



Dabas aizsardzības  
pārvalde



## DIENAS PUTNU FONĀ MONITORINGS

Gala atskaite par 2020. 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, 2020

<b>Saturs</b>	
Saturs .....	1
IEVADS .....	2
1. Darba mērķi un uzdevumi .....	3
2. Materiāls un metodes .....	3
2.1. Monitoringa maršruti un transekti .....	3
2.2. Putnu uzskaites .....	6
2.3. Datu analīze .....	7
2.4. Komplekso bioloģiskās daudzveidības indikatoru aprēķināšana .....	8
2.5. Bieži uzdotie jautājumi saistībā ar sugu populāciju indeksu un komplekso indikatoru aprēķiniem un interpretāciju. ....	10
3. Rezultāti un analīze .....	10
3.1. Maršrutu skaits un ģeogrāfiskais pārklājums .....	10
3.2. Putnu populāciju lieluma izmaiņu tendences kopš 2005. gada .....	13
3.3. Lauksaimniecības zemēs ligzdojošo putnu populāciju izmaiņas kopš 1995. gada ....	20
3.4. Putnu populāciju lieluma vidēja termiņa izmaiņu tendences (pēdējie 10 gadi) .....	23
3.5. Putnu populāciju lieluma īstermiņa izmaiņu tendences (pēdējie 5 gadi) .....	26
3.6. Kompleksie bioloģiskās daudzveidības indikatori .....	29
4. Ieteikumi monitoringa metodikas uzlabošanai .....	32
5. Pateicības .....	32
6. Literatūra .....	32
<b>PIELIKUMI</b> .....	<b>35</b>
1. pielikums. Putnu populāciju lieluma izmaiņu tendences Dienas putnu monitoringa maršrutos no 2005. līdz 2020. gadam. ....	35
2. pielikums. Putnu populāciju indeksu un to reprezentativitātes rādītāju izmaiņas Dienas putnu monitoringa maršrutos no 2005. līdz 2020. gadam. ....	36
3. pielikums. Lauksaimniecības zemēs ligzdojošo putnu populāciju lieluma izmaiņu tendences no 1995. līdz 2020. gadam, kas iegūtas, savietojot Dienas putnu monitoringa un iepriekšējās Vides monitoringa programmas Bioloģiskās daudzveidības daļas Lauku putnu un biotopu monitoringa datus. ....	49
4. pielikums. Lauku putnu populāciju indeksu un to reprezentativitātes rādītāju izmaiņas, kombinējot indeksus, kas aprēķināti no Dienas putnu monitoringa (2005.–2020. g.) un Lauku putnu monitoringa (1995.–2006. g.) datiem. ....	50
5. pielikums. Kompleksie indikatori (Lauku putnu indekss un meža putnu indekss) no 2005. līdz 2020. gadam. ....	55
6. pielikums. Bieži uzdotie jautājumi saistībā ar sugu populāciju indeksu un komplekso indikatoru aprēķiniem un interpretāciju. ....	55
7. pielikums. Nepubliskojamā daļa. Uzskaišu datu bāze. ....	58
8. pielikums. Nepubliskojamā daļa. Uzskaišu maršrutu *shp dati. ....	58

## IEVADS

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

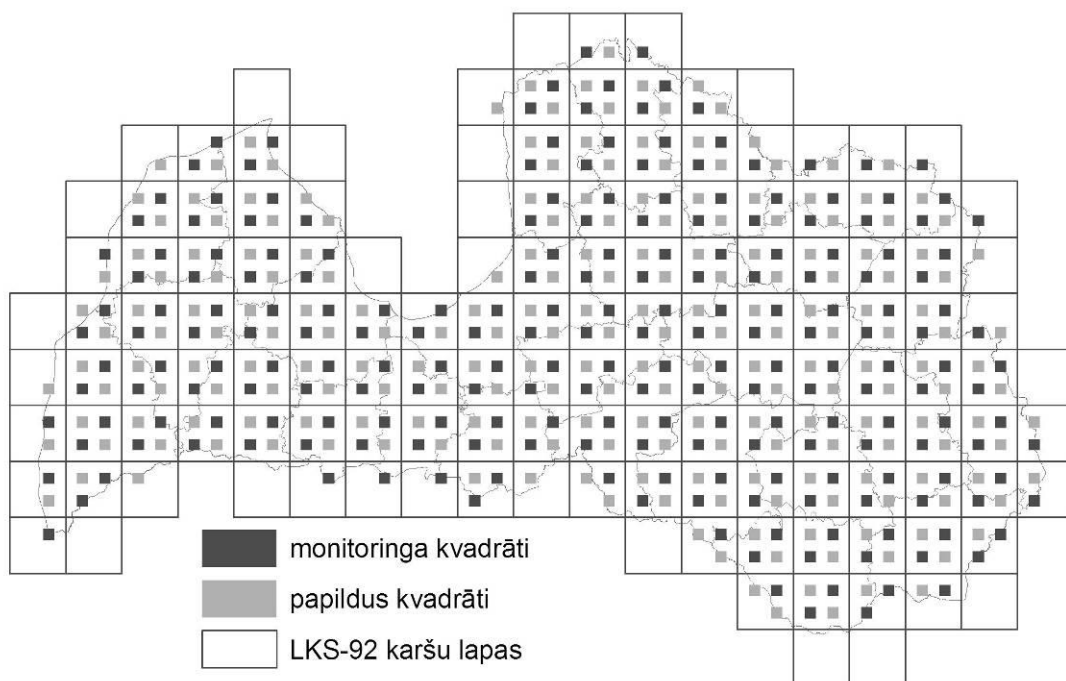
- 4 reizes sezonā veikt ligzdojošo putnu uzskaites iepriekš definētos uzskaišu maršrutos,
- veikt iegūto datu ievadīšanu datubāzē,
- veikt iegūto datu analīzi.

Šī atskaite aptver 2005.-2020. gada periodu un tās ietvaros veikta putnu populāciju tendenču analīze par 15 monitoringa uzskaišu gadiem. Šis laika periods ir pietiekams, lai gūtu priekšstatu par vairuma analizēto sugu populāciju lieluma ikgadējo svārstību amplitūdu, kā arī novērtētu un klasificētu to populāciju pārmaiņu tendences. Tomēr tas joprojām var būt nepietiekams retāku sugu populāciju stāvokļa novērtēšanai. Atskaitē atsevišķās nodaļās analizētas populāciju lieluma izmaiņu tendences trim laika periodiem – īstermiņa jeb pēdējie pieci (2015-2020) gadi, vidēja termiņa jeb pēdējie desmit (2010-2020) gadi, kopš Dienas putnu uzskaišu sākuma jeb pēdējie 15 gadi (2005-2020), kā arī ilgtermiņa jeb pēdējie 25 gadi (1995-2020). Pirmo trīs periodu tendences aprēķinātas tikai no Dienas putnu monitoringa datiem, bet ilgtermiņa tendenču iegūšanai Dienas putnu monitoringa dati analizēti kopā ar Lauku putnu un biotopu monitoringa (1995-2006) datiem tām sugām, kurām tie ir pieejami.

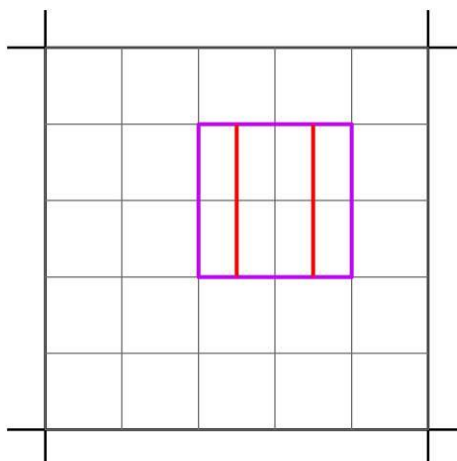
## 2. Materiāls un metodes

### 2.1. Monitoringa maršruti un transekti

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

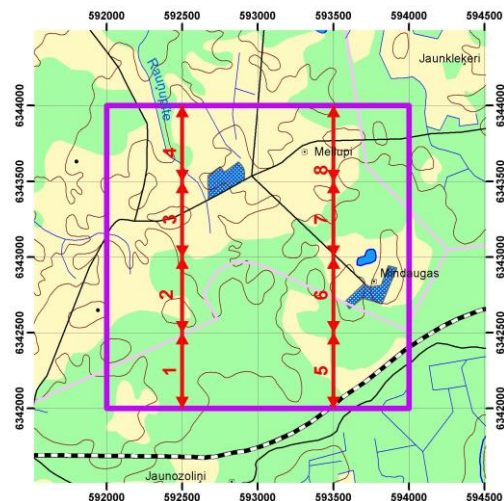


1. attēls. Dienas putnu monitoringa staciju tīkls.

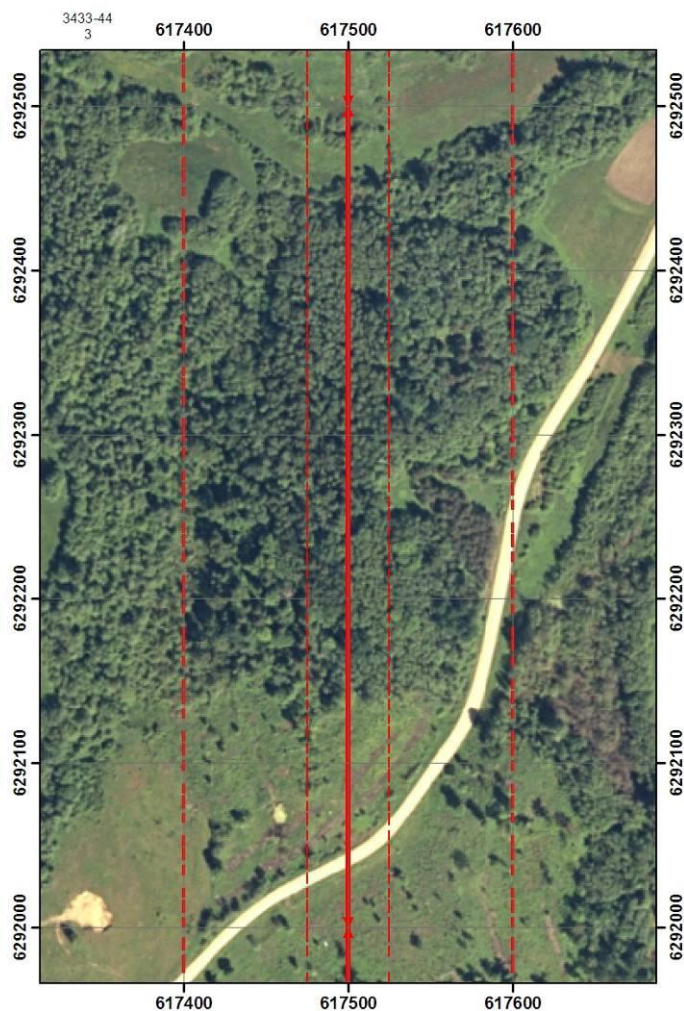


2. attēls. Iespējamais maršruta novietojums 5×5 km kvadrātā. Precīzs tā novietojums tiek izlozēts. Ar biežajām melnajām līnijām apzīmēts 5×5 km kvadrāts, ar tievajām melnajām līnijām – 1 km kvadrātu tīkls, violetais kvadrāts – uzskaites parauglaukums, sarkanās līnijas – abi maršruta transeksti.

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



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



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

## 2.2. Putnu uzskaites

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

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

Detalizēta putnu uzskaišu veikšanas metodika (Auniņš, 2018) pieejama digitālā formātā Dabas aizsardzības pārvaldes mājaslapā (saite uz metodiku: [https://www.daba.gov.lv/sites/daba/files/media\\_file/mon\\_met\\_fona\\_2018\\_putni\\_lv\\_ligzdojosie1.pdf](https://www.daba.gov.lv/sites/daba/files/media_file/mon_met_fona_2018_putni_lv_ligzdojosie1.pdf)).

Putnu uzskaišu lauka datu anketas paraugs dots 1.5. attēlā.

### Latvijas ligzdojošo putnu monitorings

#### Uzskaites anketa

(Anketa tiek aizpildīta par katru uzskaites maršruta posmu atsevišķi)

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

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

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

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

### 2.3. Datu analīze

Ikgadējo putnu sugu populāciju indeksu un to izmaiņu būtiskuma aprēķināšanai izmantoti tikai dati par ligzdotājiem un izmantota TRIM (*TRENds and INdices for Monitoring data*) programmatūra (Pannekoek and van Strien, 2007; van Strien et al., 2004, 2001). TRIM izmanto Puasona regresiju (t.s. loglineāros modeļus). Programmas pamatmodelis ir šāds:

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

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

Izmaiņu tendences (S) raksturošanai izmatots multiplikatīvās slīpnes koeficients: ja  $S > 1$ , populācija palielinās, ja  $S < 1$  – tad samazinās. Koeficients S tiek uzskatīts par būtiski atšķirīgu no 1, ja tendences 95% ticamības intervāls neietver vērtību 1. Ticamības intervāla (CI) augšējā un apakšējā 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:  $1 < SI_{ap} < 1,05$ .

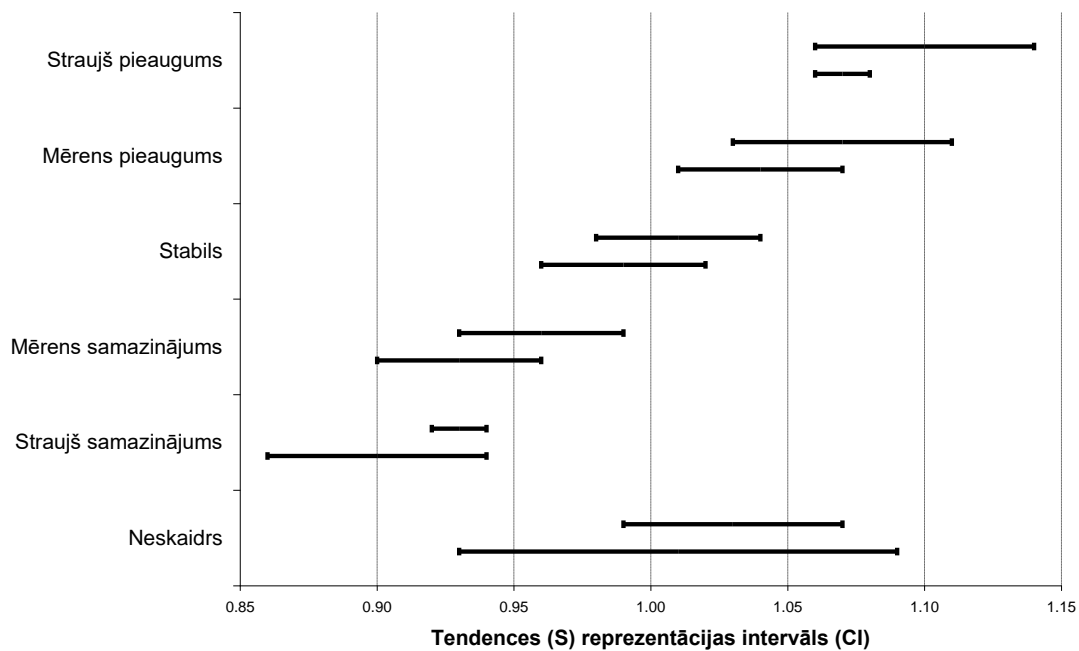
**Stabils** – ne pieaugums, ne samazinājums nav statistiski būtiski, bet ir skaidrs, ka izmaiņa nekādā gadījumā nesasniedz 5% gadā. Kritērijs: SI ietver 1, bet  $SI_{ap} > 0,95$  un  $SI_{au} < 1,05$ .

**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.

### 2.4. Komplekso bioloģiskās daudzveidības indikatoru aprēķināšana

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

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

Komplekso indeksu standartklūdas rēķina, izmantojot formulu

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

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

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

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

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

LFBI-2005 – Latvijas lauku putnu indekss (2005. gada versija); iekļautās sugas: baltais stārķis, grieze, ķīvīte, lauku cīrulis, pļavu čipste, dzeltenā cielava, lukstu čakstīte, kārklu ķauķis, purva ķauķis, 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 ķauķis, 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 ķauķis, brūnā čakste, mājas strazds un lauku zvirbulis. Pievienotās sugas iekļautas Eiropas LPI sugu sarakstā un atbilst kritērijiem arī Latvijā. Jautājums par brūnās čakstes iekļaušanu tomēr ir strīdīgs: lai arī vēsturiski suga ir specializējusies dzīvei lauksaimniecības zemēs, tā pēdējos gadu desmitos sekmīgi sākusi apdzīvot meža izcirtumus, jo tie pēc sava izmēra un struktūras bieži atgādina krūmainas lauksaimniecības zemes. Ņemot vērā izcirtumu platību straujo palielināšanos, var pieļaut, ka lauksaimniecības zemēs vairs ligzdo mazāk nekā 75% brūnās čakstes populācijas. Tomēr šādi aprēķini pagaidām nav veikti. No lauku putnu indeksā iekļautajām sugām arī brūnspārnu ķauķis un mazais svilpis relatīvi bieži var būt sastopami arī aizaugošos izcirtumos. Lai arī speciāli aprēķini nav veikti, tomēr nav pamata uzskatīt, ka šo sugu “izcirtumu populācijas” varētu būt tik lielas, lai lauksaimniecības zemes apdzīvotu mazāk nekā 75% šo sugu pāru.

**Mežu putnu indeksam (MPI)** līdz šim bijis tikai viens sugu saraksts, bet no 2017. gada papildus šim sākotnējam MPI sarakstam (LFoBI-2007) izveidots precizēts saraksts, kura vienīgā atšķirība ir tā, ka tajā vidējais dzenis (suga, kas samērā plaši izplatīta arī ārpus mežiem) aizstāts ar trīspirkstu dzeni, kas ir daudz tipiskāka Latvijas mežu speciālistu suga. Abas sugas sākotnēji iekļautas EBCC Paneiropas putnu monitoringa programmas Boreālā reģiona meža speciālistu sarakstā.

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

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

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

Kopš 2016. gada kompleksie indikatori tiek aprēķināti, izmantojot komplekso indikatoru aprēķināšanas rīku, iekļaujot arī papildu rādītājus, ko tā izmantošana nodrošina. Indeksu atšķirības, kas veidojas, rēķinot indeksus ar “veco” un “jauno” metodi, aplūkotas 2016. gada atskaitē (Auniņš and Mārdega, 2016). Lai nodrošinātu savietojamību ar iepriekšējiem gadiem, tajā doti lauku un meža putnu indeksi, kas aprēķināti pēc abām metodēm.

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

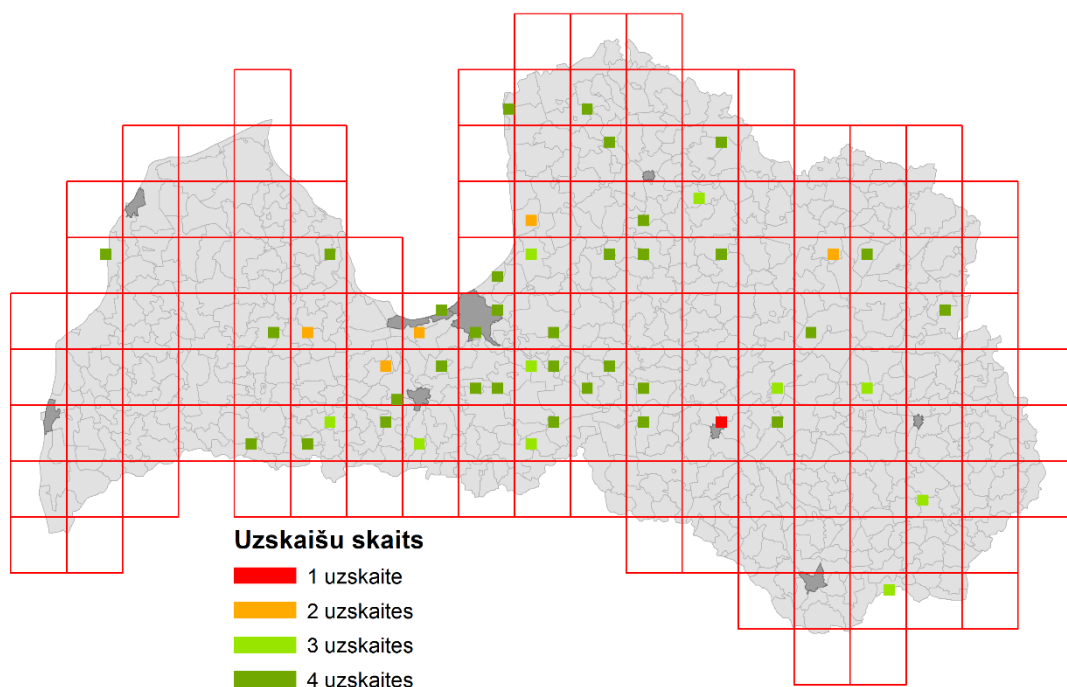
Šogad šajā sadaļā jauni jautājumi un atbildes nav pievienoti. Iepriekšējās atskaitēs dotās atbildes un skaidrojumi, kas joprojām ir spēkā, pieejami šīs atskaites 6. pielikumā.

### **3. Rezultāti un analīze**

#### *3.1. Maršrutu skaits un ģeogrāfiskais pārklājums*

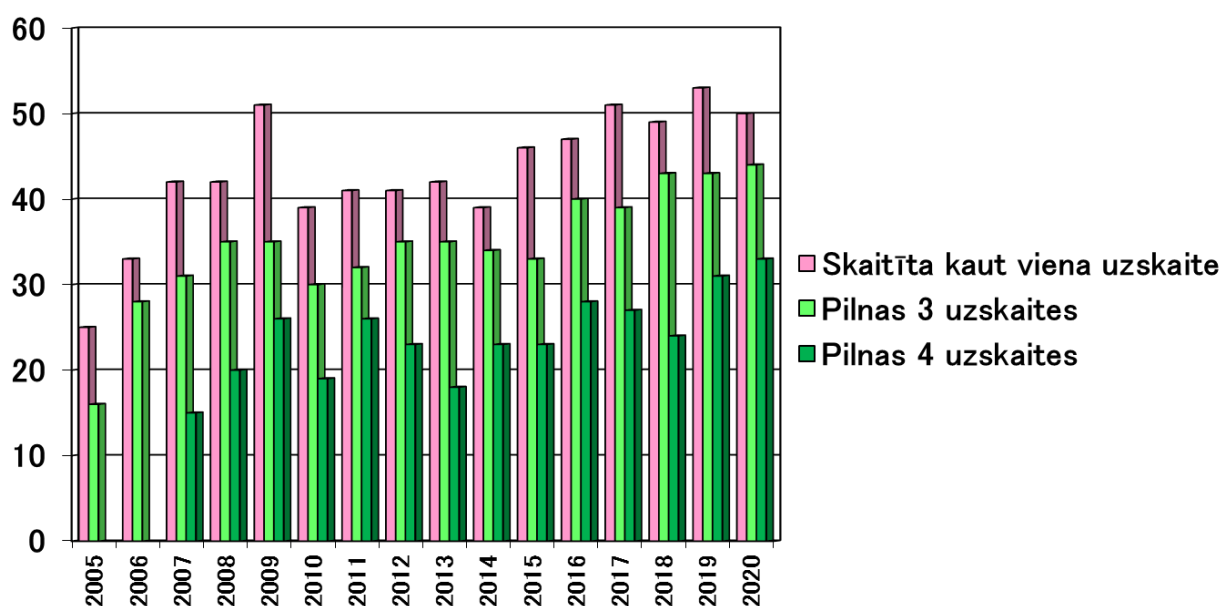
Dienas putnu uzskaitēm 2020. gadā brīvprātīgie iesniedza datus par uzskaitēm 50 maršrutos. No tiem 4 uzskaites veiktas 33 maršrutos, vismaz 3 uzskaites veiktas 44 maršrutos. Tikai 2 uzskaites veiktas 5 maršrutos, bet viena uzskaitē – 1 maršrutā (7. attēls). Salīdzinot ar iepriekšējo gadu, kopējais maršrutu skaits, par kuriem dati iesniegti, nedaudz samazinājies, bet pieaudzis maršrutu skaits, kuros uzskaites veiktas 3 un 4 reizes (8. attēls). Pavisam ir 91 tādi maršruti (86 monitoringa kvadrātos), kurās 3 uzskaiti cikls veikts vismaz vienā no gadiem kopš 2005. gada (9. attēls). Tādējādi šis uzskaites par skaitli, kas raksturo parauglaukumu skaitu, par kuriem šajā monitoringa programmā ir pilnvērtīgi dati, kas izmantojami populāciju lieluma aprēķināšanai sugām, kam ligzdošanas aktivitātes maksimums ir ne agrāk kā aprīļa pēdējā dekādē. Savukārt 72 maršrutos 3 uzskaiti cikls veikts vismaz divos no uzskaiti gadiem. Šis skaitlis raksturo parauglaukumu skaitu, kas deva pilnvērtīgus datus putnu populāciju lieluma izmaiņu analīzei šajā atskaitē, t.i., tiem bija vismaz divi pilnvērtīgi laika punkti. Četru uzskaiti cikls ieviests kopš 2007. gada, un šajā laikā vismaz kādā no gadiem tas veikts 70 maršrutos (10. attēls). Šis skaitlis raksturo

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

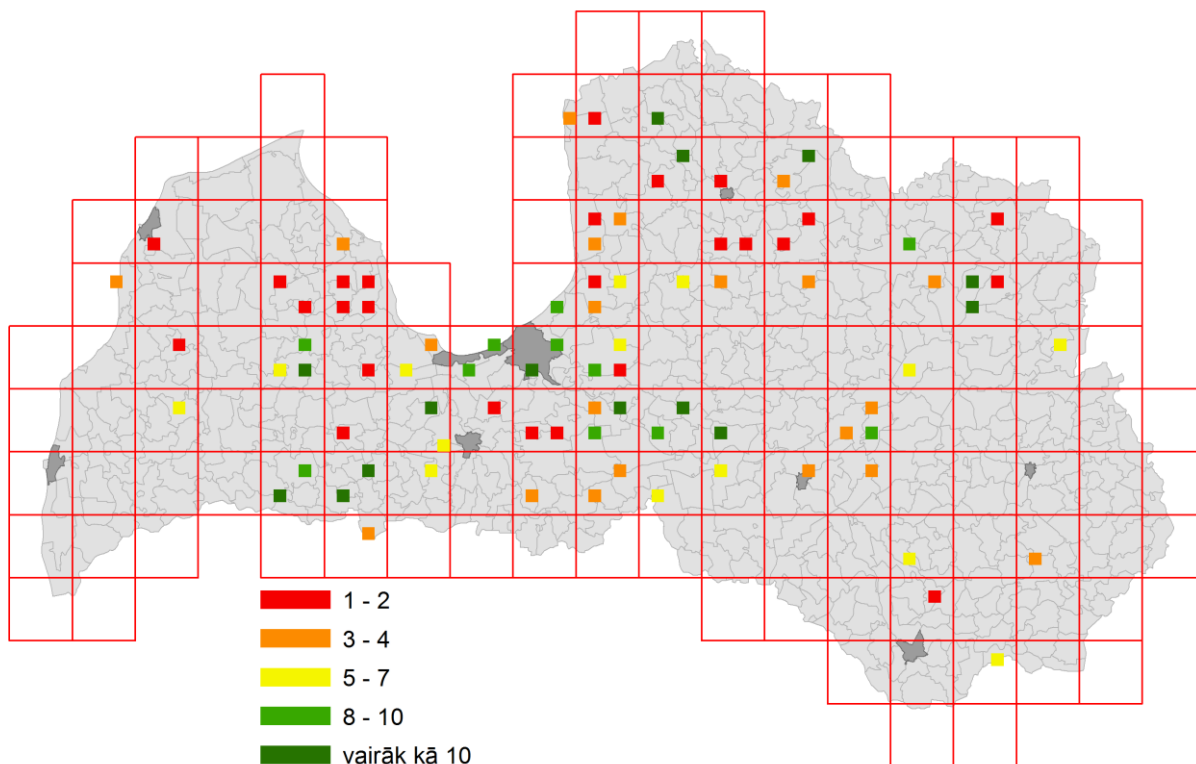


7. attēls. Veikto uzskaišu daudzums Dienas putnu monitoringa maršrutos 2020. gadā.

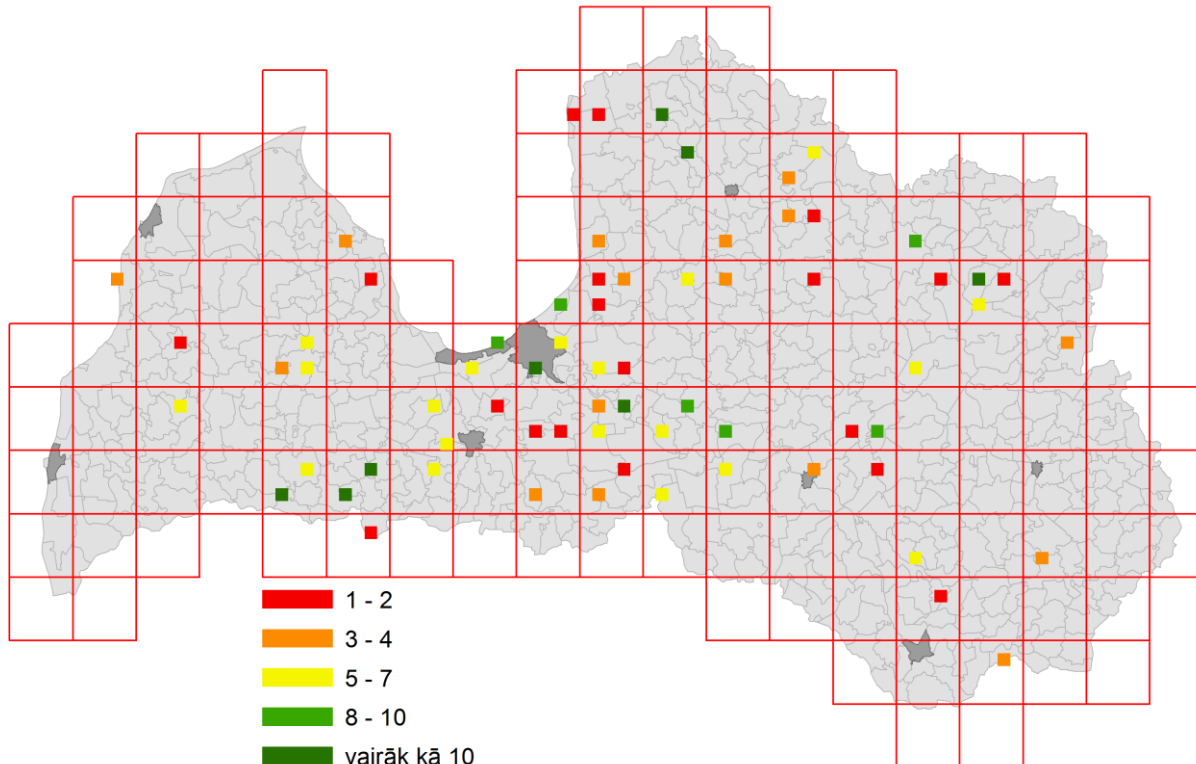
Skaitīto monitoringa kvadrātu teritoriālais izvietojums nav krasi mainījies, salīdzinot ar iepriekšējiem gadiem. Arvien, līdzīgi kā iepriekš, izteikta priekšroka tiek dota Latvijas centrālajai un Vidzemes ziemeļdaļai, bet Latgale, Kurzemes rietumdaļa un Vidzemes augstiene ir vāji pārstāvētas. Tas izskaidrojams 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.–2020. 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 16 uzskaišu gadiem un gadu skaits, kad tās veiktas.



10. attēls. Dienas putnu monitoringa maršruti, kuros veiktas četras uzskaites metodikā noteiktajos laikos vismaz vienā no 14 uzskaišu gadiem un gadu skaits, kad tās veiktas.

### 3.2. Putnu populāciju lieluma izmaiņu tendences kopš 2005. gada

Populāciju vidēja termiņa (14 gadu) tendenču analīze veikta 112 Latvijā ligzdojošo putnu sugām (1. pielikums). Rēķinot populāciju indeksus, 2005. gads izmantots kā atskaites (bāzes) punkts, kad populācijas indekss ir 1 (jeb 100%), jo tas ir gads, kad sāktas uzskaites pēc Dienas putnu monitoringa metodikas. Visu sugu populāciju indeksu un to reprezentācijas intervālu grafiki doti 2. pielikumā.

Par laika periodu no 2005. gada statistiski skaidras izmaiņu tendences bija 75 putnu sugām: 15 no tām konstatēts samazinājums (vienai no tām – straujš), bet 29 – pieaugums (nevienai no tām tas neklasificējas kā straujš). Statistiski stabilas populācijas bija 31 sugai (1. tabula). Pārējo 37 sugu izmaiņu tendences ir klasificējamās kā neskaidras (1. pielikums).

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

**1. tabula. Putnu populāciju lieluma izmaiņu tendences (2005 – 2020) 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>	1,003	0,0093	Stabila
Meža pīle	<i>Anas platyrhynchos</i>	1,0114	0,0131	Stabila
Gaigala	<i>Bucephala clangula</i>	1,1299	0,0499	Mērens pieaugums **
Peļu klījāns	<i>Buteo buteo</i>	0,9617	0,0124	Mērens samazinājums **
<b>Mežirbe</b>	<b><i>Bonasa bonasia</i></b>	<b>0,8941</b>	<b>0,0203</b>	<b>Straujš samazinājums **</b>
Grieze	<i>Crex crex</i>	0,9432	0,0133	Mērens samazinājums **
Dzērve	<i>Grus grus</i>	1,0298	0,0114	Mērens pieaugums **
Ķīvīte	<i>Vanellus vanellus</i>	0,9786	0,0104	Mērens samazinājums *
Mērkaziņa	<i>Gallinago gallinago</i>	0,9953	0,0147	Stabila
Meža tilbīte	<i>Tringa ochropus</i>	0,9972	0,0124	Stabila
Meža balodis	<i>Columba oenas</i>	1,0743	0,0358	Mērens pieaugums *
Lauku balodis	<i>Columba palumbus</i>	1,0139	0,0068	Mērens pieaugums *
Parastā ūbele	<i>Streptopelia turtur</i>	0,9515	0,0178	Mērens samazinājums **
Dzeguze	<i>Cuculus canorus</i>	0,9849	0,0061	Mērens samazinājums *
Svīre	<i>Apus apus</i>	1,0637	0,0259	Mērens pieaugums *
Tītiņš	<i>Jynx torquilla</i>	0,9801	0,0147	Stabila
Melnā dzilna	<i>Dryocopus martius</i>	0,9896	0,0129	Stabila
Dižraibais dzenis	<i>Dendrocopos major</i>	0,9735	0,008	Mērens samazinājums **
Mazais dzenis	<i>Dendrocopos minor</i>	0,9427	0,02	Mērens samazinājums **
Sila cīrulis	<i>Lullula arborea</i>	0,9966	0,0147	Stabila
Lauku cīrulis	<i>Alauda arvensis</i>	0,9941	0,0047	Stabila
Bezdelīga	<i>Hirundo rustica</i>	1,0119	0,0117	Stabila
Koku čipste	<i>Anthus trivialis</i>	0,9886	0,0065	Stabila
Pļavu čipste	<i>Anthus pratensis</i>	0,9947	0,0143	Stabila
Baltā cielava	<i>Motacilla alba</i>	0,991	0,0071	Stabila
Paceplītis	<i>Troglodytes troglodytes</i>	1,033	0,0066	Mērens pieaugums **
Peļkājīte	<i>Prunella modularis</i>	0,9836	0,0102	Stabila
Sarkanrīklīte	<i>Erithacus rubecula</i>	0,9985	0,006	Stabila

Suga		Tendence (S)	Standart -kļūda (SE)	Tendences raksturojums
Latviski	Latīniski			
Lakstīgala	<i>Luscinia luscinia</i>	0,9843	0,0076	Mērens samazinājums *
Melnais erickiņš	<i>Phoenicurus ochruros</i>	1,0998	0,0289	Mērens pieaugums **
Erickiņš	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	1,0497	0,018	Mērens pieaugums **
Lukstu čakstīte	<i>Saxicola rubetra</i>	0,9615	0,0062	Mērens samazinājums **
Melnais mežastrazds	<i>Turdus merula</i>	1,0142	0,0048	Mērens pieaugums **
Pelēkais strazds	<i>Turdus pilaris</i>	0,9949	0,0177	Stabila
Dziedātājstrazds	<i>Turdus philomelos</i>	1,0187	0,0052	Mērens pieaugums **
Plukšķis	<i>Turdus iliacus</i>	0,9184	0,0178	Mērens samazinājums **
Kārķu ķauķis	<i>Locustella naevia</i>	0,9649	0,0128	Mērens samazinājums **
Krūmu ķauķis	<i>Acrocephalus dumetorum</i>	1,1221	0,0414	Mērens pieaugums **
Purva ķauķis	<i>Acrocephalus palustris</i>	1,0102	0,0134	Stabila
Iedzeltenais ķauķis	<i>Hippolais icterina</i>	1,0464	0,0122	Mērens pieaugums **
Gaišais ķauķis	<i>Sylvia curruca</i>	1,0421	0,014	Mērens pieaugums **
Brūnspārnu ķauķis	<i>Sylvia communis</i>	1,0144	0,0072	Mērens pieaugums *
Dārza ķauķis	<i>Sylvia borin</i>	1,0137	0,0081	Stabila
Melngalvas ķauķis	<i>Sylvia atricapilla</i>	1,0478	0,0072	Mērens pieaugums **
Zaļais ķauķītis	<i>Phylloscopus trochiloides</i>	1,584	0,2959	Mērens pieaugums *
Svirlītis	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	0,9896	0,0061	Stabila
Čunčiņš	<i>Phylloscopus collybita</i>	1,0108	0,0036	Mērens pieaugums **
Vītītis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	1,0025	0,006	Stabila
Zeltgalvītis	<i>Regulus regulus</i>	1,0171	0,0097	Stabila
Melnais mušķērājs	<i>Ficedula hypoleuca</i>	1,0154	0,0106	Stabila
Purva zīlīte	<i>Parus palustris</i>	0,9377	0,0156	Mērens samazinājums **
Pelēkā zīlīte	<i>Parus montanus</i>	0,9629	0,0128	Mērens samazinājums **
Cekulzīlīte	<i>Parus cristatus</i>	1,0349	0,0129	Mērens pieaugums **
Meža zīlīte	<i>Parus ater</i>	1,0327	0,0149	Mērens pieaugums *
Zilzīlīte	<i>Parus caeruleus</i>	1,063	0,0115	Mērens pieaugums **
Lielā zīlīte	<i>Parus major</i>	1,014	0,0052	Mērens pieaugums **
Dzilnītis	<i>Sitta europaea</i>	0,9851	0,0114	Stabila
Mizložņa	<i>Certhia familiaris</i>	0,9853	0,0131	Stabila
Vālodze	<i>Oriolus oriolus</i>	0,9991	0,01	Stabila
Brūnā čakste	<i>Lanius collurio</i>	0,9463	0,015	Mērens samazinājums **
Sīlis	<i>Garrulus glandarius</i>	0,9961	0,0088	Stabila
Žagata	<i>Pica pica</i>	1,0229	0,0118	Stabila
Vārna	<i>Corvus corone cornix</i>	1,0346	0,0079	Mērens pieaugums **
Krauklis	<i>Corvus corax</i>	0,9922	0,0099	Stabila
Mājas strazds	<i>Sturnus vulgaris</i>	1,0138	0,0073	Stabila
Lauku zvirbulis	<i>Passer montanus</i>	1,0076	0,0109	Stabila
Žubīte	<i>Fringilla coelebs</i>	1,0034	0,0034	Stabila
Zaļžubīte	<i>Carduelis chloris</i>	1,0481	0,0121	Mērens pieaugums **
Dadzītis	<i>Carduelis carduelis</i>	1,0351	0,0169	Mērens pieaugums *
Ķivulis	<i>Carduelis spinus</i>	1,0306	0,0118	Mērens pieaugums **
Mazais svilpis	<i>Carpodacus erythrinus</i>	0,9865	0,0097	Stabila
Svilpis	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	1,0336	0,0133	Mērens pieaugums *
Dižknābis	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	1,0563	0,0165	Mērens pieaugums **
Dzeltenā stērste	<i>Emberiza citrinella</i>	1,0293	0,0063	Mērens pieaugums **
Niedru stērste	<i>Emberiza schoeniclus</i>	1,0539	0,0261	Mērens pieaugums *

\* p<0,05

\*\* p<0,01

**Mežirbei konstatēts straujš samazinājums.** Sugai šāda tendence bijusi jau kopš uzsākta Dienas monitoringā iegūto datu apstrāde (Auniņš, 2015, 2011; Auniņš et al., 2014; Auniņš, 2010, 2009, 2008, 2007; Auniņš and Keiņš, 2013, 2012; Auniņš and Mārdega, 2017, 2016, 2019, 2018). Lai arī mežirbes populācija 2020. gadā, salīdzinot ar iepriekšējo, nedaudz pieauga, tā joprojām bija tikai ap 12% no sugas populācijas uzskaišu pirmajā gadā (1. pielikums). Tādējādi **mežirbes aizsardzības statuss Latvijā uzskatāms par nelabvēlīgu** un paliek spēkā iepriekš sniegtais stāvokļa vērtējums un rekomendācijas. Mežirbe ir izteikts nometnieks, tādēļ populācijas samazinājuma iemesli nevar būt saistīti ar sugas dzīvotņu stāvokli ārpus Latvijas, kā tas var būt migrējošu sugu gadījumos. Tā kā šī ir suga, saistībā ar kuru valsts ir uzņēmusies starptautiskas saistības, **ir nepieciešams īstenot pasākumus, lai apturētu sugas skaita samazināšanos un atjaunotu tās populāciju.**

Jau trešo gadu pēc kārtas starp sugām ar skaita samazinājuma tendenci ir brūnā čakste. Būtiska skaita samazināšanās tendence šai sugai ir konstatēta visos šajā ziņojumā izmantotajos laika nogriežņos. Iepriekšējos 3 gadus sugas īstermiņa skaita samazināšanās tendence ziņota kā strauja (Auniņš and Mārdega, 2019, 2018, 2017), bet šogad tā savu statusu mainījusi uz “mērens samazinājums. Pēdējos 5 gadus populācijas indekss ir zemāks nekā jebkurā no gadiem iepriekšējā periodā. Tomēr 2020. gadā tas, salīdzinot ar iepriekšējo, ir nedaudz palielinājies. **Brūnās čakstes aizsardzības stāvoklis Latvijā uzskatāms par nelabvēlīgu.** Suga saistīta ar ekstensīvi apsaimniekotām mozaikveida lauksaimniecības zemēm, kurās ir daudz lielāka izmēra kukaiņu un kurās ir krūmu puduri, kas piemēroti sugas ligzdošanai. Lai arī daļa šīs sugas populācijas var izmantot arī lielākas, dabiski aizaugošas kailcirtes, kamēr tās vēl ir atklātas un strukturāli atgādina aizaugošu lauksaimniecības zemi, brūnā čakste uzskatāma par lauksaimniecības zemju speciālistu un iekļauta starp sugām, kas tiek izmantotas lauku putnu indeksa veidošanā. Sugas dzīvotnēm meža zemēs ir īslaicīgs raksturs, jo jau dažu gadu laikā koku un krūmu apaugums kļūst pārāk blīvs un sugai nepiemērots. Ir pamats uzskatīt, ka sugas populācijas samazināšanos lauksaimniecības zemēs iepriekšējos gados ir maskējis kailcirtņu platību pieaugums, tomēr nav veikti speciāli pētījumi, kas šo versiju apstiprinātu vai noliegtu. Latvija ir uzņēmusies starptautiskas saistības par šīs sugas saglabāšanu, tādēļ tai **jāveic pasākumi brūnās čakstes populācijas ilgtspējas nodrošināšanai, t.sk. pētījumi, kas ļautu noskaidrot šīs sugas samazināšanās iemeslus Latvijā un limitējošos faktoros.**

Jau otro gadu pēc kārtas starp sugām ar skaita samazinājuma tendenci ir grieze. Tā savu populācijas kritumu piedzīvo jau kopš 2014. gada. Būtiska skaita samazināšanās tendence šai sugai ir konstatēta visos šajā ziņojumā izmantotajos laika nogriežņos, turklāt jau piekto gadu pēc kārtas tai ir īstermiņa skaita samazināšanās tendence, kas pēdējos 4 gadus klasificējusies kā strauja (Auniņš and Mārdega, 2019, 2018, 2017, 2016), un kā strauja samazināšanās tā pirmoreiz klasificējusies arī pēdējo 10 gadu periodam (3. tabula). Kopš 2017. gada populācijas indekss ir zemāks nekā jebkurā no uzskaišu gadiem iepriekšējā periodā, ar tendenci samazināties. 2020. gadā tas bija otrais zemākais visā novērojumu periodā (~ 36%) un vēl mazāks tas bija tikai 2019. gadā (~34%). Tas liecina par pēdējos gados notiekošām izmaiņām šīs sugas nozīmīgākajās dzīvotnēs, visticamāk to platības un/vai kvalitātes samazināšanos Tādējādi **griezes aizsardzības stāvoklis Latvijā uzskatāms par nelabvēlīgu ar tendenci pasliktināties** tieši pēdējos gados. Suga saistīta ar ekstensīvi apsaimniekotiem zālājiem. Tā savulaik sekmīgi izmantoja pamestās lauksaimniecības zemes, kas aizauga ar zālājiem līdzīgu veģetāciju, ar ko izskaidrojams šīs sugas populācijas pieaugums 1990-tajos gados (Keiņš, 2003). Kopš 2010. gada grieze vairs nav starp sugām ar globālu apdraudējuma statusu, pateicoties sekmīgai sugas populāciju atjaunošanai Rietumeiropas valstīs un apzinātajām skaitliski lielajām populācijām Austrumeiropā. Pašlaik, acīmredzami, sāk piepildīties nelabvēlīgās prognozes sugas populācijas pārmaiņām Latvijā saistībā ar izmaiņām zālāju un lauksaimniecības zemju kopumā apsaimniekošanā (Keiņš, 2003), tomēr detalizētāku pētījumu par šo sugu Latvijā pēdējā laikā nav bijis. Latvija



ir uzņēmusies starptautiskas saistības par šīs sugas saglabāšanu, tādēļ tai **jāveic pasākumi griezes populācijas ilgtspējas nodrošināšanai**, t.sk. **pētījumi, kas ļautu noskaidrot sugas samazināšanās iemeslus Latvijā un jāveic pasākumi sugas populācijas lejupslīdes apturēšanai**. Latvijā dzīvo būtiska daļa no griezes kopējās Eiropas populācijas, tādēļ Latvijai ir augsta starptautiskā atbildība par šo sugu.

Triju citu Putnu direktīvas I pielikuma sugu (baltā stārķa, melnās dzilnas un sila cīruļa) populācijas kopš 2005. gada bijušas stabilas, bet dzērves populācija – pieaugusi. Gan melnās dzilnas, gan sila cīruļa populācijas iepriekš samazinājās, un to aizsardzības stāvoklis tika ziņots kā nelabvēlīgs (Auniņš et al., 2014), tomēr pašlaik šo sugu stāvoklis ir uzlabojies. Mazais mušķērājs, kura populācija iepriekš klasificējās kā pieaugoša, šogad klasificējas kā neskaidra. Pārējām uzskaitēs konstatētajām putnu direktīvas I pielikuma sugām populāciju tendences aplūkotajā laika periodā ir neskaidras.

#### Sugas, kas iekļautas globāli apdraudēto sugu sarakstā

Pirmo reizi starp sugām ar skaita samazināšanās tendenci ir **ķīvīte**, kura kopš 2017. gada iekļauta globāli apdraudēto sugu sarakstā kategorijā kā “gandrīz apdraudēta” suga (*near threatened*). Tās **populācijas pārmaiņa pirmoreiz klasificējusies kā “mērens samazinājums”**, bet vēl pērn tā bija stabila (Auniņš and Mārdega, 2019). Sugas populācija samazināšanās tendence iezīmējas kopš 2011. gada, kad konstatēts tās skaita maksimums un tās populācijas indekss 2020. gadā bija zemākais visā novērojumu periodā kopš Dienas putnu uzskaišu sākuma (1. un 2. pielikums). Arī ķīvītes 10 gadu tendence klasificējas kā mērens samazinājums. Iepriekšējos gados sugas samazināšanās tendence nav ziņota, izņemot 2016. gadu, kad tās īstermiņa tendence klasificējās kā “mērens samazinājums” (Auniņš and Mārdega, 2016). Šīs sugas ilgtermiņa un vidēja termiņa pārmaiņu tendence ilgstoši klasificējusies kā stabila (Auniņš and Mārdega, 2019, 2018, 2017). Ņemot vērā arī to, ka ķīvītes populācijas indekss pēdējos 3 gadus bijis zems, tās **aizsardzības stāvoklis Latvijā uzskatāms par nelabvēlīgu**. Tā kā suga ir iekļauta globāli apdraudēto sugu sarakstā, Latvijai jāveic pasākumi sugas populācijas ilgtspējas nodrošināšanai, t.sk. **pētījumi, kas ļautu noskaidrot šīs sugas samazināšanās cēloņus Latvijā un limitējošos faktoros**. Suga saistīta ar lauksaimniecības zemēm un ligzdo gan aramzemē, gan zālajos. Iepriekš ziņots par sugas zemajām ligzdošanas sekmēm aramzemē (Opermanis and Auniņš, 1995), kas varētu būt viens no skaita samazinājuma cēloņiem.

**Parastās ūbeles**, kura kopš 2015. gada iekļauta globāli apdraudēto sugu sarakstā kategorijā kā “jutīga” (*vulnerable*; IUCN, 2017), **populācijas pārmaiņas kopš 2005. gada joprojām klasificējas kā “mērens samazinājums”**. Tās populācija 2020. gadā, salīdzinot ar iepriekšējo gadu, ir samazinājusies. Vēl zemāks populācijas indekss šai sugai bijis tikai 2014. un 2017. gadā. Parastās ūbeles populācija samazinājusies arī 10 gadu periodā, bet tās īstermiņa un ilgtermiņa pārmaiņas klasificējas kā neskaidra. Tomēr arī šajos laika intervālos populācijas tendences slīpne (attiecīgi 0,9745 un 0,9252) norāda uz samazināšanos, un tikai salīdzinoši plašie ticamības intervāli neļauj to klasificēt kā samazinājumu arī šajos periodos. Tādējādi **parastās ūbeles aizsardzības stāvoklis Latvijā uzskatāms par nelabvēlīgu**. Tā kā suga ir iekļauta globāli apdraudēto sugu sarakstā, Latvijai **jāveic pasākumi sugas populācijas ilgtspējas nodrošināšanai**, t.sk. **pētījumi, kas ļautu noskaidrot šīs sugas samazināšanās cēloņus Latvijā un limitējošos faktoros**. Sugai ir izstrādāts starptautiskais sugas aizsardzības pasākumu plāns (Fisher et al., 2018), tādēļ, plānojot šīs sugas aizsardzību Latvijā, nepieciešams ņemt vērā tajā plānotos pasākumus. Informācija par ūbeles dzīvotnes izvēli ir ierobežota. Specifisku sugai veltītu pētījumu līdz šim Latvijā nav bijis, bet vispārīgos apkopojumos norādīts, ka tā apdzīvo dažādas mežaudzes pļavu un lauku tuvumā, kas ļauj to raksturot kā mežmalu sugu (LOB, 2002; Transehe and Sināts, 1936; Виксне, 1983). Nav informācijas par ūbeles ligzdošanas sekmēm Latvijā.

**Plukšķis** 2015. gadā iekļauts globāli apdraudēto sugu sarakstā kategorijā kā “gandrīz apdraudēta” suga (*near threatened*; IUCN, 2017). Neraugoties uz populācijas indeksa pieaugumu 2019. un 2020. gadā (no 8% līdz pat 72%), tā **populācijas pārmaiņa Latvijā jau ilgstoši klasificējas kā “samazinājums”** (Auniņš, 2015; Auniņš and Mārdega, 2019, 2018, 2017, 2016). Šogad, tāpat kā 2016. un 2017. gadā tā klasificējās kā “mērens samazinājums” (Auniņš and Mārdega, 2017, 2016), bet 2018. un 2019. gadā kā “straujš samazinājums” (Auniņš and Mārdega, 2019, 2018). Sugas populācijas indekss, sākot ar 2012. gadu, sāka strauji samazināties (2. pielikums), tomēr pēc pieauguma 2019. un 2020. gadā populācija atgriezusies apmēram 2013. gada līmenī. Sugas īstermiņa skaita pārmaiņu tendence, kas kopš 2016. gada klasificējās kā “straujš samazinājums”, pēdējos 2 gadus klasificējās kā “neskaidra” (sk. 3.5. nodaļu). Tomēr **sugas aizsardzības statuss Latvijā joprojām ir nelabvēlīgs**. Latvijas apstākļos suga dod priekšroku mežmalām, dažādiem atvērumiem mežā, kā arī lielākiem koku un krūmu puduriem lauksaimniecības zemēs, īpaši zālajos. Sugas samazināšanās iemesli Latvijā pašlaik nav līdz galam skaidri, tomēr ir liela iespēja, ka sugas samazināšanās saistīta ar klimata pārmaiņām. Sugai prognozēta ligzdošanas izplatības areāla pārvietošanās uz ziemeļaustrumiem un sugas izzušana Latvijā (Huntley et al., 2007). Pēdējo 2 gadu populācijas pieaugums īsti neierakstās šajā scenārijā, tomēr vēl nenoraida šo hipotēzi. Ņemot vērā sugas straujos samazināšanās tempus un globālo apdraudējuma statusu, valstij jāveic pētījumi, kas ļautu noskaidrot plukšķa skaita samazinājuma iemeslus un populāciju limitējošos faktoros, kā arī jāizstrādā stratēģiju sugas saglabāšanai Latvijā.

Plāvu čipstes (statuss “gandrīz apdraudēta” pēc IUCN klasifikācijas) populācija gan kopš 2005. gada, gan arī kopš 1995. un 2010. gada bijusi stabila. Pārējām uzskaitēs konstatētajām sugām, kas iekļautas globāli apdraudēto sugu sarakstos, populāciju pārmaiņu tendences ir neskaidras.

#### Citas sugas

Pirmo reizi starp sugām ar skaita samazināšanās tendenci ir dzeguze *Cuculus canorus* (1. attēls). Vēl pērn tās populācija kopš 2005. gada klasificējās kā stabila, tomēr tās 10 gadu tendence klasificējās kā “mērens samazinājums” jau pērn, bet īstermiņa tendence tāda bijusi jau kopš 2017. gada (Auniņš and Mārdega, 2019, 2018, 2017). Arī šogad īstermiņa un 10 gadu tendence nav mainījusies. Strauja dzeguzes populācijas samazināšanās reģistrēta pēc 2015. gada, bet iezīmējas pēc 2012. gada, kad reģistrēts tās populācijas indeksa maksimums (1. un 2. pielikums). 2020. gadā reģistrēts zemākais sugas indekss kopš uzskaišu uzsākšanas, bet otrs zemākais bijis pērn (Auniņš and Mārdega, 2019). Tādēļ **dzeguzes aizsardzības statuss Latvijā uzskatāms par nelabvēlīgu**. Dzeguzes populācijas samazināšanās jāuztver ļoti nopietni, jo šī suga ir uzskatāma par nozīmīgu bioloģiskās daudzveidības indikatoru (Morelli et al., 2017a, 2017b; Tryjanowski and Morelli, 2015), lai arī tā nav iekļauta nevienā no ekosistēmu specifiskajiem kompleksajiem indikatoriem. Dzeguze primāri ir mežu ekosistēmas suga, tomēr apdzīvo ļoti daudzveidīgu dzīvotņu mozaīku. Suga Latvijā nav padziļināti pētīta, tomēr šādi pētījumi būtu ļoti nepieciešami.

Arī lakstīgala *Luscinia luscinia* starp sugām ar skaita samazināšanās tendenci ir iekļauta pirmoreiz. Tās 10 gadu un īstermiņa tendences arī klasificējas kā “mērens samazinājums” (3. un 4. tabulas), bet ilgtermiņa tendence ir stabila (2. tabula). Pērn lakstīgala populācija klasificējās kā stabila visos laika nogriežņos, izņemot īstermiņa (Auniņš and Mārdega, 2019). Īstermiņa tendence sugai ir bijusi negatīva jau kopš 2018. gada (Auniņš and Mārdega, 2018). Sugas populācijas samazināšanās tendence iezīmējas pēc 2014. gada, bet pēdējos 2 gadus tā bijusi zemākā kopš uzskaišu sākuma (1. pielikums). Tomēr, ņemot vērā, ka līdzīgs populācijas samazinājums (gan tikai uz 1 gadu) bijis 2011. gadā un populācija līdzīgā līmenī bijusi arī 1990-tajos gados, ir pārāgri sugas aizsardzības stāvokli atzīt par nelabvēlīgu. Tomēr sugas populācijas samazināšanās un pakāpeniska izzušana no Latvijas teritorijas šī gadsimta beigās prognozēta klimata pārmaiņu

dēļ (Huntley et al., 2007). Svarīgi sekot līdzi situācijas attīstībai, un izstrādāt stratēģiju šī procesa bremsēšanai un sugas saglabāšanai.

Starp sugām ar skaita samazināšanās tendenci jau kopš 2012. gada (Auniņš, 2015; Auniņš et al., 2014; Auniņš and Keiņš, 2013; Auniņš and Mārdega, 2019, 2018, 2017, 2016) ir mazais dzenis *Dendrocopos minor*, kurš, tāpat kā mežzirbe, ir meža speciālistu suga. Suga tiek izmantota arī meža putnu indeksa veidošanai. Lai arī gan 2019., gan 2020. gadā reģistrēts sugas populācijas indeksa kāpums (līdz 88%), tas nav mainījis kopējo nelabvēlīgo tendenci. Tādēļ **mazā dzeņa aizsardzības statuss Latvijā uzskatāms par nelabvēlīgu**. Jau piekto gadu pēc kārtas un septīto reizi pēdējo 7 gadu laikā starp sugām ar skaita samazinājuma tendenci ir dižraibais dzenis (Auniņš, 2015; Auniņš et al., 2014; Auniņš and Keiņš, 2013; Auniņš and Mārdega, 2019, 2018, 2017, 2016). Šogad reģistrēts neliels indeksa kāpums, tomēr joprojām, salīdzinot ar uzskaišu sākuma gadu, ir zaudēti apmēram 20% šīs sugas populācijas. Arī **dižraibā dzeņa aizsardzības statuss Latvijā uzskatāms par nelabvēlīgu**. Arī šī ir meža speciālistu suga un tiek izmantota meža putnu indeksa veidošanai. **Valstij jāveic pētījumi, kas ļautu noskaidrot abu šo dzeņu sugu skaita samazinājuma iemeslus un risku, ko tie rada šo sugu populācijām**. Pozitīvi vērtējams, ka ir izstrādāts dzeņu sugu aizsardzības pasākumu plāns. Svarīgi būtu iespējami ātri uzsākt šī plāna īstenošanu.

Kārtējo samazinājumu piedzīvojusi lukstu čakstītes *Saxicola rubetra* populācija, kurai 2020. gadā reģistrēts vēsturiski zemākais populācijas indekss (1. pielikums). Tās populācijas pārmaiņu tendence klasificējas kā mērens samazinājums visos laika nogriežņos (1., 3. un 4. tabula), izņemot ilgtermiņa, kurā tā joprojām klasificējas kā stabila, pateicoties populācijas pieaugumam 1990-tajos gados (2. tabula un 4. pielikums). Tomēr pēdējos gadus lukstu čakstītes populācijas indekss ir zemāks kā 1995. gadā (3. un 4. pielikums). **Sugas aizsardzības statuss Latvijā ir nelabvēlīgs**. Sugas populācija līdz 2005. gadam pieauga, līdz 2010. gadam svārstījās augstā līmenī, bet kopš tā laika samazinās. Suga ir saistīta ar lauksaimniecības zemēm, un 1990-tajos gados un 2000-šo gadu sākumā reģistrētais sugas populācijas pieaugums skaidrojams ar "aizlaisto" lauksaimniecības zemju platību (t.i., tādu, kur lauksaimnieciskā darbība nenotiek, bet kas vēl saglabājas atklātas) pieaugumu. Tomēr pēdējo 10 gadu laikā vērojams pastāvīgs un nepārprotams populācijas kritums, kas liecina, ka sugai piemērotās dzīvotnes izzūd, vai nu apmežojoties, vai tiekot pārvērstām aktīvā aramzemē. Tā kā lukstu čakstīte ir viena no sugām, kas veido Lauku putnu indeksu, valstij vajadzētu veikt pētījumus, kas ļautu noskaidrot šīs sugas pēdējos gados notikušā populācijas samazinājuma cēloņus, lai savlaicīgi būtu iespējams novērst apdraudējumu tai.

Jau trešo gadu pēc kārtas starp sugām ar statistiski būtisku skaita samazināšanās tendenci kopš Dienas putnu uzskaišu sākuma parādās kārķļu ļauķis *Locustella naevia* ("mērens samazinājums"), kura populācija pērn ir samazinājies (1. pielikums). Ilgtermiņā tā joprojām klasificējas kā "mērens pieaugums" un joprojām ir būtiski lielāka kā 1995. gadā (3. pielikums). Tāpat kā lukstu čakstīte, arī kārķļu ļauķis ieguva no lauksaimniecības zemju pamešanas 1990-tajos gados, bet pašreizējā abu sugu populācijas samazināšanās liecina par to, ka samazinās ekstensīvi apsaimniekotu lauksaimniecības zemju platības. Suga ir arī viena no Lauku putnu indeksu veidojošajām sugām.

Peļu klijāna *Buteo buteo* populācija samazinās jau ilgstoši, un tā populāciju pārmaiņu tendence ir negatīva visos laika nogriežņos (1., 2. un 3. tabula), izņemot ilgtermiņa, kurā tā ir neskaidra (4. tabula). 2020. gadā reģistrēts vēsturiski zemākais sugas populācijas indekss kopš uzskaišu sākuma. Pašlaik ir zaudēta gandrīz puse populācijas, salīdzinot ar 2005. gadu, un vairāk kā 2/3 populācijas, salīdzinot ar 1995. gadu. Peļu klijāna **aizsardzības stāvoklis Latvijā uzskatāms par nelabvēlīgu**. Nozīmīgākais peļu klijāna populācijas kritums reģistrēts starp 1996. un 2002. gadu, tam sekoja pieaugums līdz 2007. gadam, bet kopš tā laika peļu klijāna populācija lēni samazinās (3. un 4. pielikums). Tā kā suga saistīta ar mozaīkveida ainavu, kas ietver gan lauksaimniecības zemes, kurās suga barojas, gan mežus, kuros suga ligzdo, grūti izvirzīt hipotēzes par iespējamajiem skaita samazinājuma iemesliem.

## Lai noskaidrotu sugas skaita samazināšanās iemeslus un izstrādātu priekšlikumus sugas populācijas lejupslīdes apturēšanai, valstij jāveic atbilstoši pētījumi.

Populācijas samazinājuma tendence “mērens samazinājums” ir arī divām zīlīšu sugām – pelēkajai zīlītei *Poecile montanus* un purva zīlītei *Poecile palustris*. Abām sugām 2020. gadā bijis populācijas pieaugums, salīdzinot ar iepriekšējo gadu, tomēr tas kopējo tendenci nemaina (1. pielikums). Purva zīlītes samazināšanās ziņota jau kopš 2016. gada (Auniņš and Mārdega, 2019, 2018, 2017, 2016), kamēr pelēkā zīlīte – kopš 2019. gada. Abu sugu aizsardzības stāvoklis Latvijā ir nelabvēlīgs. Abas ir mežu speciālistu sugas, kas veido Meža putnu indeksu. Abas ir daļēji migranti, kas, ja dodas ziemeļos, neveic tālas migrācijas, tādēļ šo sugu populācijas ir maz atkarīgas no pārrobežu ietekmēm. Visticamāk šo sugu populāciju samazināšanās cēloņi ir saistīti ar mežu apsaimniekošanu Latvijā. Lai noskaidrotu abu šo zīlīšu sugu skaita samazināšanās iemeslus un izstrādātu priekšlikumus to populāciju lejupslīdes apturēšanai, valstij jāveic pētījumi.

Lauku cīruļa un koku čipstes, kuru populācijas iepriekš samazinājās, pateicoties indeksa pieaugumam, populāciju pārmaiņu tendences šogad savu statusu mainījušas uz “stabila”. Tomēr lauku cīruļim ilgtermiņa tendence joprojām klasificējas kā “mērens samazinājums” (3.3. nodaļa).

Arī šogad, līdzīgi kā iepriekšējos gados (Auniņš and Mārdega, 2019, 2018, 2017), sugas ar būtisku skaita samazinājuma tendenci („mērens samazinājums” vai „straujš samazinājums”) pārstāv gan mežu (mežzirbe, divas dzeņu sugas, dzeguze un divas zīlīšu sugas), gan lauksaimniecības zemju (piemēram, grieze, ķīvīte, lauku cīruļis, lukstu čakstīte un kārkļu ļauķis) ekosistēmas. Vairākas sugas (peļu kliņģans, parastā ūbele, plukšķis un brūnā čakste) ir saistītas ar mozaīkveida ainavu, tātad gan ar mežiem, gan ar lauksaimniecības zemēm. Sugu skaitam ar skaita samazinājuma tendenci pēdējos gadus ir tendence palielināties. Turklāt vēl daudzām ar mežiem un lauksaimniecības zemēm saistītām sugām ir reģistrētas īstermiņa skaita samazināšanās tendences (sk. 3.5. apakšnodaļu). **Tas liecina, ka Latvijas sauszemes ekosistēmās pastāv problēmas ar bioloģiskās daudzveidības stāvokli.** Tādēļ nepieciešams veikt mērķtiecīgus pētījumus abās galvenajās ekosistēmās (mežos un lauksaimniecības zemēs), kas ļautu pamatot un sagatavot pasākumus šo ekosistēmu speciālistu sugu aizsardzības stāvokļa uzlabošanai.

Stabilas populācijas šajā periodā bijušas 31 sugai. Starp sugām, kuru populācijas ir stabilas, ir sugas ar visdažādākajām barošanās un ziemošanas stratēģijām, kā arī no dažādām ekosistēmām. Lielākā daļa šo sugu uzskatāmas par ekoloģiski plastiskām, tomēr starp tām ir arī piecas meža speciālistu sugas (pēc EBCC Paneiropas parasto putnu monitoringa programmas Boreālā reģiona saraksta) – melnā dzilna *Dryocopus martius*, svirlītis *Phylloscopus sibilatrix*, zeltgalvītis *Regulus regulus*, melnais mušķērājs *Ficedula hypoleucos* un mizložņa *Certhia familiaris*, kā arī astoņas lauksaimniecības zemju speciālistu sugas – baltais stārķis *Ciconia ciconia*, lauku cīruļis *Alauda arvensis*, bezdelīga *Hirundo rustica*, pļavu čipste *Anthus pratensis*, purva ļauķis *Acrocephalus palustris*, lauku zvirbulis *Passer montanus*, mājas strazds *Sturnus vulgaris* un mazais svilpis *Carpodacus erythrinus*. Salīdzinot ar iepriekšējo gadu, viena no lauksaimniecības zemju speciālistu sugām – ķīvīte, savu statusu mainījusi no “stabila” uz “mērens samazinājums”, un viena suga – lauku cīruļis, otrādi – no “mērens samazinājums” uz “stabila”.

Arī starp 29 sugām, kurām konstatēts populāciju pieaugums, ir sugas ar visdažādāko barošanās stratēģiju, pārstāvēti gan nometnieki, gan tuvie un tālie migranti, gan sugas no dažādām ekosistēmām. Tas liecina, ka nav kāda šīs sugas vienojoša elementa, kas izskaidrotu to pieauguma iemeslus. Lielākā daļa šo sugu uzskatāmas par ekoloģiski plastiskām, tomēr starp tām ir arī četras meža speciālistu sugas (pēc EBCC Paneiropas parasto putnu monitoringa programmas Boreālā reģiona saraksta) – meža zīlīte *Periparus ater*, cekulzīlīte *Lophophanes cristatus*, svilpis *Pyrrhula pyrrhula* un dižknābis *Coccothraustes coccothraustes*, kā arī trīs lauksaimniecības zemju speciālistu sugas – brūnspārnu ļauķis *Sylvia communis*, dadzītis *Carduelis carduelis* un dzeltenā stērste *Emberiza citrinella*.

Salīdzinot ar iepriekšējo gadu, viena no meža speciālistu sugām ar skaita pieauguma tendenci (mazais mušķērājs) mainījusi savu statusu uz “neskaidra”, bet viena (meža zīlīte) – no neskaidra uz “pieaugoša”.

Visu 112 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 – 2020) 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>	1,0022	0,0096	Stabila
Peļu klijāns	<i>Buteo buteo</i>	0,9638	0,013	Mērens samazinājums **
Paipala	<i>Coturnix coturnix</i>	1,0842	0,075	Neskaidra
Grieze	<i>Crex crex</i>	0,9622	0,011	Mērens samazinājums **
Ķīvīte	<i>Vanellus vanellus</i>	0,9997	0,011	Stabila
Lauku balodis	<i>Columba palumbus</i>	1,0141	0,0079	Stabila
Parastā ūbele	<i>Streptopelia turtur</i>	0,9745	0,0188	Neskaidra
Dzeguze	<i>Cuculus canorus</i>	1,0191	0,0059	Mērens pieaugums **
Tītiņš	<i>Jynx torquilla</i>	1,0811	0,0186	Mērens pieaugums **
Lauku cīrulis	<i>Alauda arvensis</i>	0,9906	0,0043	Mērens samazinājums *
Bezdelīga	<i>Hirundo rustica</i>	1,032	0,0109	Mērens pieaugums **
Pļavu čipste	<i>Anthus pratensis</i>	0,9846	0,0128	Stabila
Dzeltenā cielava	<i>Motacilla flava</i>	0,9183	0,0384	Mērens samazinājums *
Baltā cielava	<i>Motacilla alba</i>	0,992	0,0086	Stabila
Lakstīgala	<i>Luscinia luscinia</i>	1,0117	0,0077	Stabila
Lukstu čakstīte	<i>Saxicola rubetra</i>	0,9928	0,0058	Stabila
Pelēkais strazds	<i>Turdus pilaris</i>	1,0264	0,0178	Neskaidra
Kārķļu ļauķis	<i>Locustella naevia</i>	1,0252	0,0127	Mērens pieaugums *
Upes ļauķis	<i>Locustella fluviatilis</i>	0,9509	0,0148	Mērens samazinājums **
Ceru ļauķis	<i>A. schoenobaenus</i>	1,0066	0,0195	Stabila
Purva ļauķis	<i>Acrocephalus palustris</i>	1,0227	0,0128	Stabila
Brūnspārnu ļauķis	<i>Sylvia communis</i>	1,0286	0,0066	Mērens pieaugums **
Dārza ļauķis	<i>Sylvia borin</i>	1,0088	0,0085	Stabila
Melngalvas ļauķis	<i>Sylvia atricapilla</i>	1,0544	0,0097	Mērens pieaugums **
Vālodze	<i>Oriolus oriolus</i>	1,0375	0,0097	Mērens pieaugums **
Brūnā čakste	<i>Lanius collurio</i>	0,9604	0,0145	Mērens samazinājums **
Žagata	<i>Pica pica</i>	1,0701	0,0145	Mērens pieaugums **
Kovārnis	<i>Corvus monedula</i>	0,9824	0,0291	Neskaidra
Vārna	<i>Corvus corone cornix</i>	1,0514	0,0082	Mērens pieaugums **
Mājas strazds	<i>Sturnus vulgaris</i>	1,026	0,0078	Mērens pieaugums **
Lauku zvirbulis	<i>Passer montanus</i>	1,0575	0,0149	Mērens pieaugums **

Suga		Tendence (S)	Standart- klūda (SE)	Tendences raksturojums
Latviski	Latīniski			
Zaļžubīte	<i>Carduelis chloris</i>	1,0453	0,0154	Mērens pieaugums **
Dadzītis	<i>Carduelis carduelis</i>	0,9884	0,0181	Stabila
Kaņepītis	<i>Carduelis cannabina</i>	0,9976	0,0287	Neskaidra
Mazais svilpis	<i>Carpodacus erythrinus</i>	0,9707	0,0092	Mērens samazinājums **
Dzeltenā stērste	<i>Emberiza citrinella</i>	1,0284	0,0064	Mērens pieaugums **
Dārza stērste	<i>Emberiza hortulana</i>	1,0614	0,0893	Neskaidra
Niedru stērste	<i>Emberiza schoeniclus</i>	1,0397	0,0262	Neskaidra

\* p<0,05

\*\* p<0,01

Indeksu savienošana veikta 38 lauku putnu sugām (2. tabula). To populāciju indeksi doti 3. pielikumā, bet indeksu un to reprezentācijas intervālu izmaiņu grafiki doti 4. pielikumā. Savietotie indeksi raksturo izmaiņas kopš 1995. gada, tādēļ pēc tiem var vērtēt ilgtermiņa (24 gadu) tendences. Tā kā par 1995.–2005. gada periodu uzskaišu dati nāk tikai no Lauku putnu monitoringa programmas, arī visas sugas, kurām veikta trendu savietošana, ir primāri saistītas ar lauksaimniecības zemēm. Vērtējot populāciju indeksus 4. pielikumā, jāņem vērā, ka indeksi pirms 2005. gada raksturo populāciju izmaiņas tikai lauksaimniecības zemēs, bet pēc 2005. gada – valstī kopumā, tādēļ to interpretācija sugām, kurām daļa populācijas dzīvo ārpus agroainavas, var nebūt viennozīmīga.

Sugu, kam vērojama statistiski nozīmīga populāciju samazināšanās ilgtermiņā, skaits nav mainījies. Visas 7 šīs sugas ir tās pašas, kas ziņotas jau iepriekšējā ziņojumā (Auniņš and Mārdega, 2019) – peļu klijāns *Buteo buteo*, grieze *Crex crex*, lauku cīrulis *Alauda arvensis*, dzeltenā cielava *Motacilla flava*, upes ķauķis *Locustella fluviatilis*, brūnā čakste *Lanius collurio* un mazais svilpis *Carpodacus erythrinus*. Šīm sugām, izņemot lauku cīruli, negatīvā tendence stabili saglabājas jau ilgāku laika periodu, un lielākajai daļai no tām būtiskākais skaita samazinājums noticis vēl pirms Dienas putnu monitoringa uzsākšanas. Tomēr 3 no sugām, kuru populācijas ilgtermiņā samazinās, populāciju samazināšanās turpinās arī pašlaik: peļu klijāna, griezes un brūnās čakstes populācijas samazinās vidējā termiņā. Visas šīs sugas sīkāk analizētas 3.2. nodaļā.

Ilgtermiņa skaita pieaugums konstatēts pavisam 13 sugām (nevienai no tām pieaugums vairs neklasificējas kā straujš), 11 sugām populācijas šajā periodā bijušas stabilas (pērn desmit), bet pārējām septiņām sugām tendence ir neskaidra. Vienīgā statusa pārmaiņa, salīdzinot ar iepriekšējo gadu, reģistrēta purva ķauķim, kura statuss mainījies no pieaugoša uz stabilu. Lai arī ne tik izteikti kā īstermiņa un vidēja termiņa pārmaiņām, arī ilgtermiņa pārmaiņām pēdējos 5 gadus iezīmējas tendence sugu skaitam ar pieaugošām populācijām samazināties uz pārējo kategoriju rēķina. Iemesls tam, ka lielākā daļa sugu, kam pieejama ilgtermiņa populāciju pārmaiņu tendence, joprojām klasificējas kā pieaugošas, ir izteiktais lauku putnu populāciju pieaugums 1990-tajos gados, kad būtiski populācijas palielinājās sugām, kas saistītas ar krūmiem un krūmājiem agroainavā.

Tā kā ilgtermiņa tendences ir stabilākas un to izmaiņas pa gadiem nav krasas, lielākoties spēkā ir iepriekšējo gadu ziņojumos uzsvērtais. Notikusi tikai viena izmaiņa analizēto sugu statusā – purva ķauķis savu statusu mainījis no “mērens pieaugums” uz “stabila”. Piecas no sugām ar skaita samazināšanās tendenci – grieze, lauku cīrulis, dzeltenā cielava, brūnā čakste un mazais svilpis ir lauksaimniecības zemju speciālistu sugas, un arī peļu klijānam lauksaimniecības zemes ir ļoti nozīmīgas kā barošanās biotops. Trīs no uzskaitītajām sugām (grieze, dzeltenā cielava un mazais svilpis) ir saistītas ar zālājiem. Griezes populācijas pārmaiņas sīkāk analizētas 3.2. nodaļā. Pārējām sugām spēkā paliek iepriekšējā ziņojuma secinājumi saistībā ar populāciju ilgtermiņa izmaiņām, kuri precizēti, izmantojot pēdējos populāciju indeksus, un tiek atkārtoti zemāk.

Dzeltenā cielava dod priekšroku mitriem zālājiem, kamēr mazais svilpis – zālāju un krūmu mozaikai. Mitro zālāju daudzums Latvijā ir būtiski samazinājies šajā periodā gan to neapsaimniekošanas un aizaugšanas ar krūmiem dēļ, gan arī, pārvēršot tos aramzemē. Tas atspoguļojas arī **dzeltenās cielavas** populācijas kritumā. 2018. gadā novērotajam dzeltenās cielavas populācijas indeksa kāpumam abus nākamajos gadus ir sekojis kritums, populācijai šogad atgriežoties 2016. gada līmenī, kas bijis vēsturiski zemākais šai sugai. Īslaicīgais populācijas pieaugums 2018. gadā, iespējams, saistīts ar 2017. gada otrajā pusē daudzviet Latvijā notikušajām ilgstošajām lietavām, kā rezultātā daudzas platības pārplūda. Tas radīja ļoti labus barošanās apstākļus vasaras otrajā pusē, kas, iespējams, paaugstināja jauno putnu izdzīvotību, un paaugstināts mitruma režīms augsnē applūdušajās platībās saglabājās arī 2018. gada ligzdošanas sezonā. Ja šī hipotēze ir patiesa, tas liecina, ka 1) sugas populācija Latvijā ir atjaunojama, uzlabojot tās esošo un neseno dzīvotņu piemērotību, un 2) Latvijā veiktā masveida meliorācija kombinācijā ar notiekošajām klimata pārmaiņām ir papildu negatīvais faktors, kas ietekmē sugas populāciju. Lai arī dzeltenās cielavas īstermiņa un vidēja termiņa tendences šogad neklasificējas kā samazinājums, tās ilgtermiņa tendence joprojām tā klasificējas un populācija saglabājas ļoti zemā līmenī. **Tādejādi dzeltenās cielavas aizsardzības stāvoklis Latvijā uzskatāms par nelabvēlīgu.**

Latvijā samazinājušās arī citu dabisko zālāju platības, kas atspoguļojas **mazā svilpja *Carpodacus erythrinus* populācijas** izmaiņās – tā **pēdējo 25 gadu periodā samazinājusies par aptuveni 31%**. Tomēr kopš 2008. gada tālāka situācijas pasliktināšanās nav bijusi vērojama, par ko liecina arī sugas stabils populācijas vidēja termiņa trends. Tā kā suga ir saistīta ar ierobežoti krūmainām mikrosituācijām ekstensīvā agro ainavā, īpaši dabiskos zālajos, bet tā izvairās no krūmiem stipri aizaugušām vietām un intensīvās lauksaimniecības, sugu potenciāli apdraud nelabvēlīgas izmaiņas Latvijas lauku ainavā – polarizācija, ko raksturo zālāju aizaugšana no vienas puses un lauksaimniecības intensifikācija no otras.

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

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

Lai uzlabotu šo sugu, kuru populācijas būtiski samazinājušās pēdējo 25 gadu periodā, stāvokli, **nepieciešami speciāli pētījumi par šo sugu skaitu limitējošajiem faktoriem un notikušajām izmaiņām tajos.** Ir svarīgi šos pētījumus veikt, kā arī izstrādāt un īstenot aizsardzības pasākumus, kamēr šīs sugas vēl ir salīdzinoši parastas, t.i. pirms tās kļuvušas tik retas, ka to izpēte ir apgrūtināta, bet aizsardzība un populācijas atjaunošana iespējama tikai ar pasākumiem, kuru īstenošana saistīta ar lielām izmaksām un ierobežojumiem zemju īpašniekiem. 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 uz dažādu tautsaimniecības sektoru attīstību. Šo tendenču kļūdas intervāli ir daudz šaurāki kā īstermiņa (5 gadu) tendencēm jeb pietiekoši šauri, lai ļautu šīs tendences klasificēt lielākajai daļai sugu. Vienlaikus šis periods ir pietiekami īss, lai kādas sugas populācijas strauju izmaiņu gadījumā, kad populācijas lielums iziet ārpus populāciju lieluma svārstību dabiskā intervāla, ļautu savlaicīgi pievērst uzmanību notiekošajam, un, ja nepieciešams, veikt pasākumus situācijas mainīšanai. Desmit gadu tendences ļauj tās vērtēt kopā ar garāka un īsāka perioda tendencēm, lai vērtētu, vai sugas stāvoklim ir tendence stabilizēties, vai gluži pretēji – tas turpina mainīties nevēlamā virzienā.

Vidēja termiņa populācijas lieluma samazināšanās tendence konstatēta 27 sugām, divām no tām (griezei un pelēkajai zīlītei) samazināšanās vērtējama kā strauja (3. tabula). Tas ir par 9 sugām vairāk nekā pērn, kad to bija 18 (Auniņš and Mārdega, 2019). Populācijas pieaugums konstatēts 20 sugām, nevienai no tām tas nav bijis straujš. Statistiski stabila populācijas šajā laika periodā bijušas 16 sugām, bet visām pārējām (tabulā nav iekļautas) īstermiņa izmaiņu tendence bijusi neskaidra.

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

Suga		Tendence (S)	Standart-kļūda (SE)	Tendences raksturojums
Latviski	Latīniski			
Niedru lija	<i>Circus aeruginosus</i>	0,9081	0,04	Mērens samazinājums *
Peļu klijāns	<i>Buteo buteo</i>	0,9518	0,0186	Mērens samazinājums **
<b>Grieze</b>	<b><i>Crex crex</i></b>	<b>0,885</b>	<b>0,0202</b>	<b>Straujš samazinājums **</b>
Dzērve	<i>Grus grus</i>	1,0098	0,0161	Stabila
Ķīvīte	<i>Vanellus vanellus</i>	0,9516	0,016	Mērens samazinājums **
Meža tilbīte	<i>Tringa ochropus</i>	1,0079	0,0177	Stabila
Meža balodis	<i>Columba oenas</i>	1,1264	0,0426	Mērens pieaugums **
Lauku balodis	<i>Columba palumbus</i>	1,0231	0,0101	Mērens pieaugums *
Parastā ūbele	<i>Streptopelia turtur</i>	0,9171	0,0321	Mērens samazinājums **
Dzeguze	<i>Cuculus canorus</i>	0,9592	0,0084	Mērens samazinājums **
Tītiņš	<i>Jynx torquilla</i>	0,925	0,0203	Mērens samazinājums **
Melnā dzilna	<i>Dryocopus martius</i>	1,0495	0,0239	Mērens pieaugums *
Dižraibais dzenis	<i>Dendrocopos major</i>	0,9873	0,0125	Stabila
Lauku cīrulis	<i>Alauda arvensis</i>	0,9961	0,0061	Stabila
Bezdelīga	<i>Hirundo rustica</i>	0,9562	0,016	Mērens samazinājums **
Mājas čurkste	<i>Delichon urbica</i>	0,9239	0,0315	Mērens samazinājums *
Koku čipste	<i>Anthus trivialis</i>	1,0125	0,0101	Stabila
Pļavu čipste	<i>Anthus pratensis</i>	0,9948	0,0224	Stabila
Baltā cielava	<i>Motacilla alba</i>	0,9805	0,0094	Mērens samazinājums *
Paceplītis	<i>Troglodytes troglodytes</i>	1,0338	0,009	Mērens pieaugums **
Peļkājīte	<i>Prunella modularis</i>	0,9579	0,0147	Mērens samazinājums **
Sarkanrīklīte	<i>Erithacus rubecula</i>	0,9704	0,008	Mērens samazinājums **
Lakstīgala	<i>Luscinia luscinia</i>	0,9731	0,0101	Mērens samazinājums **
Lukstu čakstīte	<i>Saxicola rubetra</i>	0,9505	0,01	Mērens samazinājums **
Melnais mežastrazds	<i>Turdus merula</i>	1,0163	0,0068	Mērens pieaugums *



Suga		Tendence (S)	Standart-klūda (SE)	Tendences raksturojums
Latviski	Latīniski			
Dziedātājstrazds	<i>Turdus philomelos</i>	1,022	0,0073	Mērens pieaugums **
Plukšķis	<i>Turdus iliacus</i>	0,9164	0,0312	Mērens samazinājums **
Kārklu ķauķis	<i>Locustella naevia</i>	0,9212	0,022	Mērens samazinājums **
Krūmu ķauķis	<i>Acrocephalus dumetorum</i>	1,1141	0,0449	Mērens pieaugums *
Purva ķauķis	<i>Acrocephalus palustris</i>	0,9374	0,0169	Mērens samazinājums **
Iedzeltenais ķauķis	<i>Hippolais icterina</i>	0,9528	0,0123	Mērens samazinājums **
Gaišais ķauķis	<i>Sylvia curruca</i>	1,0385	0,0188	Mērens pieaugums *
Brūnspārnu ķauķis	<i>Sylvia communis</i>	0,9917	0,0102	Stabila
Dārza ķauķis	<i>Sylvia borin</i>	0,9677	0,011	Mērens samazinājums **
Melngalvas ķauķis	<i>Sylvia atricapilla</i>	1,0301	0,0102	Mērens pieaugums **
Zaļais ķauķītis	<i>Phylloscopus trochiloides</i>	1,1865	0,0781	Mērens pieaugums *
Svirlītis	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	0,9739	0,0086	Mērens samazinājums **
Čuncīņš	<i>Phylloscopus collybita</i>	1,0311	0,0055	Mērens pieaugums **
Vītītis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	1,0318	0,009	Mērens pieaugums **
Zeltgalvītis	<i>Regulus regulus</i>	1,0499	0,0167	Mērens pieaugums **
Pelēkais mušķērājs	<i>Muscicapa striata</i>	0,9923	0,02	Stabila
Melnais mušķērājs	<i>Ficedula hypoleuca</i>	0,9822	0,0151	Stabila
Purva zīlīte	<i>Parus palustris</i>	0,9157	0,0254	Mērens samazinājums **
<b>Pelēkā zīlīte</b>	<b><i>Parus montanus</i></b>	<b>0,9064</b>	<b>0,0178</b>	<b>Straujš samazinājums *</b>
Cekulzīlīte	<i>Parus cristatus</i>	1,0814	0,0221	Mērens pieaugums **
Meža zīlīte	<i>Parus ater</i>	1,0707	0,0248	Mērens pieaugums **
Zilzīlīte	<i>Parus caeruleus</i>	1,035	0,0131	Mērens pieaugums **
Lielā zīlīte	<i>Parus major</i>	1,0055	0,0072	Stabila
Mizložņa	<i>Certhia familiaris</i>	1,0027	0,0211	Stabila
Vālodze	<i>Oriolus oriolus</i>	0,9588	0,0132	Mērens samazinājums **
Brūnā čakste	<i>Lanius collurio</i>	0,9096	0,022	Mērens samazinājums **
Sīlis	<i>Garrulus glandarius</i>	0,9704	0,0128	Mērens samazinājums *
Žagata	<i>Pica pica</i>	0,9944	0,0136	Stabila
Vārna	<i>Corvus corone cornix</i>	1,0188	0,0094	Mērens pieaugums *
Krauklis	<i>Corvus corax</i>	0,9625	0,0136	Mērens samazinājums **
Mājas strazds	<i>Sturnus vulgaris</i>	0,9871	0,0089	Stabila
Lauku zvirbulis	<i>Passer montanus</i>	1,0033	0,016	Stabila
Žubīte	<i>Fringilla coelebs</i>	0,9892	0,0044	Mērens samazinājums *
Zaļžubīte	<i>Carduelis chloris</i>	0,9867	0,0128	Stabila
Egļu krustknābis	<i>Loxia curvirostra</i>	1,2692	0,1199	Mērens pieaugums *
Mazais svilpis	<i>Carpodacus erythrinus</i>	0,9978	0,011	Stabila
Svilpis	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	1,0769	0,0215	Mērens pieaugums **
Dzeltenā stērste	<i>Emberiza citrinella</i>	1,0327	0,0085	Mērens pieaugums **

\* p<0,05

\*\* p<0,01

Trīs no sugām ar 10 gadu skaita samazināšanās tendenci (niedru lija, grieze un brūnā čakste) ir iekļautas ES Putnu Direktīvas I pielikumā, bet vēl 3 sugas (parastā ūbele, ķīvīte un plukšķis) – IUCN globāli apdraudēto sugu sarkanajā sarakstā kā attiecīgi “jutīga” un “gandrīz apdraudētas” (“vulnerable” un “near-threatened”) suga.

Daļa no sugām ar skaita samazināšanās tendenci 10 gadu periodā ir tās pašas, kas ziņotas un sīkāk komentētas 3.2. nodaļā. Papildus tām, samazināšanās konstatēta arī niedru lijai, tītiņam, bezdelīgai, mājas čurkstei, baltajai cielavai, peļkājītei, sarkanrīklītei, purva ļauķim, iedzeltenajam ļauķim, dārza ļauķim, svirlītim, vālodzei, sīlim, krauklim un žubītei. Starp šīm sugām ir 1 suga, kas tiek izmantota meža putnu indeksu rēķināšanā (svirlītis) un divas (bezdelīga un purva ļauķis), ko izmanto lauku putnu indeksam.

Niedru lijas populācija plašā amplitūdā bez izteiktas tendences svārstījies līdz 2017. gadam, bet kopš 2018. gada populācija svārstās daudz zemākā intervālā nekā iepriekš. Sugai ir salīdzinoši lielas ligzdošanas teritorijas, kurās tā medī, tādēļ tās novērojumus Dienas putnu uzskaišu maršrutos ļoti ietekmē zemā konstatējamība, kādēļ populāciju indeksiem ir plašs kļūdas diapazons un kas izskaidro novērotās krasās ikgadējās svārstības. Tomēr pēdējo gadu populācijas indeksa kritums ir būtisks un 2020. gadā tas bija apmēram 30% līmenī no 2005. gadā reģistrētā (1. pielikums). Niedru lija saistīta ar ūdenskrātuvēm, kurās tā ligzdo. Būtu svarīgi savlaicīgi uzsākt šīs sugas populācijas pētījumus.

Tītiņa populācijas indekss pieauga līdz 2013. gadam. Tam seko populācijas samazināšanās līdz 2018. gadam, kam seko neliels pieaugums pērn un šogad. Sugas indekss šogad gandrīz atgriezies uzskaišu sākumgada līmenī (99%). Suga apdzīvo mežmalas, parasti zālāju tuvumā, tomēr sugas specifiski pētījumi Latvijā nav veikti. Turpinoties lejupslīdes tendencei, valstij jāveic pētījumi, kas ļautu noskaidrot pēdējo gadu tītiņa populācijas samazināšanās iemeslus un jāveic pasākumi tā skaita atjaunošanai.

Bezdelīgas populācija krītas kopš 2013. gada, kad reģistrēts tās populācijas maksimums, tomēr šogad tā vēl bija virs 2005. gadā reģistrētās. Arī mājas čurkstes populācijas indekss uzskaišu pirmajos gados ievērojami pieauga, bet pēc 2010. gada tas samazinās. Sugas indekss joprojām ir lielāks kā 2005. gadā. Abas sugas Dienas putnu uzskaitē ir grūti uzskaitāmas, ņemot vērā to dzīvesveidu. To pamanāmība ļoti atkarīga no laika apstākļiem, bet iegūtais skaits grūti interpretējams. Līdz ar to sugu indeksiem, īpaši čurkstes, ir plaši kļūdas intervāli. Tomēr bažas raisa abu šo sugu, kas barojas ar lidojošiem kukaiņiem vienlaicīgā populāciju samazināšanās. Latvijā kukaiņu, kas varētu būt šo sugu barības objekti, monitorings nenotiek, bet citur Eiropā reģistrēta kopējā kukaiņu skaita lejupslīde, kas tiek skaidrota ar pesticīdu lietošanu (Hallmann et al., 2017; Sánchez-Bayo and Wyckhuys, 2019). Nav izslēgts, ka tas notiek arī Latvijā un bezdelīgu un čurkstu skaita samazināšanās ir tā sekas. Tomēr Dienas putnu uzskaišu dati neliecina par svīres populācijas samazināšanos, tomēr šī suga, iespējams barojas citā augstuma diapazonā.

Baltās cielavas populācijas stāvoklis pagaidām bažas neraisa: tās populācijas indekss ilgstoši turējies virs atskaites līmeņa, pērn bija nedaudz zemāks, bet šogad atkal pārsniedz 100%.

Peļkājītes populācija ir pazeminātā līmenī jau piekto gadu pēc kārtas, tomēr laika nogrieznī kopš 2005. gada tā joprojām klasificējas kā stabila. Vēsturiskais populācijas indeksa minimums (71%) reģistrēts pērn un arī šogad populācija bijusi līdzīgi zema (75%; 1. pielikums). Pagaidām vēl nav pamata paust bažas par šīs sugas populācijas stāvokli Latvijā, tomēr jāseko līdzi situācijas attīstībai turpmākos gadus.

Sarkanrīklītes populācija svārstās ar samazinājuma tendenci kopš 2011. gada, kad reģistrēts populācijas maksimums. 2018. gadā tās populācijas indekss sasniedza savu vēsturisko minimumu (76%), bet pērn un šogad atkal pieauga un bija lielāks kā 2005. gadā, uzskaites uzsākot. Arī sugas skaita pārmaiņu tendence kopš uzskaišu sākuma joprojām klasificējas kā stabila un, ņemot vērā sugas populācijas indeksu ikgadējo svārstību amplitūdu, nav pamata paust bažas par šīs sugas populācijas stāvokli Latvijā.

Arī purva ļauķa, iedzeltenā ļauķa un dārza ļauķa populācijas iepriekš piedzīvojušas pieaugumu un pēdējos gados samazinās, bet to indekss joprojām ir virs uzskaišu sākumgada, bet populāciju pārmaiņu tendences kopš 2005. gada klasificējas kā stabila.

Arī svirlīša populācija laika periodam kopš uzskaišu sākuma klasificējas kā stabila. Tomēr starp 2014. un 2016. gadu novērots būtisks populācijas samazinājums un sugas populācijas indeksi no 2016. līdz 2018. gadam bija zemākie novērojumu vēsturē. 2019. gadā indekss atkal pieauga un pārsniedza atskaites sākuma gada līmeni, bet šogad atkal krities zem tā. Pagaidām ir pārāgri paust bažas par šīs sugas populācijas stāvokli Latvijā.

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

Sīļa populācija pakāpeniski pieauga līdz 2017. gadam, kad tās indekss sasniedza savu maksimumu, bet strauji samazinās kopš tā laika, un šogad ir nokritusies līdz 75%. Tas ir vēsturiski zemākais indekss šai sugai. Tomēr tā tendence kopš 2005. gada joprojām klasificējas kā stabila.

Kraukļa populācija savu maksimumu sasniedza 2011. gadā un kopš tā laika ir kritusies. Pēdējos 2 gadus tā indekss bijis attiecīgi 73 un 78%, bet līdzīgas vērtības bijušas arī iepriekš. Var uzskatīt, ka sugas indekss joprojām ir dabiskajā svārstību diapazonā un tā tendence kopš 2005. gada klasificējas kā stabila.

Žubītes populācijai reģistrēts krass samazinājums, salīdzinot ar iepriekšējo gadu, bet tās indekss joprojām ir lielāks kā uzskaišu sākumgadā un tās tendence kopš 2005. gada klasificējas kā stabila.

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

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

Īstermiņa populācijas lieluma samazināšanās tendence konstatēta 19 sugām, sešām no tām samazināšanās vērtējama kā strauja (4. tabula). Populācijas pieaugums konstatēts 5 sugām, vienai no tām (meža balodim) – straujš. Statistiski stabilas populācijas šajā laika periodā bijušas septiņām sugām, bet visām pārējām (tabulā nav iekļautas) īstermiņa izmaiņu tendence bijusi neskaidra.

**4. tabula. Putnu populāciju lieluma 5 gadu izmaiņu tendences (2015 – 2020) un tās raksturojošie rādītāji putnu sugām, kam pēc EBCC ieteiktās trendu klasifikācijas (Pannekoek and van Strien, 2001) bija skaidra izmaiņu tendence.** Treknrakstā izceltas sugas ar strauju izmaiņu tendenci.

Suga		Tendence (S)	Standart-klūda (SE)	Tendences raksturojums
Latviski	Latīniski			
Lielais dumpis	<i>Botaurus stellaris</i>	0,8133	0,0906	Mērens samazinājums *
Baltais stārķis	<i>Ciconia ciconia</i>	0,9429	0,0281	Mērens samazinājums *
Niedru lija	<i>Circus aeruginosus</i>	<b>0,7543</b>	<b>0,0755</b>	<b>Straujš samazinājums **</b>
Grieze	<i>Crex crex</i>	<b>0,765</b>	<b>0,0414</b>	<b>Straujš samazinājums **</b>
Meža balodis	<i>Columba oenas</i>	<b>1,3457</b>	<b>0,1047</b>	<b>Straujš pieaugums **</b>
Dzeguze	<i>Cuculus canorus</i>	0,9326	0,0185	Mērens samazinājums **
Tītiņš	<i>Jynx torquilla</i>	<b>0,8366</b>	<b>0,0428</b>	<b>Straujš samazinājums **</b>

Suga		Tendence (S)	Standart-klūda (SE)	Tendences raksturojums
Latviski	Latīniski			
Lauku cīrulī	<i>Alauda arvensis</i>	1,0404	0,0145	Mērens pieaugums **
Bezdelīga	<i>Hirundo rustica</i>	0,9055	0,0349	Mērens samazinājums **
Koku čipste	<i>Anthus trivialis</i>	0,9914	0,0203	Stabila
Paceplītis	<i>Troglodytes troglodytes</i>	0,9935	0,0179	Stabila
Peļkājīte	<i>Prunella modularis</i>	0,9193	0,0331	Mērens samazinājums *
Lakstīgala	<i>Luscinia luscinia</i>	0,9521	0,0238	Mērens samazinājums *
Lukstu čakstīte	<i>Saxicola rubetra</i>	0,9203	0,0218	Mērens samazinājums **
Melnais mežastrazds	<i>Turdus merula</i>	1,0036	0,0145	Stabila
Dziedātājstrazds	<i>Turdus philomelos</i>	1,0561	0,0178	Mērens pieaugums **
Upes ļauķis	<i>Locustella fluviatilis</i>	0,8554	0,0625	Mērens samazinājums *
<b>Niedru strazds</b>	<b><i>Acrocephalus arundinaceus</i></b>	<b>0,6229</b>	<b>0,1023</b>	<b>Straujš samazinājums **</b>
Iedzeltenais ļauķis	<i>Hippolais icterina</i>	0,9218	0,0302	Mērens samazinājums **
Gaišais ļauķis	<i>Sylvia curruca</i>	1,0986	0,0453	Mērens pieaugums *
Dārza ļauķis	<i>Sylvia borin</i>	0,9488	0,0249	Mērens samazinājums *
Melngalvas ļauķis	<i>Sylvia atricapilla</i>	1,0072	0,0201	Stabila
Svirlītis	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	1,0005	0,0207	Stabila
Čunčiņš	<i>Phylloscopus collybita</i>	1,0407	0,0125	Mērens pieaugums **
<b>Pelēkā zilīte</b>	<b><i>Parus montanus</i></b>	<b>0,8503</b>	<b>0,0425</b>	<b>Straujš samazinājums *</b>
Lielā zilīte	<i>Parus major</i>	0,9832	0,0154	Stabila
<b>Dzilnītis</b>	<b><i>Sitta europaea</i></b>	<b>0,8781</b>	<b>0,0325</b>	<b>Straujš samazinājums *</b>
Vālodze	<i>Oriolus oriolus</i>	0,9287	0,0289	Mērens samazinājums *
Brūnā čakste	<i>Lanius collurio</i>	0,8746	0,0535	Mērens samazinājums *
Sīlis	<i>Garrulus glandarius</i>	0,909	0,0288	Mērens samazinājums **
Žubīte	<i>Fringilla coelebs</i>	1,0021	0,0111	Stabila

\* p<0,05

\*\* p<0,01

Salīdzinot ar iepriekšējo gadu, samazinājies (no 22 līdz 19) sugu skaits ar populāciju īstermiņa samazināšanās tendenci, bet pieaudzis sugu skaits ar populāciju pieauguma tendenci (no 4 līdz 5). Sugu skaits, kuru populācijas bijušas stabilas nav mainījies (6). Neraugoties uz dilstošo sugu skaita samazinājumu absolūtajos skaitļos, to relatīvais pārsvars pār pieaugošajām joprojām ir izteikts.

Sešām no sugām ar īstermiņa skaita samazinājuma tendenci novērotais skaita kritums klasificējas kā straujš – niedru ļijai, griezei, tītiņam, niedru strazdam, pelēkajai zilītei un dzilnītim. Visas šīs sugas, izņemot dzilnīti, savu straujās samazināšanās tendenci saglabājušas kopš iepriekšējā gada (Auniņš and Mārdega, 2019).

Piecpadsmit no sugām, kam pērn konstatēta būtiska īstermiņa skaita samazināšanās tendence, šo tendenci ir saglabājušas arī šogad – lielais dumpis, baltais stārķis, niedru ļija, grieze, tītiņš, bezdelīga, peļkājīte, lakstīgala, lukstu čakstīte, niedru strazds, iedzeltenais ļauķis, pelēkā zilīte, dzilnītis, vālodze un brūnā čakste. Tas liecina, ka šo sugu stāvoklis nav uzlabojies. Dzilnītis savu īstermiņa samazinājumu raksturojošo statusu mainījis no “mērens samazinājums” pērn uz “straujš samazinājums” šogad, kas liecina par stāvokļa pasliktināšanos, bet baltā stārķa un brūnās čakstes tendence mainījusi savu statusu no strauja samazinājuma uz mērenu.

**Piecas no sugām ar īstermiņa skaita samazināšanās tendenci (lielais dumpis, baltais stārķis, niedru ļija, grieze un brūnā čakste) ir iekļautas ES Putnu Direktīvas I pielikumā. Starp dilstošajām sugām ir piecas, kas tiek izmantota lauku putnu indeksu**

rēķināšanā (baltais stārķis, grieze, bezdelīga, lukstu čakstīte un brūnā čakste), bet viena (pelēkā zīlīte), ko izmanto meža putnu indeksam.

Daļa no sugām ar skaita samazināšanās tendenci 5 gadu periodā ir tās pašas, kas ziņotas un sīkāk komentētas iepriekšējās nodaļās. Papildus tām, samazināšanās konstatēta arī lielajam dumpim, baltajam stārķim, niedru strazdam un dzilnītim.

Baltā stārķa populācija aizvadītās desmitgades pirmajā pusē ievērojami pieauga, kam sekoja samazinājums. Pēdējos 3 gadus sugas populācija svārstās zemākā līmenī kā iepriekš, tomēr līdzīgs samazinājums bijis arī 2009. gadā. Šogad baltā stārķa indekss nedaudz pieaudzis un pat nedaudz pārsniedz 2005. gada līmeni. Turklāt sugas populācija klasificējas kā stabila ilgtermiņā un vidējā termiņā, tādēļ pagaidām nav pamata paust bažas par šīs sugas populācijas stāvokli Latvijā.

Populācijas samazinās trim ar mitrāju ekosistēmām, konkrētāk, niedrājiem saistītu sugu (lielā dumpja, niedru lijas un niedru strazda) populācijas. Mitrāji, atbilstoši to īpatsvaram valstī, arī Dienas putnu uzskaišu maršrutos pārstāvēti daudz retāk nekā meži un lauksaimniecības zemes, tādēļ ar tiem saistītajām sugām populāciju indeksi svārstās plašākā amplitūdā un tiem ir plašāki kļūdas intervāli, kas samazina to jutību tendenču klasifikācijā. **Lielā dumpja** populācijas īstermiņa izmaiņu tendence klasificējas kā “mērens samazinājums” (4. tabula), bet tās populācijas indeksi 2018. un 2019. gadā bijuši zemākie Dienas putnu monitoringā reģistrētie (42 un 43%). Tomēr 2020. gadā reģistrētais indeksa pieaugums līdz 90%. Reģistrētais sugas indeksa maksimums bijis 2015. gadā, kas ir atskaites punkts īstermiņa tendencei. **Niedru strazda** populācijas īstermiņa izmaiņu tendence klasificējas kā “straujš samazinājums” (4. tabula), bet tās populācijas indeksi pēdējos 2 gados bijuši zemākie Dienas putnu monitoringā reģistrētie (31 un 47%), un tie ir ievērojami zemāki nekā iepriekšējo gadu populācijas svārstību koridors. Ņemot vērā niedrāju sugu samazināšanos pēdējos gados, būtu vēlams pievērst uzmanību šo sugu izpētei. Būtu nepieciešams izstrādāt metodiku un uzsākt Bioloģiskās daudzveidības monitoringa programmā paredzēto Fona monitoringa aktivitāti “Ar ūdenstecēm un ūdenstilpēm saistīto putnu monitorings”, kas ļautu precīzāk sekot līdzi šīs un citu ar iekšzemes ūdeņu ekosistēmām saistīto sugu stāvoklim.

Dzilnīša populācija svārstījusies samērā augstā līmenī līdz 2015. gadam, kam seko kritums. Pēdējo 3 gadu populāciju indeksi bijuši zemāki kā visā iepriekšējā periodā, kas ļauj secināt, ka pēdējos gados populācija ir ārpus iepriekšējā svārstību diapazona. Sugas populācijas tendence kopš 2005. gada, lai arī jau ir mazāka kā 1 ( $S=0,9851\pm 0,0114$ ), tomēr joprojām klasificējas kā stabila. Dzilnītis ir dobumperētājs putns, kas atkarīgs no dobumainu koku esamības mežaudzēs. Nav izslēgts, ka sugas populācijas samazināšanās var būt saistīta ar divu dzeņu sugu populāciju samazināšanos. Būtu nepieciešams veikt dzilnīša ekoloģijas pētījumus, lai varētu kvalificētāk vērtēt novēroto sugas populācijas samazināšanos.

Pērn starp sugām ar īstermiņa skaita samazināšanās tendenci tika iekļauta dārza stērste. Suga pēc maršrutu skaita, kuros tā konstatēta (7), nekvalificējas iekļaušanai pārskatā, tomēr tika izdarīts izņēmums sugas būtiski negatīvā īstermiņa trenda dēļ. Šogad sugas populācijas indekss atkal palielinājies un tā tendence visos laika nogriežņos klasificējas kā neskaidra. Tomēr tendences slīpne joprojām liecina par samazināšanos ( $S=0,9170\pm 0,1062$ ), tādēļ sugu vajadzētu paturēt potenciālo pētījumu redzeslokā, ņemot vērā tās starptautisko aizsardzības statusu (Putnu Direktīvas I pielikums).

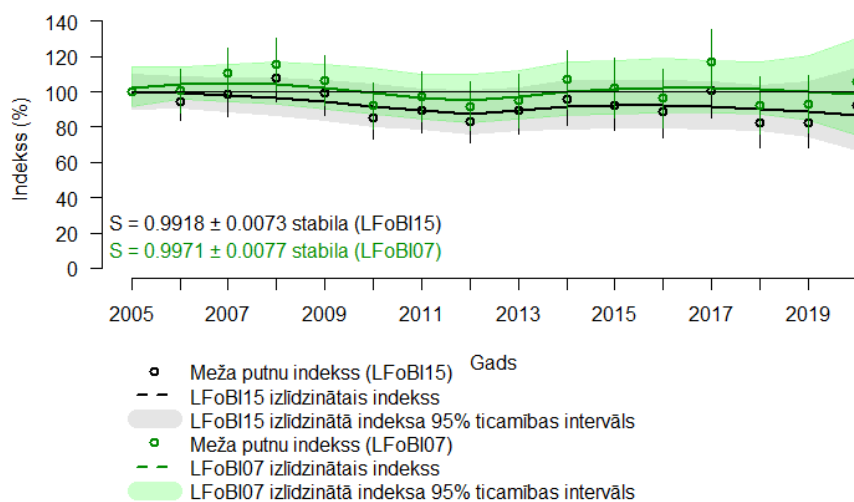
Starp 27 sugām, kuru populācijas īstermiņā samazinājušās, ir gan tādas, kas saistītas ar mežiem (piem., dzeguze, pelēkā zīlīte, dzilnītis, vālodze un sīlis), gan lauksaimniecības zemēm (piem., baltais stārķis, grieze, bezdelīga, lukstu čakstīte un brūnā čakste), gan mitrājiem (piem., lielais dumpis, niedru lija, niedru strazds) un tās pārstāv arī visdažādākās ziemošanas stratēģijas. Tādēļ nevar identificēt kādu vienu tautsaimniecības sektoru, kas būtu saistāms ar lielāko daļu notiekošo pārmaiņu. Tomēr ir pamats uzskatīt, ka Latvijā turpina samazināties vides kapacitāte, un ar to var būt saistīti vairāki ekonomikas sektori. **Lielais**

**negatīvo populāciju īstermiņa trendu skaits un īpatsvars, kā arī dilstošo sugu skaita pieaugums pārējos laika nogriežņos, prasa valstij pievērst tam uzmanību un veicināt pētījumus, kas ļautu izskaidrot notiekošo un nevēlamos procesus apturēt.**

### 3.6. Kompleksie bioloģiskās daudzveidības indikatori

Latvijā Lauku putnu indeksu (LPI) uzsākts veidot, izmantojot Lauku putnu monitoringa datus. Tā atskaites gads ir 1995. gads, kad šis monitoringa ir uzsākts, un tā laika rinda turpinās līdz 2006. gadam. Lai lauku putnu indeksu turpinātu, izmantojot Dienas putnu monitoringa datus, izmantoti sugu indeksi, kuri iegūti, apvienojot abu monitoringa programmu datus ar Paneiropas parasto putnu monitoringa projekta izstrādātā apvienošanas rīka (*Combine Tool*) palīdzību. Tādejādi šajā ziņojumā sagatavotais indekss ietver gan laika periodu no 1995. līdz 2020. gadam, gan laika periodu no 2005. līdz 2020. gadam. Pēdējā izmantoti tikai Dienas putnu monitoringa dati. Tāpat kā iepriekšējos gadus, Lauku putnu indeksam aprēķinātas 3 versijas (sk. 2.5. nodaļu).

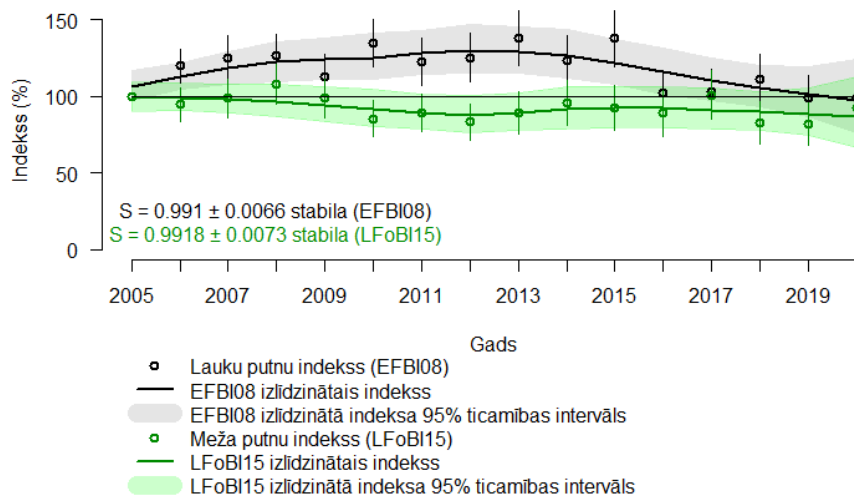
Aprēķināts arī Meža putnu indekss (MPI), izmantojot EBCC Paneiropas putnu monitoringa programmas boreālā reģiona meža speciālistu sugu sarakstu (LFoBI-2015), kā arī papildus pēctecības nodrošināšanai LFoBI-2007 versiju, kāds izmantots senākos ziņojumos (sk. 2.4. nodaļu). Atšķirībā no LFoBI-2007, LFoBI-2015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



**11. attēls. Meža putnu indeksa divas versijas: LFoBI-2007 un LFoBI-2015 (2005 – 2020), to standartkļūdas, izlīdzinātās tendences un tendenču 95% ticamības intervāli. Meža putnu indekss LFoBI-2007 rēķināts, izmantojot sugu sarakstu, kas identisks visās iepriekšējās atskaitēs ziņoto Meža putnu indeksu rēķināšanā. Indeksa aprēķinā ietvertas sugas saskaņā ar EBCC (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 zilīte, pelēkā zilīte, cekulzilīte, meža zilīte, mizložņa, riekstrozis, egļu krustknābis, svilpis, dižknābis). LFoBI-2015 rēķināts, izmantojot sugu sarakstu, kurā ietvertas visas tās pašas sugas, kas LFoBI-2007, bet papildus iekļaujot tajā arī trīspirkstu dzeni.**

Meža putnu indeksa abām versijām (11. attēls) reģistrēts kāpums. Abu Meža putnu indeksu tendences 2005.-2019. gadu periodam vērtētas kā stabilas, bet īstermiņa (pēdējie 5 gadi) – kā neskaidras (5. pielikums). Tomēr abu indeksu tendences slīpnes koeficienti ir mazāki kā 1, turklāt īstermiņa slīpņu vērtības ir mazākas kā vidēja termiņa periodam

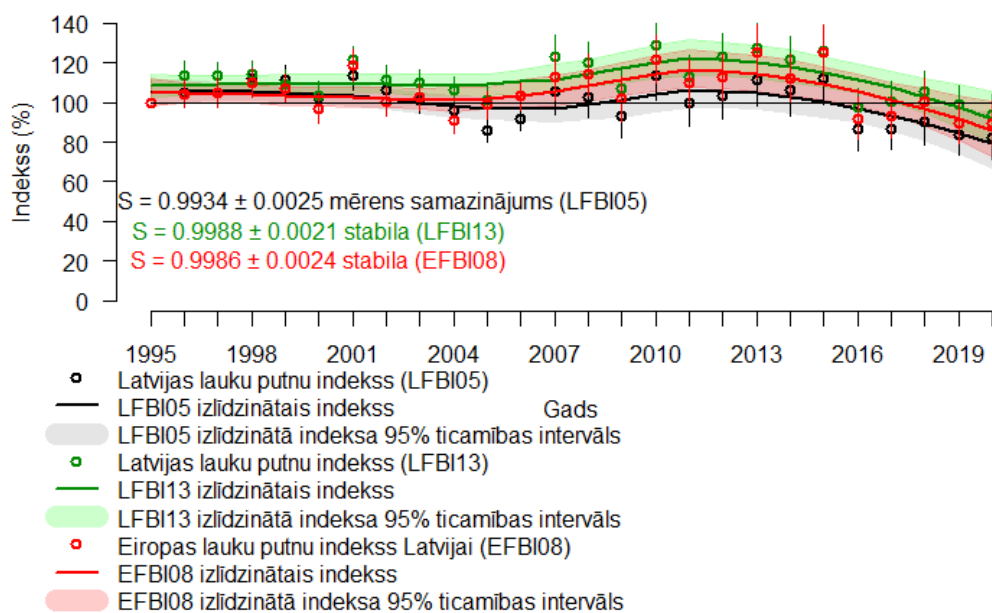
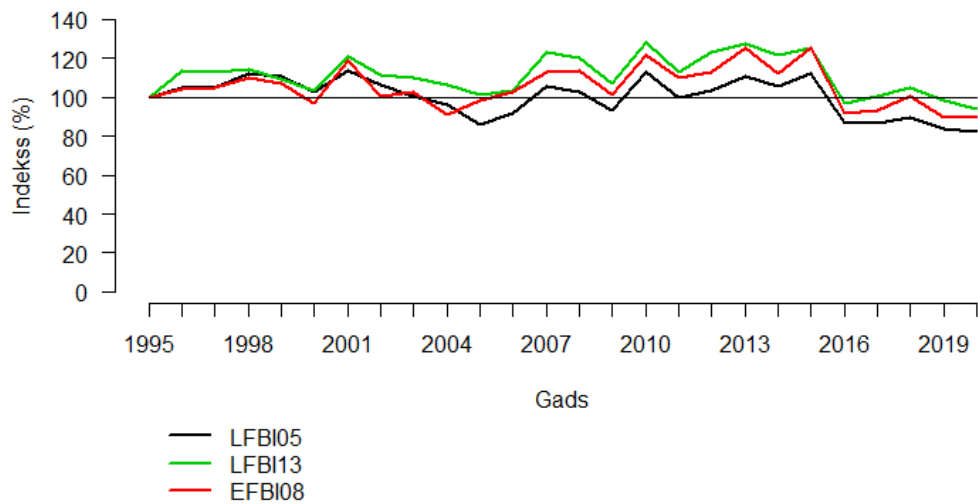
(5. pielikums). Abas MPI versijas pa gadiem svārstās līdzīgi, tomēr LFoBI-2015 jau kopš 2. gada ir konstanti zemāks kā LFoBI-2007, kas skaidrojams ar atšķirībām abus indeksus veidojošo sugu sarakstos. Arī kļūdas intervāls LFoBI-2015 ir nedaudz šaurāks (5. pielikums). Līdz ar Meža putnu indeksa pieaugumu šogad tā vērtības šogad ir līdzīgas kā Lauku putnu indeksam (5. pielikums, 12. attēls).



**12. attēls. Meža putnu indekss (LFoBI-2015) un Lauku putnu indekss (EFBI-2008) 2005 – 2020, 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, mežirbe, pelēkā dzilna, melnā dzilna, mazais dzenis, baltmugurdzenis, trīspirkstu dzenis, sila strazds, svirlītis, zeltgalvītis, mazais mušķērājs, melnais mušķērājs, garastīte, puva zīlīte, pelēkā zīlīte, cekulzīlīte, meža zīlīte, mizuložņa, riekstrozis, egļu krustknābis, svilpis, dižknābis). **Lauku putnu indekss** rēķināts, izmantojot sugu sarakstu, kurā ietvertas sugas saskaņā ar EBCC Paneiropas putnu monitoringa programmas lauku putnu saraksta 2008. gada versiju un ir identisks visās iepriekšējās atskaitēs izmantotajam EFBI-2008 sarakstam (baltais stārķis, grieze, ķīvīte, parastā ūbele, lauku cīrulis, dzeltenā cielava, pļavu čipste, bezdelīga, lukstu čakstīte, brūnspārnu ķauķis, brūnā čakste, mājas strazds, lauku zvirbulis, kaņepītis, dzeltenā stērste).

Visas 3 Lauku putnu indeksa versijas 15 gadu periodā (2005 – 2020) klasificējas kā stabilas, bet visu LPI versiju īstermiņa (piecu gadu) tendences klasificējas kā neskaidras (5. pielikums). Visām trim Lauku putnu indeksa versijām turpinās kritums, un visām indeksu versijām 2020. gada vērtība ir zemākā indeksa pastāvēšanas vēsturē (5. pielikums, 12. attēls).

Lauku putnu indeksam kopš 1995. gada visas 3 izrēķinātās versijas attēlotas 13. attēlā. Neraugoties uz atšķirībām indeksu aprēķināšanā izmantoto sugu sarakstos, visas indeksa versijas svārstās līdzīgi, kaut atšķiras to absolūtās vērtības. Visos trijos indikatoros, neraugoties uz nelielu indeksa vērtību kāpumu 2018. gadā, pēdējos 5 gadus vērojams krass indeksa vērtības kritums, salīdzinot ar iepriekšējo periodu. Līdzīgi kā pērn, divos no trim indeksiem (EFBI-2008 un LFBI-2013) tendences no 1995. līdz 2020. gadam vērtētas kā stabilas, bet LFBI-2005 – kā “mērens samazinājums” (5. pielikums). Šis ir jau trešais gads pēc kārtas, kad kāds no ilgtermiņa LPI (LFBI-2005) klasificējas kā samazinājums (Auniņš and Mārdega, 2019, 2018). Visu LPI versiju pēdējo 5 gadu tendences klasificējas kā “neskaidra”.



**13. attēls. Lauku putnu indekss 1995 – 2020 (augšā) un tā vērtības, standartklūdas, izlīdzinātās tendences un tendenču 95% ticamības intervāli (apakšā). Indekss aprēķināts, izmantojot 3 atšķirīgus sugu sarakstus (LFBIO-2005, EFBIO-2008 un LFBIO-2013). LFBIO-2005** – indeksā ietvertas Latvijā nozīmīgas ar atklātām lauksaimniecības zemēm saistītas putnu sugas (baltais stārķis, grieze, ķīvīte, lauku cīrulis, pļavu čipste, dzeltenā cielava, lukstu čakstīte, kārkļu ļauķis, purva ļauķis, dadzītis, kaņepītis, mazais svilpis, dzeltenā stērste), **EFBIO 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), **LFBIO-2013** – pārskatīts LFBIO-2005, indeksā ietvertas Latvijā nozīmīgas ar lauksaimniecības zemēm saistītas putnu sugas (baltais stārķis, grieze, ķīvīte, lauku cīrulis, pļavu čipste, dzeltenā cielava, lukstu čakstīte, kārkļu ļauķis, purva ļauķis, brūnspārnu ļauķis, brūnā čakste, mājas strazds, lauku zvirbulis, dadzītis, mazais svilpis, dzeltenā stērste).

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



#### 4. Ieteikumi monitoringa metodikas uzlabošanai

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

#### 5. Pateicības

Ziņojuma autori pateicas sabiedriskajiem monitoringa veicējiem, kuru veikto uzskaišu dati izmantoti šī ziņojuma tapšanā. Vismaz 3 uzskaites kādā no Dienas putnu monitoringa maršrutiem veikuši Ainārs Auniņš, Margarita Baltā, Aija Bensone, Ilze Bojāre, Agnis Bušs, Andra Čaupale, Andris Dekants, Dana Heiberga, Imants Jakovļevs, Māris Jaunzemis, Renāte Kaupuža, Oskars Keišs, Mareks Kilups, Viesturs Ķerus, Sandis Laime, Edgars Lediņš, Valdis Lukjanovs, Sintija Martinsone, Ieva Mārdega, Aivars Meinards, Iriša Mukāne, Gunārs Pētersons, Mārtiņš Platacis, Ainis Platais, Sandra Platniece, Jānis Priednieks, Maija Rozenfelde, Ieva Sarja, Antra Stīpniece, Ģirts Strazdiņš, Matīss Stunda, Miks Stūrītis, Marina Šilina, Mārcis Tīrums, Dagnis Vasiļevskis, Ilze Vilšķērste, Juris Vīgulis.

#### 6. Literatūra

- Auniņš, A., 2018. Latvijas ligzdojošo putnu monitorings Uzskaišu metodika Versija 2.0. Rīga.
- Auniņš, A., 2015. Fona monitorings: Dienas putnu monitorings. Gala atskaite par 2015. gadu. Rīga.
- Auniņš, A., 2011. Dienas putnu monitorings. Atskaite par 2011. gadu. Rīga.
- Auniņš, A., 2010. Dienas putnu monitorings. Atskaite par 2010. gadu. Rīga.
- Auniņš, A., 2009. Dienas putnu monitorings, in: Ķerus, V. (Ed.), Bioloģiskās Daudzveidības Monitoringa Sadaļa „Putnu Monitorings” 2009. Gadā. Atskaite LVĢMA. Latvijas Ornitoloģijas biedrība, Rīga.
- Auniņš, A., 2008. Dienas putnu monitorings, in: Ķerus, V. (Ed.), Bioloģiskās Daudzveidības Monitoringa Sadaļa „Putnu Monitorings” 2008. Gadā. Atskaite LVĢMA. Latvijas Ornitoloģijas biedrība, Rīga.
- Auniņš, A., 2007. Dienas putnu monitorings, in: Ķerus, V. (Ed.), Bioloģiskās Daudzveidības Monitoringa Sadaļa „Putnu Monitorings” 2007. Gadā. Atskaite LVĢMA. Latvijas Ornitoloģijas biedrība, Rīga.
- Auniņš, A., 2006. Ligzdojošo putnu monitoringa datu nepārtrauktības un savietojamības nodrošināšana, mainoties VNMP Bioloģiskās daudzveidības daļai. Projekta atskaite. Rīga.
- Auniņš, A., Keišs, O., 2013. Lauku putnu populācijas indeksa monitorings. Gala atskaite par 2013. gadu. Rīga.
- Auniņš, A., Keišs, O., 2012. Lauku putnu populāciju indeksa monitorings. Gala atskaite par 2012. gadu. Rīga.
- Auniņš, A., Keišs, O., Reihmanis, J., Avotiņš, A., 2014. Fona monitorings: putni. Gala atskaite par 2014. gadu. Rīga.
- Auniņš, A., Mārdega, I., 2019. Dienas putnu fona monitorings. Gala atskaite par 2019. gadu. Rīga.

- Auniņš, A., Mārdega, I., 2018. Dienas putnu fona monitorings. Gala atskaite par 2018. gadu. Rīga.
- Auniņš, A., Mārdega, I., 2017. Fona monitorings: Dienas putnu monitorings. Gala atskaite par 2017. gadu. Rīga.
- Auniņš, A., Mārdega, I., 2016. Fona monitorings: Dienas putnu monitorings. Gala atskaite par 2016. gadu. Rīga.
- Fisher, I., Ashpole, J., Scallian, D., Proud, T., Carboneras, C., 2018. International Single Species Action Plan for the Conservation of the European Turtle-dove *Streptopelia turtur* (2018 to 2028).
- Gregory, R., Noble, D., Field, R., Marchant, J., 2003. Using birds as indicators of biodiversity. *Ornis Hungarica* 12–13, 11–24.
- Gregory, R.D., van Strien, A., Vorisek, P., Gmelig Meyling, A.W., Noble, D.G., Foppen, R.P.B., Gibbons, D.W., 2005. Developing indicators for European birds. *Philos. Trans. R. Soc. Lond. B. Biol. Sci.* 360, 269–88. <https://doi.org/10.1098/rstb.2004.1602>
- Hallmann, C.A., Sorg, M., Jongejans, E., Siepel, H., Hofland, N., Schwan, H., Stenmans, W., Müller, A., Sumser, H., Hörren, T., Goulson, D., De Kroon, H., 2017. More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. *PLoS One* 12. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0185809>
- Huntley, B., Green, R.E., Collingham, Y.C., Willis, S.G., 2007. *A Climatic Atlas of European Breeding Birds, Europe*. Lynx Edicions, Barcelona.
- IUCN, 2017. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2017-2. [WWW Document]. URL <http://www.iucnredlist.org> (accessed 10.29.17).
- Keiņš, O., 2003. Recent increases in numbers and the future of Corncrake *Crex crex* in Latvia. *Ornis Hungarica* 12–13, 151–156.
- LOB, 2002. *Latvijas meža putni*, 2. izdevum. ed. Rīga.
- Morelli, F., Møller, A.P., Nelson, E., Benedetti, Y., Liang, W., Šímová, P., Moretti, M., Tryjanowski, P., 2017a. The common cuckoo is an effective indicator of high bird species richness in Asia and Europe. *Sci. Rep.* 7, 1–8. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-04794-3>
- Morelli, F., Møller, A.P., Nelson, E., Benedetti, Y., Tichit, M., Šímová, P., Jerzak, L., Moretti, M., Tryjanowski, P., 2017b. Cuckoo as indicator of high functional diversity of bird communities: A new paradigm for biodiversity surrogacy. *Ecol. Indic.* 72, 565–573. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2016.08.059>
- Opermanis, O., Auniņš, A., 1995. *Ķīviņtes Vanellus vanellus ligzdošanas bioloģija biotopos ar dažādu cilvēka ietekmi*. Putni dabā 5, 2–16.
- Pannekoek, J., van Strien, A.J., 2007. TRIM software.
- Pannekoek, J., van Strien, A.J., 2001. TRIM 3 Manual (TRENDS and INDICES for MONITORING data). Research paper no. 0102. Statistics Netherlands, Voorburg.
- R Core Team, 2014. R: A Language and Environment for Statistical Computing. R Found. Stat. Comput.
- Sánchez-Bayo, F., Wyckhuys, K.A.G., 2019. Worldwide decline of the entomofauna: A review of its drivers. *Biol. Conserv.* 232, 8–27. <https://doi.org/10.1016/J.BIOCON.2019.01.020>

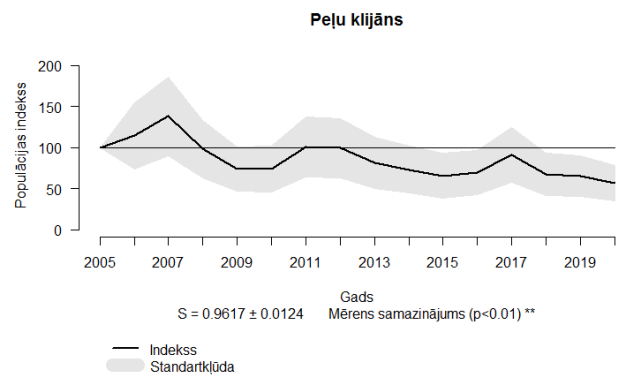
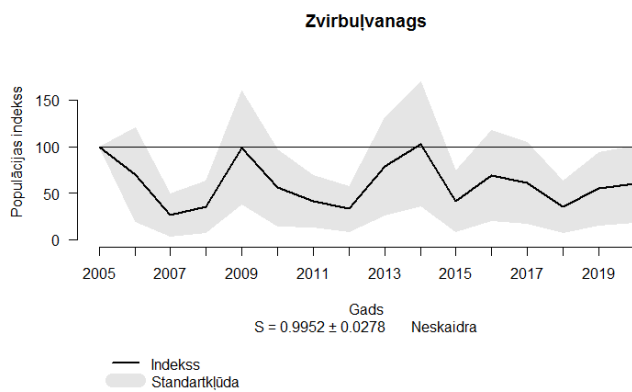
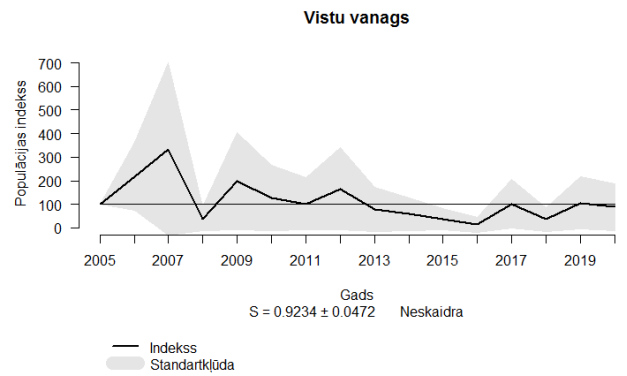
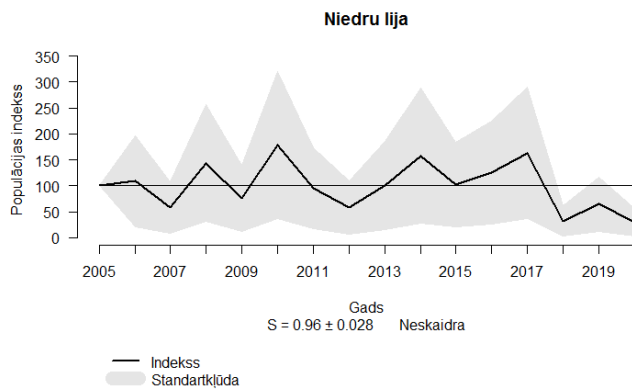
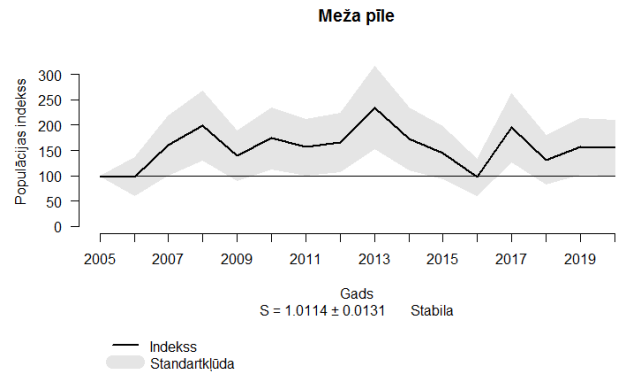
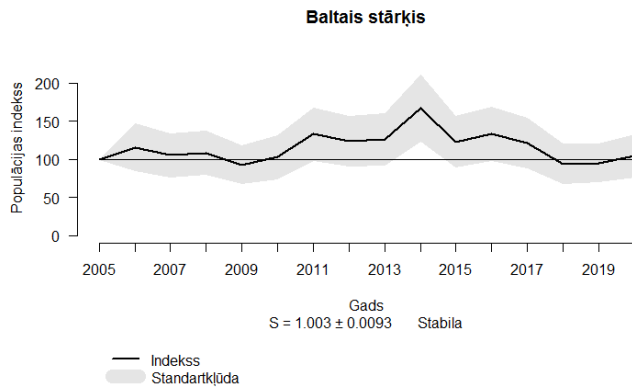
- Soldaat, L., Pannekoek, J., Verweij, R.J.T., van Strien, A.J., van Turnhout, C.A.M., Visser, H., 2017. A Monte Carlo method to account for sampling error in multi-species indicators. *Ecol. Indic.* 81, 340–347. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2017.05.033>
- Transehe, N., Sināts, R., 1936. Latvijas putni. Mežu departamenta izdevums, Rīga.
- Tryjanowski, P., Morelli, F., 2015. Presence of Cuckoo reliably indicates high bird diversity : A case study in a farmland area. *Ecol. Indic.* 55, 52–58. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2015.03.012>
- van Strien, A., Pannekoek, J., Hagemeyer, W., Verstrael, T., 2004. a Loglinear Poisson Regression Method To Analyse Bird Monitoring Data. *Bird Census News* 13, 33–39.
- van Strien, A.J., Pannekoek, J., Gibbons, D., 2001. Indexing European bird population trends using results of national monitoring schemes: a trial of a new method. *Bird Study* 48, 200–213.
- van Strien, A.J., Soldaat, L.L., Gregory, R.D., 2012. Desirable mathematical properties of indicators for biodiversity change. *Ecol. Indic.* 14, 202–208. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2011.07.007>
- Виксне, Я., 1983. Птицы Латвии: территориальное размещение и численность. Зинатне, Рига.

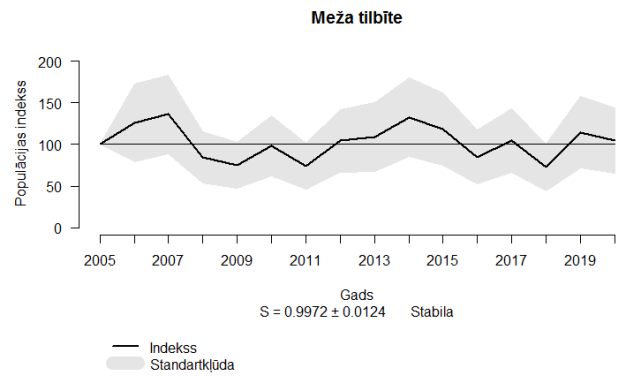
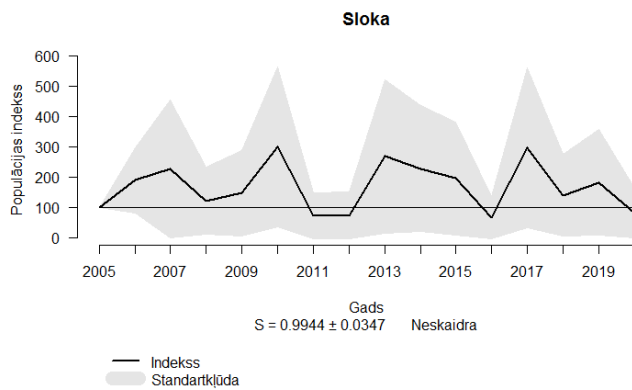
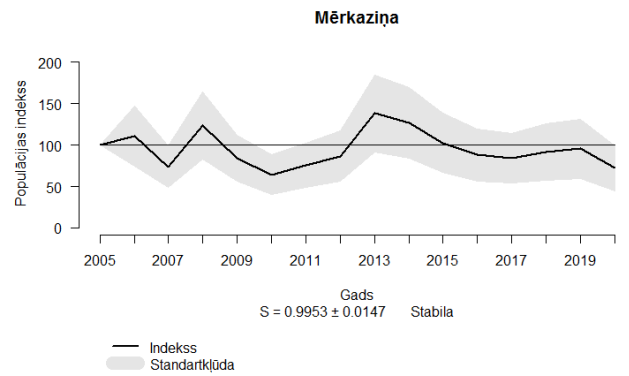
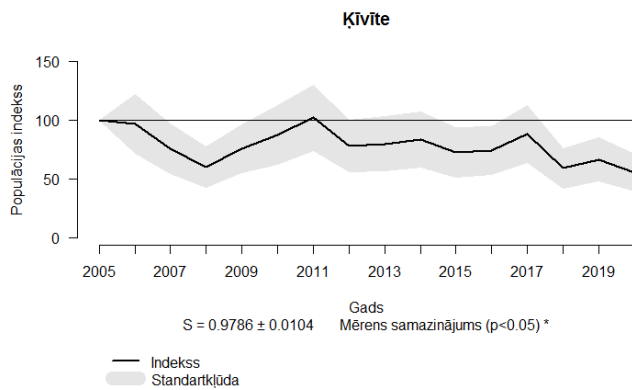
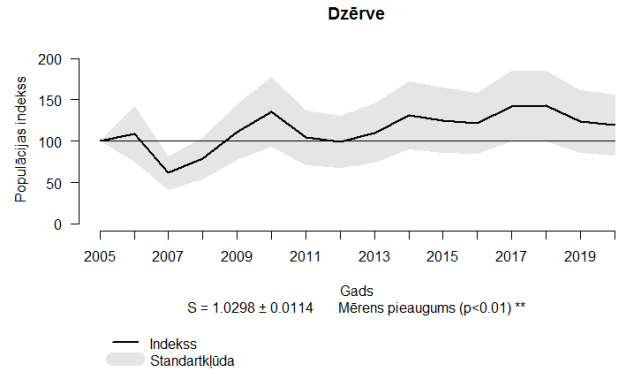
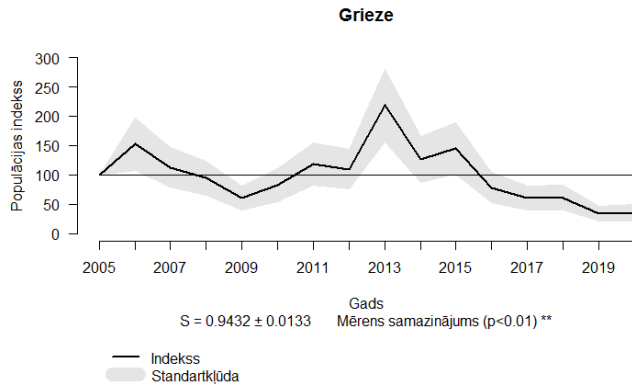
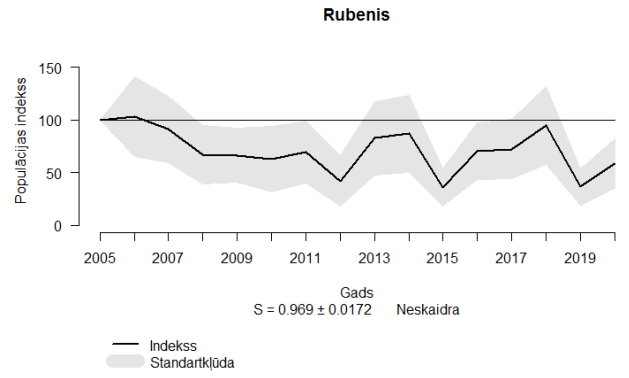
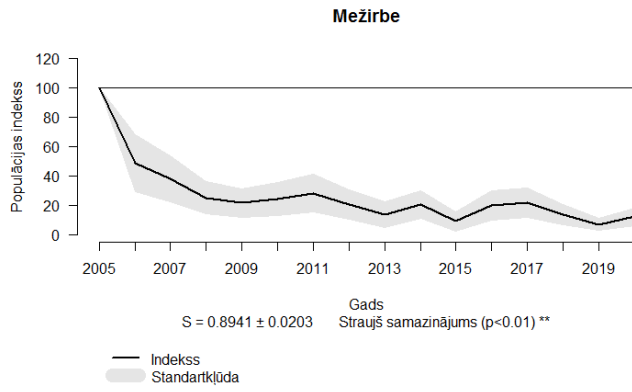
## PIELIKUMI

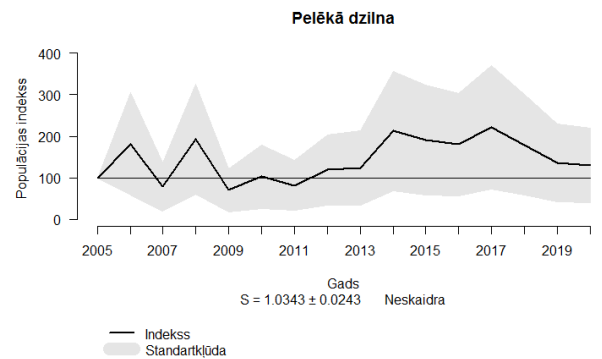
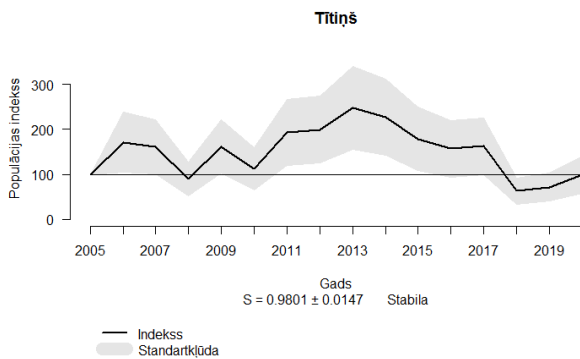
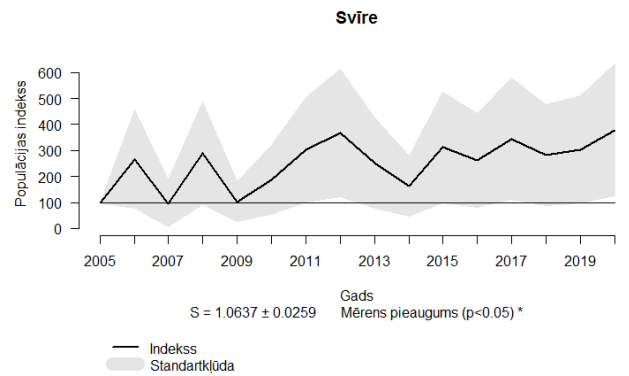
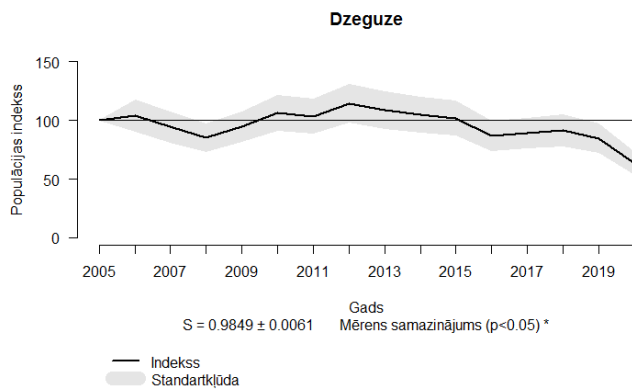
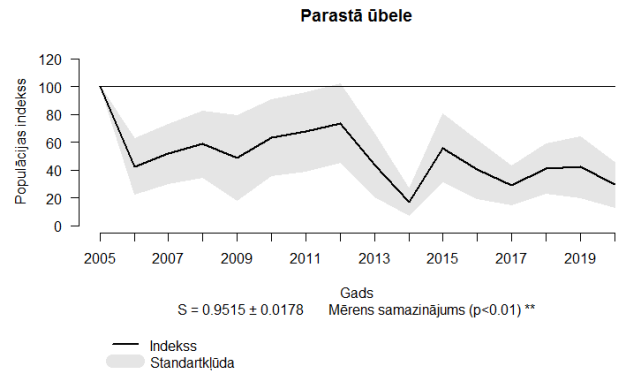
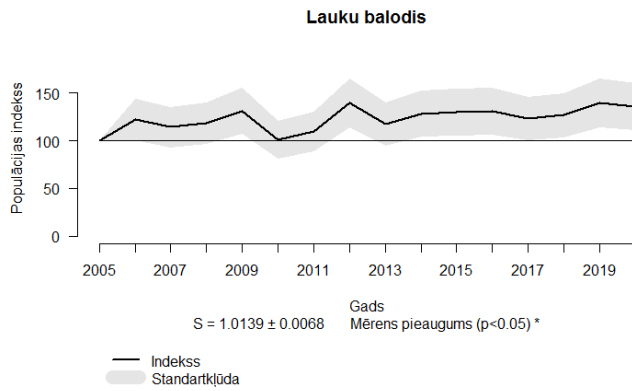
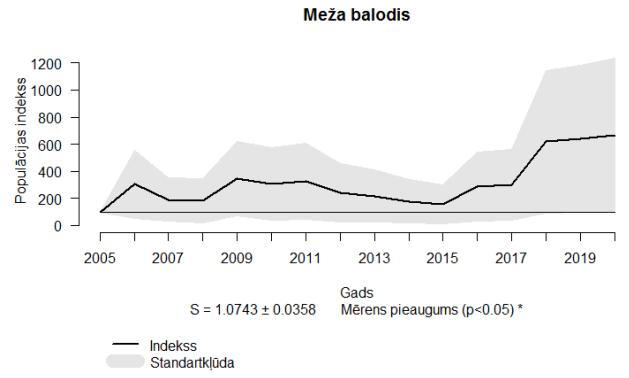
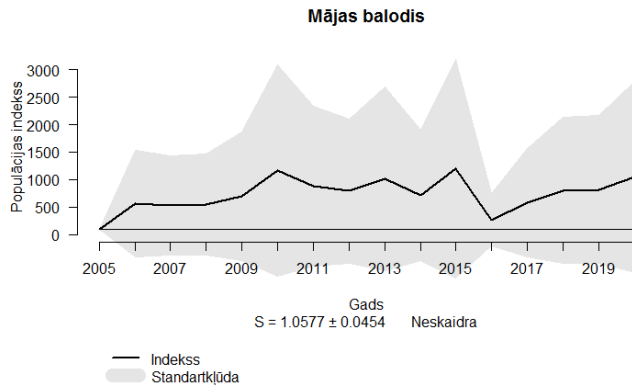
1. pielikums. Putnu populāciju lieluma izmaiņu tendences Dienas putnu monitoringa maršrutos no 2005. līdz 2020. gadam.

1. pielikuma tabula pieejama atsevišķā Excel datnē Pielikumi.xlsx

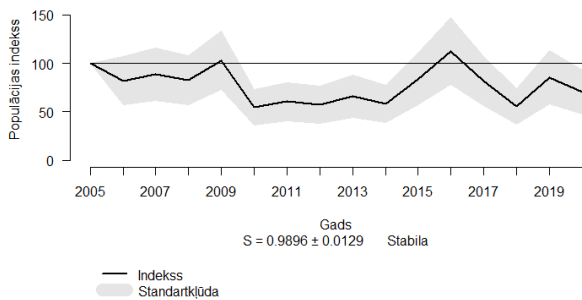
2. pielikums. Putnu populāciju indeksu un to reprezentativitātes rādītāju izmaiņas Dienas putnu monitoringa maršrutos no 2005. līdz 2020. gadam. Kā atskaites gads (kad indekss ir 1 jeb 100%) izmantots 2005. gads, kad LOB uzsāka līgздоjošo putnu uzskaites.



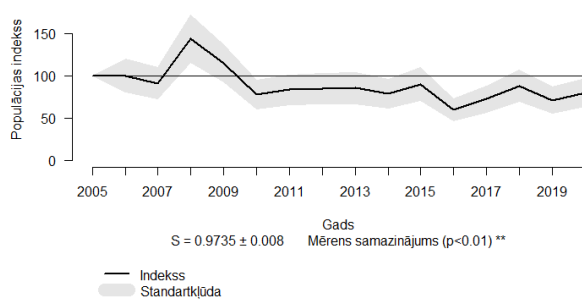




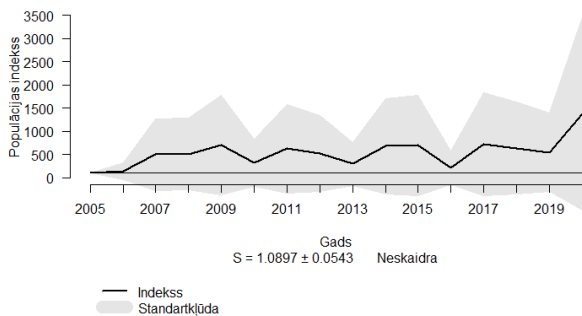
**Meinā dziļna**



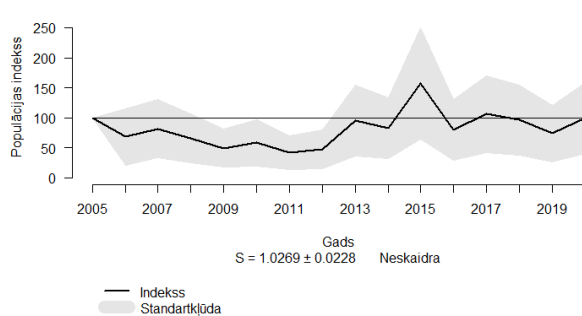
**Dīzraibais dzenis**



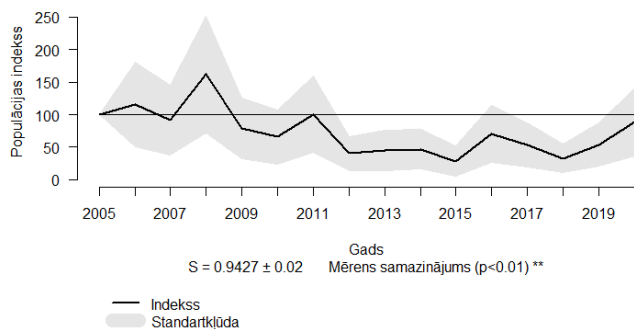
**Vidējais dzenis**



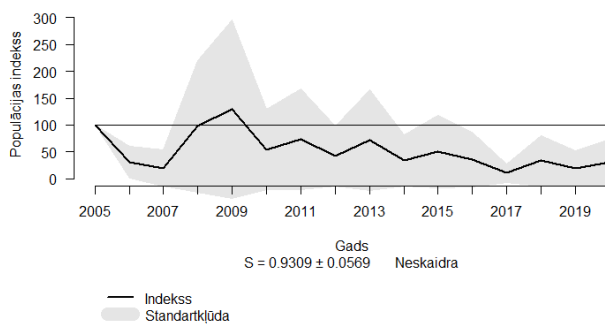
**Baltmugurdzenis**



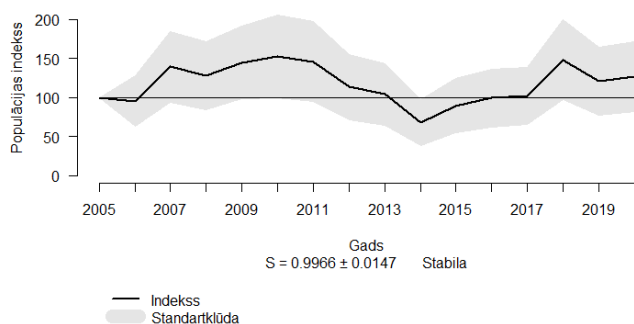
**Mazais dzenis**



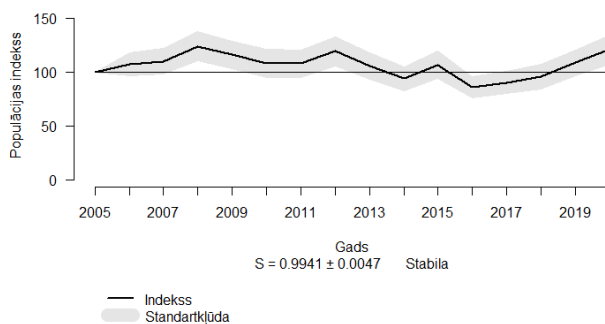
**Trīspirkstu dzenis**



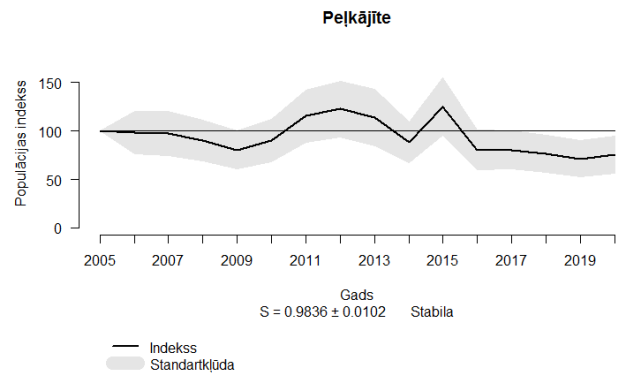
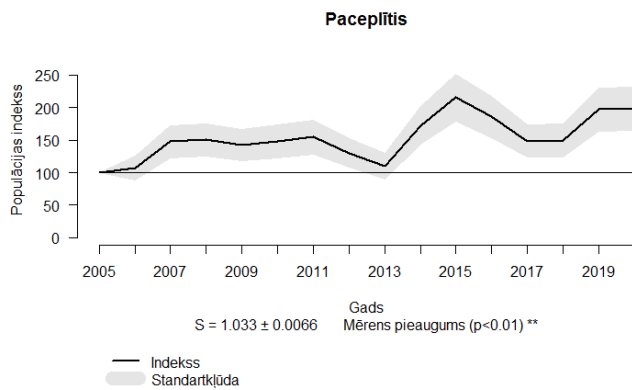
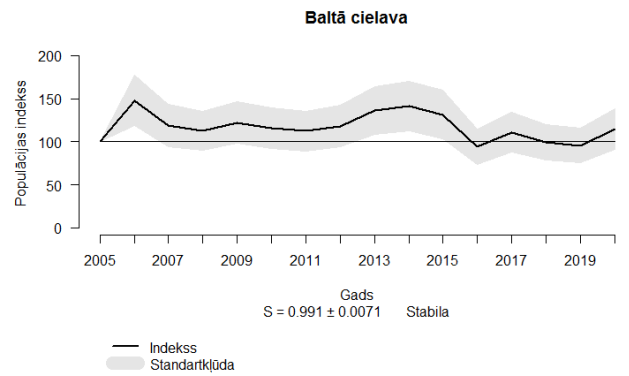
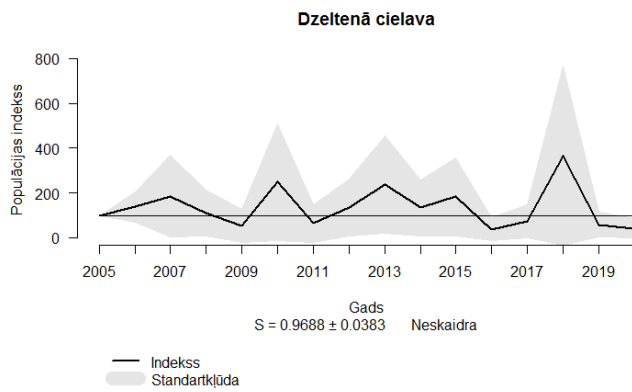
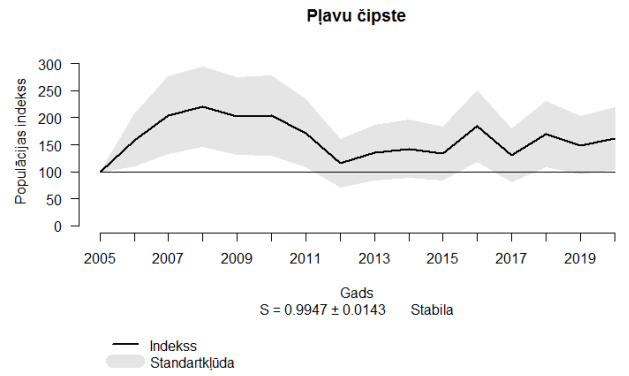
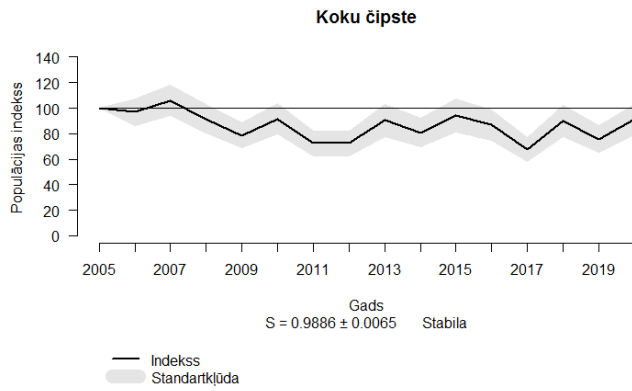
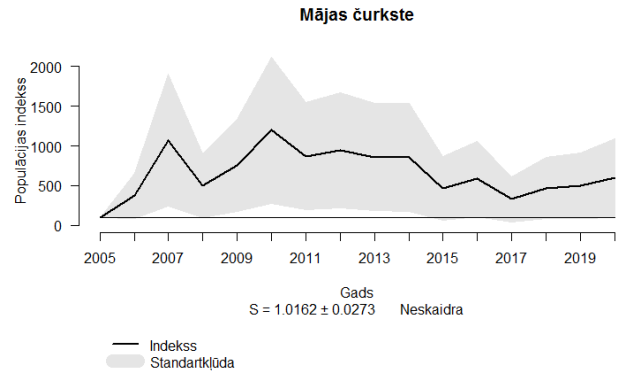
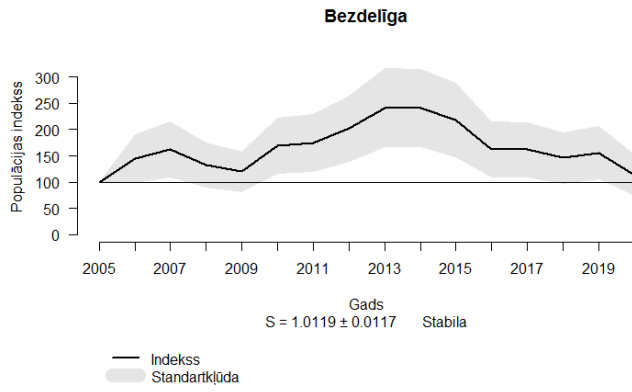
**Sīla cīruļis**

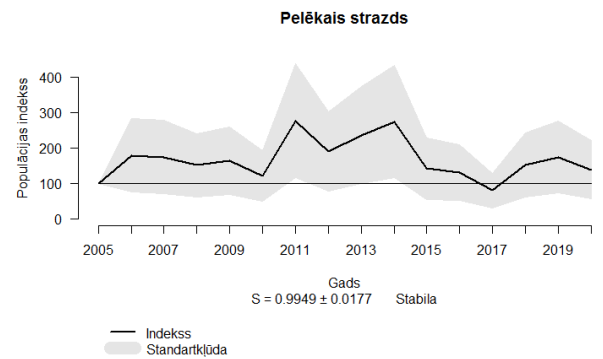
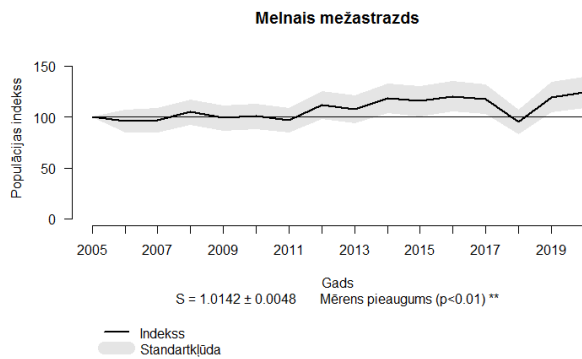
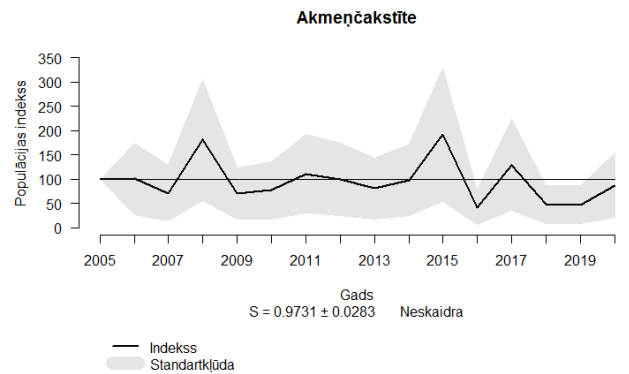
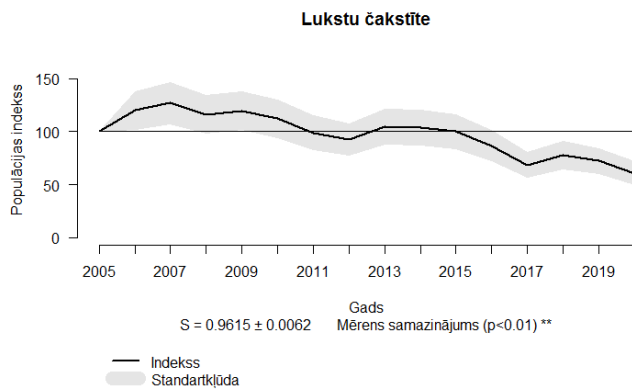
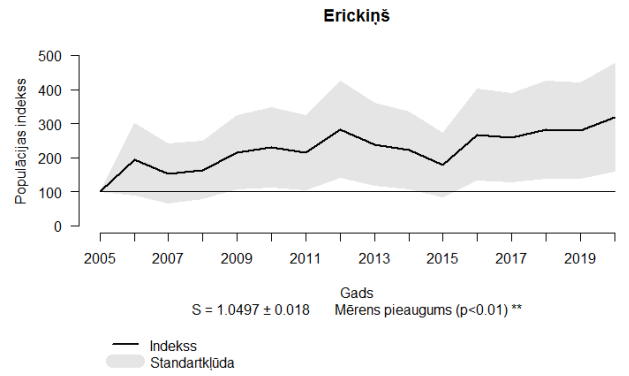
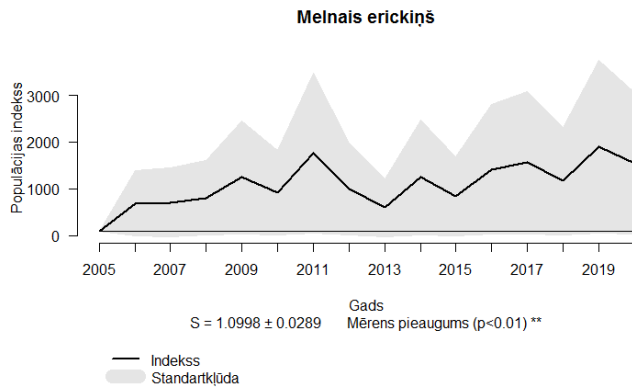
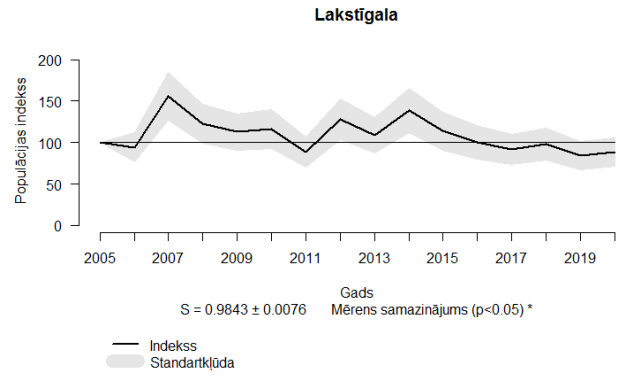
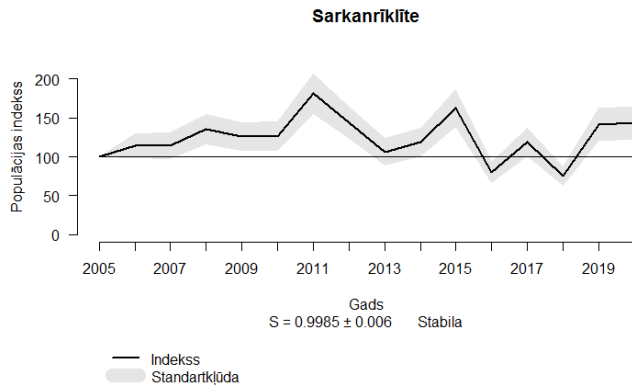


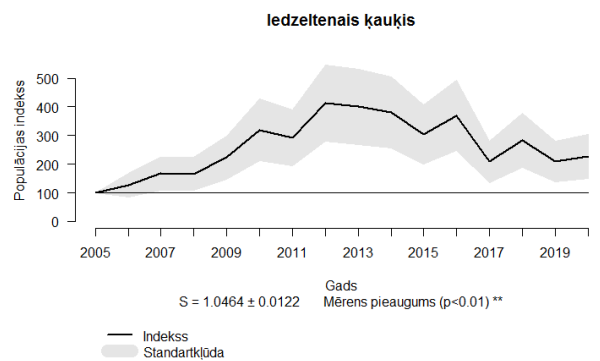
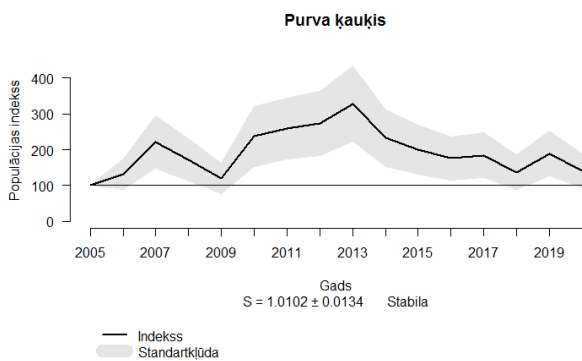
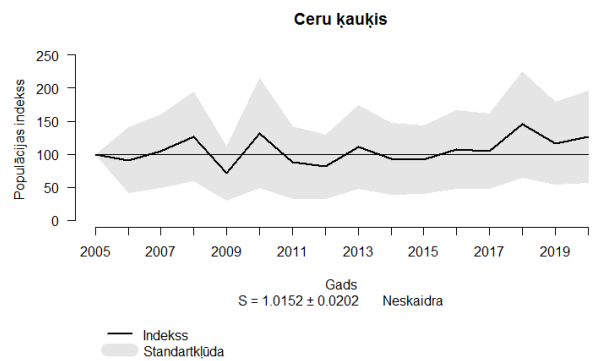
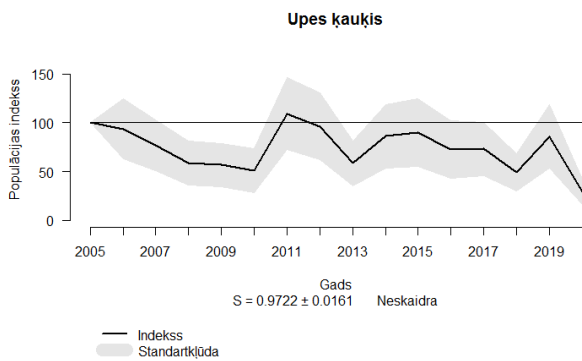
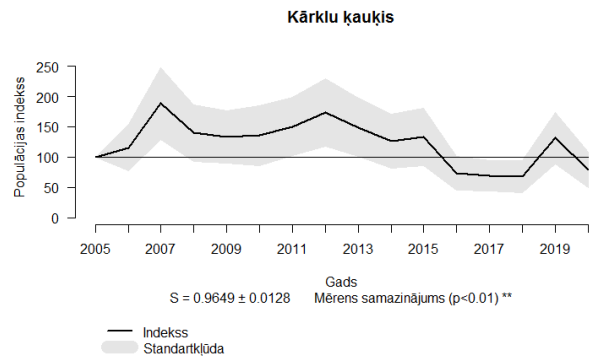
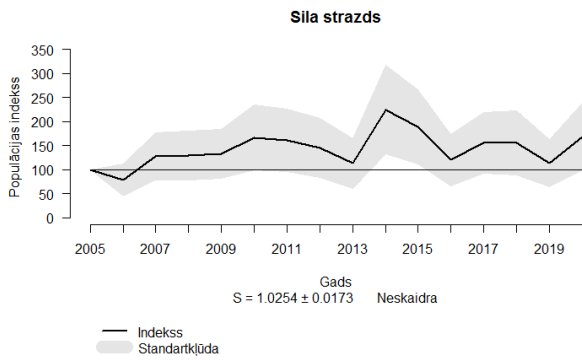
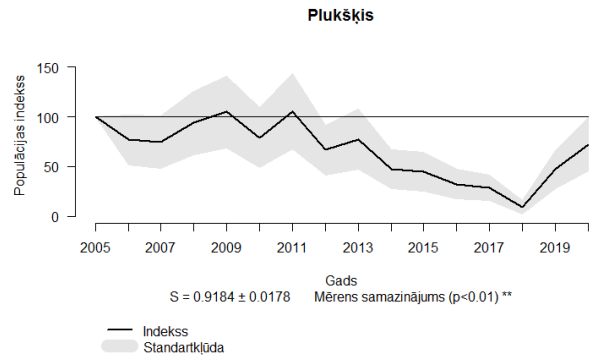
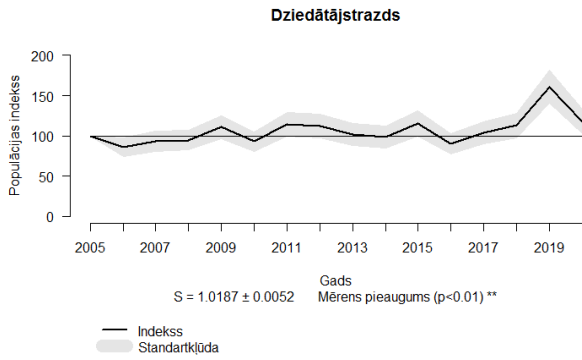
**Lauku cīruļis**

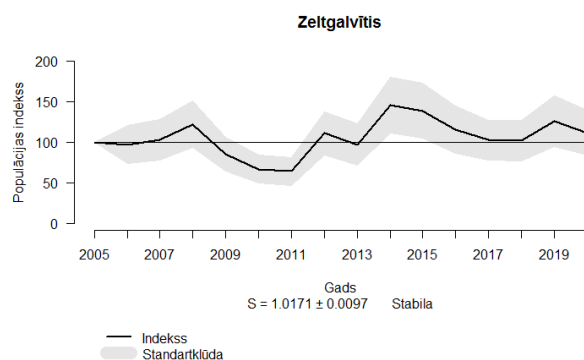
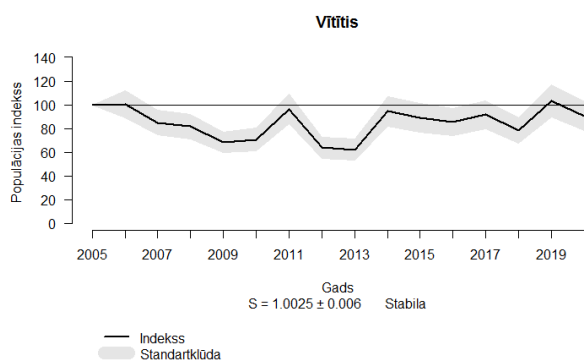
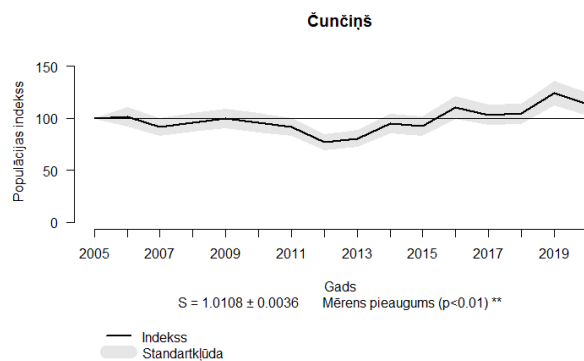
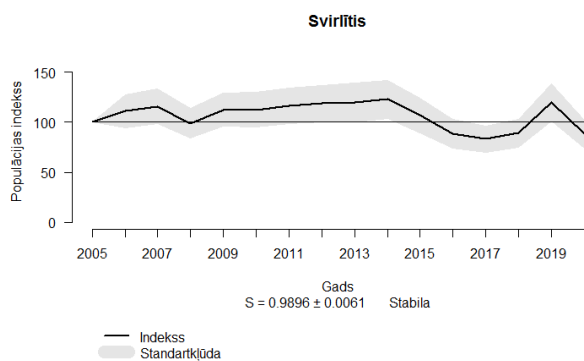
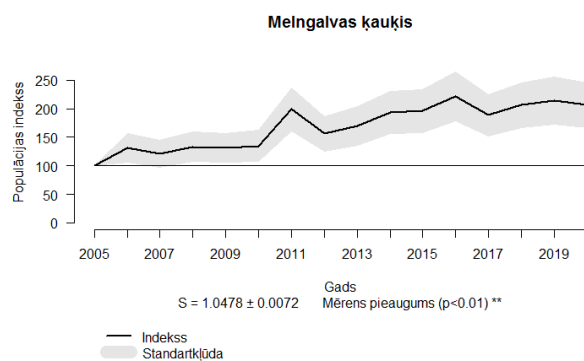
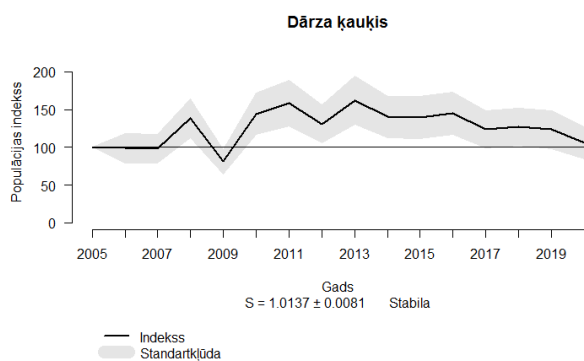
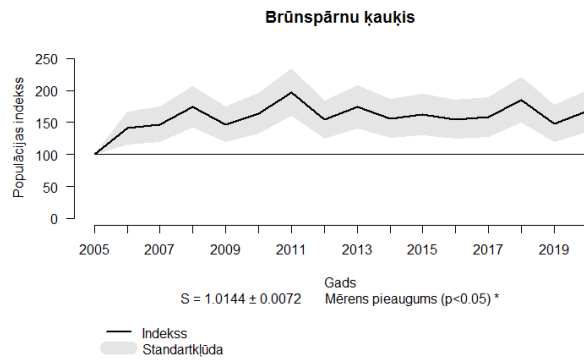
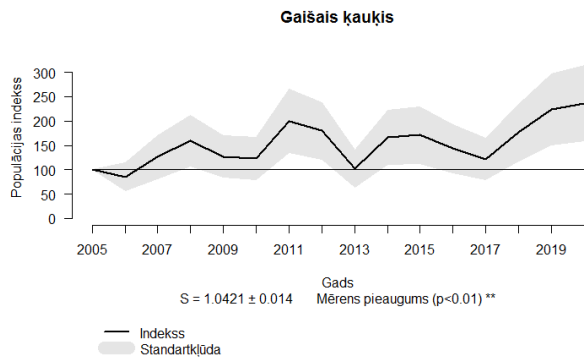


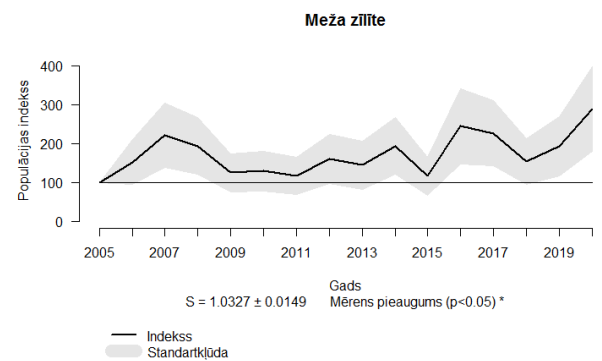
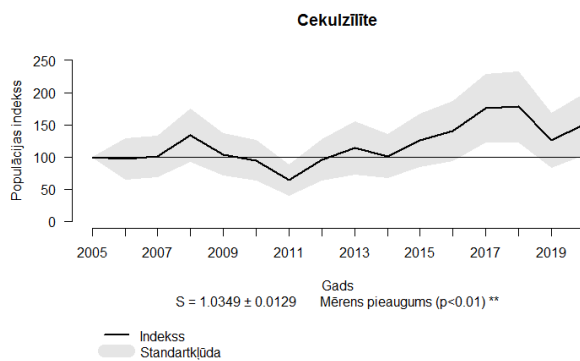
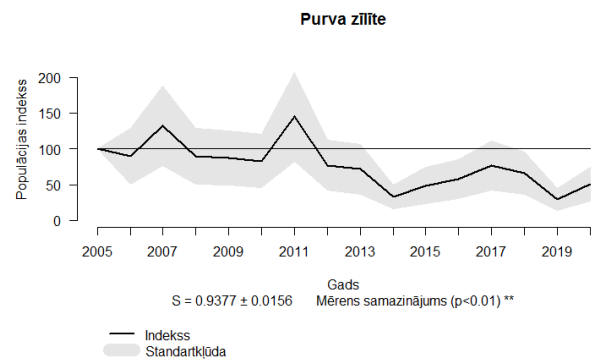
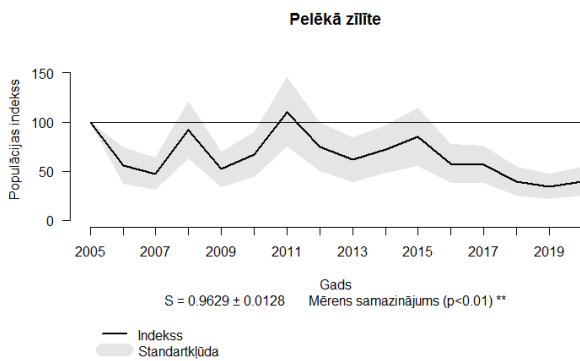
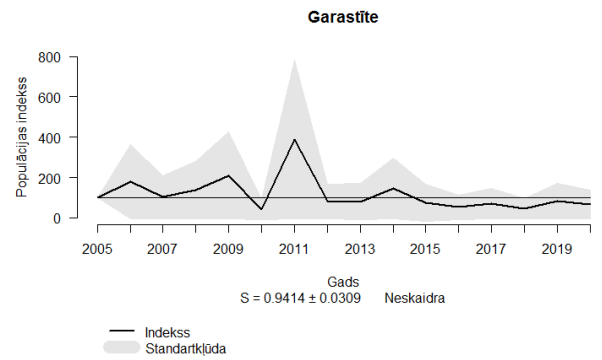
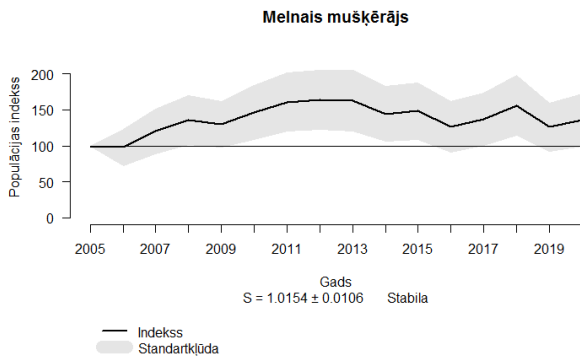
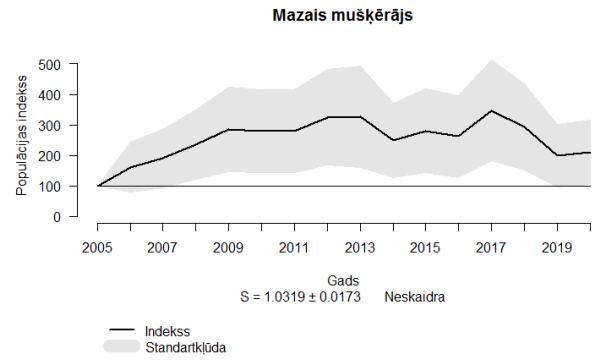
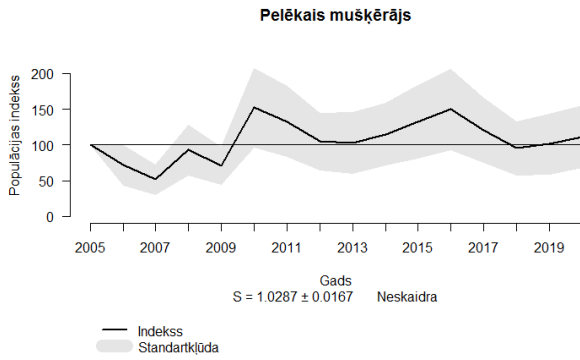


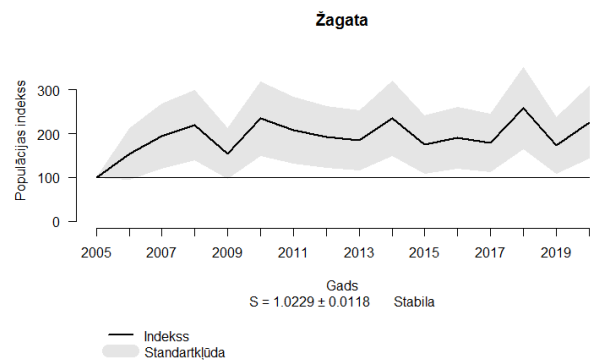
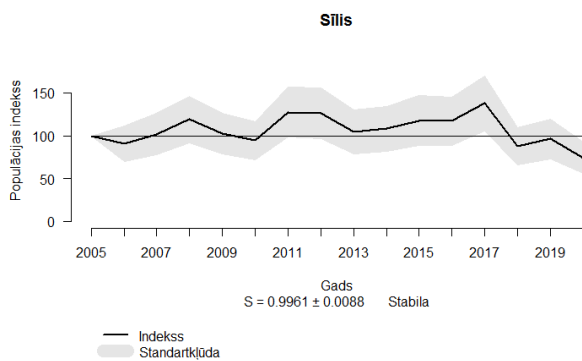
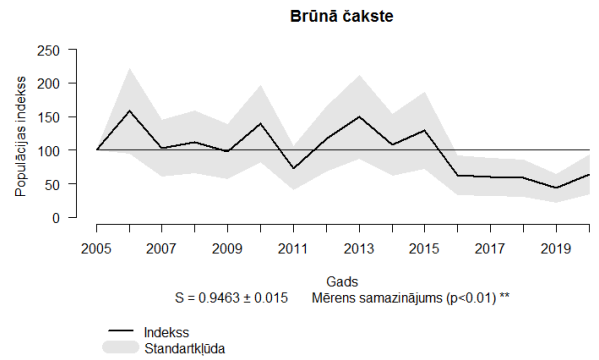
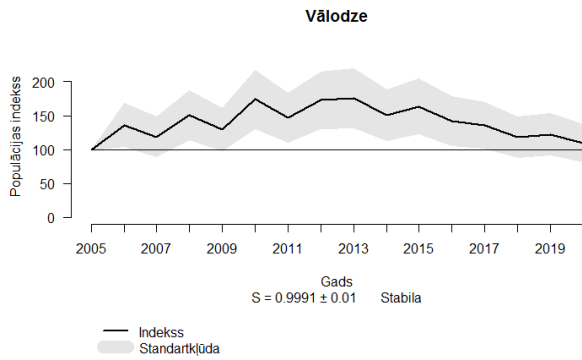
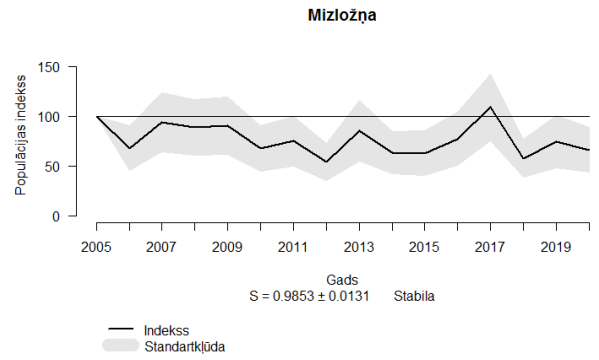
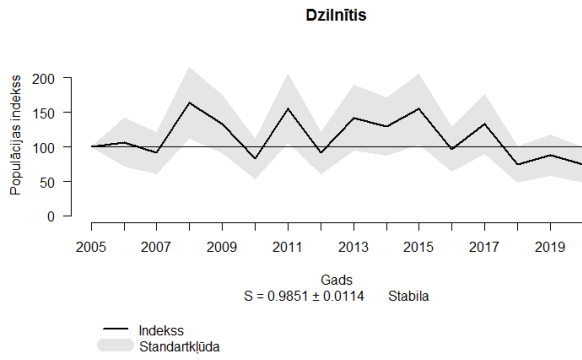
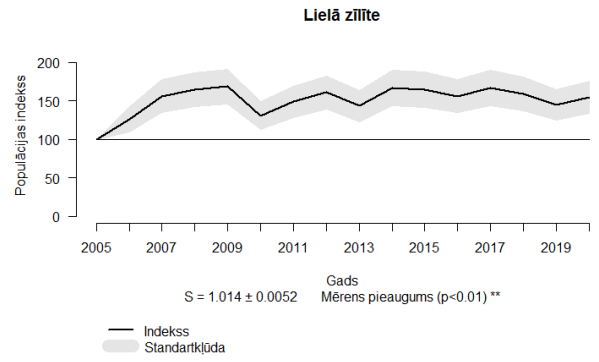
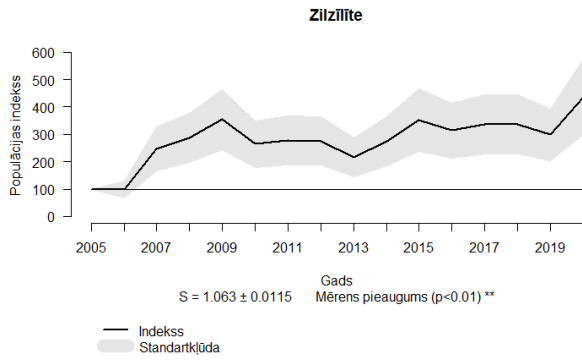


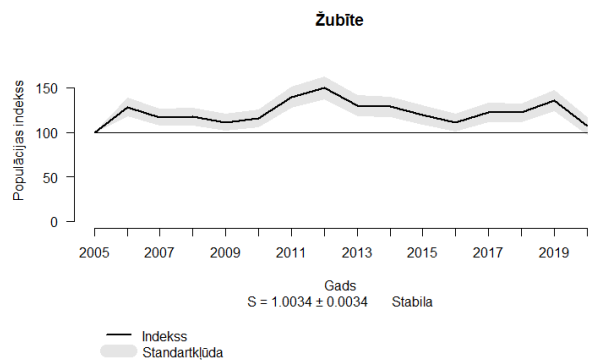
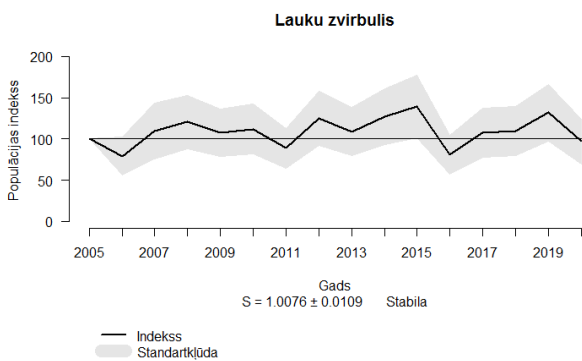
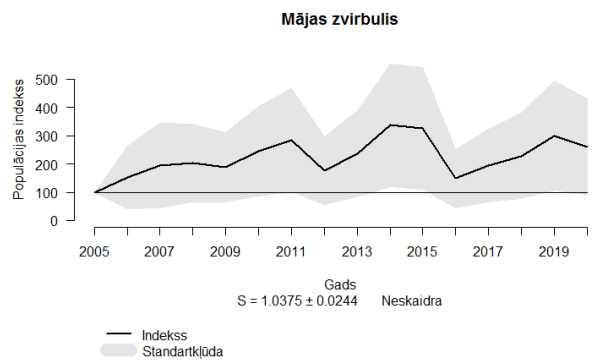
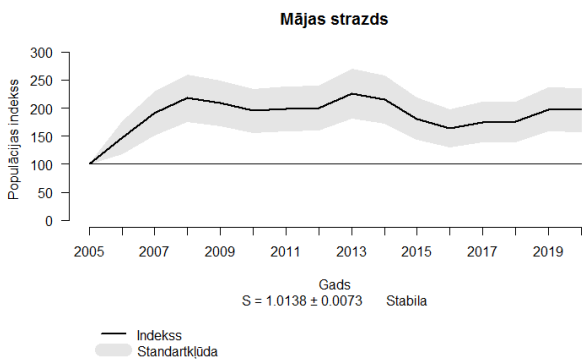
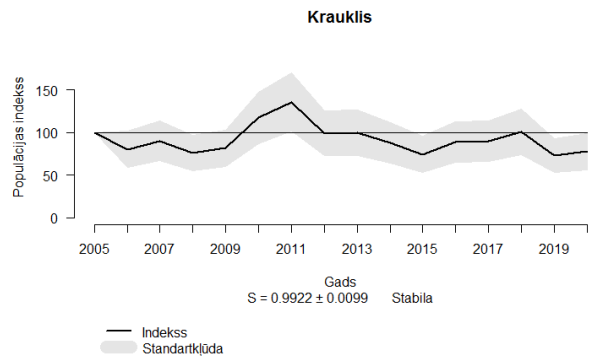
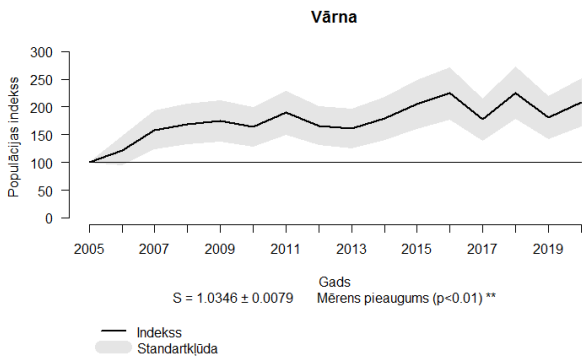
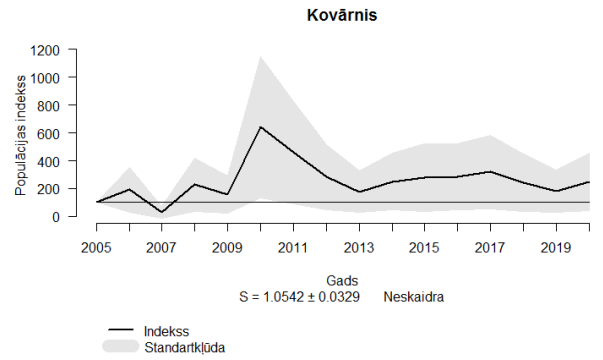
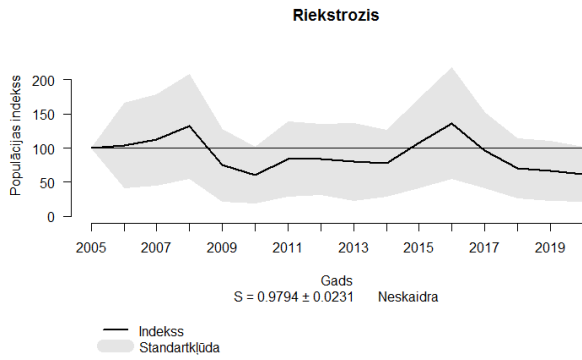


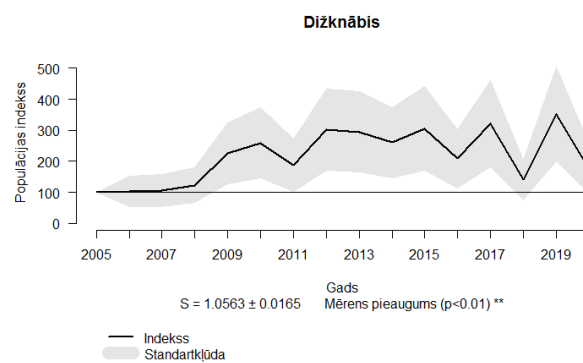
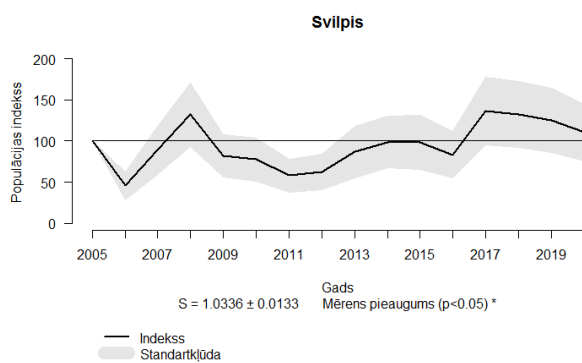
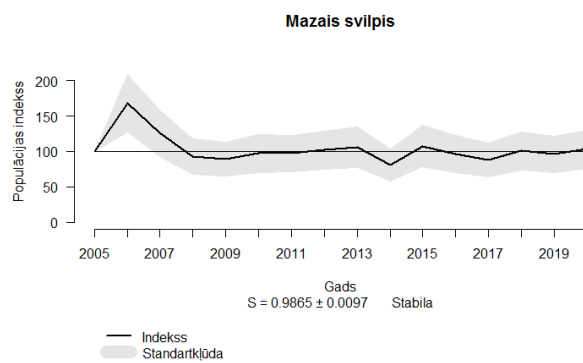
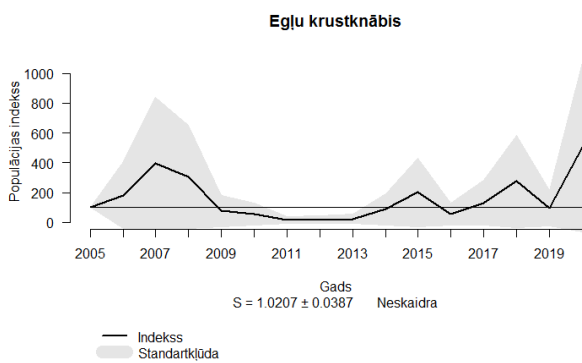
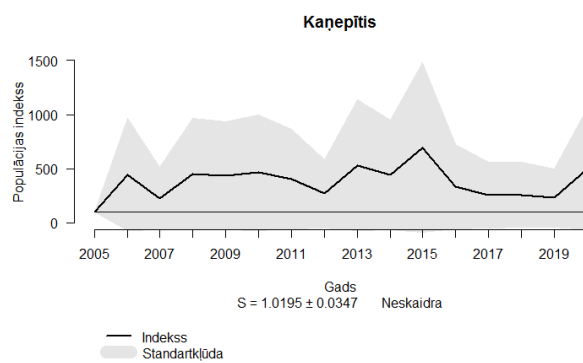
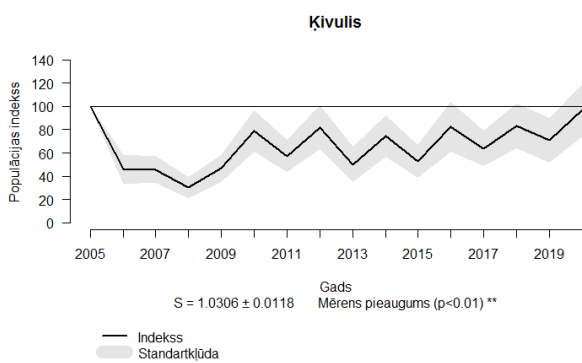
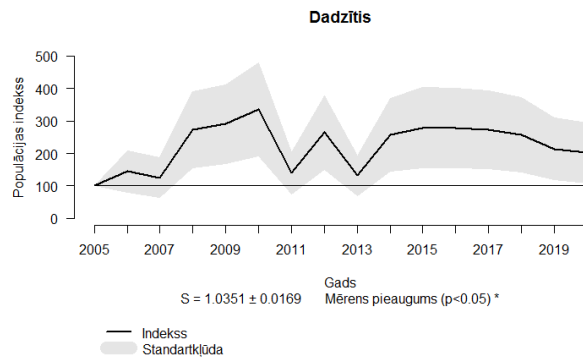
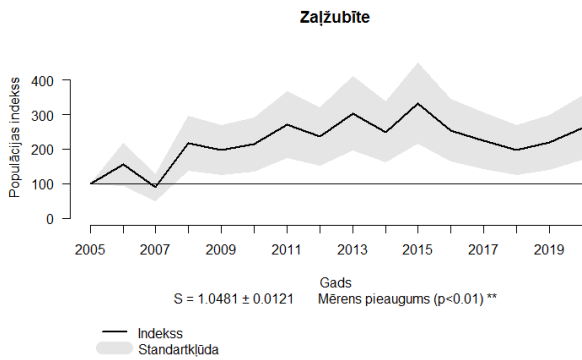




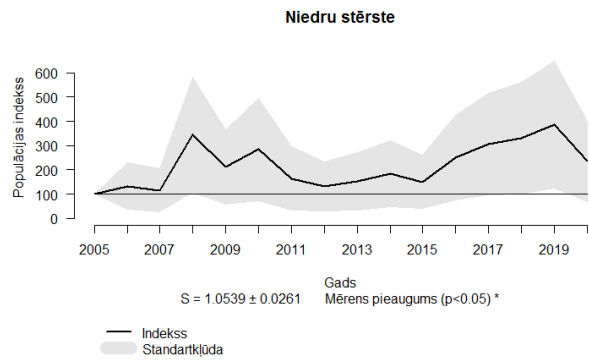
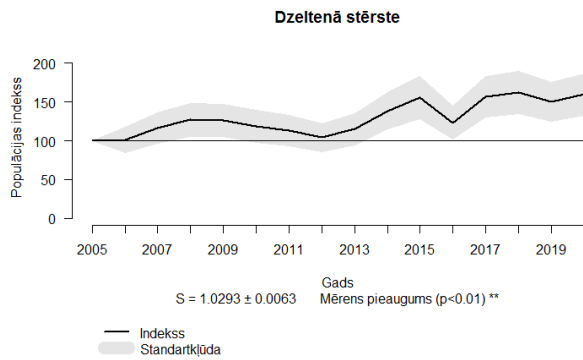










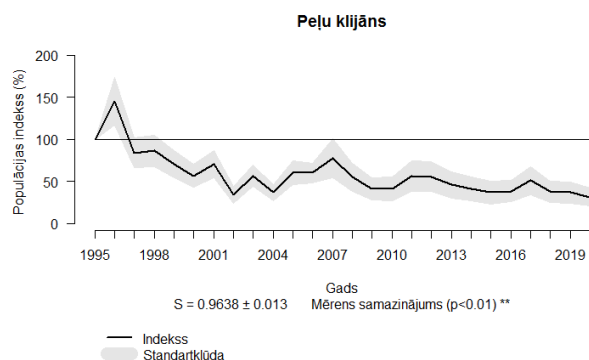
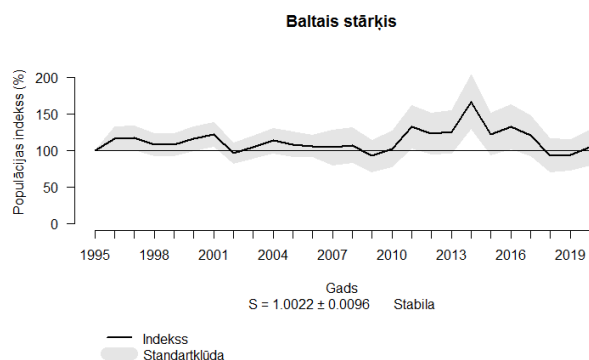


3. pielikums. Lauksaimniecības zemēs ligzdojošo putnu populāciju lieluma izmaiņu tendences no 1995. līdz 2020. gadam, kas iegūtas, savietojot Dienas putnu monitoringa un iepriekšējās Vides monitoringa programmas Bioloģiskās daudzveidības daļas Lauku putnu un biotopu monitoringa datus.

3. pielikuma tabula pieejama atsevišķā Excel datnē Pielikumi.xlsx

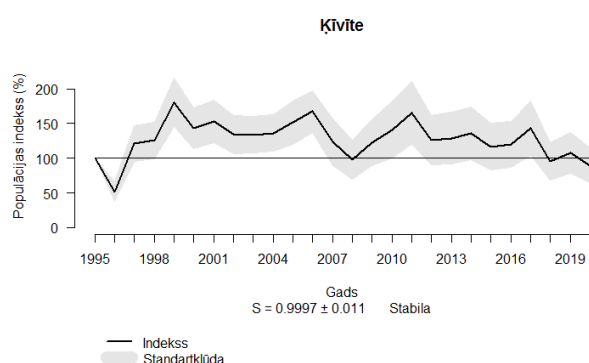
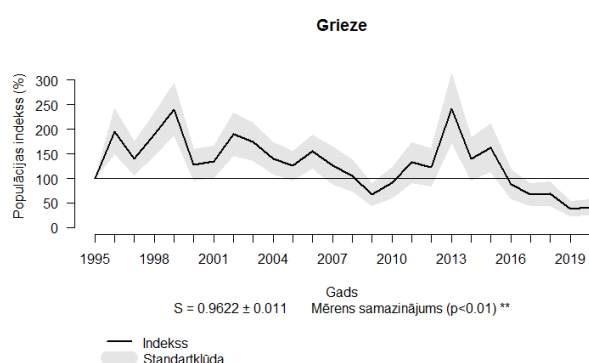
4. pielikums. Lauku putnu populāciju indeksu un to reprezentativitātes rādītāju izmaiņas, kombinējot indeksus, kas aprēķināti no Dienas putnu monitoringa (2005.–2020. g.) un Lauku putnu monitoringa (1995.–2006. g.) datiem.

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



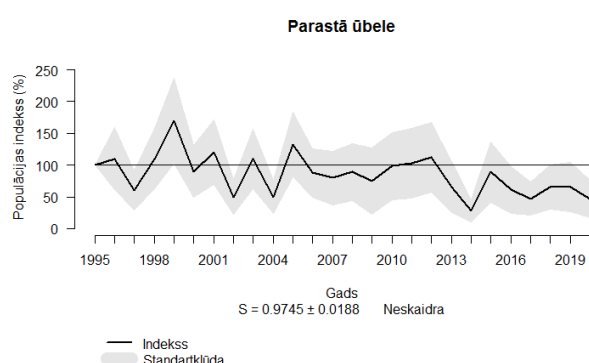
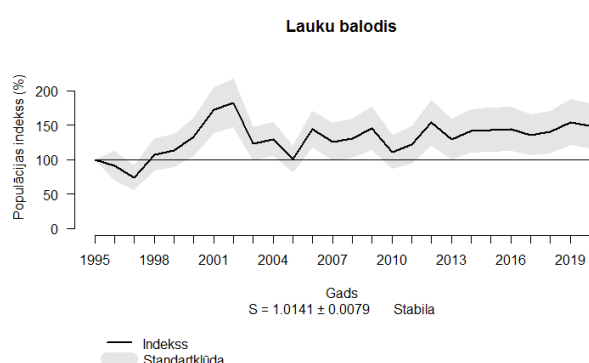
Baltais stārķis *Ciconia ciconia*

Peļu klijāns *Buteo buteo*



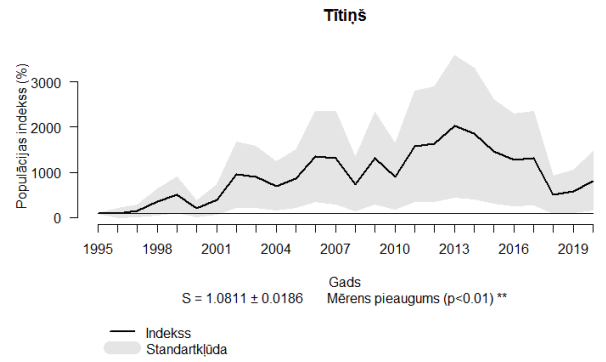
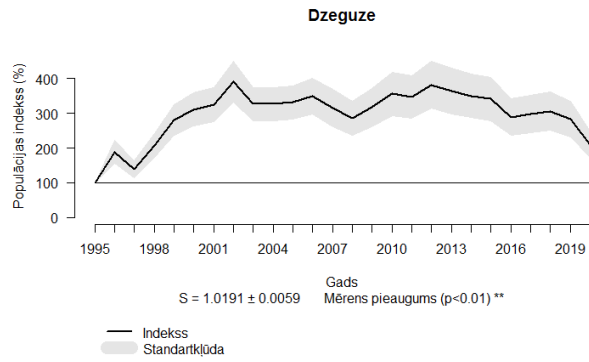
Grieze *Crex crex*

Ķīvīte *Vanellus vanellus*



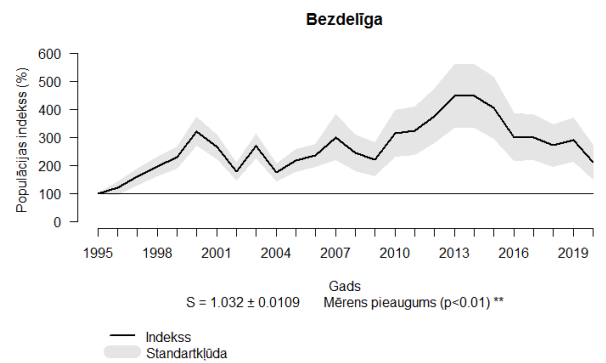
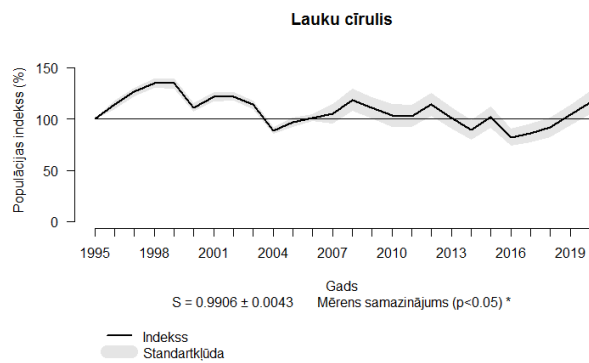
Lauku balodis *Columba palumbus*

Parastā ūbele *Streptopelia turtur*



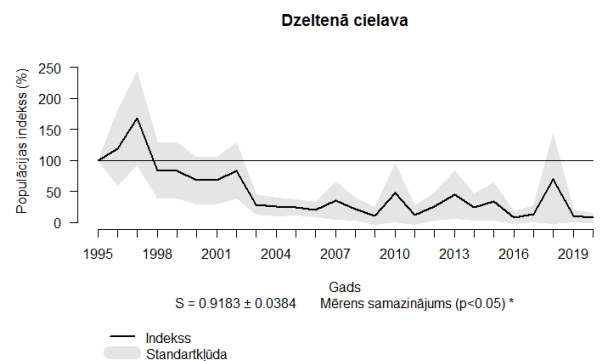
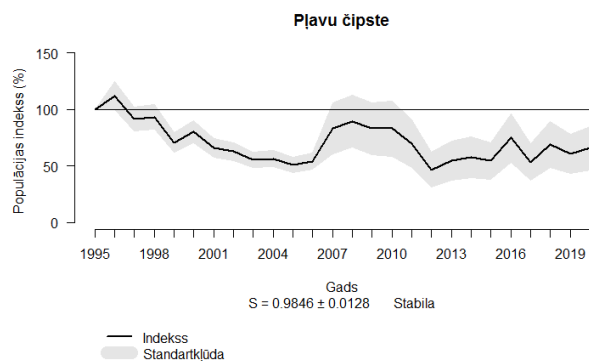
Dzeguze *Cuculus canorus*

Titiņš *Jynx torquilla*



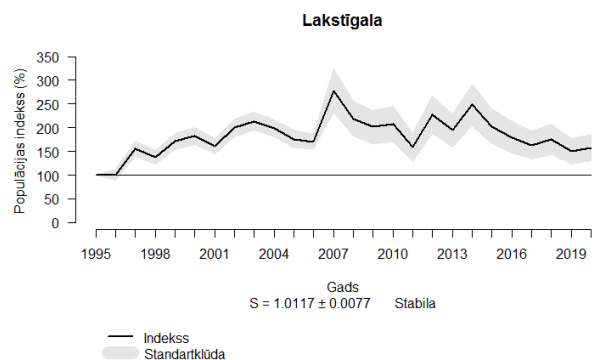
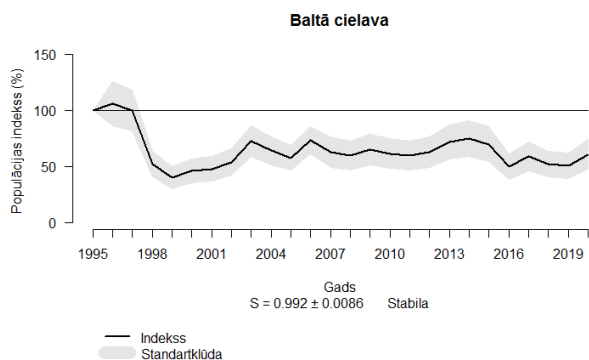
Lauku cīruļis *Alauda arvensis*

Bezdelīga *Hirundo rustica*



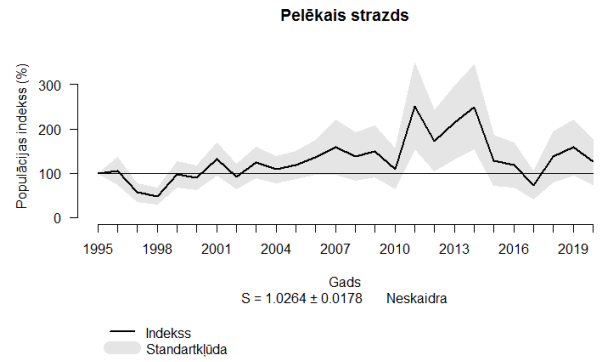
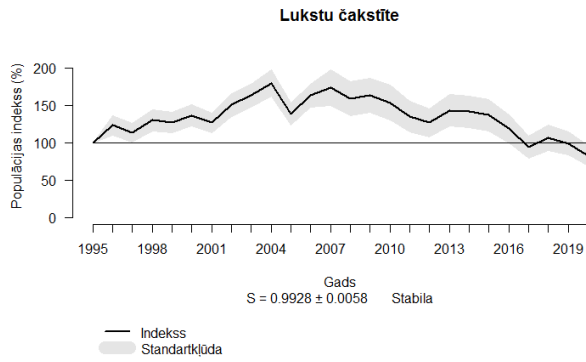
Pļavu čipste *Anthus pratensis*

Dzeltenā cielava *Motacilla flava*



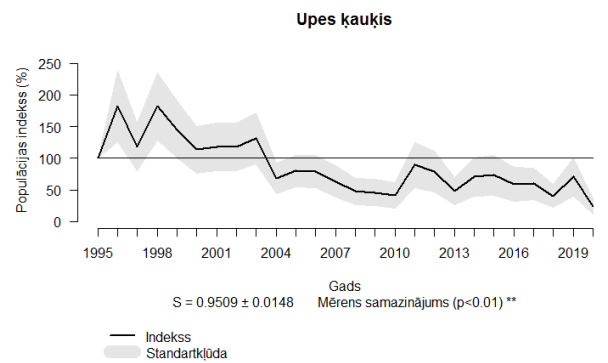
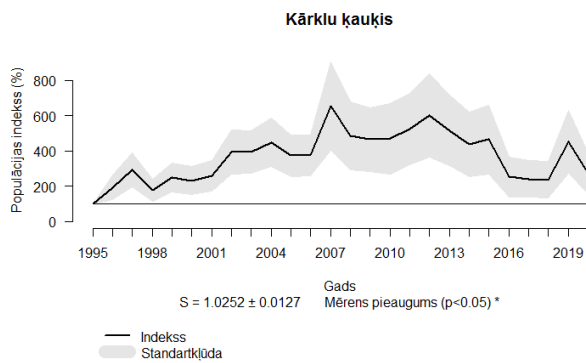
Baltā cielava *Motacilla alba*

Lakstīgala *Luscinia luscinia*



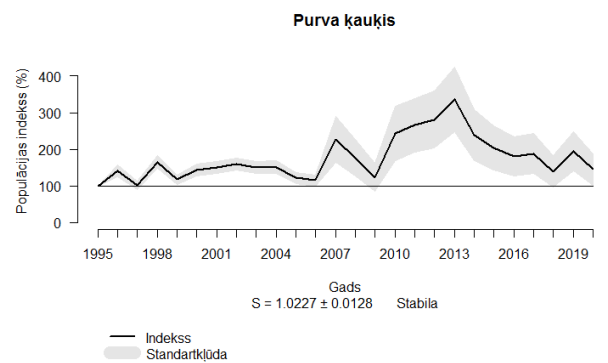
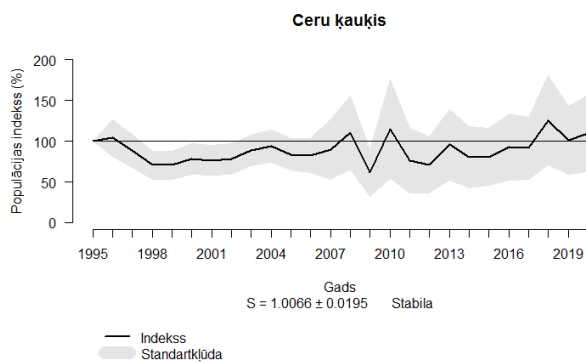
Lukstu čakstīte *Saxicola rubetra*

Pelēkais strazds *Turdus pilaris*



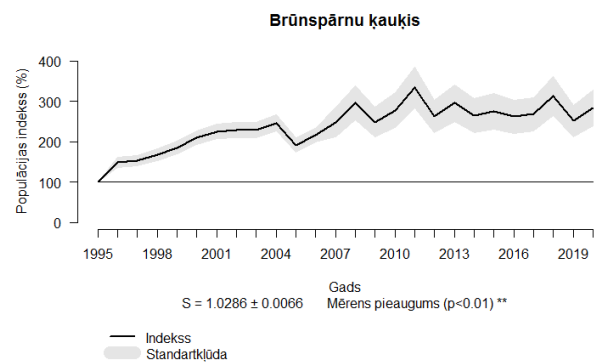
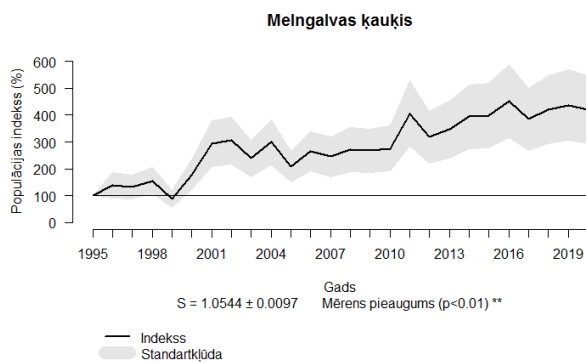
Kārķļu ķauķis *Locustella naevia*

Upes ķauķis *Locustella fluviatilis*



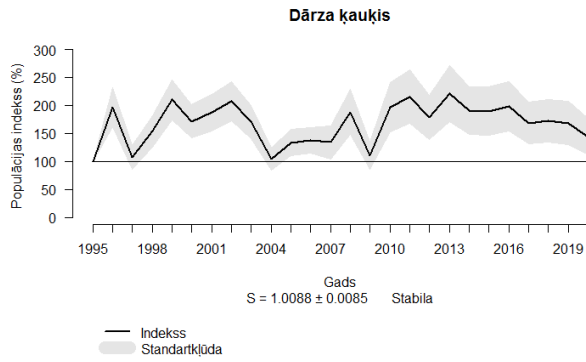
Ceru ķauķis *Acrocephalus schoenobaenus*

Purva ķauķis *Acrocephalus palustris*

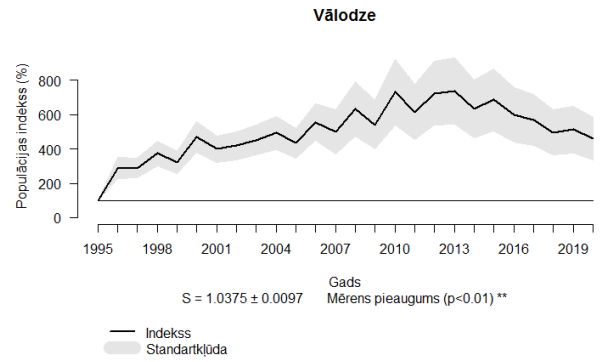


Melngalvas ķauķis *Sylvia atricapilla*

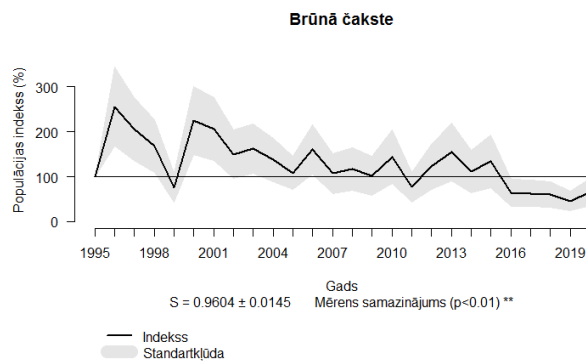
Brūnspārnu ķauķis *Sylvia communis*



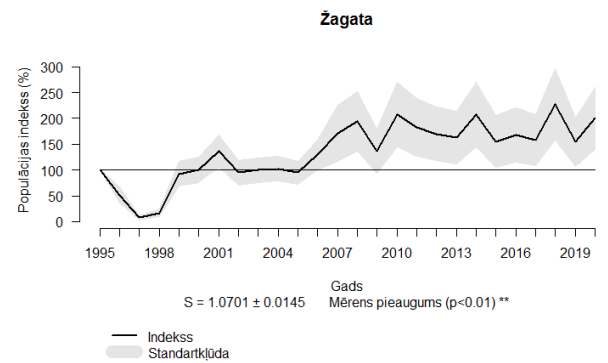
Dārza ķauķis *Sylvia borin*



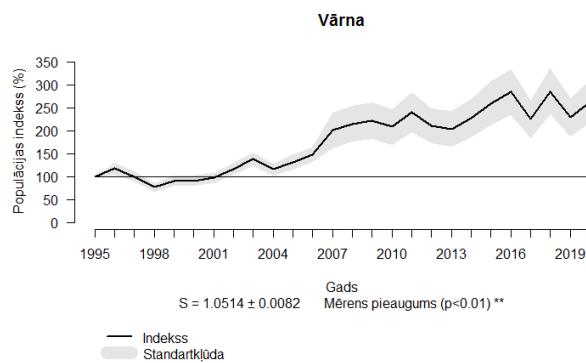
Vālodze *Oriolus oriolus*



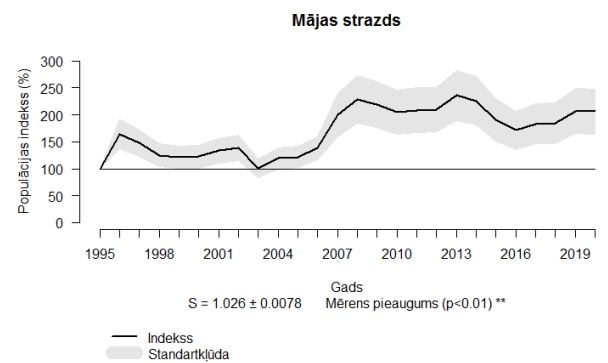
Brūnā čakste *Lanius collurio*



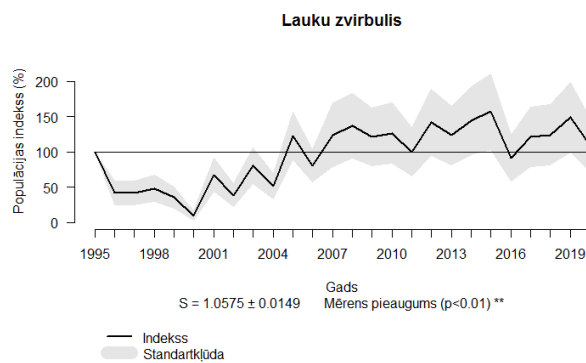
Žagata *Pica pica*



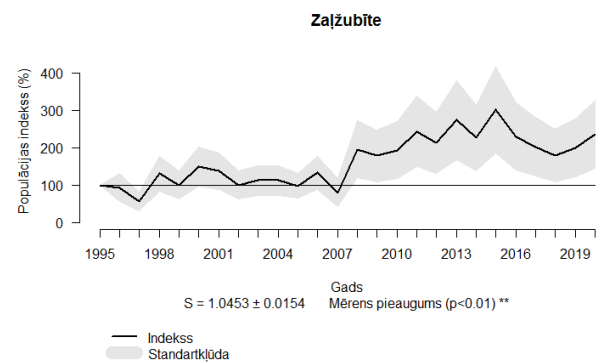
Pelēkā vārna *Corvus cornix*



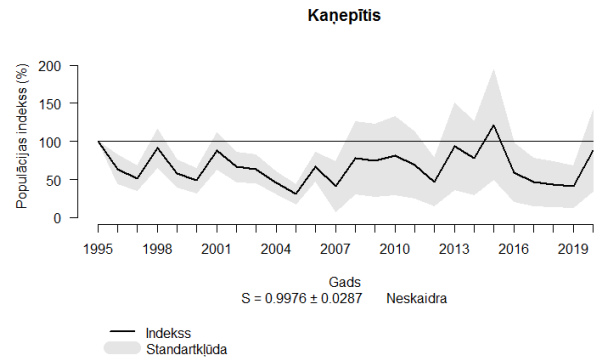
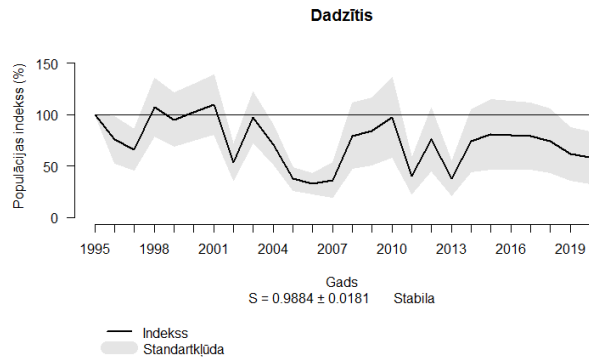
Mājas strazds *Sturnus vulgaris*



Lauku zvirbulis *Passer montanus*

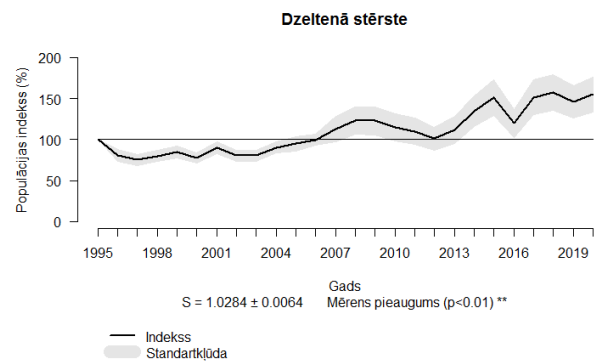
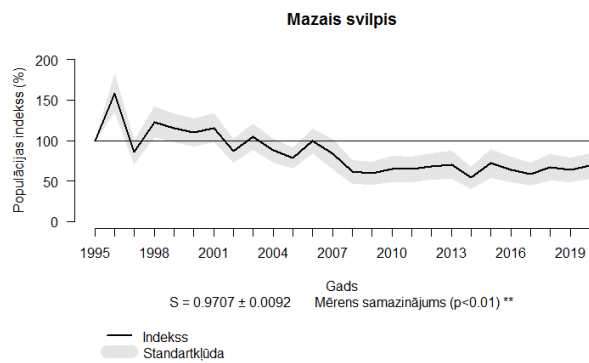


Zaļzūbīte *Carduelis chloris*



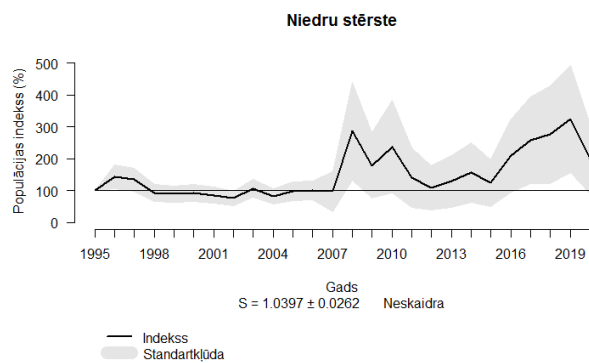
**Dadzītis *Carduelis carduelis***

**Kaņepītis *Accanthis cannabina***



**Mazais svilpis *Carpodacus erythrinus***

**Dzeltenā stērste *Emberiza citrinella***



**Niedru stērste *Emberiza schoeniclus***

## 5. pielikums. Kompleksie indikatori (Lauku putnu indekss un meža putnu indekss) no 2005. līdz 2020. gadam.

5. pielikuma tabula pieejama atsevišķā Excel datnē Pielikumi.xlsx

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

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

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

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

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

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



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

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

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

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

Divi iespējamie iemesli:

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

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

7. pielikums. Nepubliskojamā daļa. Uzskaišu datu bāze.

7. pielikuma dati pieejami atsevišķā elektroniskā mapē.

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

8. pielikuma dati pieejami atsevišķā elektroniskā mapē.