0791	0,0162	Mērens pieaugums **
Brūnspārnu kauķis	<i>Sylvia communis</i>	1,0212	0,0085	Mērens pieaugums *

Suga		Tendence (S)	Standart -klūda (SE)	Tendences raksturojums
Latviski	Latīniski			
Dārza ļauķis	<i>Sylvia borin</i>	1,0267	0,0098	Mērens pieaugums **
Melngalvas ļauķis	<i>Sylvia atricapilla</i>	1,0524	0,0087	Mērens pieaugums **
Svirļītis	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	0,9899	0,0075	Stabila
Āunāķis	<i>Phylloscopus collybita</i>	1,0016	0,0044	Stabila
Vītītis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	0,9927	0,0071	Stabila
Zeltgalvītis	<i>Regulus regulus</i>	1,0216	0,0115	Stabila
Mazais muļķerājs	<i>Ficedula parva</i>	1,0602	0,0216	Mērens pieaugums **
Purva zīlīte	<i>Parus palustris</i>	0,9382	0,0188	Mērens samazinājums **
Cekulzīlīte	<i>Parus cristatus</i>	1,0348	0,0161	Mērens pieaugums *
Zilzīlīte	<i>Parus caeruleus</i>	1,0679	0,0149	Mērens pieaugums **
Lielā zīlīte	<i>Parus major</i>	1,0215	0,0061	Mērens pieaugums **
Dzilnītis	<i>Sitta europaea</i>	1,0039	0,0144	Stabila
Vālodze	<i>Oriolus oriolus</i>	1,0111	0,0125	Stabila
Brūnā āakste	<i>Lanius collurio</i>	0,9542	0,0182	Mērens samazinājums *
Sīlis	<i>Garrulus glandarius</i>	1,0124	0,0104	Stabila
Ķagata	<i>Pica pica</i>	1,0351	0,0149	Mērens pieaugums *
Kovārnis	<i>Corvus monedula</i>	1,0899	0,044	Mērens pieaugums *
Pelēkā vārna	<i>Corvus cornix</i>	1,0456	0,0097	Mērens pieaugums **
Krauklis	<i>Corvus corax</i>	1,0118	0,0113	Stabila
Mājas strazds	<i>Sturnus vulgaris</i>	1,0198	0,009	Mērens pieaugums *
Lauku zvirbulis	<i>Passer montanus</i>	1,0126	0,0121	Stabila
Ķubīte	<i>Fringilla coelebs</i>	1,0073	0,0043	Stabila
Zaļķubīte	<i>Carduelis chloris</i>	1,0621	0,0154	Mērens pieaugums **
Dadzītis	<i>Carduelis carduelis</i>	1,0523	0,0209	Mērens pieaugums *
Ķivulis	<i>Carduelis spinus</i>	1,0389	0,0152	Mērens pieaugums *
Mazais svilpis	<i>Carpodacus erythrinus</i>	0,9818	0,0125	Stabila
Diķknābis	<i>C. coccothraustes</i>	1,0758	0,0199	Mērens pieaugums **
Dzeltenā stērste	<i>Emberiza citrinella</i>	1,0302	0,0085	Mērens pieaugums **

* p<0,05

** p<0,01

ES Putnu direktīvas 1. pielikuma sugas

Meķirbei konstatēts straujķ samazinājums. Sugai ķāda tendence bijusi jau kopķ uzsākta Dienas monitoringā iegūto datu apstrāde (Auniņķ, 2015, 2011; Auniņķ et al., 2014; Auniņķ, 2010, 2009, 2008, 2007, Auniņķ and Keiķķ, 2013, 2012, Auniņķ and Mārdega, 2017, 2016). 2018. gadā konstatētais sugas populācijas līmenis bija tikai 11% no sugas populācijas uzskaiķu pirmajā gadā (1. pielikums). Tādejādī **meķirbes aizsardķības statuss Latvijā uzskatāms par nelabvēlīgu** un paliek spēkā iepriekķ sniegtais stāvokļa vērtējums un rekomendācijas. Meķirbe ir izteikts nometnieks, tādēļ populācijas samazinājuma iemesli nevar būt saistīti ar sugas dzīvotņu stāvokli ārpus Latvijas, kā tas var būt migrējoķu sugu gadījumos. Tā kā ķī ir suga, saistībā ar kuru valsts ir uzņēmusies starptautiskas saistības, ir nepiecieķami pasākumi, lai apturētu sugas skaita samazināķanos un atjaunotu tās populāciju. Ir pozitīvi vērtējams fakts, ka sugai ir izstrādāts aizsardķības pasākumu plāns, tomēr būtu **svaŗīgi uzsākt ķī plāna īstenoķanu**. Akadēmiski pētījumi par ķo sugu līdz ķim Latvijā nav veikti, tādēļ

identificētie skaitu limitējošie faktori balstās g.k. uz eksperta viedokli. Tādēļ **valstij STEIDZAMI jāveic pētījumi**, kas pārbaudītu hipotēzes par šīs sugas skaita samazinājuma iemesliem un ļautu 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.

Pirmoreiz starp sugām ar skaita samazinājuma tendenci kopš Dienas putnu uzskaišu sākuma ir brūnā čakste. Šai sugai iepriekšējā gadā jau ziņota strauja īstermiņa skaita samazināšanās tendence (Auniņš and Mārdega, 2017). Kopš 2016. gada populācijas indekss ir zemāks nekā jebkurā no iepriekšējiem uzskaišu gadiem un 2017. gadā tas bija zemākais visā novērojumu periodā (50,2%). Tādējādi **brūnās čakstes aizsardzības statuss Latvijā uzskatāms par nelabvēlīgu**. Suga saistīta ar ekstensīvi apsaimniekotām lauksaimniecības zemēm, kurās ir daudz lielāka izmēra kukaiņu un kurās ir krūmu puduri, kas piemēroti sugas ligzdošanai. Lai arī daļa šīs sugas populācijas izmanto 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 cēloņus Latvijā un limitējošos faktoros.

Baltā stārķa, melnās dzilnas un sila cīruļa populācijas kopš 2005. gada bijušas stabilas, bet mazā ērgļa, dzērves un mazā mušķērāja populācijām konstatēts pieaugums. Pārējām uzskaitēs konstatētajām putnu direktīvas 1. pielikuma sugām populāciju tendences ir neskaidras.

Sugas, kas iekļautas globāli apdraudēto sugu sarakstā

Plukšķa, kurš 2015. gadā iekļauts globāli apdraudēto sugu sarakstā kategorijā “gandrīz apdraudēta” (*near threatened*; IUCN, 2017), **populācija savu statusu šogad mainījusi no “mērens samazinājums” uz “straujš samazinājums”**. Sugai statistiski būtiska samazinājuma tendence ir konstatēta jau kopš 2016. gada, bet populācija strauji samazinās jau, sākot ar 2012. gadu (Auniņš and Mārdega, 2017, 2016). Arī sugas īstermiņa skaita pārmaiņu tendence klasificējas kā “straujš samazinājums” (sk. nodaļu 3.5), un 2018. gadā bija atlikusi tikai 11% šīs sugas populācijas, salīdzinot ar to, kāda tā bija, monitoringu uzsākot. Tādējādi **sugas aizsardzības statuss Latvijā ir nelabvēlīgs**. Suga 2015. gadā iekļauta globāli apdraudēto sugu sarakstā kategorijā “gandrīz apdraudēta” (*near threatened*; IUCN, 2017). Latvijas apstākļos suga dod priekšroku mežmalām, dažādiem atvērumiem mežā, kā arī lielākiem koku un krūmu puduriem lauksaimniecības zemēs, īpaši zālajos. Sugas samazināšanās iemesli Latvijā pašlaik nav līdz galam skaidri, tomēr ir liela iespēja, kas sugas samazināšanās saistīta ar klimata pārmaiņām. Sugai prognozēta ligzdošanas izplatības areāla pārvietošanās uz ziemeļaustrumiem un sugas izzušana Latvijā (Huntley et al., 2007), un autora gadījuma rakstura novērojumi 2018. gada jūnijā liecina, ka Igaunijā šī suga joprojām ir parasta, bet Somijā tā ir daudzskaitlīga pat aiz polārā loka (viena no dominējošajām sugām). 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 faktoros, kā arī stratēģiju sugas saglabāšanai Latvijā**.

Parastās ūbeles, kura kopš 2015. gada iekļauta globāli apdraudēto sugu sarakstā kategorijā “jutīga” (*vulnerable*; IUCN, 2017) **populācijas pārmaiņas**

joprojām klasificējas kā “mērens samazinājums”. Tās populācija, salīdzinot ar iepriekšējo gadu 2018. gadā nedaudz pieaugusi (no 28,6% uz 44,9%), , tomēr tā joprojām ir zemāka kā lielākajā daļā novērojumu perioda. Tādejādi arī **parastās ūbeles aizsardzības statuss Latvijā uzskatāms par nelabvēlīgu.** Tā kā suga ir iekļauta arī globāli apdraudēto sugu sarakstā kā “jutīga”, Latvijai jāveic pasākumi sugas populācijas ilgtspējas nodrošināšanai, t.sk. pētījumi, kas ļautu noskaidrot šīs sugas samazināšanās cēloņus Latvijā un limitējošos faktorus. 2018. gada maijā EK apstiprinājusi ES LIFE projekta “LIFE EuroSAP” ietvaros RSPB vadībā izstrādāto starptautisko sugas aizsardzības pasākumu plānu, tādēļ, plānojot šīs sugas aizsardzību Latvijā, nepieciešams ņemt vērā tajā plānotos pasākumus.

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 sesto gadu pēc kārtas (Auniņš, 2015; Auniņš et al., 2014; Auniņš and Keišs, 2013; Auniņš and Mārdega, 2017, 2016) ir mazais dzenis *Dendrocopos minor*, kurš tāpat kā mežzirbe ir meža speciālistu suga. Suga tiek izmantota arī meža putnu indeksa veidošanai. Arī šajā ligzdošanas sezonā mazā dzeņa populācijas indekss turpinājis krities, un kopš uzskaišu sākuma 2005. gadā zaudēti apmēram 65% šīs sugas populācijas. Tādēļ **mazā dzeņa aizsardzības statuss Latvijā uzskatāms par nelabvēlīgu.** Jau trešo gadu pēc kārtas un piekto reizi pēdējo sešu gadu laikā starp sugām ar skaita samazinājuma tendenci ir dižraibais dzenis (Auniņš, 2015; Auniņš et al., 2014; Auniņš and Keišs, 2013; Auniņš and Mārdega, 2017, 2016). Šogad sugas populācijas indekss ir turpinājis pieaugt, tomēr joprojām kopš uzskaišu sākuma ir zaudēti apmēram 15% 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. Lai gan trīspirkstu dzeņa populācijas pārmaiņas klasificējas kā neskaidras, tomēr arī šīs sugas populācijas indekss samazinās (pēdējos 2 gados reģistrēts tā vēsturiskais minimums, attiecīgi 9% un 12%, salīdzinot ar 2005. gadu), bet tā 10 gadu tendence klasificējas kā mērens samazinājums (3.4. nodaļa). Mazā datu apjoma dēļ tam ir ļoti plaši kļūdas intervāli, kas ir iemesls 13 gadu tendences klasifikācijai kā “neskaidra”. **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 ilgtermiņā (sk. 3.3. nodaļu). **Sugas aizsardzības statuss Latvijā ir nelabvēlīgs.** Sugas populācija šogad ir nedaudz pieaugusi, tomēr tā joprojām ir mazāka, nekā tā bija, uzsākot gan Dienas putnu monitoringu 2005. gadā, gan Lauku putnu monitoringu 1995. gadā. 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. Tas liecina, ka pašreiz Latvijā dominējošā lauku apsaimniekošanas prakse nav sugai draudzīga. Lai noskaidrotu sugas skaita samazināšanās iemeslus un izstrādātu priekšlikumus sugas populācijas lejuplīdes apturēšanai, valstij jāveic pētījumi. Suga ir arī viena no Lauku putnu indeksu veidošajām sugām.

Lukstu čakstītes *Saxicola rubetra* populācija samazinās ne tikai vidējā termiņā, bet arī īstermiņā, kamēr tās ilgtermiņa tendence vēl klasificējas kā stabila. Tomēr **sugas aizsardzības statuss Latvijā ir nelabvēlīgs**. Sugas populācija līdz 2005. gadam pieauga, līdz 2010. gadam svārstījās augstā līmenī, bet kopš tā laika samazinās. Neraugoties uz nelielu indeksa pieaugumu 2018. gadā, salīdzinot ar iepriekšējo, populācija bija mazāka kā 1996. gadā (3. un 4. pielikums).

Pirmo reizi starp sugām ar statistiski būtisku skaita samazināšanās tendenci kopš Dienas putnu uzskaišu sākuma parādās vistu vanags *Accipiter gentilis* un kārkļu ļauķis *Locustella naevia* (abām “mērens samazinājums”). Vistu vanaga populācija samazinās jau ilgstoši, sākot ar 2013. gadu, bet mazā parauglaukumu skaita dēļ tā indeksu standartklūda bija pārāk plaša, lai sugas tendence klasificētos kā samazinājums. Šogad sugas indekss ir nokrities uz 24,4%, kas nozīmē, ka atlikusi vien ceturtdaļa šīs sugas populācijas, kāda bija uzskaites uzsākot. Kārļu ļauķa populācija pēdējos 3 gadus ir būtiski zemāka kā visā iepriekšējā periodā kopš Dienas putnu uzskaišu sākuma, tomēr ilgtermiņā tā joprojām klasificējas kā “mērens pieaugums” un joprojām ir būtiski lielāka kā 1995. gadā (3.5. nodaļa).

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 pakāpeniski samazinās (3. un 4. pielikums). Pēdējos 5 gadus peļu klijāna populācija svārstās zemā līmenī (34-50% no 1995. gada populācijas). Tā kā suga saistīta ar mozaīkveida ainavu, kas ietver gan lauksaimniecības zemes, kurās suga barojas, gan mežus, kuros suga ligzdo, ir identificēt iespējamās skaita samazinājuma iemeslus nav iespējams. Lai noskaidrotu sugas skaita samazināšanās iemeslus un izstrādātu priekšlikumus sugas populācijas lejupeļības apturēšanai, valstij jāveic atbilstoši pētījumi.

Koku čipstes populācija pēdējos 10 gadus svārstās ar kopējo tendenci samazināties. Lai gan salīdzinot ar iepriekšējo gadu tā būtiski pieaugusi, tā tomēr nav atgriezusies 2015. un 2016. gadu līmenī, kad tās populācija vēl ziņota kā stabila (Auniņš, 2015; Auniņš and Mārdega, 2016). **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 lejupeļības apturēšanai, valstij jāveic atbilstoši pētījumi.

Arī šogad, līdzīgi kā pērn (Auniņš and Mārdega, 2017), sugas ar būtisku skaita samazinājuma tendenci („mērens samazinājums” vai „straujš samazinājums”) pārstāv gan mežu (mežirbe, abas dzeņu sugas un koku čipste), gan lauksaimniecības zemju (piemēram, lauku cīrulis, lukstu čakstīte un kārkļu ļauķis) ekosistēmas. Vairākas sugas ir saistītas (piemēram, peļu klijāns, parastā ūbele un plukšķis) ir saistīti gan ar mozaīkveida ainavu, tātad gan ar mežiem, gan ar lauksaimniecības zemēm. Turklāt vēl vairākām lauksaimniecības zemju speciālistu sugām ir īstermiņa skaita samazināšanās tendences (sk. 3.5. apakšnodaļu). **Tas liecina, ka nopietnas problēmas ar bioloģiskās daudzveidības stāvokli ir ne tikai Latvijas mežu ekosistēmā, bet arī agro ainavā**. Tādēļ nepieciešams veikt mērķtiecīgus pētījumus abās ekosistēmās, kas ļautu pamatot un sagatavot pasākumus mežu un lauksaimniecības zemju speciālistu sugu aizsardzības stāvokļa uzlabošanai.

Stabilas populācijas šajā periodā bijušas 28 sugām, t.sk. arī divām Putnu direktīvas 1. pielikuma sugām – baltajam stārķim un melnajai dzilnai, un divām globāli apdraudēto sugu sarakstā iekļautajām sugām – ķīvītei un pļavu čipstei. Starp sugām, kuru populācijas ir stabilas, ir sugas ar visdažādāko barošanās stratēģiju, un pārstāvēti

gan nometnieki, gan tuvie un tālie migranti, gan sugas no dažādām ekosistēmām. Vairāk nekā puse 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) – melnā dzilna *Dryocopus martius*, svirlītis *Phylloscopus sibilatrix* un zeltgalvītis *Regulus regulus*, kā arī piecas lauksaimniecības zemju speciālistu sugas – baltais stārķis *Ciconia ciconia*, ķīvīte *Vanellus vanellus*, pļavu čipste *Anthus pratensis*, lauku zvirbulis *Passer montanus* un mazais svilpis *Carpodacus erythrinus*. Starp sugām ar stabilu populāciju ir arī trīs ES Putnu direktīvas I pielikuma sugas – baltais stārķis *Ciconia ciconia*, melnā dzilna *Dryocopus martius* un sila cīrulis *Lullula arborea*. Gan melnās dzilnas, gan sila cīruļa populācijas iepriekš samazinājās, un to aizsardzības stāvoklis tika ziņots kā nelabvēlīgs (Auniņš et al., 2014). Pēdējos gados sugas sila cīruļa populācija ir pieaugusi, tādēļ šīs sugas populācijas stāvoklis pašlaik bažas nerada, bet melnās dzilnas populācija pēdējos 2 gadus strauji samazinās. Tās īstermiņa tendence gan klasificējas kā neskaidra (3.5. nodaļa).

Arī starp 28 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 piecas lauksaimniecības zemju speciālistu sugas – bezdelīga *Hirundo rustica*, brūnspārnu ļauķis *Sylvia communis*, mājas strazds *Sturnus vulgaris*, dadzītis *Carduelis carduelis* un dzeltenā stērste *Emberiza citrinella*. Starp sugām ar skaita palielinājuma tendenci ir arī divas ES Putnu direktīvas I pielikuma sugas – mazais ērglis *Aquila pomorina*, dzērve *Grus grus* un mazais mušķērājs *Ficedula parva*.

Visu 106 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 – 2018) 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>	1,0047	0,0101	Stabila
Peļu klijāns	<i>Buteo buteo</i>	0,9637	0,0144	Mērens samazinājums *
Paipala	<i>Coturnix coturnix</i>	1,0728	0,079	Neskaidra
Grieze	<i>Crex crex</i>	0,9777	0,0118	Stabila
Ķīvīte	<i>Vanellus vanellus</i>	1,0037	0,0124	Stabila

Suga		Tendence (S)	Standart- klūda (SE)	Tendences raksturojums
Latviski	Latīniski			
Lauku balodis	<i>Columba palumbus</i>	1,0157	0,0084	Stabila
Parastā ūbele	<i>Streptopelia turtur</i>	0,9754	0,0199	Neskaidra
Dzeguze	<i>Cuculus canorus</i>	1,0275	0,0066	Mērens pieaugums **
Tītiņš	<i>Jynx torquilla</i>	1,1035	0,0211	Straujš pieaugums *
Lauku cīrulis	<i>Alauda arvensis</i>	0,9875	0,0048	Mērens samazinājums **
Bezdelīga	<i>Hirundo rustica</i>	1,0422	0,0117	Mērens pieaugums **
Pļavu čipste	<i>Anthus pratensis</i>	0,9866	0,0138	Stabila
Dzeltenā cielava	<i>Motacilla flava</i>	0,8957	0,0365	Mērens samazinājums **
Baltā cielava	<i>Motacilla alba</i>	0,9925	0,0095	Stabila
Lakstīgala	<i>Luscinia luscinia</i>	1,02	0,0085	Mērens pieaugums *
Lukstu čakstīte	<i>Saxicola rubetra</i>	1,0014	0,0064	Stabila
Pelēkais strazds	<i>Turdus pilaris</i>	1,0348	0,0199	Neskaidra
Kārķļu kauķis	<i>Locustella naevia</i>	1,0346	0,0134	Mērens pieaugums *
Upes kauķis	<i>Locustella fluviatilis</i>	0,9549	0,0161	Mērens samazinājums **
Ceru kauķis	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	1,0101	0,0217	Neskaidra
Purva kauķis	<i>Acrocephalus palustris</i>	1,0295	0,0143	Mērens pieaugums *
Brūnspārnu kauķis	<i>Sylvia communis</i>	1,034	0,0069	Mērens pieaugums **
Dārza kauķis	<i>Sylvia borin</i>	1,0121	0,0093	Stabila
Melngalvas kauķis	<i>Sylvia atricapilla</i>	1,0573	0,0106	Mērens pieaugums **
Vālodze	<i>Oriolus oriolus</i>	1,0471	0,0107	Mērens pieaugums **
Brūnā čakste	<i>Lanius collurio</i>	0,9658	0,0158	Mērens samazinājums *
Žagata	<i>Pica pica</i>	1,0821	0,0162	Straujš pieaugums *
Vārna	<i>Corvus corone cornix</i>	1,057	0,0089	Mērens pieaugums **
Mājas strazds	<i>Sturnus vulgaris</i>	1,0314	0,0086	Mērens pieaugums **
Lauku zvirbulis	<i>Passer montanus</i>	1,0662	0,0159	Mērens pieaugums **
Zaļžubīte	<i>Carduelis chloris</i>	1,0514	0,017	Mērens pieaugums **
Dadzītis	<i>Carduelis carduelis</i>	0,988	0,0196	Neskaidra
Kaņepītis	<i>Carduelis cannabina</i>	0,9976	0,0314	Neskaidra
Mazais svilpis	<i>Carpodacus erythrinus</i>	0,9681	0,0103	Mērens samazinājums **
Dzeltenā stērste	<i>Emberiza citrinella</i>	1,0287	0,0073	Mērens pieaugums **
Dārza stērste	<i>Emberiza hortulana</i>	1,109	0,0979	Neskaidra
Niedru stērste	<i>Emberiza schoeniclus</i>	1,0402	0,0301	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 (23 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 galvenokārt 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.

Sugu, kam vērojama statistiski nozīmīga populāciju samazināšanās ilgtermiņā, skaits palielinājies par vienu sugu – brūno čaksti *Lanius collurio*. Vairāk par brūno čaksti skat. 3.2. nodaļā. Pārējās 5 sugas ir tās pašas, kas ziņotas jau iepriekšējā

ziņojumā (Auniņš and Mārdega, 2017) – peļu klijāns *Buteo buteo*, lauku cīrulis *Alauda arvensis*, dzeltenā cielava *Motacilla flava*, upes ļauķis *Locustella fluviatilis* un mazais svilpis *Carpodacus erythrinus*. Šīm sugām, izņemot lauku cīruli, negatīvā tendence stabili saglabājas jau ilgāku laika periodu, un būtiskākais skaita samazinājums noticis vēl pirms Dienas putnu monitoringa uzsākšanas. Tomēr divām no sugām, kuru populācijas ilgtermiņā samazinās, populāciju samazināšanās turpinās arī pašlaik: peļu klijāna un lauka cīruļa populācija samazinās vidējā termiņā. Abas šīs sugas sīkāk analizētas 3.2. nodaļā.

Tāpat kā pērn ilgtermiņa skaita pieaugums konstatēts pavisam 15 sugām, astoņām sugām populācijas šajā periodā bijušas stabilas (pērn deviņām), bet pārējām deviņām sugām tendence ir neskaidra. Lai arī ne tik izteikti kā īstermiņa un vidēja termiņa pārmaiņām, arī ilgtermiņa pārmaiņām pēdējos 3 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 agro ainavā.

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 – ceru ļauķis savu statusu mainījis no „stabila” uz „neskaidra”, bet brūnā čakste – no “neskaidra” uz “mērens samazinājums”.

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

Trīs no sugām ar skaita samazināšanās tendenci – lauka cīrulis, dzeltenā cielava 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 mozaīkai. Mitro zālāju daudzums Latvijā ir būtiski samazinājies šajā periodā gan to neapsaimniekošanas un aizaugšanas ar krūmiem dēļ, gan arī, pārvēršot tos aramzemē. Tas atspoguļojas arī **dzeltenās cielavas** populācijas kritumā. 2018. gadā gan noticis ievērojams dzeltenās cielavas populācijas indeksa kāpums, salīdzinot ar iepriekšējiem gadiem. Tomēr vēl ir priekšlaicīgi runāt par sugas populācijas atkopšanos. Suga 2018. gadā no jauna konstatēta 2 maršrutos, kuros tā iepriekš nebija konstatēta un šie novērojumi var būt arī nejaušība. Lai arī sugas īstermiņa un vidēja termiņa tendences vairs neklasificējas kā samazinājums, tās ilgtermiņa tendence joprojām tā klasificējas. **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 23 gadu periodā samazinājusies par aptuveni 33%**. Tomēr kopš 2008. gada tālāka situācijas pasliktināšanās nav bijusi vērojama. 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). 2017. gadā upes ķauķa populācija bija apmēram 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 – 46% līmenī. Pēc tam tā nedaudz pieauga, bet šogad atkal nokritās līdz 41%, 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 23 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 kļūvušas 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. Saprotot šo sugu samazināšanās iemeslus, būs iespējams izstrādāt mērķtiecīgus, sugu specifiskus agrovīdes pasākumus, ko iekļaut Lauku attīstības programmā.

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

Šajā sadaļā apkopotas sugu populāciju izmaiņu tendences pēdējo 10 gadu periodā (3. tabula). Šīs tendences ir pietiekoši garas, lai ļautu izdarīt secinājumus par sugas populācijas izredzēm laika periodā, kas saistāms ar dažādu sektorālo politiku izmaiņu ietekmi dažādu tautsaimniecības sektoru attīstību. Šo tendenču kļūdas intervāli ir daudz šaurāki kā īstermiņa 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 stāvoklis ir tendence stabilizēties, vai gluži pretēji tas turpina mainīties nevēlamā virzienā.

Vidēja termiņa populācijas lieluma samazināšanās tendence konstatēta 16 sugām, vienai no tām (plukšķim) samazināšanās vērtējama kā strauja (3. tabula). Populācijas pieaugums konstatēts 12 sugām, divām no tām (krūmu ķauķim un zaļajam ķauķītim) – straujš. Statistiski stabilas populācijas šajā laika periodā bijušas 31 sugai, bet visām pārējām (tabulā nav iekļautas) īstermiņa izmaiņu tendence bijusi neskaidra.

3. tabula. Putnu populāciju lieluma 10 gadu izmaiņu tendences (2008 – 2018) 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>	1,0046	0,013	Stabila
Mazais ērglis	<i>Aquila pomarina</i>	1,2117	0,0883	Mērens pieaugums *
Mežzirbe	<i>Bonasa bonasia</i>	0,9309	0,0351	Mērens samazinājums *
Dzērve	<i>Grus grus</i>	1,0399	0,018	Mērens pieaugums *
Ķīvīte	<i>Vanellus vanellus</i>	0,9946	0,0168	Stabila
Mērkaziņa	<i>Gallinago gallinago</i>	1,0055	0,0216	Stabila
Lauku balodis	<i>Columba palumbus</i>	1,013	0,009	Stabila
Parastā ūbele	<i>Streptopelia turtur</i>	0,9366	0,0288	Mērens samazinājums *
Dzeguze	<i>Cuculus canorus</i>	0,9916	0,0092	Stabila
Pelēkā dzilna	<i>Picus canus</i>	1,0893	0,0357	Mērens pieaugums *
Melnā dzilna	<i>Dryocopus martius</i>	0,999	0,0203	Stabila
Dižraibais dzenis	<i>Dendrocopos major</i>	0,9587	0,0114	Mērens samazinājums **
Baltmugurdzenis	<i>Dendrocopos leucotos</i>	1,0803	0,0369	Mērens pieaugums *
Mazais dzenis	<i>Dendrocopos minor</i>	0,911	0,0304	Mērens samazinājums **
Trīspirkstu dzenis	<i>Dendrocopos tridactylus</i>	0,8084	0,0832	Mērens samazinājums *
Lauku cīrulis	<i>Alauda arvensis</i>	0,9695	0,0075	Mērens samazinājums **
Bezdelīga	<i>Hirundo rustica</i>	1,0132	0,0161	Stabila
Koku čipste	<i>Anthus trivialis</i>	0,9942	0,0091	Stabila
Baltā cielava	<i>Motacilla alba</i>	0,9883	0,0103	Stabila
Paceplītis	<i>Troglodytes troglodytes</i>	1,0127	0,0093	Stabila
Peļkājīte	<i>Prunella modularis</i>	0,9851	0,0154	Stabila
Sarkanrīklīte	<i>Erithacus rubecula</i>	0,9557	0,0086	Mērens samazinājums **
Lakstīgala	<i>Luscinia luscinia</i>	0,9893	0,0112	Stabila
Lukstu čakstīte	<i>Saxicola rubetra</i>	0,9627	0,0093	Mērens samazinājums **
Melnais mežastrazds	<i>Turdus merula</i>	1,0105	0,0065	Stabila
Dziedātājstrazds	<i>Turdus philomelos</i>	1,0095	0,0073	Stabila
Plukšķis	<i>Turdus iliacus</i>	0,833	0,0309	Straujš samazinājums **
Kārķļu kauķis	<i>Locustella naevia</i>	0,9304	0,02	Mērens samazinājums **
Krūmu kauķis	<i>Acrocephalus dumetorum</i>	1,2042	0,0673	Straujš pieaugums *
Gaišais kauķis	<i>Sylvia curruca</i>	0,9975	0,019	Stabila
Brūnspārnu kauķis	<i>Sylvia communis</i>	0,9986	0,0097	Stabila
Dārza kauķis	<i>Sylvia borin</i>	1,011	0,0114	Stabila
Melngalvas kauķis	<i>Sylvia atricapilla</i>	1,0484	0,0094	Mērens pieaugums **
Zaļais kauķītis	<i>Phylloscopus trochiloides</i>	1,5175	0,1858	Straujš pieaugums *
Svirlītis	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	0,9794	0,0089	Mērens samazinājums *
Čunčiņš	<i>Phylloscopus collybita</i>	1,0098	0,0053	Stabila
Vītītis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	1,0147	0,0091	Stabila
Zeltgalvītis	<i>Regulus regulus</i>	1,038	0,0146	Mērens pieaugums **
Melnais mušķērājs	<i>Ficedula hypoleuca</i>	1,0005	0,015	Stabila
Garastīte	<i>Aegithalos caudatus</i>	0,9095	0,0408	Mērens samazinājums *

Suga		Tendence (S)	Standart-klūda (SE)	Tendences raksturojums
Latviski	Latīniski			
Purva zīlīte	<i>Parus palustris</i>	0,9344	0,0221	Mērens samazinājums **
Pelēkā zīlīte	<i>Parus montanus</i>	0,9529	0,0199	Mērens samazinājums *
Cekulzīlīte	<i>Parus cristatus</i>	1,0505	0,0197	Mērens pieaugums *
Zilzīlīte	<i>Parus caeruleus</i>	1,0111	0,0125	Stabila
Lielā zīlīte	<i>Parus major</i>	1,0049	0,0065	Stabila
Vālodze	<i>Oriolus oriolus</i>	0,9845	0,0144	Stabila
Brūnā čakste	<i>Lanius collurio</i>	0,9338	0,0227	Mērens samazinājums **
Sīlis	<i>Garrulus glandarius</i>	1,0018	0,0118	Stabila
Žagata	<i>Pica pica</i>	1,0117	0,0149	Stabila
Vārna	<i>Corvus corone cornix</i>	1,0279	0,0102	Mērens pieaugums **
Krauklis	<i>Corvus corax</i>	1,007	0,0131	Stabila
Mājas strazds	<i>Sturnus vulgaris</i>	0,9807	0,0093	Mērens samazinājums *
Lauku zvirbulis	<i>Passer montanus</i>	1,0009	0,0138	Stabila
Žubīte	<i>Fringilla coelebs</i>	1,0009	0,005	Stabila
Zaļžubīte	<i>Carduelis chloris</i>	1,0063	0,0141	Stabila
Dadzītis	<i>Carduelis carduelis</i>	0,9984	0,0205	Stabila
Ķivulis	<i>Carduelis spinus</i>	1,0494	0,0209	Mērens pieaugums *
Mazais svilpis	<i>Carpodacus erythrinus</i>	1,0023	0,0155	Stabila
Dzeltenā stērste	<i>Emberiza citrinella</i>	1,0292	0,0098	Mērens pieaugums **

* p<0,05

** p<0,01

Trīs no sugām ar īstermiņa skaita samazināšanās tendenci (mežirbe, trīspirkstu dzenis un brūnā čakste) ir iekļautas ES Putnu Direktīvas I pielikumā, bet parastā ūbele un plukšķis – IUCN globāli apdraudēto sugu sarkanajā sarakstā kā attiecīgi “jutīga” (“*vulnerable*”) un “gandrīz apdraudēts” (“*near-threatened*”; IUCN, 2017).

Daudzas 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 trīspirkstu dzenim, sarkanrīklītei, svirlītim, garastītei, pelēkajai zīlītei un mājas strazdam. Starp šīm sugām ir 4 sugas, kas tiek izmantotas meža putnu indeksu rēķināšanā (trīspirkstu dzenis, svirlītis, garastīte un pelēkā zīlīte), un 1 suga, kas iekļauta Lauku putnu indeksu sugu sarakstos (mājas strazds).

Trīspirkstu dzeņa populācija samazinās jau sākot ar 2010. gadu un pēdējos 2 gados reģistrēts tās indeksa vēsturiskais minimums, attiecīgi 9% un 12%, salīdzinot ar 2005. gadu). Mazā datu apjoma dēļ tam ir ļoti plaši klūdas intervāli, kas ir iemesls 13 gadu tendences klasifikācijai kā “neskaidra”. **Valstij jāveic pētījumi, kas ļautu noskaidrot trīspirkstu dzeņa skaita samazinājuma iemeslus un risku, ko tie rada šīs sugas populācijai.**

Sarkanrīklītes populācija svārstās ar samazinājuma tendenci kopš 2011. gada, kad reģistrēts populācijas maksimums. 2018. gadā tās populācijas indekss sasniedza savu vēsturisko minimumu (76%), kas ir būtiski mazāks kā 2005. gadā, uzskaites uzsākot. Tomēr sugas skaita pārmaiņu tendence kopš uzskaišu sākuma joprojām klasificējas kā stabila un, ņemot vērā sugas populācijas indeksu ikgadējo svārstību amplitūdu un iepriekšējā gada indeksu (115%), ir pārāgri 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 pēdējo 3 gadu populācijas indekss ir zemākais novērojumu vēsturē. Tomēr, ņemot vērā, ka suga ir ļoti parasta un piedzīvotais kritums ir 10-12% zem 2005. gada atskaites punkta, pagaidām ir pārāgri paust bažas par šīs sugas populācijas stāvokli Latvijā. Tomēr jāseko līdzi situācijas attīstībai turpmākajos gados un, nenovērojot populācijas atgriešanos iepriekšējā līmenī, jāveic atbilstoši pētījumi, lai noskaidrotu samazinājuma iemeslus un populāciju limitējošos faktoros.

Garastītei un pelēkajai zīlītei 13 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 (393%), bet pēdējos 3 gadus tas svārstās 51% līdz 71% robežās. Sagaidāms, ka sava 2011. gada populācijas maksimuma dēļ šīs sugas 10 gadu tendence klasificēsies kā samazinājums vismaz turpmākos 3 gadus, ja vien nenotiks līdzīgs populācijas pieaugums kā 2011. gadā. Arī pelēkās zīlītes populācijas indeksa maksimums konstatēts 2011. gadā (bet tikai 110%) un kopš tā laika tam vērojama samazinājuma tendence, kas viskrasākā ir pēdējos 3 gadus, kas reģistrēti vēsturiski zemākie šīs sugas populācijas indeksi (attiecīgi 59%, 53% un 36%). Šīs sugas populācijas samazinājums ir daudz satraucošāks, tādēļ būtu nepieciešams veikt pētījumus, kas skaidrotu šīs sugas samazinājuma iemeslus un populāciju limitējošos faktoros.

Neraugoties uz 10 gadu populācijas samazinājuma tendenci, mājas strazda skaita pārmaiņu tendence kopš Dienas putnu uzskaišu sākuma, kā arī ilgtermiņa tendence klasificējas kā mērens pieaugums. Arī 2018. gadā sugas populācijas indekss bija būtiski lielāks kā 2005. vai 1995. gadā (1. līdz 4. pielikums). Tādēļ nav pamata uzskatīt, ka šīs sugas populācija būtu nelabvēlīgā stāvoklī, ja nav citu pētījumu, kas to pierādītu.

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 27 sugām, astonām no tām samazināšanās vērtējama kā strauja (4. tabula). Populācijas pieaugums konstatēts 7 sugām, nevienai no tām – straujš. Statistiski stabilas populācijas šajā laika periodā bijušas četrām sugām, bet visām pārējām (tabulā nav iekļautas) īstermiņa izmaiņu tendence bijusi neskaidra.

4. tabula. Putnu populāciju lieluma 5 gadu izmaiņu tendences (2013 – 2018) un tās raksturojošie rādītāji putnu sugām, kam pēc EBCC ieteiktās trendu klasifikācijas (Pannekoek and van Strien, 2001) bija skaidra izmaiņu tendence. Treknrakstā izceltas sugas ar strauju izmaiņu tendenci.

Suga		Tendence (S)	Standart-klūda (SE)	Tendences raksturojums
Latviski	Latīniski			
Baltais stārķis	<i>Ciconia ciconia</i>	0,9266	0,0284	Mērens samazinājums **
Meža pīle	<i>Anas platyrhynchos</i>	0,917	0,039	Mērens samazinājums *
Niedru lija	<i>Circus aeruginosus</i>	0,7719	0,1047	Mērens samazinājums *
Zvirbuļvanags	<i>Accipiter nisus</i>	0,764	0,1088	Mērens samazinājums *
Grieze	<i>Crex crex</i>	0,7777	0,0351	Straujš samazinājums **
Mērkaziņa	<i>Gallinago gallinago</i>	0,9006	0,0473	Mērens samazinājums *
Meža balodis	<i>Columba oenas</i>	1,2345	0,0968	Mērens pieaugums *
Lauku balodis	<i>Columba palumbus</i>	1,0053	0,0213	Stabila
Dzeguze	<i>Cuculus canorus</i>	0,953	0,0195	Mērens samazinājums *
Titiņš	<i>Jynx torquilla</i>	0,7927	0,0462	Straujš samazinājums **
Bezdelīga	<i>Hirundo rustica</i>	0,8881	0,0314	Straujš samazinājums *
Baltā cielava	<i>Motacilla alba</i>	0,9277	0,0227	Mērens samazinājums **
Peļkājīte	<i>Prunella modularis</i>	0,9133	0,0349	Mērens samazinājums *
Sarkanrīklīte	<i>Erithacus rubecula</i>	0,9315	0,0212	Mērens samazinājums **
Lukstu čakstīte	<i>Saxicola rubetra</i>	0,9341	0,0226	Mērens samazinājums **
Pelēkais strazds	<i>Turdus pilaris</i>	0,8327	0,0419	Straujš samazinājums **
Plukšķis	<i>Turdus iliacus</i>	0,7116	0,0742	Straujš samazinājums **
Kārķu ļauķis	<i>Locustella naevia</i>	0,8431	0,0449	Straujš samazinājums *
Purva ļauķis	<i>Acrocephalus palustris</i>	0,8491	0,0414	Straujš samazinājums *
Iedzeltenais ļauķis	<i>Hippolais icterina</i>	0,907	0,0292	Mērens samazinājums **
Brūnspārnu ļauķis	<i>Sylvia communis</i>	1,0045	0,023	Stabila
Svirliītis	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	0,929	0,0209	Mērens samazinājums **
Čuncīņš	<i>Phylloscopus collybita</i>	1,0452	0,0136	Mērens pieaugums **
Pelēkā zilīte	<i>Parus montanus</i>	0,8887	0,0489	Mērens samazinājums *
Cekulzilīte	<i>Parus cristatus</i>	1,1078	0,0519	Mērens pieaugums *
Zilzilīte	<i>Parus caeruleus</i>	1,077	0,0333	Mērens pieaugums *
Lielā zilīte	<i>Parus major</i>	1,0057	0,0155	Stabila
Dzilnītis	<i>Sitta europaea</i>	0,903	0,035	Mērens samazinājums **
Vālodze	<i>Oriolus oriolus</i>	0,9329	0,0329	Mērens samazinājums *
Brūnā čakste	<i>Lanius collurio</i>	0,7915	0,0482	Straujš samazinājums **
Vārna	<i>Corvus corone cornix</i>	1,0495	0,0246	Mērens pieaugums *
Mājas strazds	<i>Sturnus vulgaris</i>	0,9371	0,0211	Mērens samazinājums **
Žubīte	<i>Fringilla coelebs</i>	0,9829	0,0112	Stabila
Zaļžubīte	<i>Carduelis chloris</i>	0,9162	0,0291	Mērens samazinājums **
Kaņepītis	<i>Carduelis cannabina</i>	0,8335	0,0754	Mērens samazinājums *
Egļu krustknābis	<i>Loxia curvirostra</i>	1,5208	0,2427	Mērens pieaugums *
Dižknābis	<i>C. coccothraustes</i>	0,9052	0,0409	Mērens samazinājums *
Dzeltenā stērste	<i>Emberiza citrinella</i>	1,053	0,0228	Mērens pieaugums *

* p<0,05

** p<0,01

Salīdzinot ar iepriekšējo gadu, vēl vairāk palielinājies (no 19 līdz 27) sugu skaits ar populāciju samazināšanās tendenci, kā arī sugu skaits, kuru populācijas bijušas

stabilas (no 3 uz 4), bet samazinājies sugu skaits ar pieaugošām populācijām (no 8 uz 7). Šis ir turpinājums jau 2016. gada ziņojumā konstatētajai tendencei – palielināties sugu skaitam ar dilstošām populācijām uz pieaugošu sugu populāciju rēķina (Auniņš and Mārdega, 2016). Šogad “dilstošo” sugu pārsvars pār pieaugošajām ir vēl izteiktāks (attiecīgi 27 un 7 salīdzinājumā ar pērno 19 un 8).

Astoņām no sugām ar īstermiņa skaita samazinājuma tendenci novērotais skaita kritums klasificējas kā straujš – griezei, tītiņam, bezdelīgai, pelēkajam strazdam, plukšķim, kārklu ļauķim, purva ļauķim un brūnajai čakstei. Piecas no šīm sugām (grieze, pelēkais strazds, plukšķis, kārklu ļauķis un brūnā čakste) savu straujās samazināšanās tendenci saglabājušas kopš iepriekšējā gada (Auniņš and Mārdega, 2017).

Piecpadsmit no sugām, kam pērn konstatēta būtiska īstermiņa skaita samazināšanās tendence, šo tendenci ir saglabājušas arī šogad – grieze, dzeguze, bezdelīga, peļķājīte, sarkanrīklīte, lukstu čakstīte, pelēkais strazds, plukšķis, kārklu ļauķis, purva ļauķis, iedzeltenais ļauķis, svirlītis, vālodze, brūnā čakste un mājas strazds. Tas liecina, ka šo sugu stāvoklis nav uzlabojies. Bezdelīga un purva ļauķis savu īstermiņa samazinājumu raksturojošo statusu mainījuši no “mērens samazinājums” pērn uz “straujš samazinājums” šogad, kas liecina par situācijas pasliktināšanos.

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

Grieze, neraugoties uz nelielu indeksa pieaugumu 2018. gadā salīdzinājumā ar iepriekšējo, 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 3 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 kārklu ļauķi). Neraugoties uz to, ka ilgtermiņā sugas populācija klasificējas kā stabila (sk. 3.3. nodaļu), **valstij jāveic pētījumi, kas ļautu noskaidrot pēdējo gadu griezes populācijas samazināšanās iemeslus un jāveic pasākumi tās skaita atjaunošanai.**

Brūnās čakstes populācija jau trešo gadu pēc kārtas ir vēsturiski zemākajā līmenī, vēsturisko minimumu sasniedzot 2018. gadā. Būtiska populācijas samazināšanās tendence (“mērens samazinājums”) iezīmējas arī pārējo triju 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 kailciršu platību pieaugums, tomēr nav veikti speciāli pētījumi, kas šo versiju apstiprinātu vai noliegtu. Ņemot vērā, kas sugas aizsardzības statuss ir kļuvis nelabvēlīgs, **valstij jāveic speciāli pētījumi, lai novērtētu dažādu mikro biotopu lauksaimniecības un meža zemēs nozīmi sugas populācijas saglabāšanā.**

Baltā stārķa un niedru lijas populācijām reģistrēts zemākais indekss kopš Dienas putnu uzskaišu sākuma (attiecīgi 88% un 19%), kas ir būtiski mazāk kā uzskaišu sākumgadā. Baltā stārķa populācija klasificējas kā stabila ilgtermiņā un vidējā termiņā tādēļ pagaidām ir pārāgri paust bažas par šīs sugas populācijas stāvokli Latvijā. Niedru lijas populācijas indekss mazā datu apjoma dēļ arī iepriekš svārstījies plašā amplitūdā (1. un 2. pielikums), tomēr 2018. gada samazinājums ir lielākais, kāds iepriekš reģistrēts. Ja populācijas indekss nākamgad neatgriežas iepriekšējo gadu līmenī, jāpievērš pastiprināta uzmanība šīs sugas populācijas samazinājuma iemesliem un limitējošajiem faktoriem.

Plukšķa populācija samazinās jau 7 gadus, un šī gada indekss ir bijis zemākais, kopš uzsākts Dienas putnu monitoringa. 2018. gadā bija atlikusi vien nedaudz vairāk kā desmitā daļa šīs sugas populācijas, salīdzinot ar to, kāda tā bija 2005. gadā monitoringa uzsākot, turklāt sugas populācijas samazināšanās notiek ļoti strauji. **Sugas aizsardzības statuss ir nelabvēlīgs.** Skat. vairāk par šo sugu 3.2. apakšnodaļā.

Arī kārkļu ļauķa populācijas īstermiņa izmaiņu tendence klasificējas kā "straujš samazinājums" (4. tabula), bet tās populācijas indeksi pēdējos 3 gados bijuši zemākie Dienas putnu monitoringā reģistrētie (73 līdz 77%). Līdzīgi kā grieze, arī kārkļu ļauķis dod priekšroku dažādiem zālājiem ar augstu veģetāciju, t.sk. pamestai aramzemei, tādēļ vērā ņemama ir abu sugu populāciju indeksu izmaiņu līdzība, īpaši pēdējos gados.

Lukstu čakstīte starp sugām ar skaita samazinājuma tendenci parādās otro 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 tiek pārvērstām aktīvā aramzemē. Šogad sugas populācija atgriezusies 1996. 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.

Zvirbuļvanagam un tītiņam 2018. gadā konstatēts krass populācijas samazinājums, sasniedzot vēsturiskos indeksa minimumus (attiecīgi 15% un 63%). Vēl pērn abu sugu populācijas bija iepriekšējā ikgadējo svārstību intervāla robežās (attiecīgi 56% un 156%). Ja šo sugu populācijas indeksi nākamgad neatgriežas iepriekšējo gadu līmenī, jāpievērš pastiprināta uzmanība to populācijas samazinājuma iemesliem un skaitu limitējošajiem faktoriem.

Sarkanrīklītes, svirlīša un pelēkās zilītes populācijām konstatēts ne tikai īstermiņa, bet arī vidēja termiņa populācijas samazināšanās. Vairāk par šīm sugām 3.2. un 3.2. nodaļās.

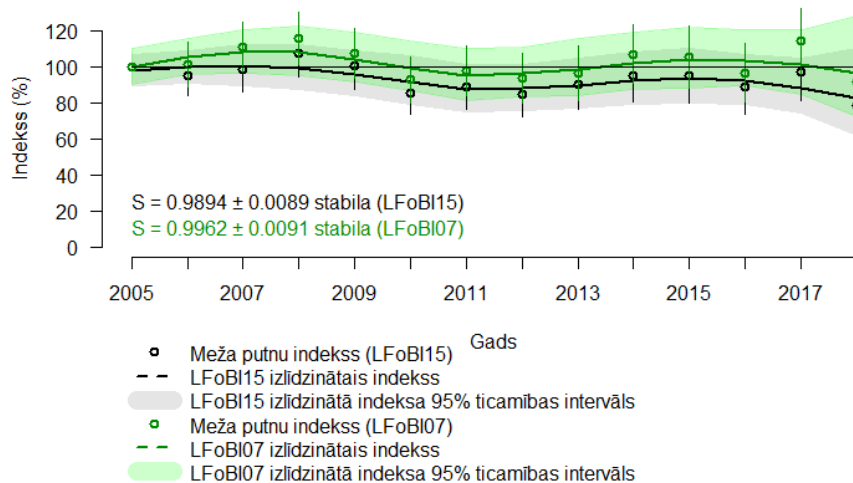
Arī meža pīles, mērkaziņas, dzeguzes, bezdelīgas, baltās cielavas, pelkājītes, pelēkā strazda, purva ļauķa, iedzeltenā ļauķa, dzilnīša, vālodzes, zaļžubītes, kaņepīša un dižknābja populāciju indeksi, lai arī zemāki nekā iepriekšējos gados, tomēr iekļaujas iepriekš reģistrētā populācijas svārstību diapazonā, tādēļ arī šo sugu populāciju stāvoklis pagaidām bažas nerada. Nevienai no tām vidēja termiņa 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 grūti identificēt kādu vienu tautsaimniecības sektoru, kas būtu notiekošā cēlonis. Tomēr ir pamats uzskatīt, ka Latvijā turpina samazināties vides kapacitāte.

3.6. Kompleksie bioloģiskās daudzveidības indikatori

Latvijā Lauku putnu indeksu (LPI) uzsākts veidot, izmantojot Lauku putnu monitoringa datus. Tā atskaites gads ir 1995. gads, kad šis monitoringa ir uzsākts, un šī laika rinda turpinās līdz 2006. gadam. Lai lauku putnu indeksu turpinātu, izmantojot Dienas putnu monitoringa datus, izmantoti sugu indeksi, kuri iegūti, apvienojot abu monitoringa programmu datus ar Paneiropas parasto putnu monitoringa projekta izstrādātā apvienošanas rīka (*Combine Tool*) palīdzību. Tādejādi šajā ziņojumā sagatavotais indekss ietver gan laika periodu no 1995. līdz 2018. gadam, gan laika periodu no 2005. līdz 2018. gadam. Pēdējā izmantoti tikai Dienas putnu monitoringa dati. Tāpat kā iepriekšējos gadus Lauku putnu indeksam aprēķinātas 3 versijas (sk. 2.5 nodaļu).

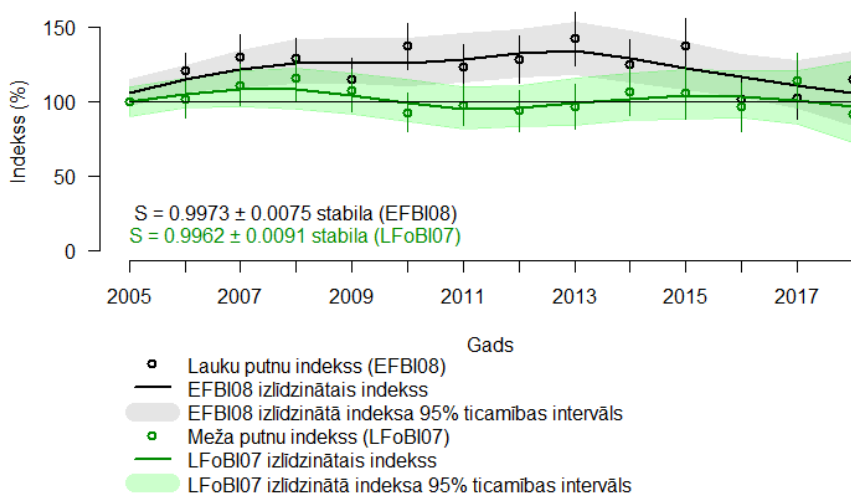
Aprēķināts arī Meža putnu indekss (MPI), izmantojot EBCC Paneiropas putnu monitoringa programmas boreālā reģiona meža speciālistu sugu sarakstu (LFoBI-2007), kāds izmantots visos iepriekšējos ziņojumos, kā arī papildus LFoBI-2015 versiju (sk. 2.5. nodaļu). Abi indeksi rēķināti, kā bāzes gadu izmantojot 2005. gadu.



11. attēls. Meža putnu indeksa divas versijas: LFoBI-2007 un LFoBI-2015 (2005 – 2018), to standartklūdas, izlīdzinātās tendences un tendenču 95% ticamības intervāli. Meža putnu indekss LFoBI-2007 rēķināts, izmantojot sugu sarakstu, kas identisks visās iepriekšējās atskaitēs ziņoto Meža putnu indeksu rēķināšanā. Indeksa aprēķinā ietvertas sugas saskaņā ar EBCC Paneiropas putnu monitoringa programmas Boreālā reģiona meža speciālistu sugu sarakstu (vistu vanags, zvirbuļvanags, mežzirbe, pelēkā dzilna, melnā dzilna, vidējais dzenis, mazais dzenis, baltmugurdzenis, sila strazds, svirlītis, zeltgalvītis, mazais mušķērājs, melnais mušķērājs, garastīte, puva zīlīte, pelēkā zīlīte, cekulzīlīte, meža zīlīte, mizložņa, riekstrozis, egļu krustknābis, svilpis, dižknābis). LFoBI-2015 rēķināts, izmantojot sugu sarakstu, kurā ietvertas visas tās pašas sugas, kas LFoBI-2007, bet papildus iekļaujot tajā arī baltmugurdzeni.

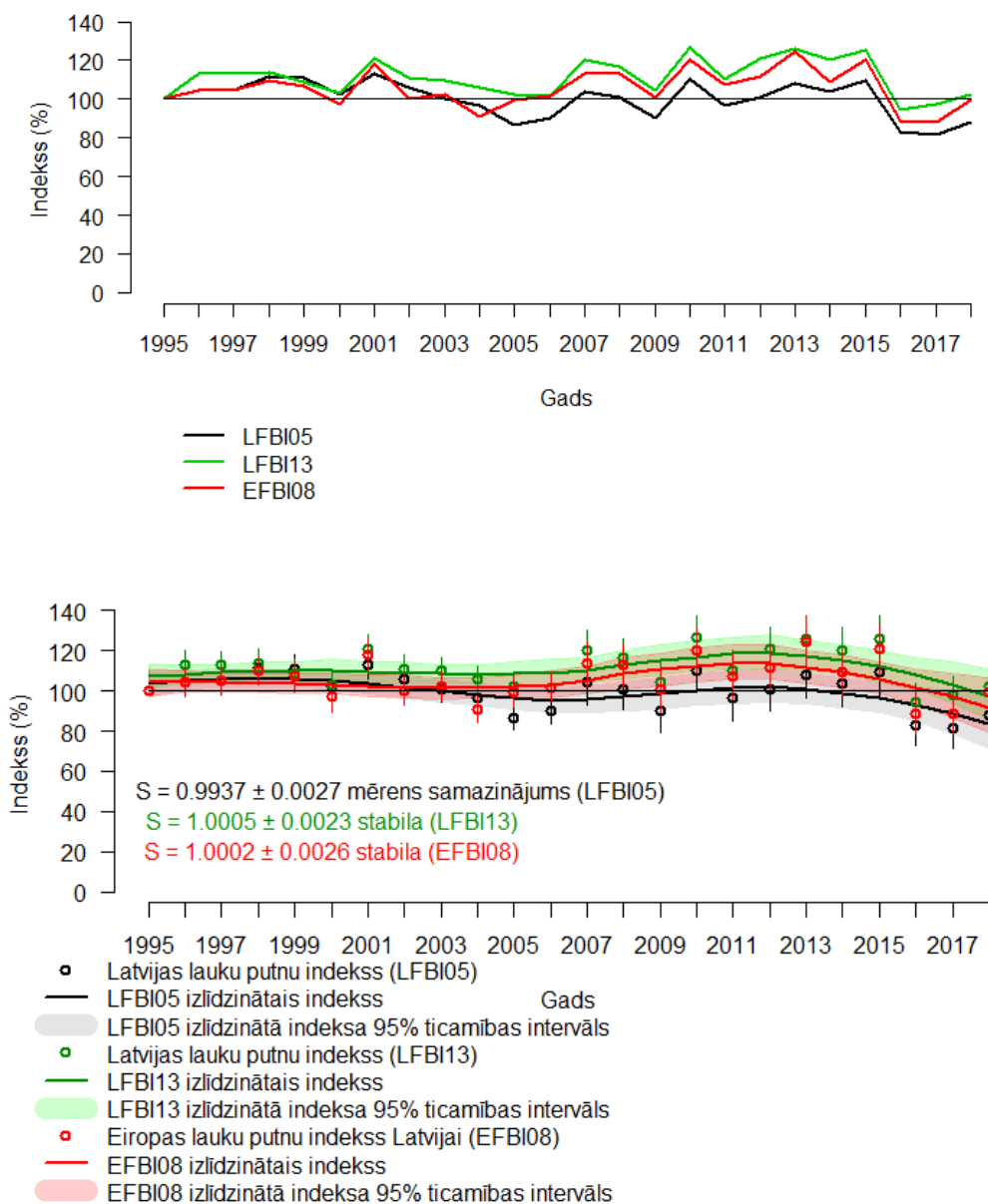
Meža putnu indeksa abām versijām (11. attēls) pēc iepriekšējā gada indeksa kāpuma atkal bijis kritums un šī gada indeksu vērtības (LFoBI-2007 – 91,2% un LFoBI-2015 – 78,6%) ir zemākās, kopš indeksu sākumgada. Abu Meža putnu indeksu

tendences 2005-2018. gadu periodam vērtētas kā stabilas, bet īstermiņa (pēdējie 5 gadi) – kā neskaidras (5. pielikums). Tomēr abu indeksu tendences slīpnes koeficienti ir mazāki kā 1. Pēc kāpuma iepriekšējā gadā, kad Meža putnu indekss LFoBI-2007 bija augstāks nekā Lauku putnu indekss EFBI-2008, tas atkal ir zem šī Lauku putna indeksa vērtības (12. attēls). Abas MPI versijas pa gadiem svārstās līdzīgi, tomēr LFoBI-2015 jau kopš 2. gada ir konstanti zemāks kā LFoBI-2007, jo pirmā aprēķināšanā nav iekļautas neskaidrās vidējā dzeņa indeksa vērtības, bet ir iekļautas trīspirkstu dzeņa indeksa vērtības. Arī kļūdas intervāls LFoBI-2015 ir nedaudz šaurāks (5. pielikums).



12. attēls. Meža putnu indekss (LFoBI-2007) un Lauku putnu indekss (EFBI-2008) 2005 – 2018, to standartkļūdas, izlīdzinātās tendences un tendenču 95% ticamības intervāli. Meža putnu indekss rēķināts, izmantojot sugu sarakstu, kas identisks visās iepriekšējās atskaitēs ziņoto Meža putnu indeksu rēķināšanā. Indeksa aprēķinā ietvertas sugas saskaņā ar EBCC Paneiropas putnu monitoringa programmas Boreālā reģiona meža speciālistu sugu sarakstu (vistu vanags, zvirbulvanags, mežzirbe, pelēkā dzilna, melnā dzilna, 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). **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 cīrulīte, dzeltenā cielava, pļavu čipste, bezdelīga, lukstu čakstīte, brūnspārnu ļauķis, brūnā čakste, mājas strazds, lauku zvirbulis, kaņepītis, dzeltenā stērste).

Lauku putnu indeksam (12. attēls) 2018. gadā pēc divu gadu pārtraukuma atkal vērojams kāpums. Visas 3 indeksu versijas 13 gadu periodā (2005 – 2018) klasificējas kā stabili (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).



13. attēls. Lauku putnu indekss 1995 - 2018: rēķināts, izmantojot 3 atšķirīgus sugu sarakstus (LFBI-2005, EFBI-2008 un LFBI-2013). LFBI-2005 – indeksā ietvertas Latvijā nozīmīgas ar lauksaimniecības zemēm saistītas putnu 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 – indeksā ietvertas sugas saskaņā ar EBCC Paneiropas putnu monitoringa programmas lauku putnu saraksta 2008. gada versiju (baltais stārķis, grieze, ķīvīte, parastā ūbele, lauku cīrulis, dzeltenā cielava, pļavu čipste, bezdelīga, lukstu čakstīte, brūnspārnu ļauķis, brūnā čakste, mājas strazds, lauku zvirbulis, kaņepītis, dzeltenā stērste), LFBI-2013 – pārskatīts LFBI-2005, indeksā ietvertas Latvijā nozīmīgas ar lauksaimniecības zemēm saistītas putnu sugas (baltais stārķis, grieze, ķīvīte, lauku cīrulis, pļavu čipste, dzeltenā cielava, lukstu čakstīte, kārklu ļauķis, purva ļauķis, brūnspārnu ļauķis, brūnā čakste, mājas strazds, lauku zvirbulis, dadzītis, mazais svilpis, dzeltenā stērste).

Lauku putnu indeksam kopš 1995. gada visas 3 izrēķinātās versijas attēlotas 13. attēlā. Neraugoties uz atšķirībām indeksu aprēķināšanā izmantoto sugu sarakstos, visas indeksu versijas svārstās samērā līdzīgi, bet atšķiras to absolūtās vērtības. Visos trijos indikatoros, neraugoties uz indeksa vērtību kāpumu 2018. gada, pēdējos trīs 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). Pērn visu 3 indeksu versijas šim periodam ziņotas kā stabilas un šī ir pirmā reize, kad kāds no ilgtermiņa LPI klasificējas kā samazinājums (Auniņš and Mārdega, 2017). Visu LPI

pēdējo 5 gadu tendences klasificējas kā “mērens samazinājums”. Paskaidrojot pretrunu, kas veidojas salīdzinot īstermiņa tendences vienam un tam pašam indeksam, kas iegūtas no dažāda garuma laika rindām, jāpievērš uzmanība indeksu kļūdas intervāliem. Indeksiem, kas rēķināti 2005 – 2018. gada periodam kļūdas intervāli ir plašāki nekā 1995. līdz 2018. 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 0,943 līdz 0,947), plašāku kļūdas intervālu dēļ divas īsākā perioda tendences klasificējas kā neskaidras.

Pašlaik vēl grūti vērtēt Lauku putnu indeksu pēdējo gadu samazinājuma iemeslus. Pašlaik trūkst specifisku pētījumu, kas analizētu dažādu lauku atbalsta pasākumu ietekmi uz lauku putnu indeksus veidojošo sugu populācijām. **Valstij jāveic mērķtiecīgus pētījumus, kas ļautu novērtēt Latvijas Lauku attīstības programmā ietvertu pasākumu ietekmi uz lauku putnu indeksu veidojošajām sugām.**

4. Ieteikumi monitoringa metodikas uzlabošanai

Līdzdojošo putnu uzskaišu monitoringa metodika 2018. gadā jau atjaunināta (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 Agnis Bušs, Aija Bensone, Ainārs Auniņš, Ainis Platais, Aivars Meinards, Andra Čaupale, Andris Dekants, Antra Stūpniece, Dana Heiberga, Edgars Lediņš, Gunārs Pētersons, Ģirts Strazdiņš, Ģirts Zembergs, Ieva Mārdega, Ieva Sarja, Ieva Segliņa, Ilze Bojāre, Imants Jakovļevs, Irīsa Mukāne, Jānis Ķuze, Jānis Priednieks, Juris Vīgulis, Mareks Kilups, Margarita Baltā, Marina Šīlina, Matīss Stunda, Māris Jaunzemis, Māris Strazds, Oskars Keišs, Renāte Ondzule, Ritvars Rekmanis, Sandis Laime, Sandra Platniece, Sintija Martinsone, Valdis Lukjanovs, Viesturs Ķerus, Viesturs Vintulis un Viesturs Vīgants.

6. Literatūra

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

- Auniņš, A., 2007. Dienas putnu monitorings, in: Ķerus, V. (Ed.), *Bioloģiskās Daudzveidības Monitoringa Sadaļa „Putnu Monitorings” 2007. Gadā. Atskaite LVGMA. Latvijas Ornitoloģijas biedrība, Rīga.*
- Auniņš, A., 2006. Ligzdojošo putnu monitoringa datu nepārtrauktības un savietojamības nodrošināšana, mainoties VNMP Bioloģiskās daudzveidības daļai. Projekta atskaite. Rīga.
- Auniņš, A., Keišs, O., 2013. Lauku putnu populācijas indeksa monitorings. Gala atskaite par 2013. gadu. Rīga.
- Auniņš, A., Keišs, O., 2012. Lauku putnu populāciju indeksa monitorings. Gala atskaite par 2012. gadu. Rīga.
- Auniņš, A., Keišs, O., Reihmanis, J., Avotiņš, A., 2014. Fona monitorings: putni. Gala atskaite par 2014. gadu. Rīga.
- Auniņš, A., Mārdega, I., 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.
- 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).
- 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>
- 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.

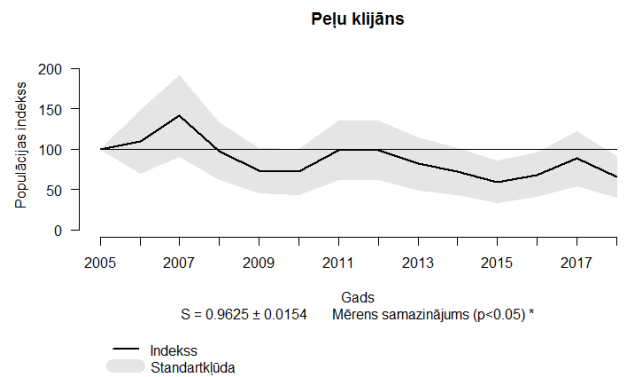
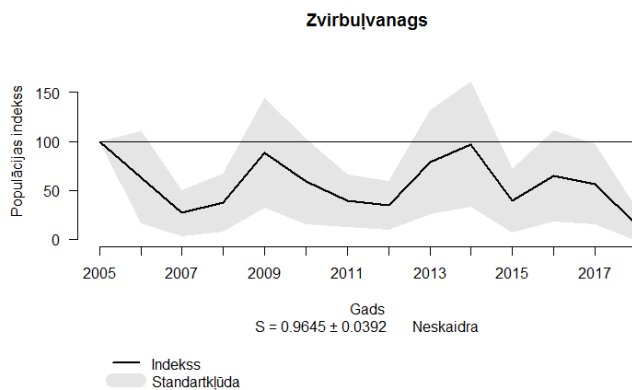
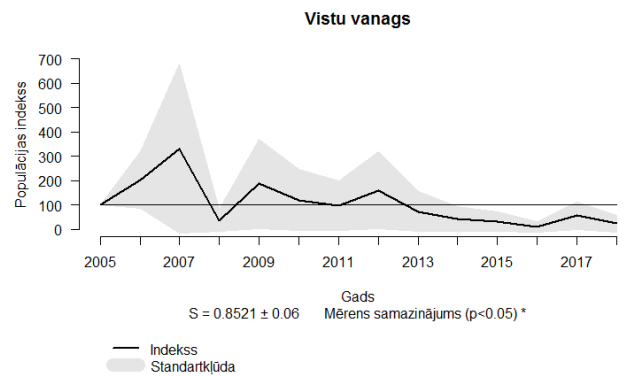
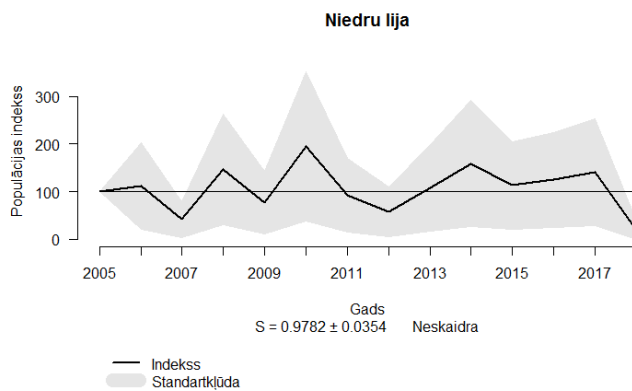
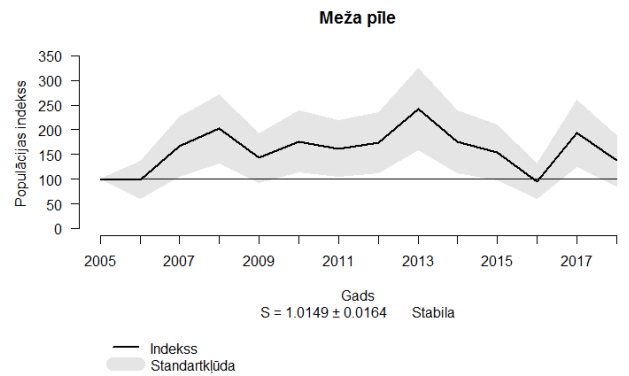
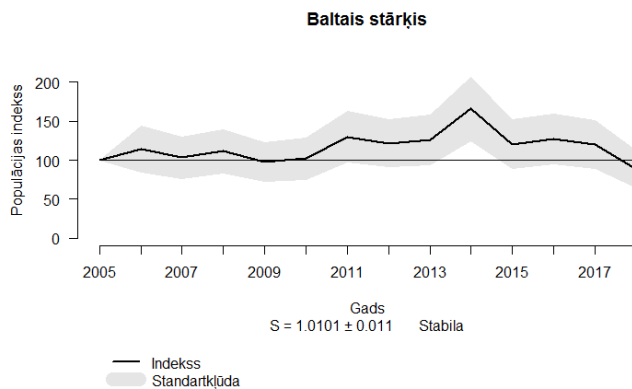
<https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2011.07.007>

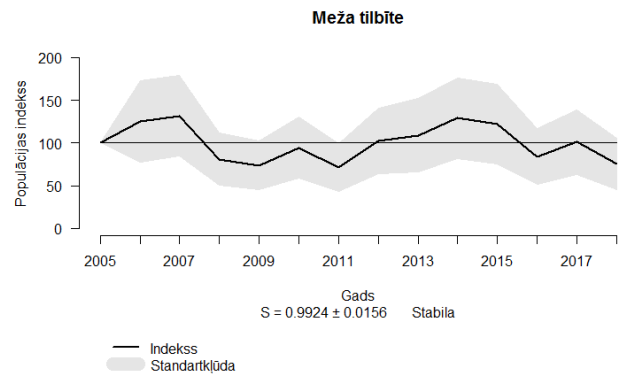
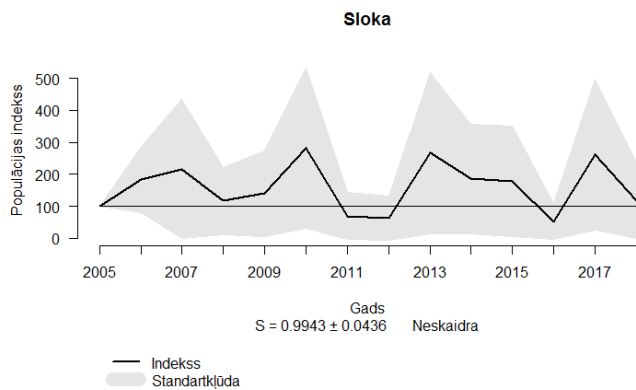
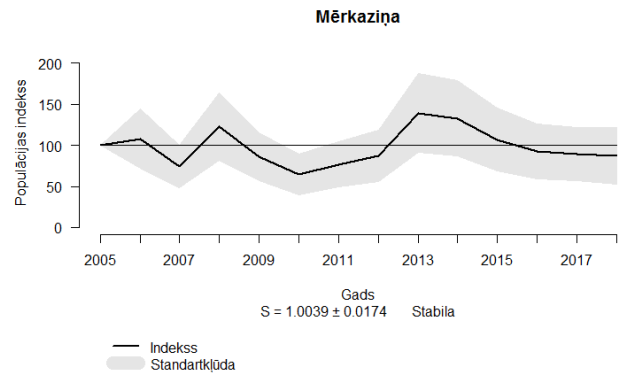
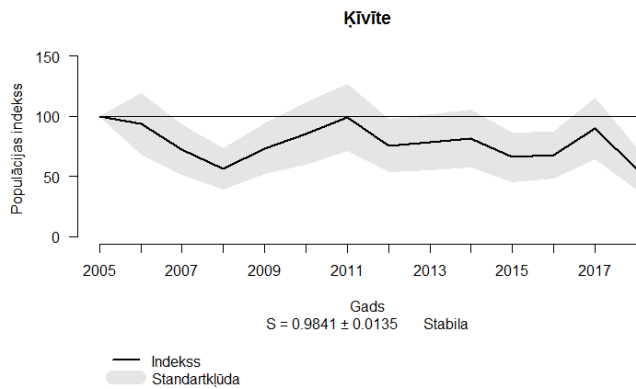
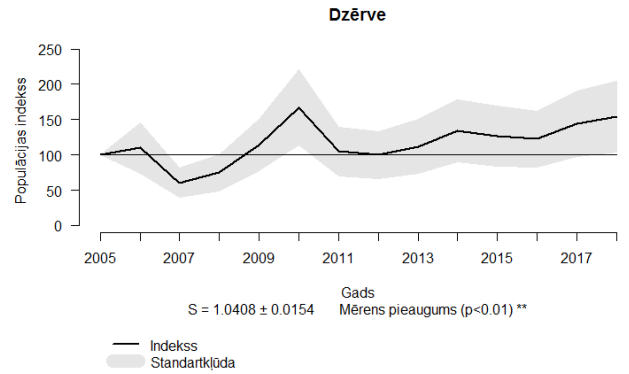
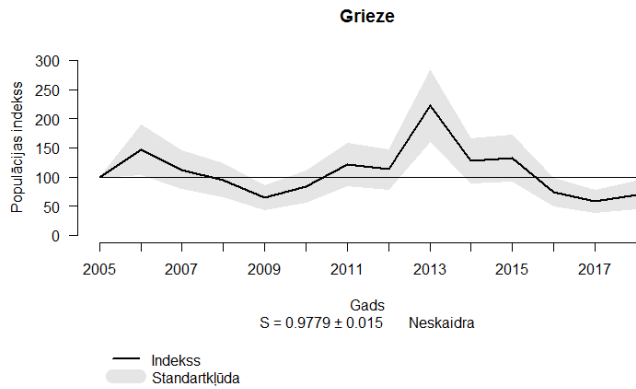
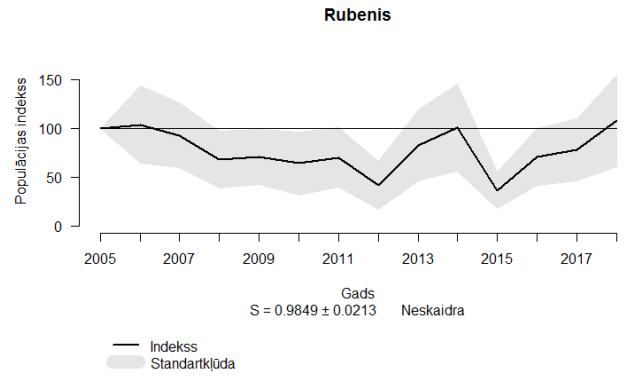
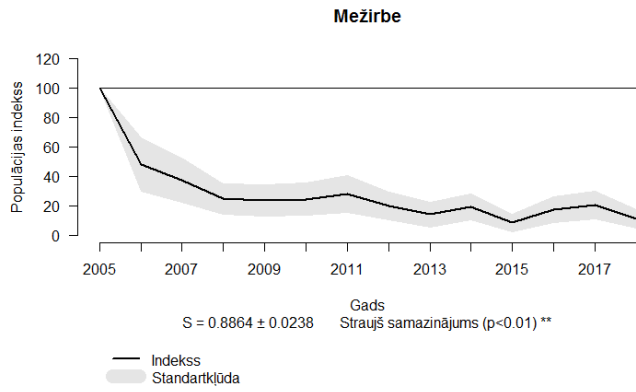
PIELIKUMI

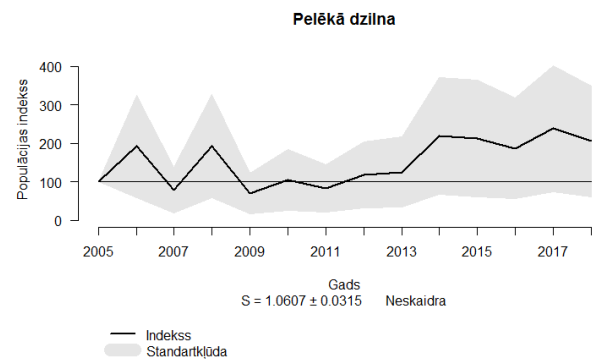
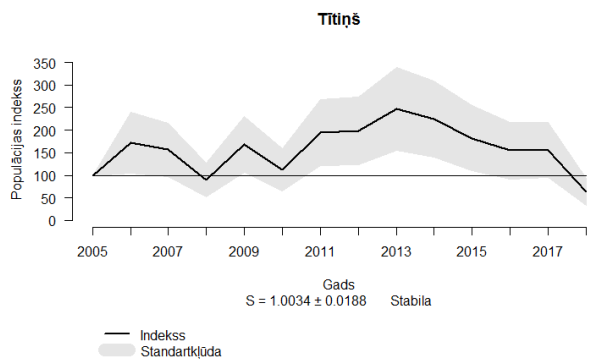
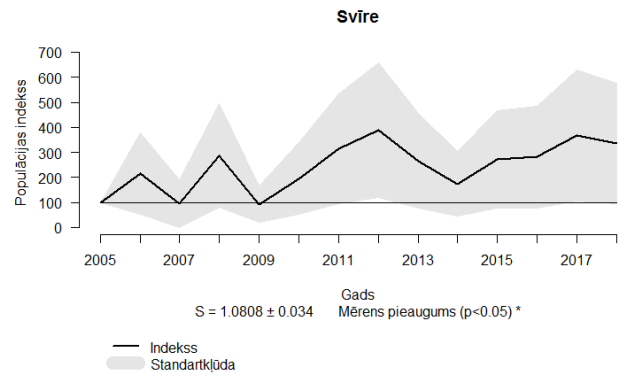
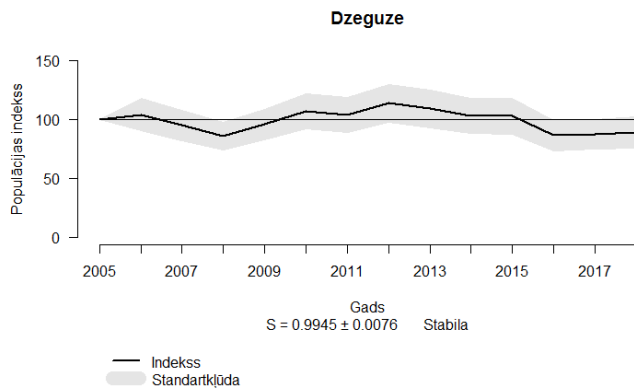
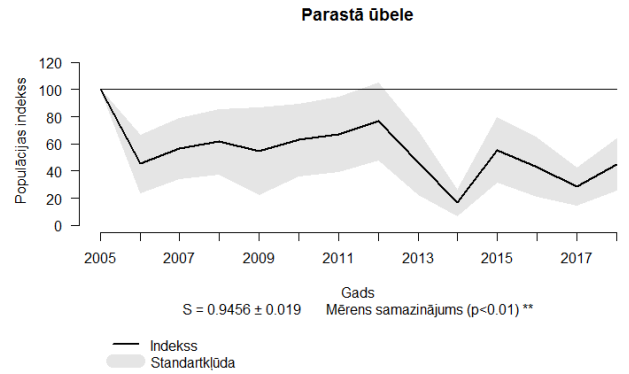
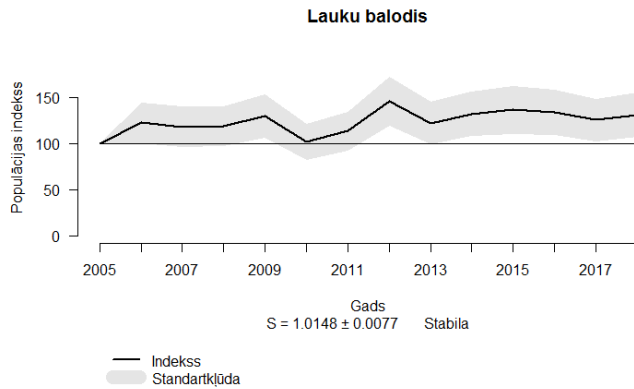
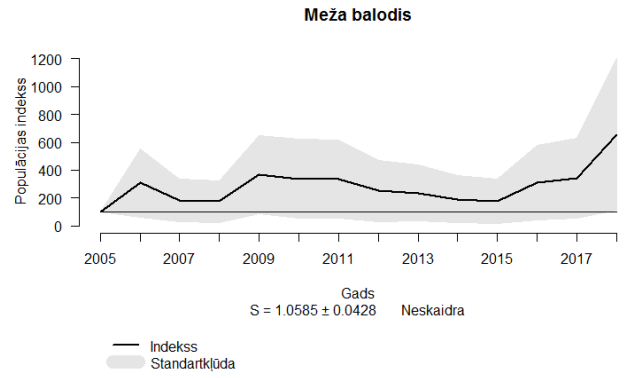
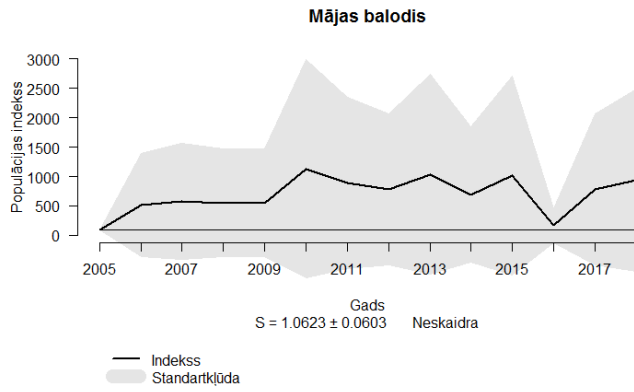
1. pielikums. Putnu populāciju lieluma izmaiņu tendences Dienas putnu monitoringa maršrutos no 2005. līdz 2018. gadam.

1. pielikuma tabula pieejama atsevišķā Excel datnē Pielikumi.xlsx

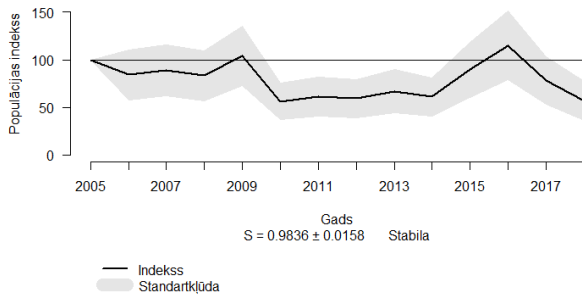
2. pielikums. Putnu populāciju indeksu un to reprezentativitātes rādītāju izmaiņas Dienas putnu monitoringa maršrutos no 2005. līdz 2018. gadam. Kā atskaites gads (kad indekss ir 1 jeb 100%) izmantots 2005. gads, kad LOB uzsāka līgzdojošo putnu uzskaites.



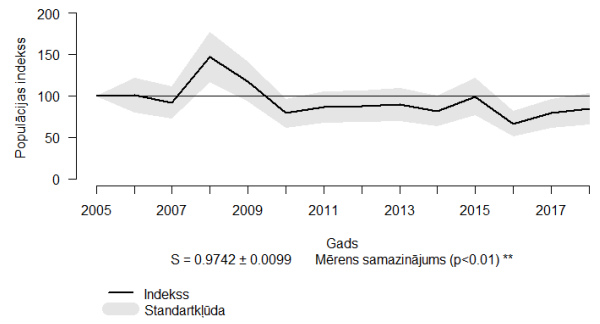




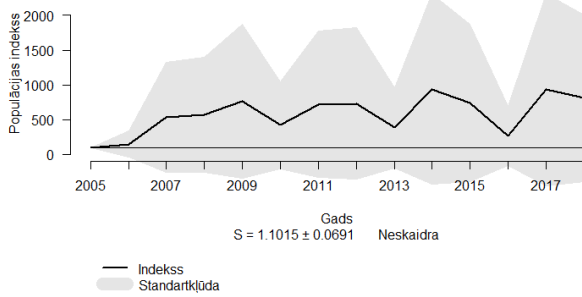
Melnā dziļina



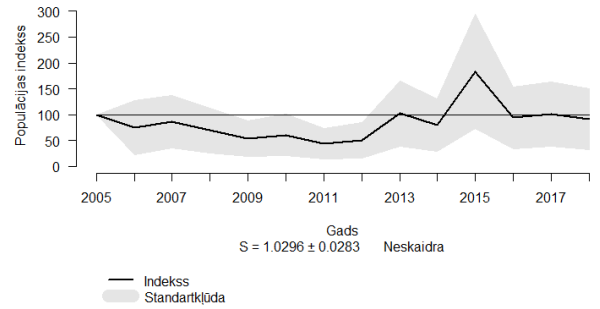
Dīžraibais dzenis



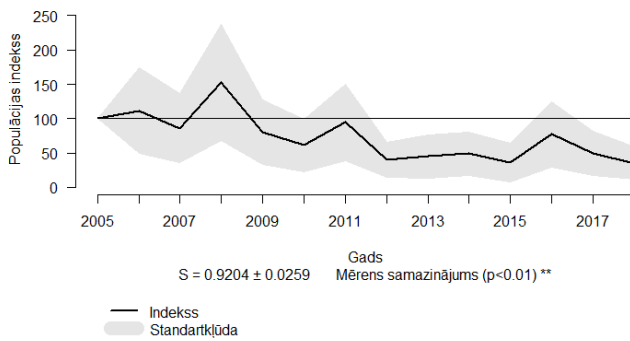
Vidējais dzenis



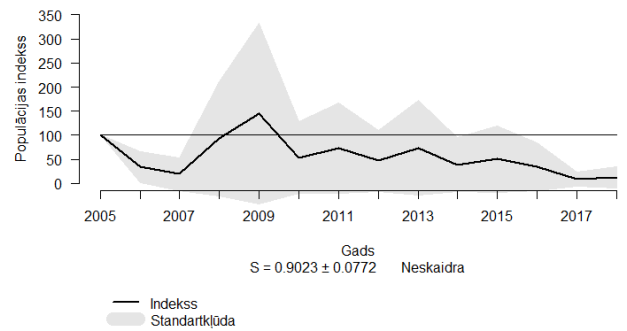
Baltmugurdzenis



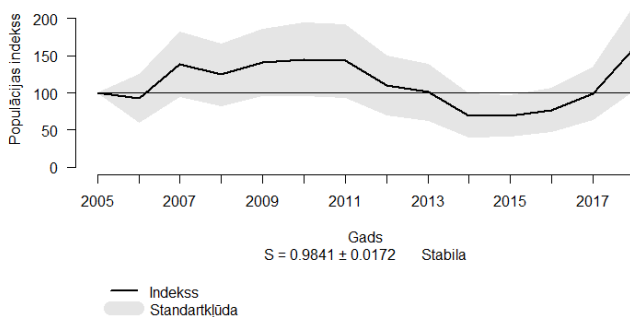
Mazais dzenis



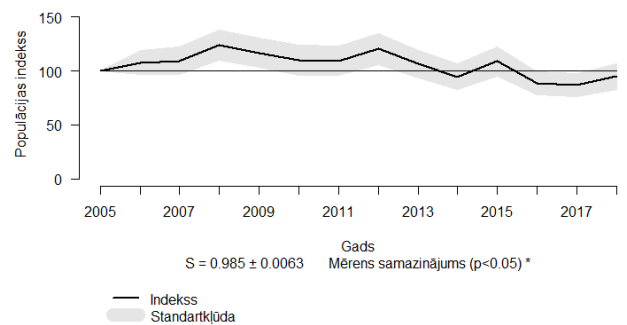
Trīspirkstu dzenis

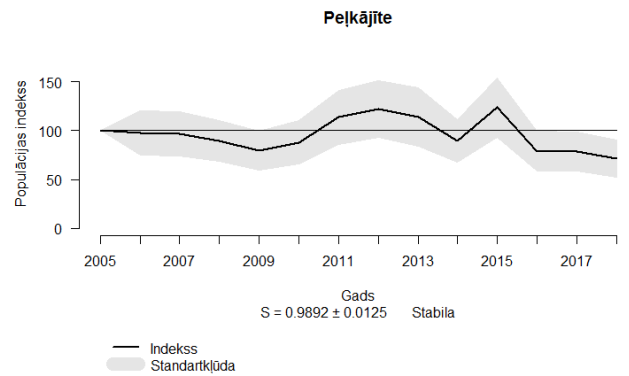
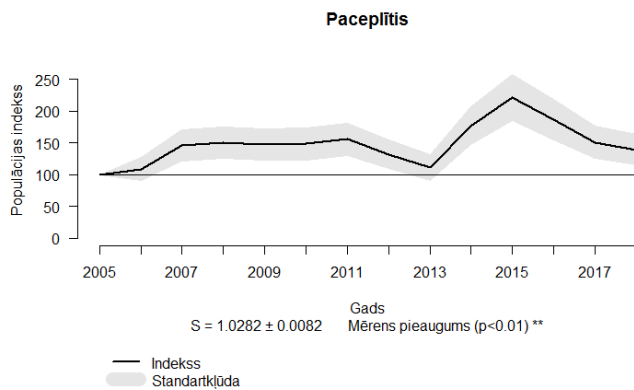
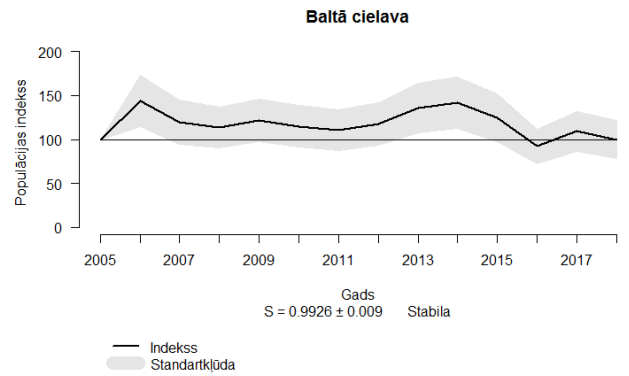
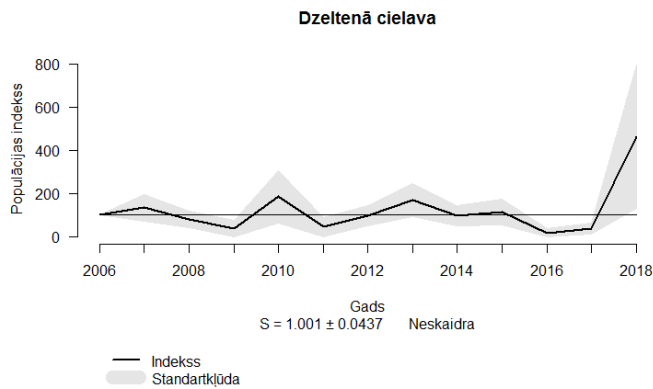
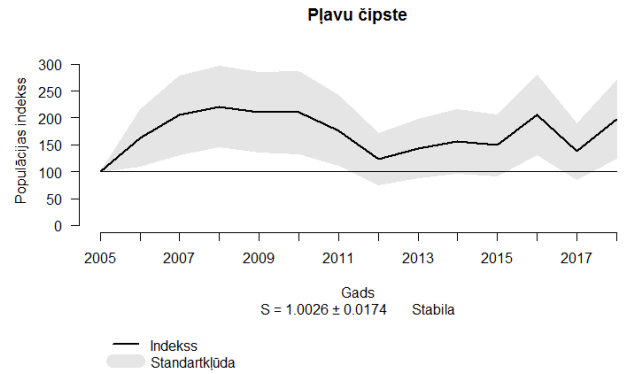
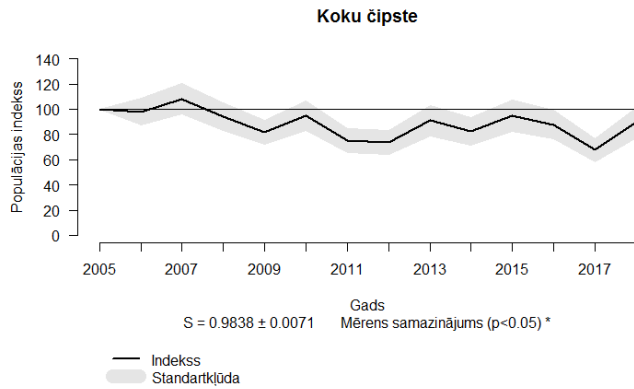
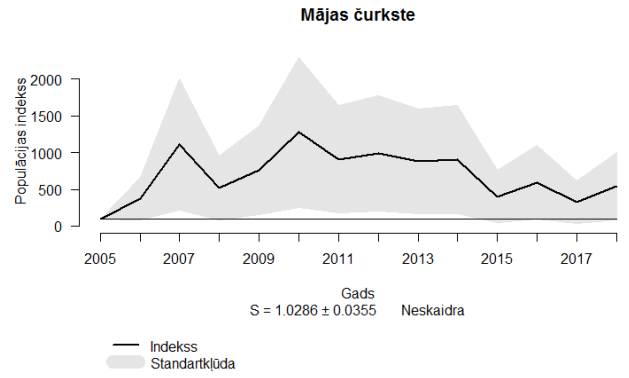
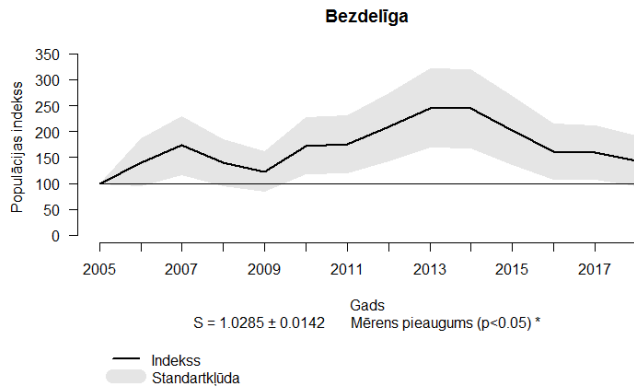


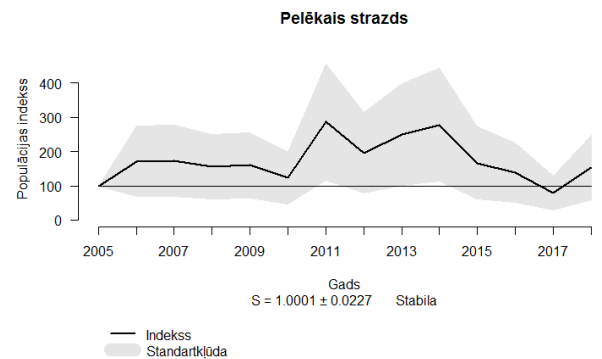
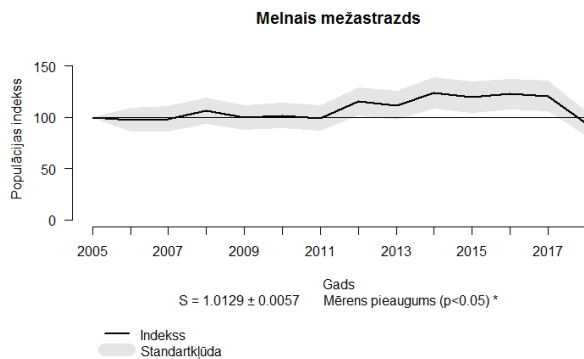
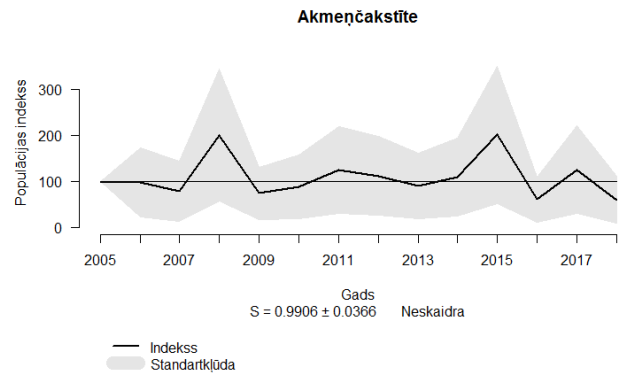
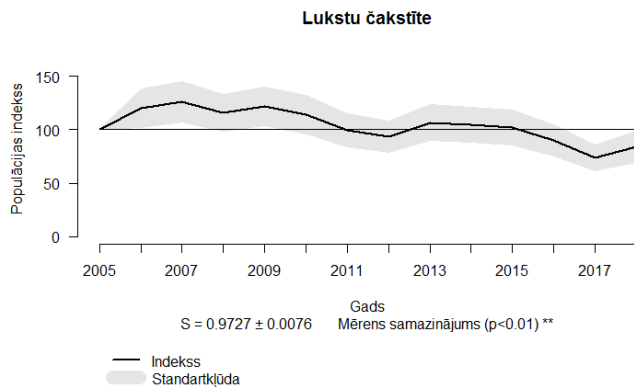
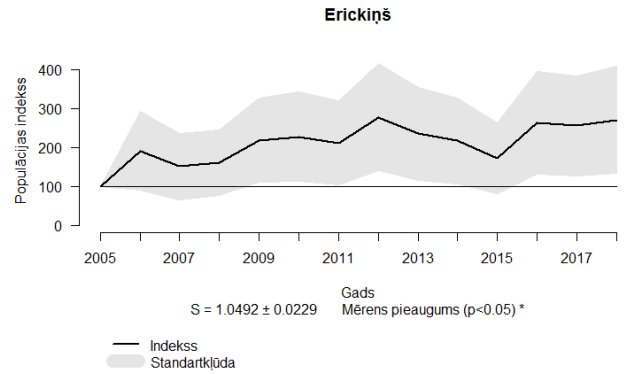
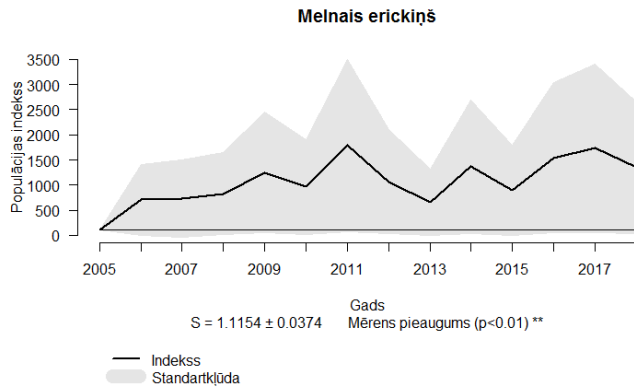
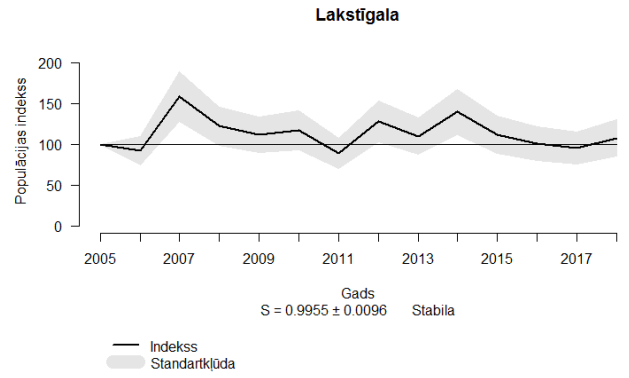
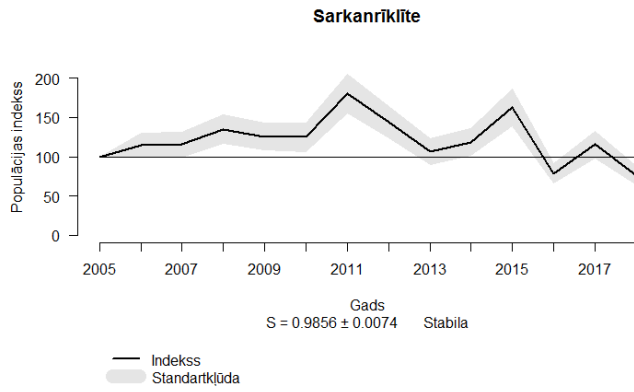
Sila cīruļis

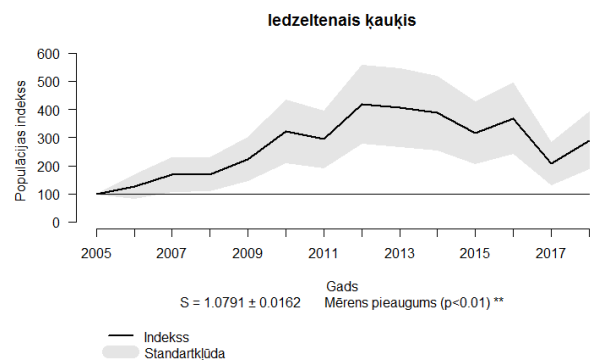
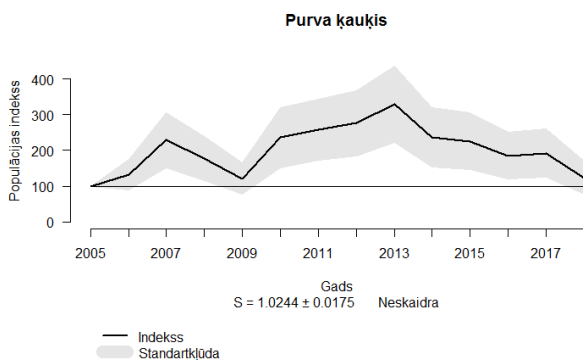
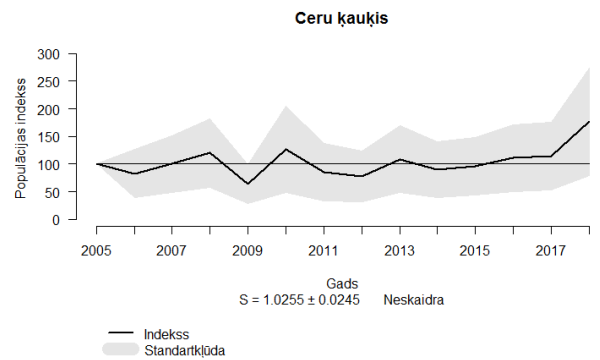
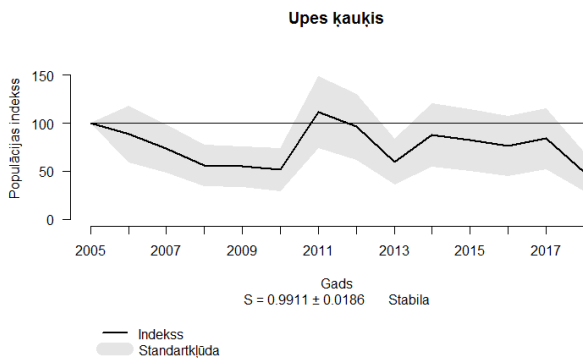
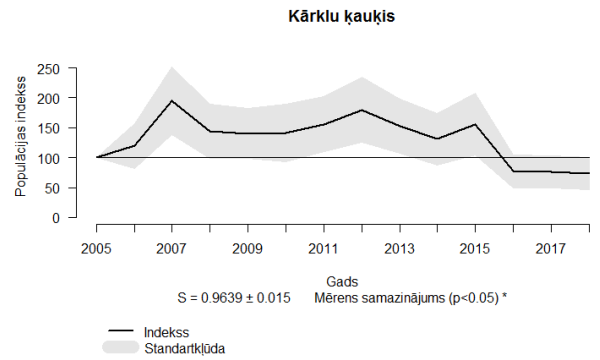
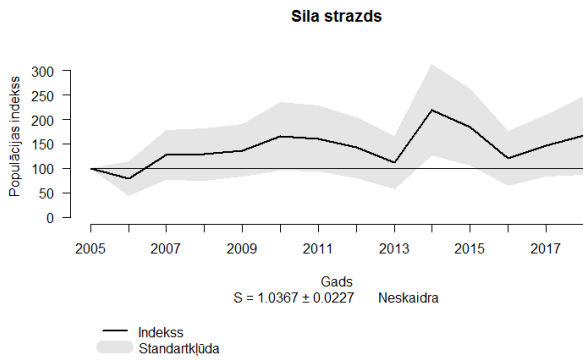
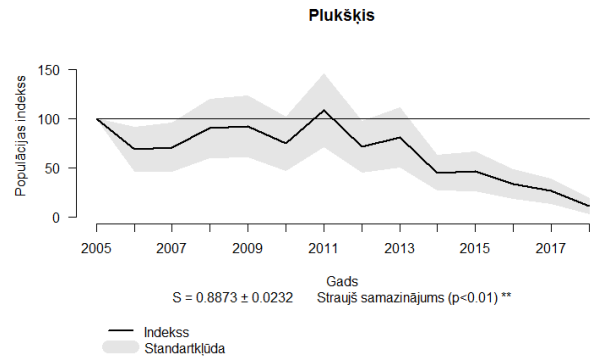
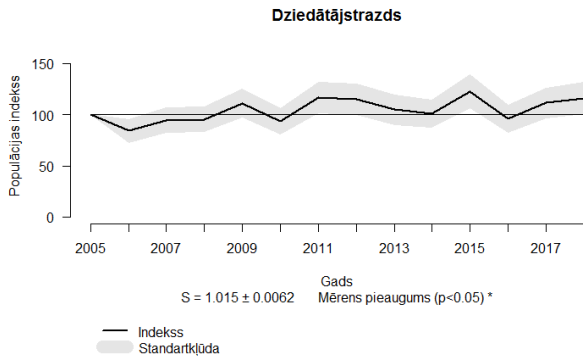


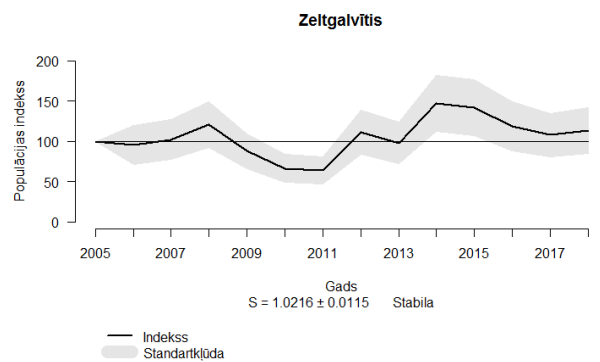
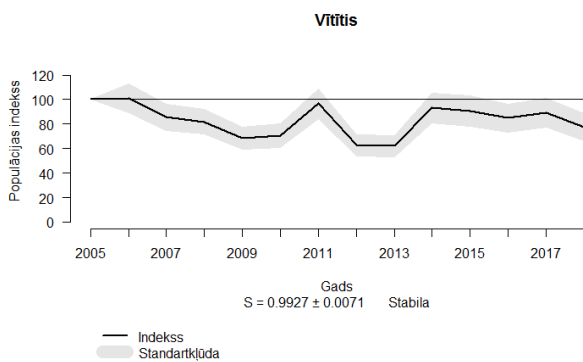
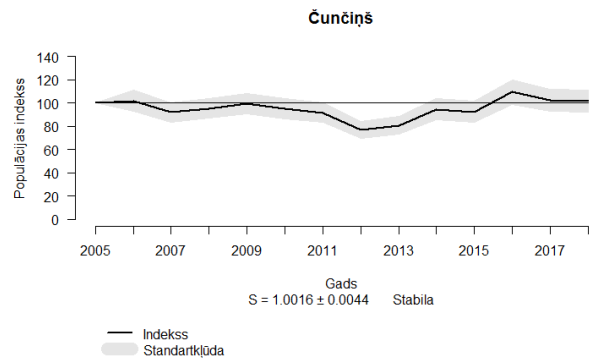
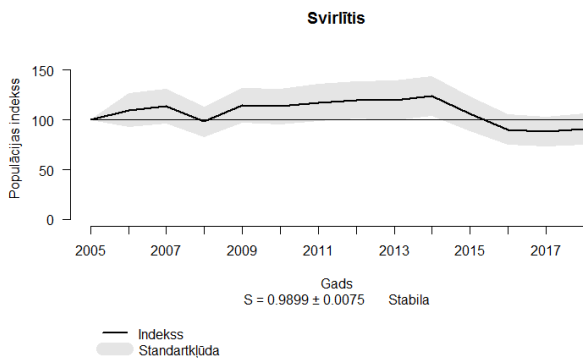
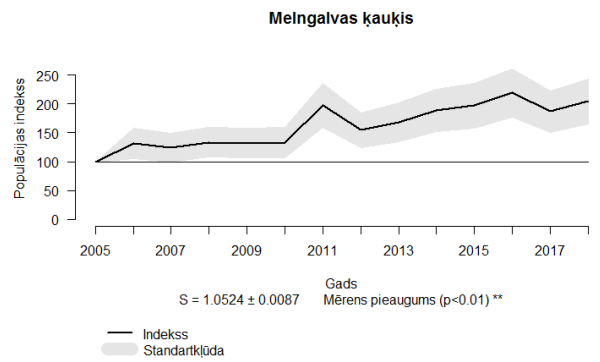
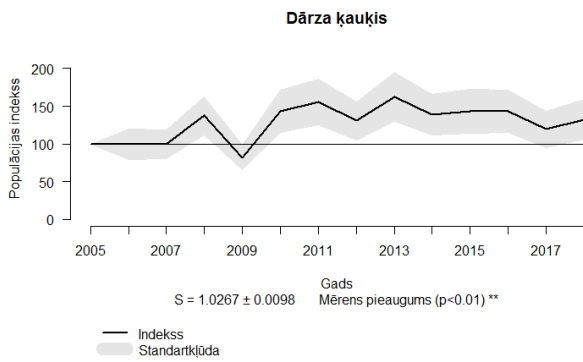
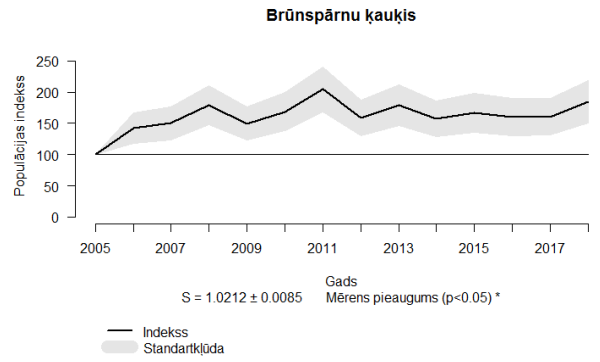
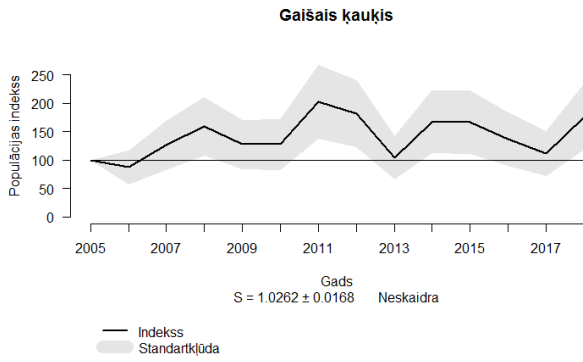
Lauku cīruļis

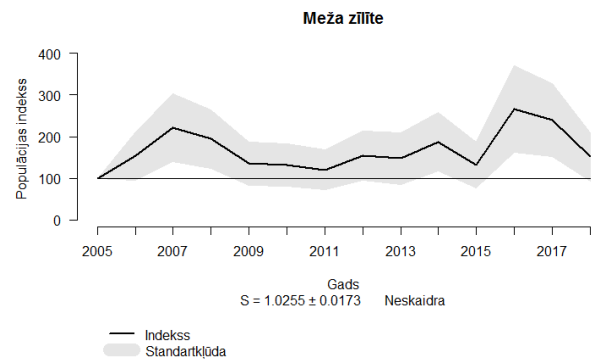
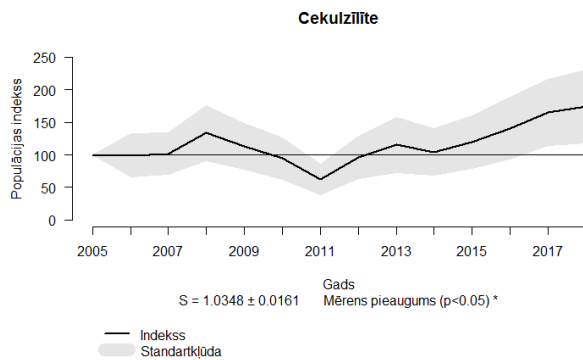
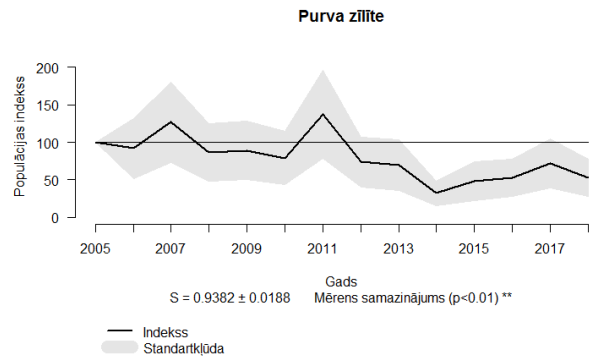
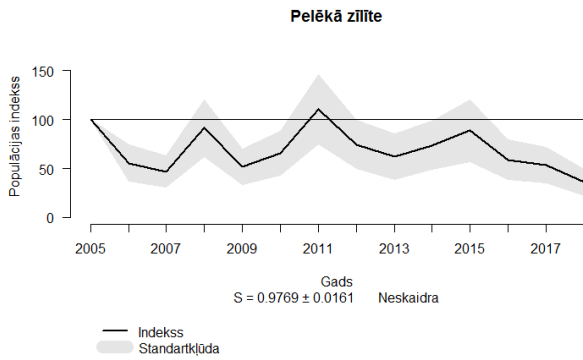
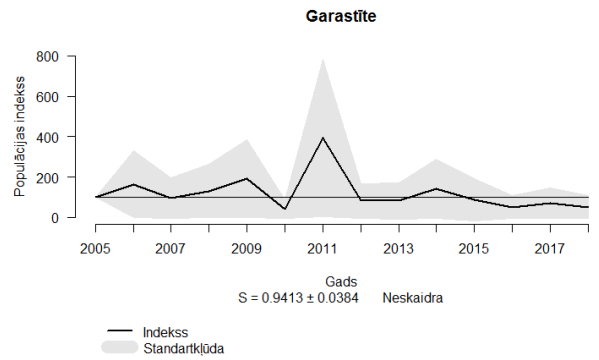
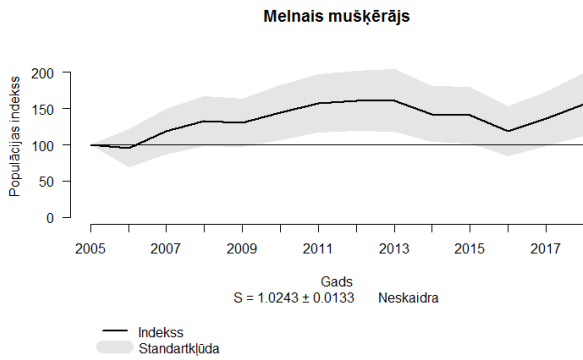
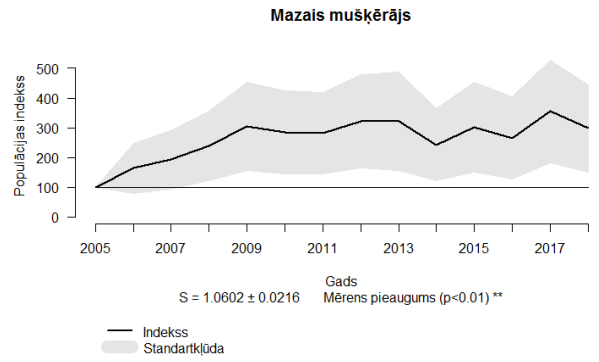
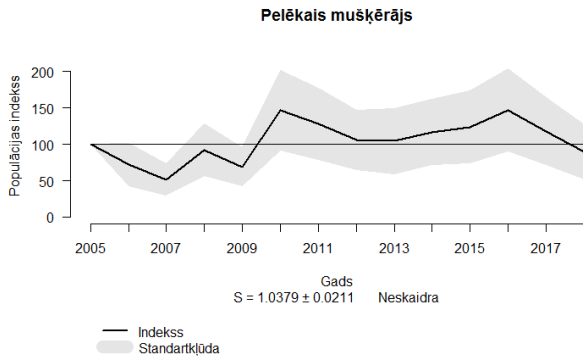


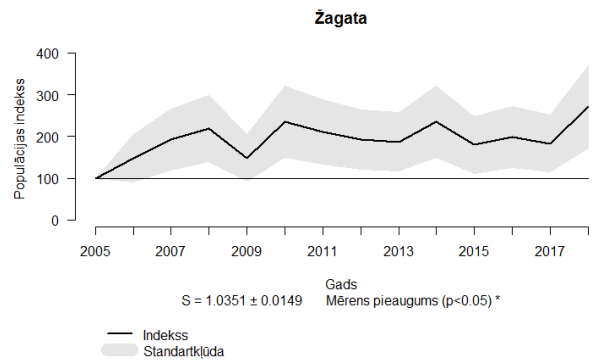
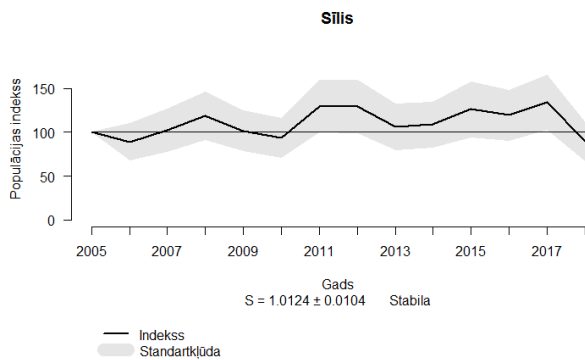
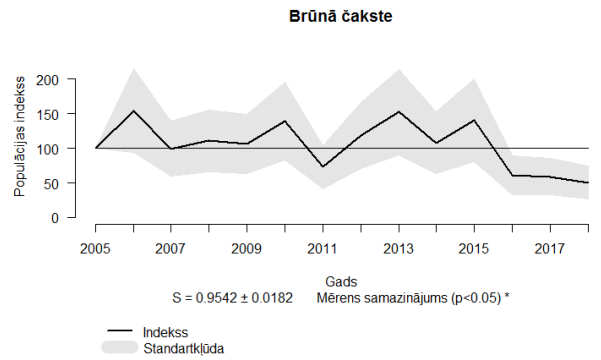
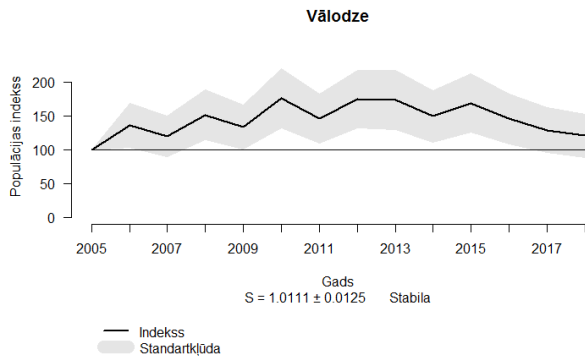
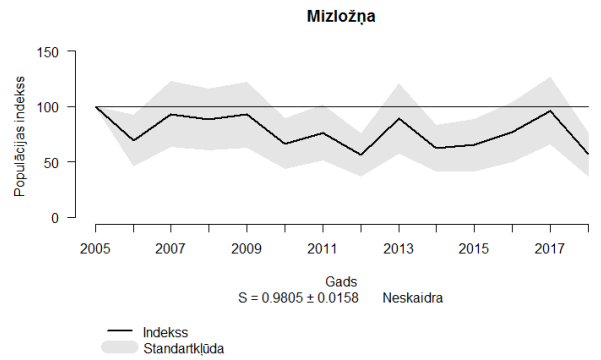
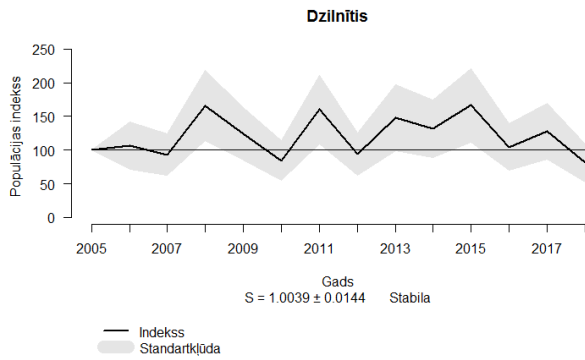
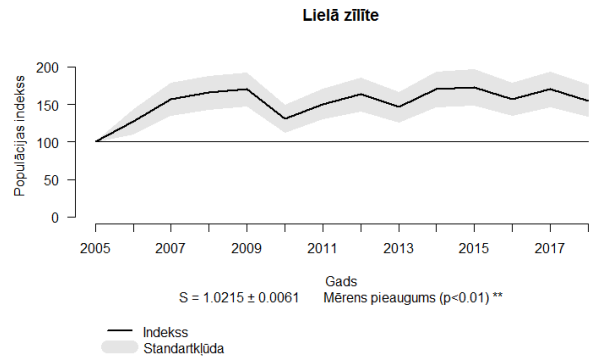
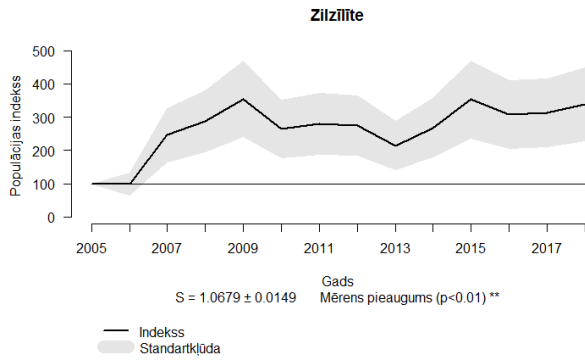


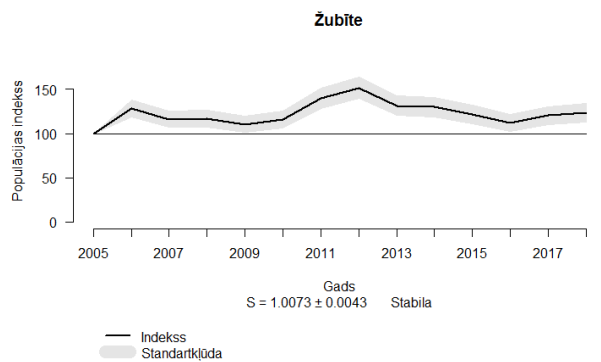
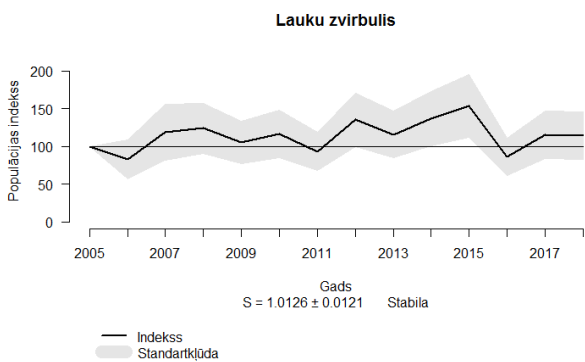
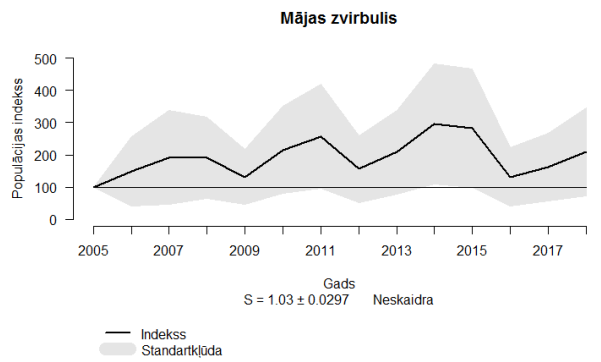
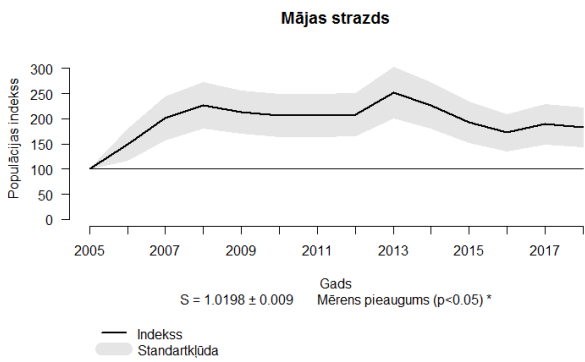
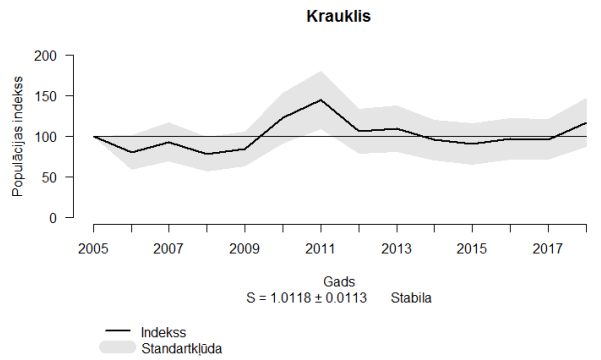
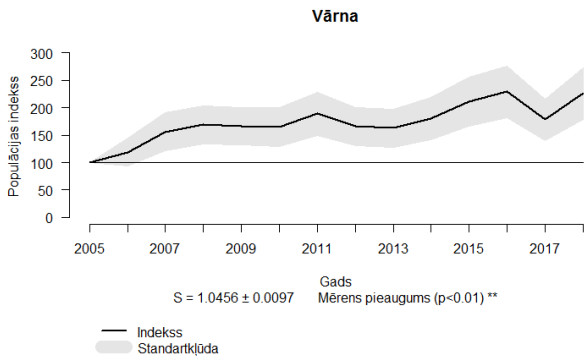
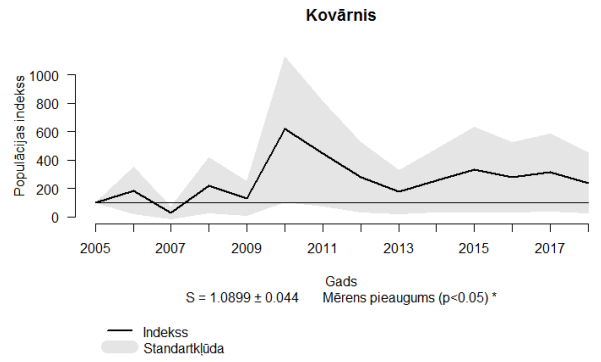
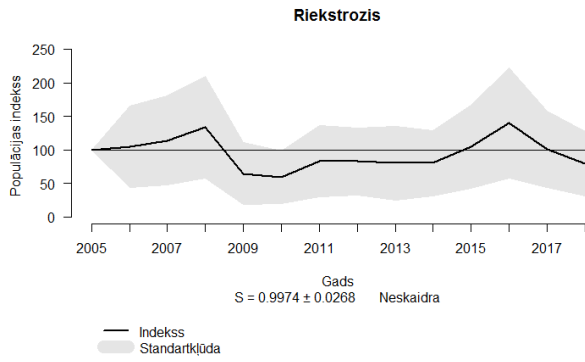


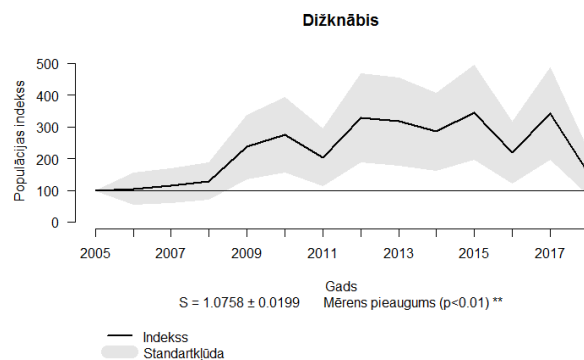
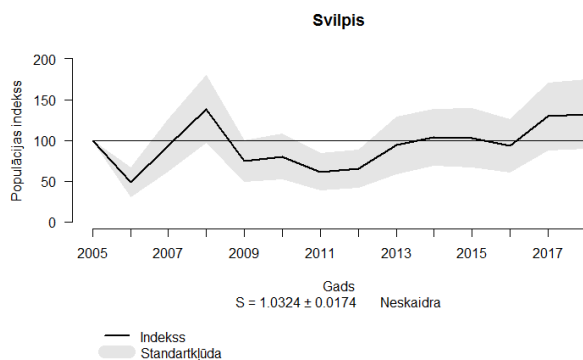
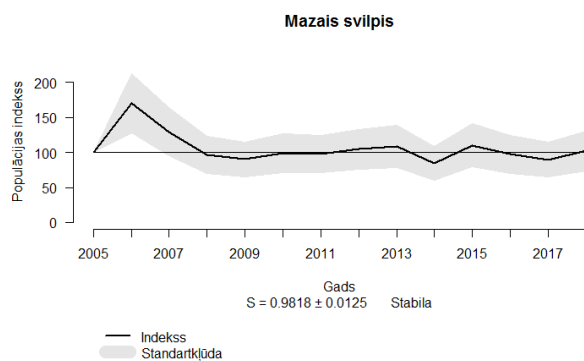
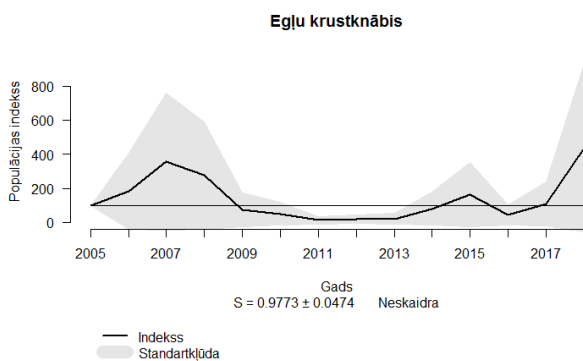
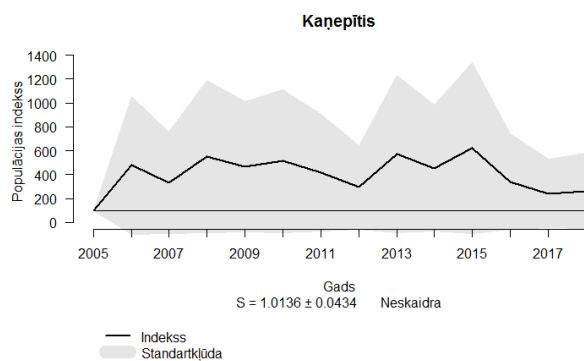
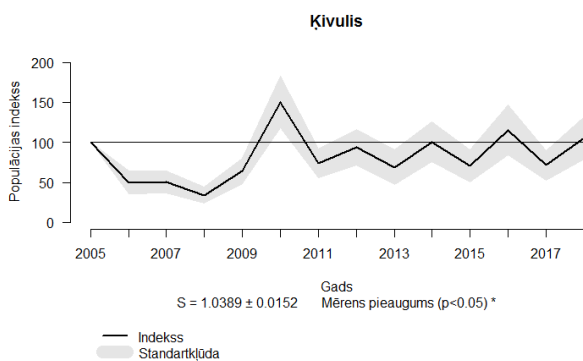
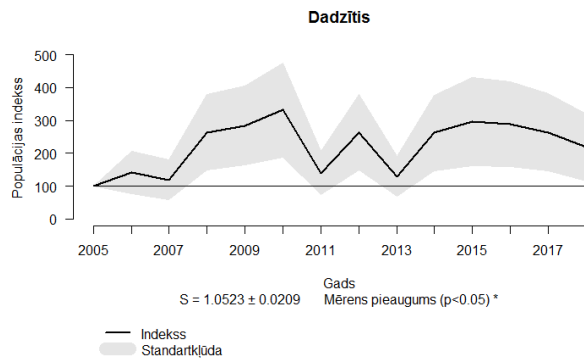
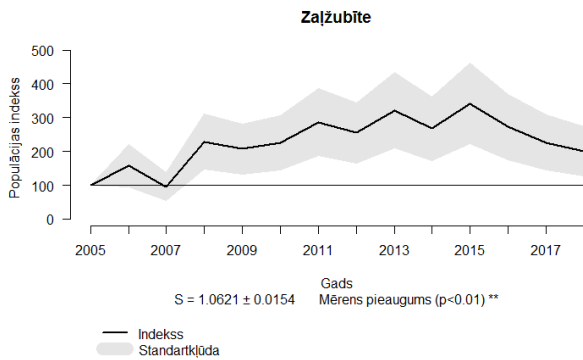


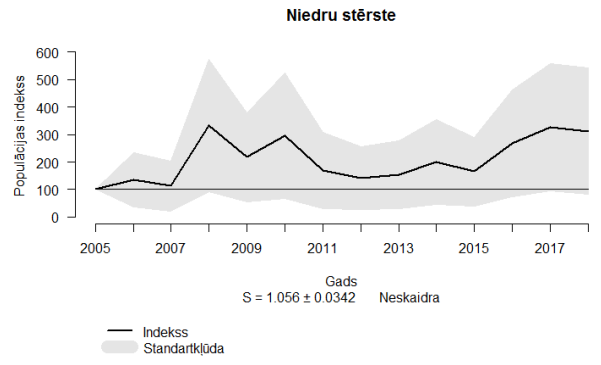
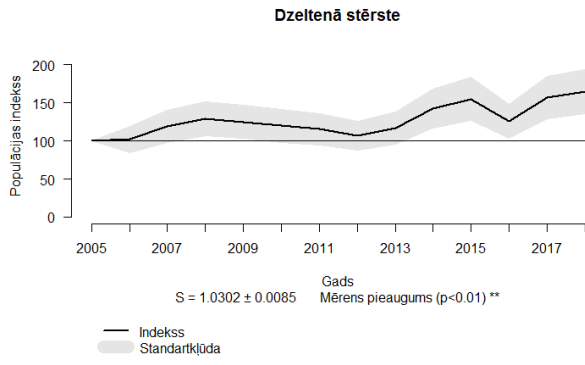










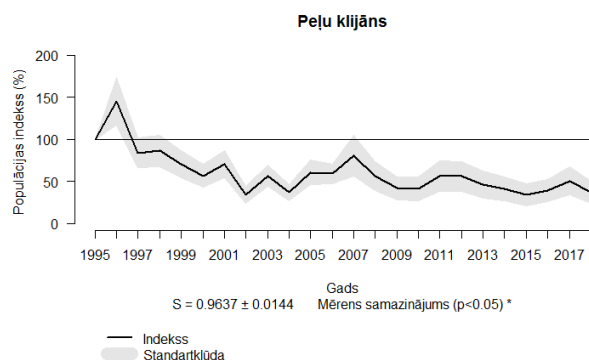
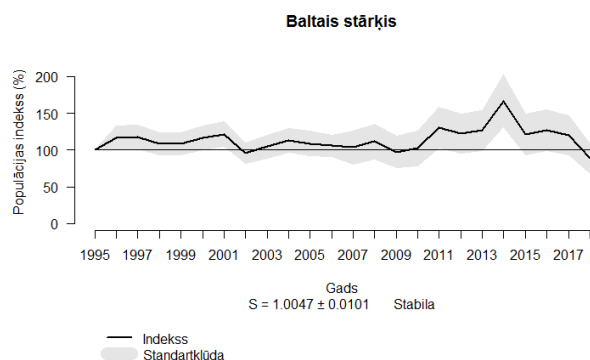


3. pielikums. Lauksaimniecības zemēs ligzdojošo putnu populāciju lieluma izmaiņu tendences no 1995. līdz 2018. gadam, kas iegūtas, savietojot Dienas putnu monitoringa un iepriekšējās Vides monitoringa programmas Bioloģiskās daudzveidības daļas Lauku putnu un biotopu monitoringa datus.

3. pielikuma tabula pieejama atsevišķā Excel datnē Pielikumi.xlsx

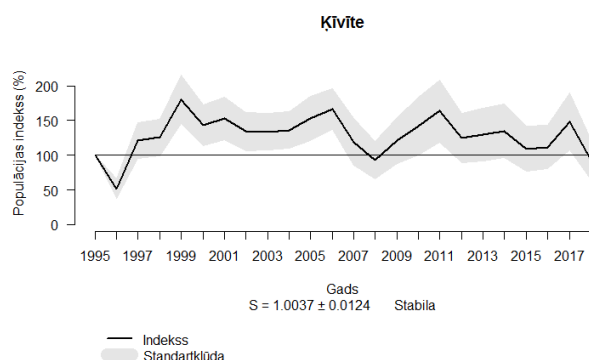
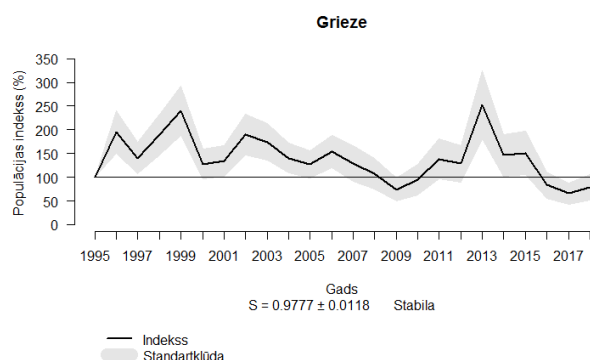
4. pielikums. Lauku putnu populāciju indeksu un to reprezentativitātes rādītāju izmaiņas, kombinējot indeksus, kas aprēķināti no Dienas putnu monitoringa (2005.–2018. g.) un Lauku putnu monitoringa (1995.–2006. g.) datiem.

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.



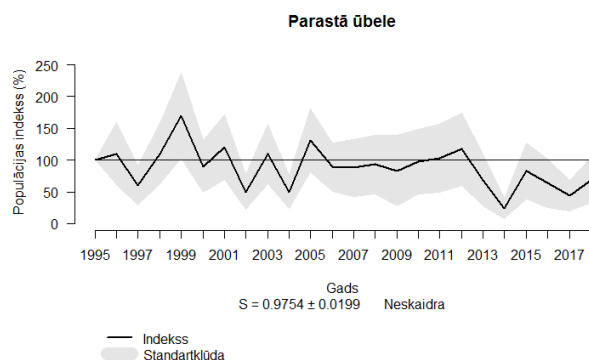
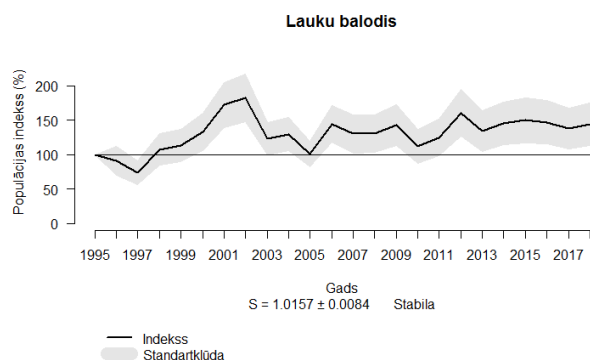
Baltais stārķis *Ciconia ciconia*

Peļu klijāns *Buteo buteo*



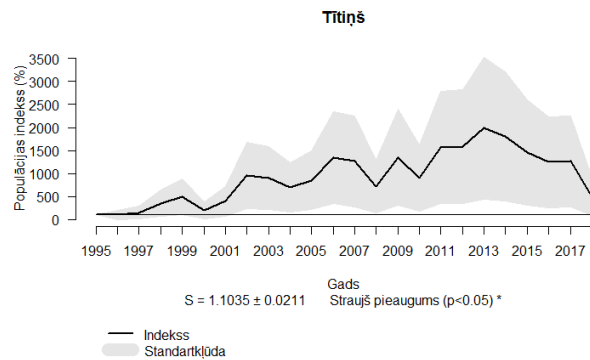
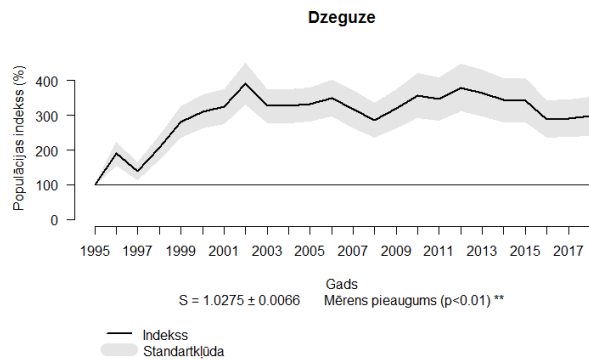
Grieze *Crex crex*

Ķīvīte *Vanellus vanellus*



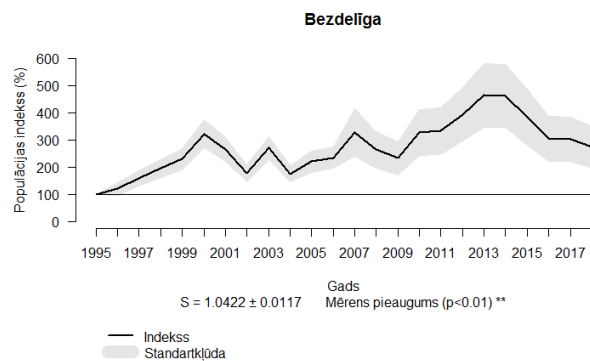
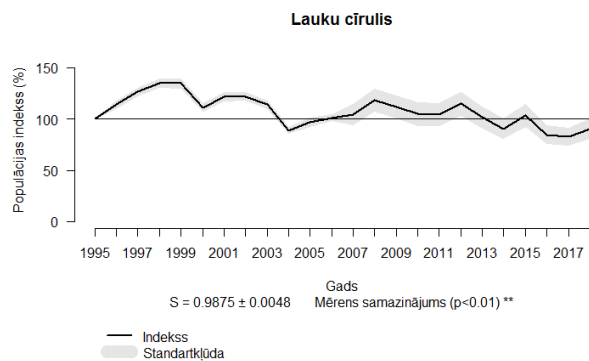
Lauku balodis *Columba palumbus*

Parstā ūbele *Streptopelia turtur*



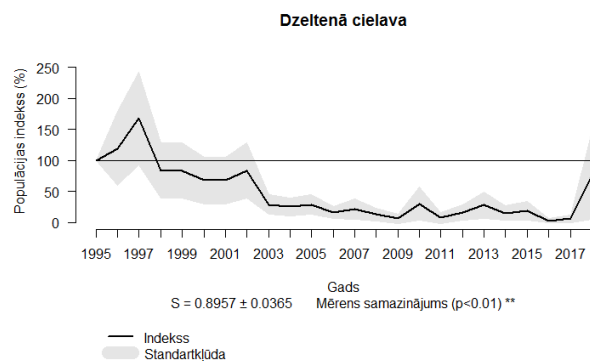
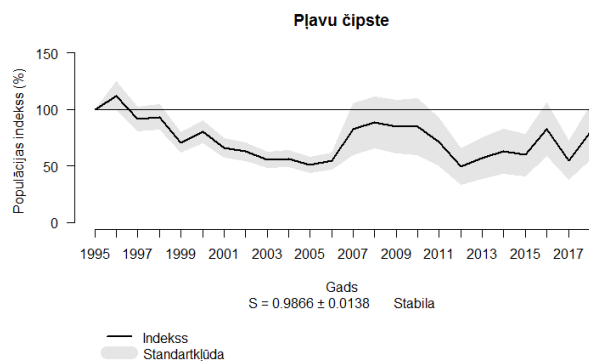
Dzeguze Cuculus canorus

Tītiņš Jynx torquilla



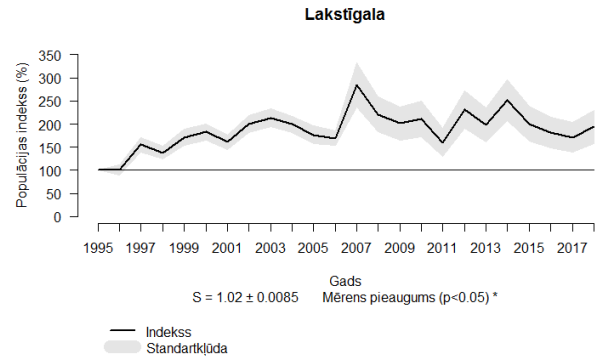
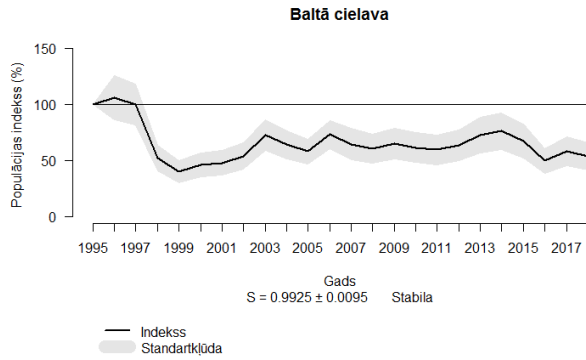
Lauku cīrulis Alauda arvensis

Bezdelīga Hirundo rustica



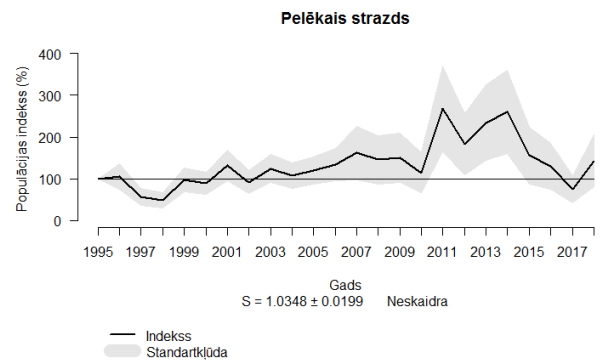
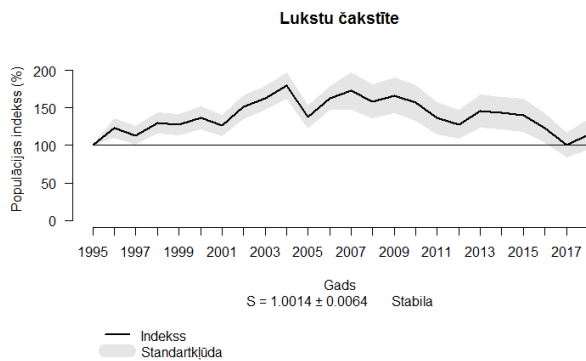
Pļavu čipste Anthus pratensis

Dzeltenā cielava Motacilla flava



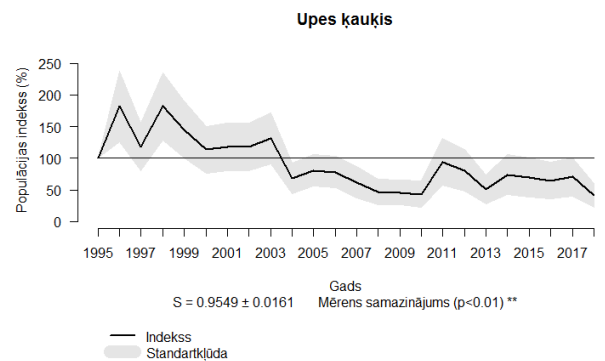
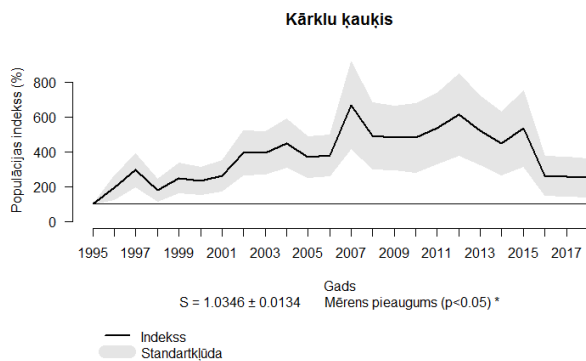
Baltā cielava *Motacilla alba*

Lakstīgala *Luscinia luscinia*



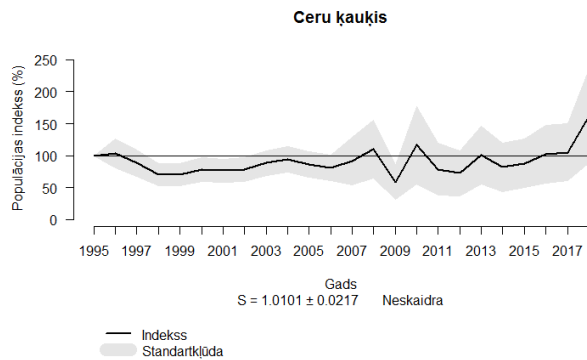
Lukstu čakstīte *Saxicola rubetra*

Pelēkais strazds *Turdus pilaris*

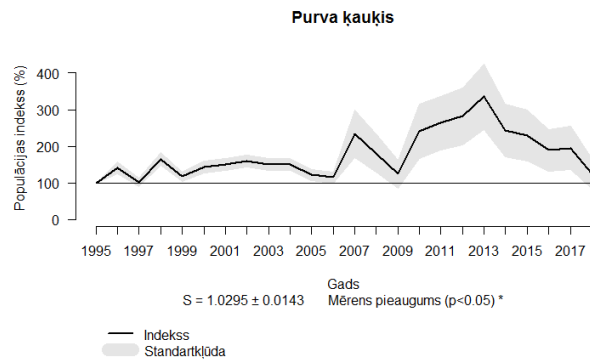


Kārķļu ķauķis *Locustella naevia*

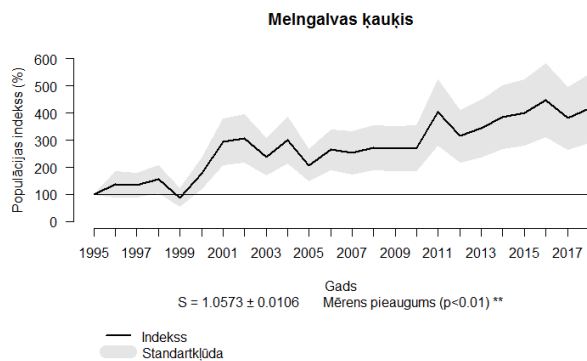
Upes ķauķis *Locustella fluviatilis*



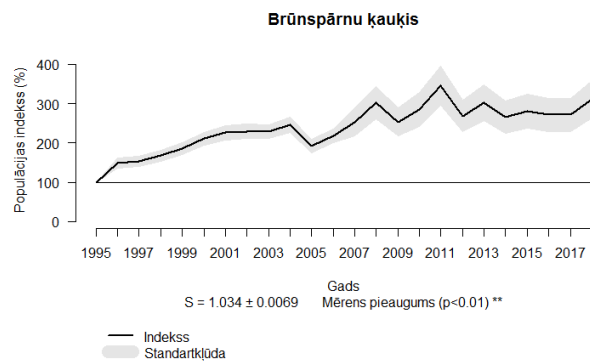
Ceru ķauķis *Acrocephalus schoenobaenus*



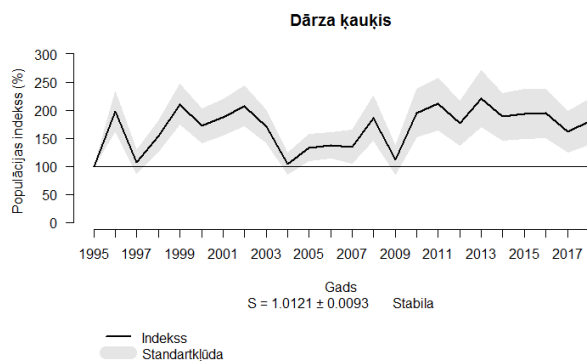
Purva ķauķis *Acrocephalus palustris*



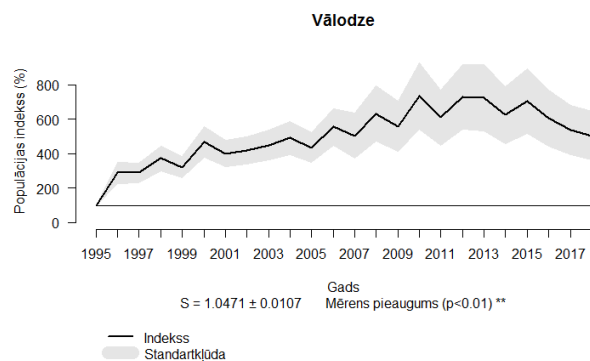
Melngalvas ķauķis *Sylvia atricapilla*



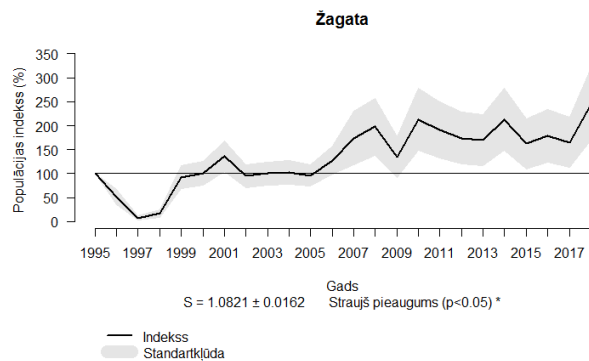
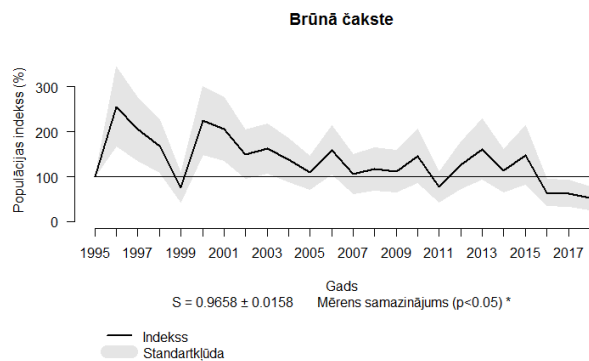
Brūnspārnu ķauķis *Sylvia communis*



Dārza ķauķis *Sylvia borin*

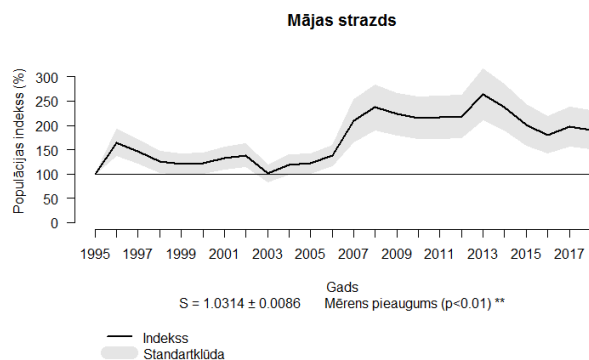
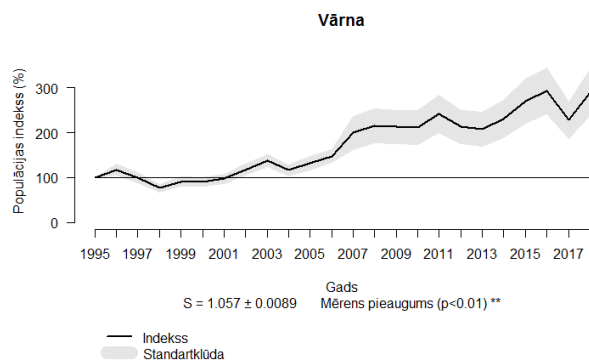


Vālodze *Oriolus oriolus*



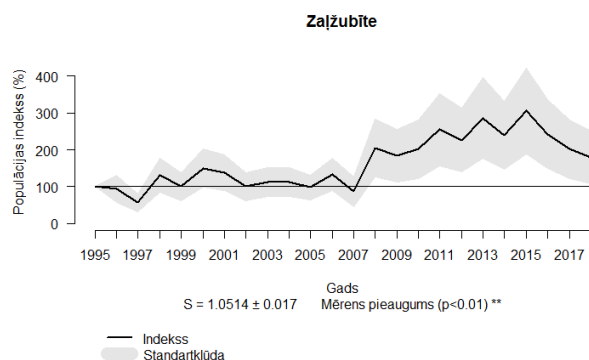
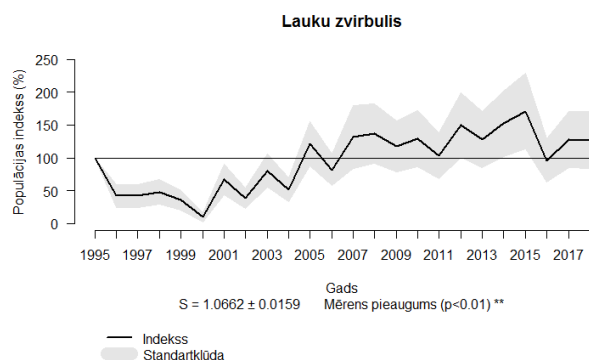
Brūnā čakste *Lanius collurio*

Žagata *Pica pica*



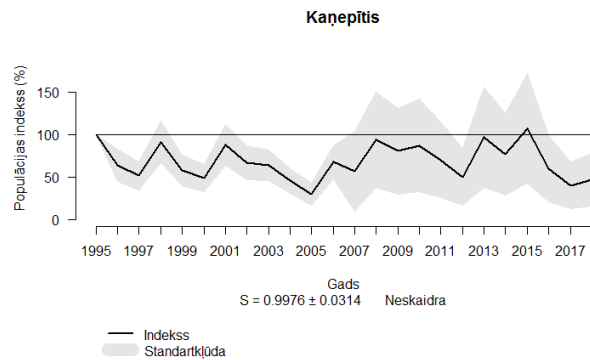
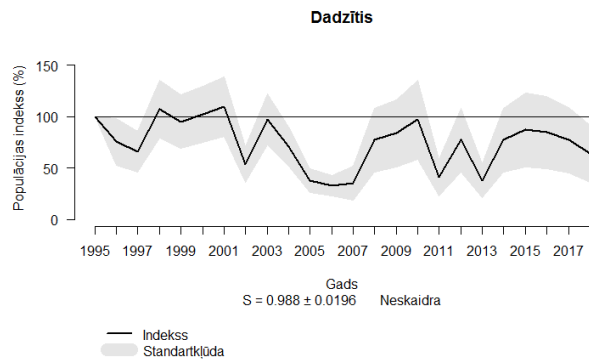
Pelēkā vārna *Corvus cornix*

Mājas strazds *Sturnus vulgaris*



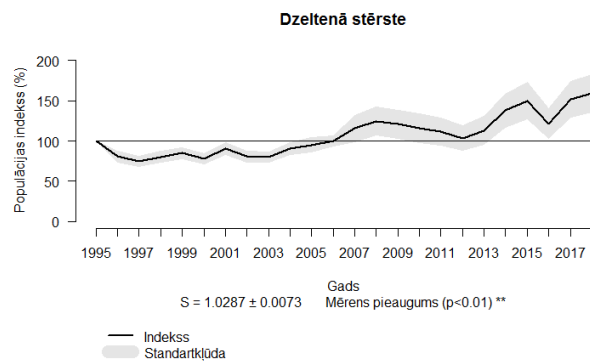
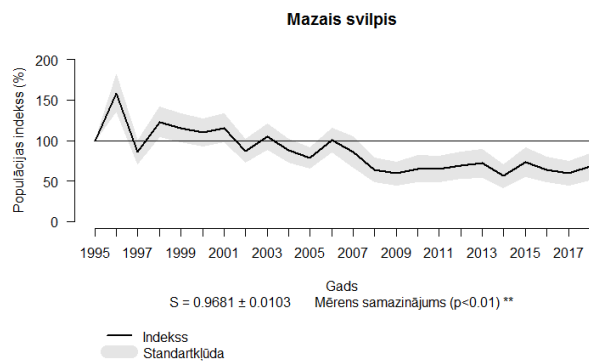
Lauku zvirbulis *Passer montanus*

Zaļžubīte *Carduelis chloris*



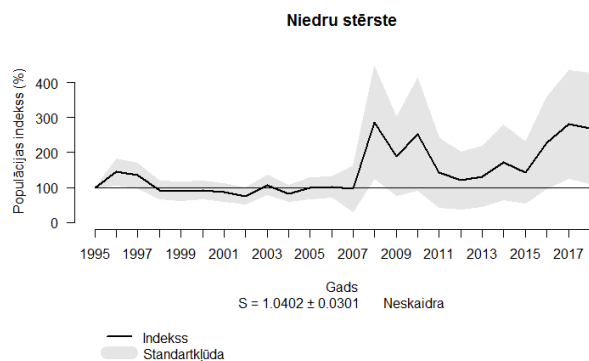
Dadzītis *Carduelis carduelis*

Kaņepītis *Accanthis cannabina*



Mazais svilpis *Carpodacus erythrinus*

Dzeltenā stērste *Emberiza citrinella*



Niedru stērste *Emberiza schoeniclus*

5. pielikums. Kompleksie indikatori (Lauku putnu indekss un meža putnu indekss) no 2005. līdz 2017. gadam.

5. pielikuma tabula pieejama atsevišķā Excel datnē Pielikumi.xlsx

6. pielikums. Nepubliskojamā daļa. Uzskaišu datu bāze.

6. pielikuma dati pieejami atsevišķā elektroniskā mapē.

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

7. pielikuma dati pieejami atsevišķā elektroniskā mapē.