



PROJEKTU LĪDZFINANSĒ
EIROPAS SAVIENĪBA



Lauku putnu populācijas indeksa monitorings

saskaņā ar 2012. gada 22. jūnija līgumu Nr. 2012/85, kas noslēgts starp LR Zemkopības ministriju un Latvijas Ornitoloģijas biedrību

Gala atskaite par 2013. gadu

Atskaiti sagatavoja:

Dr. biol. Ainārs Auniņš

Dr. biol. Oskars Keišs

Latvijas Ornitoloģijas biedrība

Rīga

2013

Saturs

1. Dienas putnu monitorings	3
1.1. Darba mērķi un uzdevumi	3
1.2. Metodika.....	3
1.3. Rezultāti un to analīze	8
1.4. Secinājumi	20
1.5. Literatūra	21
2. Naktsputnu monitorings	23
2.1. Darba mērķi un uzdevumi	23
2.2. Metodika.....	23
2.3. Rezultāti un to analīze	25
2.4. Literatūra	29
3. Mācību materiāls uzskaišu veicējiem.....	29
4. Atgriezeniskās saiknes nodrošināšana uzskaišu veicējiem	31
1. pielikums. Putnu populāciju lieluma izmaiņu tendences Dienas putnu monitoringa maršrutos no 2005. līdz 2012. gadam.	32
2. pielikums. Putnu populāciju indeksu un to reprezentativitātes rādītāju izmaiņas Dienas putnu monitoringa maršrutos no 2005. līdz 2012. gadam.....	38
3. pielikums. Putnu populāciju indeksu un to reprezentativitātes rādītāju izmaiņas, kombinējot indeksus, kas aprēķināti no Dienas putnu monitoringa (2005. – 2012. g.) un Lauku putnu monitoringa (1995. – 2006. g.) datiem.	51

1. DIENAS PUTNU MONITORINGS

Datus analizēja un pārskatu sagatavoja Ainārs Auniņš

1.1. 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:

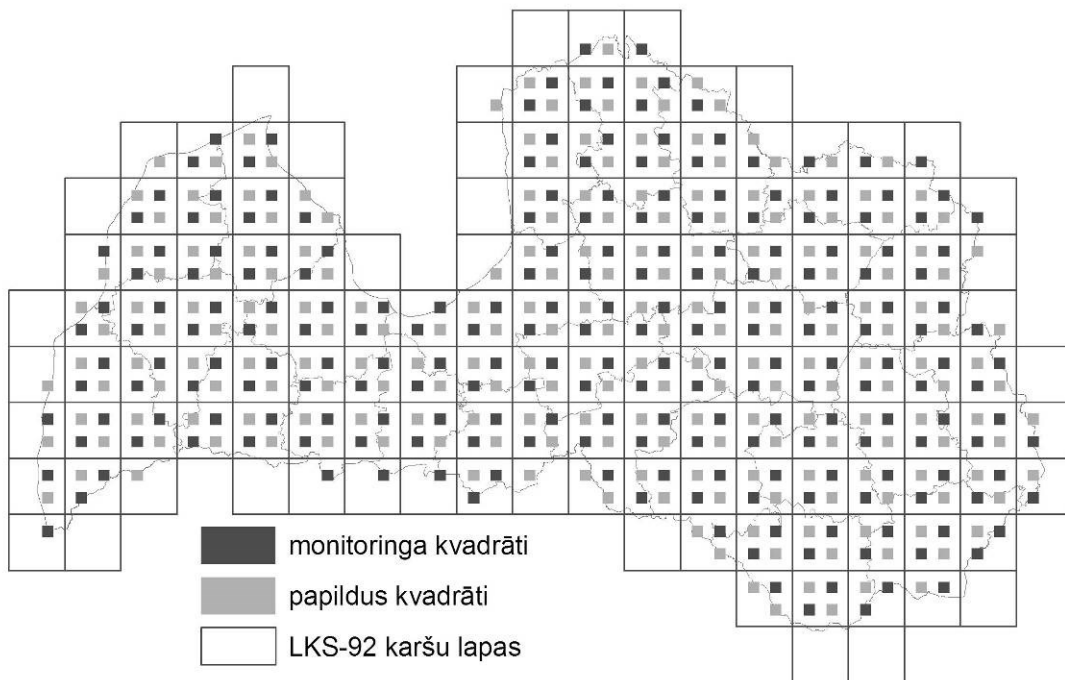
- 3 reizes sezonā veikt ligzdojošo putnu uzskaites iepriekš definētos uzskaišu maršrutos,
- veikt iegūto datu ievadīšanu datubāzē,
- veikt iegūto datu analīzi

Šī atskaite aptver 2005. - 2013. gadu periodu un tās ietvaros veikta putnu populāciju tendenču analīze pirmajiem 8 monitoringa gadiem, kas raksturo populāciju īstermiņa skaitliskās izmaiņas. Nozīmīgas tendences vai apstiprinājums par to neesamību labāk parādās tikai analizējot datus kopā ar Lauku putnu un biotopu monitoringa (1995 – 2006) datiem tām sugām, kurām tie ir pieejami. Analizējot Dienas putnu uzskaites atsevišķi, gadījumos, kad statistiski būtiski trendi ir konstatēti, ir riskanti izdarīt tālejošus secinājumus par šīm tendencēm, jo vēl nav pietiekamu zināšanu par attiecīgās sugas pieļaujamo populācijas lieluma ikgadējo svārstību amplitūdu, tomēr, salīdzinot ar iepriekšējo gadu monitoringa atskaitēm šī ticamība ar katru gadu uzlabojas.

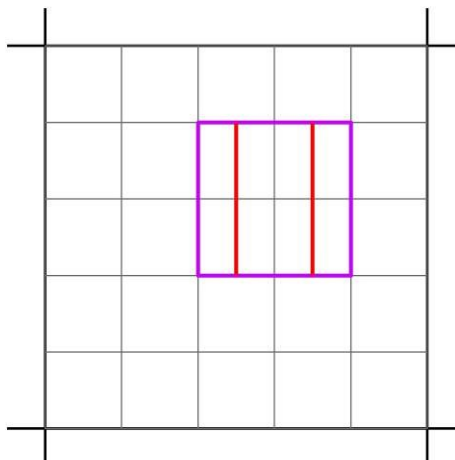
1.2. Metodika

1.2.1. 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 2 uzskaišu maršruti, kuri atradās „atlanta kvadrātos”, kuru kods beidzās ar „22” vai „44” (piemēram, 4311-22 vai 4222-44) ar papildināšanas iespējam kvadrātos, kur kods beidzas ar „24” un „42” (1.1. attēls).

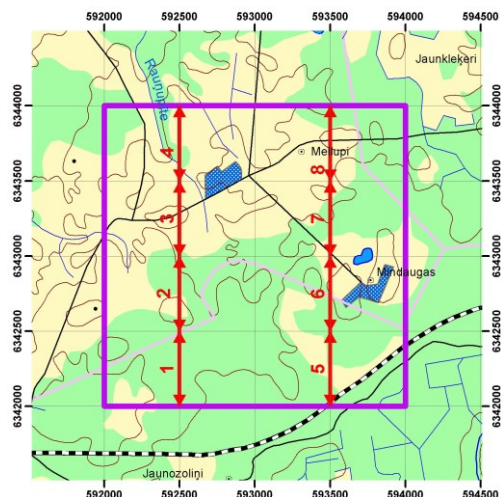


1.1. attēls. Dienas putnu monitoringa staciju tīkls.



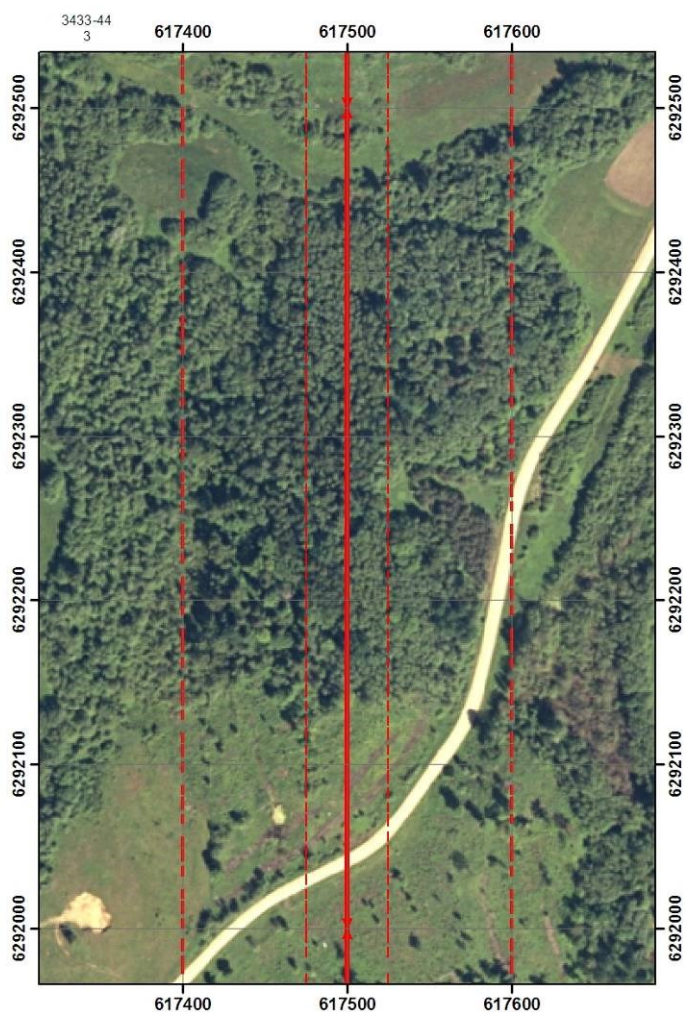
1.2. attēls. Iespējamais maršruta novietojums 5x5 km kvadrātā. Precīzs tā novietojums tiek izlozēts. Ar biežajām melnajām līnijām apzīmēts 5x5 km kvadrāts, ar tievajām melnajām līnijām – 1 km kvadrātu tīkls, violetais kvadrāts – uzskaites parauglaukums, sarkanās līnijas – abi maršruta transeksti.

Predefinētais uzskaišu maršruts sastāv no diviem 2 km gariem transektiem, kas atrodas paralēli viens otram 1 km attālumā (1.2. attēls). Transeksti ir sadalīti 500 m garos posmos, tādējādi katrā maršrutā ir astoņi posmi (1.3. attēls).



1.3. 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 (1.4. attēls.). Novērotie putni tika kartēti uz šīm „posmu kartēm”, izmantojot speciālu apzīmējumu sistēmu.



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

1.2.2. 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 kā 100 m no transekta. Kopš 2007. gada daļā maršrutu tiek veikta vēl viena papildus uzskaitē – periodā no 20. marta līdz 1. aprīlim, lai iegūtu datus par sugām, kuru ligzdošanas sezona sākas agrāk – zīlītēm, dzeņiem un citiem. Šajā atskaitē ziņotās populāciju tendences rēķinātas neizmantojot šo uzskaiti

Uzskaitītie ligzdojošie putni tika interpretēti pāros, piem. divi dziedoši tēviņi tika reģistrēti kā 2 pāri, bet 1 dziedošs tēviņš un vēl viens novērots putns – 1 pāris (izņemot gadījumus, kad novērotais putns arī ir nepārprotams tēviņš). Neligzdotāji (migranti, augstu pārlidojoši vai tikai barojošies putni) tika reģistrēti atsevišķi (1.5. attēls).

Detalizēta putnu uzskaišu veikšanas metodika (Auniņš 2005) pieejama digitālā formātā Latvijas Ornitoloģijas biedrības mājaslapā (saite uz metodiku: ftp://www.lob.lv/download/Projekti/LP_monitorings/Metodika_050312.pdf). Putnu uzskaišu lauka datu anketas paraugs dots 1.1. attēlā.

Latvijas ligzdojošo putnu monitorings

Uzskaites anketa

(Anketa tiek aizpildīta par katru uzskaites maršruta posmu atsevišķi)

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

Suga	Ligzdotāji (pāri / teritorijas)			Neligzdotāji (īpatņi)		
	0 – 25 m	25 – 100 m	> 100 m	0 – 25 m	25 – 100 m	> 100 m
<i>Fringilla</i>		2	1			
<i>Turdus</i>			1			
<i>Turdus</i>			1			
<i>Phoenicurus</i>			1			
<i>Acrida</i>	1					
<i>Sylvia</i>	1	1				
<i>Alauda</i>		1	2			
<i>Cisticola</i>			1			
<i>Corvus</i>						1
<i>Sturnella</i>		1				
<i>Larus</i>						12

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

Katrai sugai kā pāru skaits uzskaišu punktā analīzēs izmantots maksimālais vienā uzskaitē attiecīgajā sezonā reģistrētais pāru skaits. Kā sugu daudzveidību punktā raksturojošais rādītājs izmantots kopējais abās uzskaitēs reģistrētais ligzdojošo sugu skaits. Kā sugu daudzveidību parauglaukumā raksturojošais rādītājs izmantots kopējais visos attiecīgā parauglaukuma punktos abās uzskaitēs reģistrētais sugu skaits.

1.2.4. Datu analīze

Ikgadējo putnu sugu populāciju indeksu un to izmaiņu būtiskuma aprēķināšanai izmantota TRIM (*TRends and Indices for Monitoring data*) programmatūra (Pannekoek, van Strien 2001). Izmaiņu tendences (S) raksturošanai izmatots multiplikatīvās slīpnes koeficients: ja $S > 1$, populācija palielinās, ja $S < 1$ – tad samazinās. Koeficients S tiek uzskatīts par būtiski atšķirīgu no 1, ja pēdējais atrodas ārpus tendences 95% varbūtības intervāla. Varbūtības intervāla (CI) augšējā un apakšējā robežas tika aprēķinātas pēc formulas

$$CI = S \pm 1.96 SE, \quad (1)$$

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; 1.6. attēls):

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

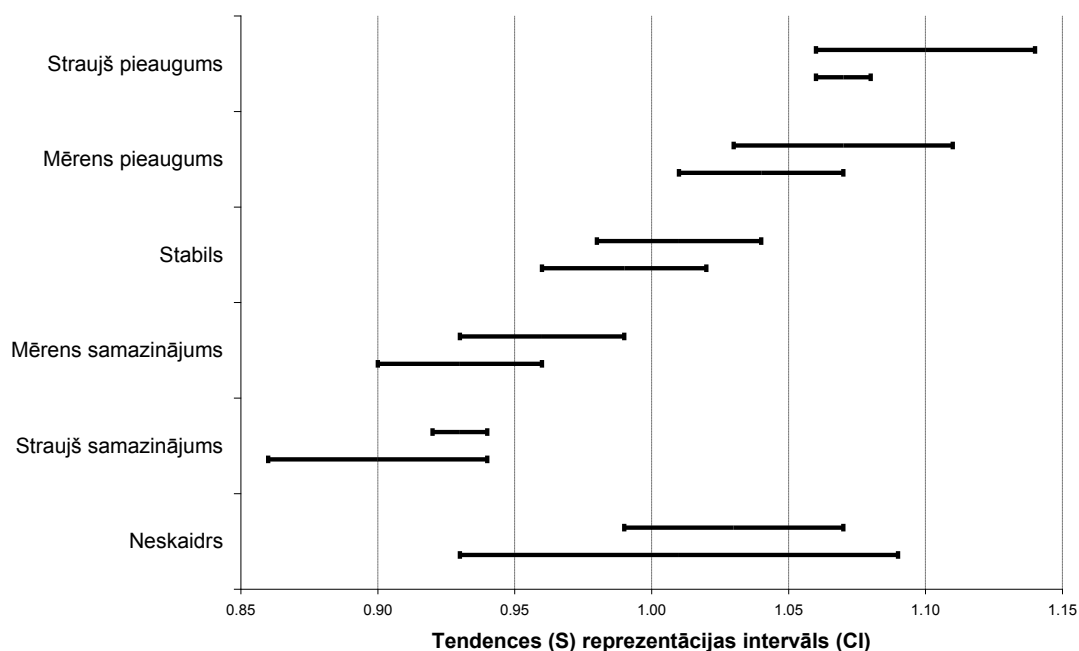
Mērens pieaugums – pieaugums ir statistiski būtisks, bet tas statistiski būtiski nepārsniedz 5% gadā. Kritērijs: $1 < SI_{ap} < 1,05$.

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

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

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

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



1.6. attēls. Trendu klasifikācijas principi.

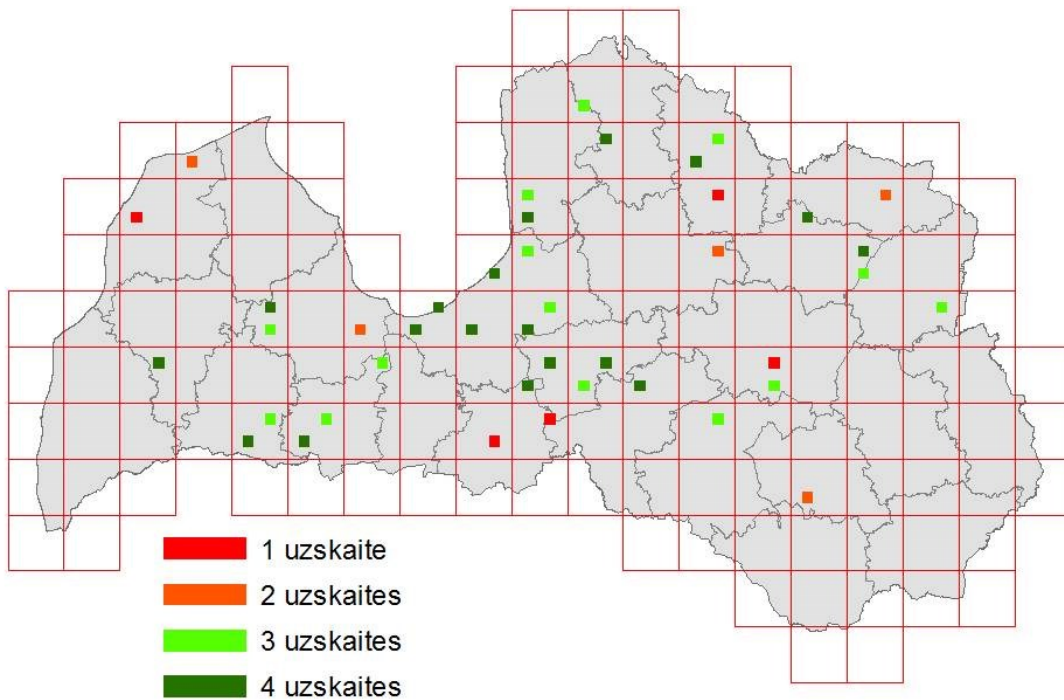
Putnu daudzveidības izmaiņu un to būtiskuma konstatēšanai starp diviem novērojumu gadiem izmantots Vilkoksona saistīto pāru tests (*Wilcoxon Signed ranks test*; Sokal, Rohlf 1995).

1.3. Rezultāti un to analīze

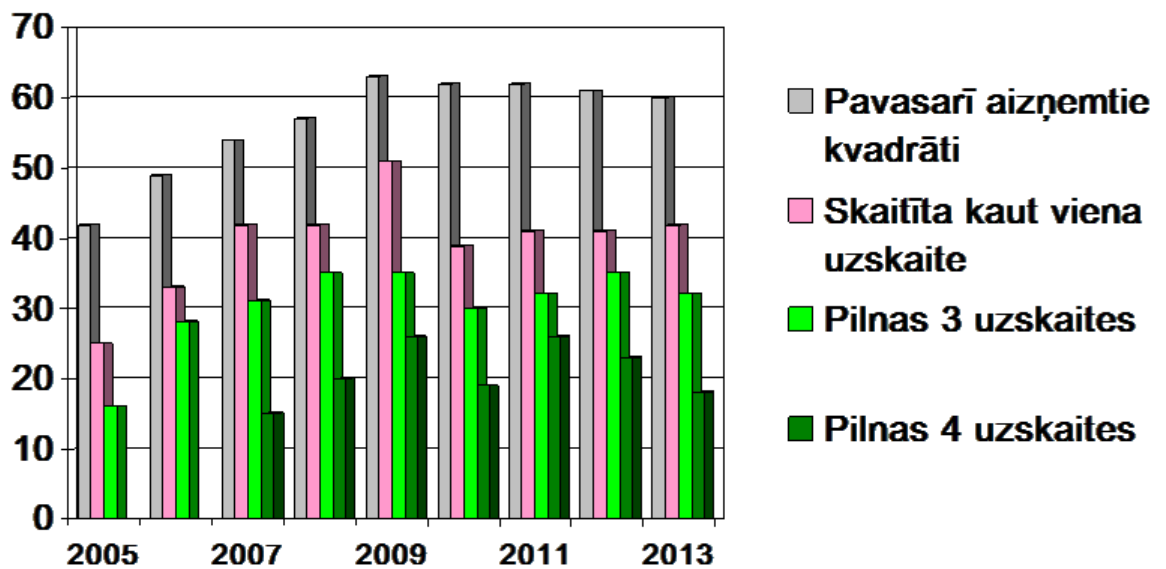
1.3.1. Maršrutu skaits un ģeogrāfiskais pārklājums

Dienas putnu uzskaitēm 2013. gadā brīvprātīgie dalībnieki pieteicās 60 maršrutam, tomēr reāli atpakaļ tika saņemti dati par uzskaitēm 42 maršrutos. No tiem visas 4 metodikā paredzētās uzskaites veiktas 18 maršrutos, vismaz 3 uzskaites veiktas 32 maršrutos, 2 uzskaites – 5 maršrutos, bet viena uzskaitē – 5 maršrutos (1.7. attēls). Lai arī kopējais maršrutu skaits, kuros uzskaites veiktas kaut reizi ir palielinājies, salīdzinot ar iepriekšējo gadu, tādu uzskaiti, kurās uzskaites veiktas vismaz 3 reizes vai 4 reizes ir samazinājies (1.8. attēls). Pavisam ir 68 tādi maršruti, kurās pilns 3 uzskaiti cikls veikts vismaz vienā no uzskaiti gadiem (1.9. attēls). Tādējādi šis uzskaiti par skaitli, kas raksturo parauglaukumu skaitu, par kuriem šajā monitoringa programmā ir pilnvērtīgi dati, kas izmantojami turpmākajā datu analīzē. Savukārt 51 maršrutā 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. Četrus uzskaiti ciklus ieviests kopš 2007. gada un šajā laikā vismaz kādā no gadiem tas veikts 42 maršrutos (1.10. attēls).

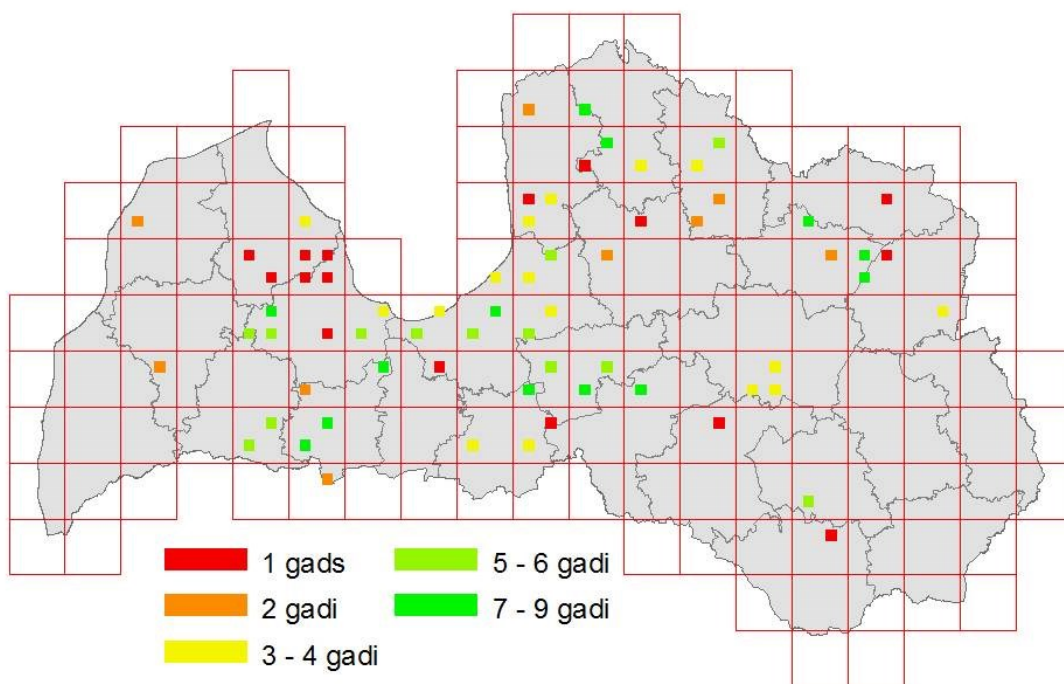
Nav būtiski mainījies aizņemto monitoringa kvadrātu teritoriālais izvietojums. Līdzīgi kā iepriekšējos gados izteikta priekšroka arvien tiek dota Latvijas centrālajai daļai, bet Latgale un Kurzemes rietumdaļa ir slikti pārstāvēti. Tas izskaidrojams ar brīvprātīgo novērotāju koncentrēšanos Rīgā un tās apkārtnē.



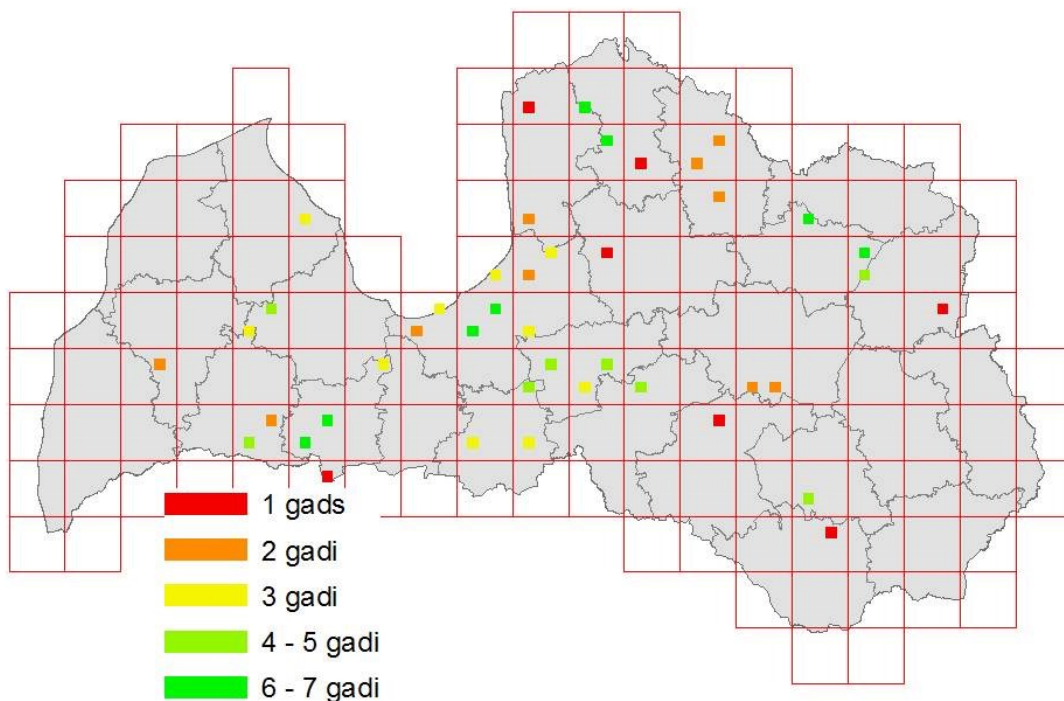
1.7. attēls. Veikto uzskaišu daudzums Dienas putnu monitoringa maršrutos 2013. gadā.



1.8. attēls. Novērotāju aktivitātes izmaiņas 2005. – 2013. gadu periodā.



1.9. attēls. Dienas putnu monitoringa maršruti, kuros pilns uzskaišu komplekts (trīs reizes sezonā metodikā noteiktajos laikos bez „nulltās” uzskaites) veikts vismaz vienā no sešiem uzskaišu gadiem.



1.10. attēls. Dienas putnu monitoringa maršruti, kuros pilns uzskaišu komplekts (četras reizes sezonā metodikā noteiktajos laikos) veikts vismaz divos no četriem uzskaišu gadiem.

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

Ar šī gada atskaiti tiek ieviesta jauna sadaļa, kurā apkopotas sugu populāciju izmaiņu tendences pēdējo 5 gadu periodā (1.1. 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 un, ja nepieciešamas, veikt padziļinātus pētījumus, lai saprastu notiekošā iemeslus, kā arī 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 nevēlami mainīties.

1.1. tabula. Putnu populāciju lieluma 5 gadu izmaiņu tendences (2008 – 2013) un tās raksturojošie rādītāji putnu sugām, kam pēc EBCC ieteiktās trendu klasifikācijas (Pannekoek, van Strien 2006) bija skaidra izmaiņu tendence

Suga		Tendence (S)	Standart-klūda (SE)	Tendences raksturojums
Latviski	Latīniski			
Grieze	Crex crex	1,2057	0,0506	Straujš pieaugums**
Dzeguze	Cuculus canorus	1,0477	0,0207	Mērens pieaugums*
Tītiņš	Jynx torquilla	1,1916	0,0555	Straujš pieaugums*
Dižraibais dzenis	Dendrocopos major	0,9138	0,0226	Mērens samazinājums**
Mazais dzenis	Dendrocopos minor	0,8087	0,0716	Straujš samazinājums*
Lauka cīrulīte	Alauda arvensis	0,9876	0,0166	Stabila
Bezdelīga	Hirundo rustica	1,1291	0,0377	Straujš pieaugums*
Pļavas čipste	Anthus pratensis	0,9004	0,0342	Mērens samazinājums**
Paceplītis	Troglodytes troglodytes	0,9595	0,0206	Mērens samazinājums*
Peļkājīte	Prunella modularis	1,0954	0,0395	Mērens pieaugums*
Sarkanrīklīte	Erithacus rubecula	0,9945	0,0186	Stabila
Melnais mežastrazds	Turdus merula	1,0306	0,0148	Mērens pieaugums*
Pelēkais strazds	Turdus pilaris	1,1242	0,0497	Mērens pieaugums*
Purva ļauķis	Acrocephalus palustris	1,1802	0,0496	Straujš pieaugums**
Iedzeltenais ļauķis	Hippolais icterina	1,1972	0,0427	Straujš pieaugums**
Dārza ļauķis	Sylvia borin	1,0659	0,0282	Mērens pieaugums*
Melngalvas ļauķis	Sylvia atricapilla	1,0755	0,0228	Mērens pieaugums**
Svirliītis	Phylloscopus sibilatrix	1,0378	0,0192	Mērens pieaugums*
Čunčiņš	Phylloscopus collybita	0,9609	0,0121	Mērens samazinājums**
Lielā zīlīte	Parus major	0,9908	0,0145	Stabila
Krauklis	Corvus corax	1,0907	0,0361	Mērens pieaugums*
Mājas strazds	Sturnus vulgaris	0,9948	0,022	Stabila
Žubīte	Fringilla coelebs	1,0505	0,0104	Mērens pieaugums**
Zaļžubīte	Carduelis chloris	1,0761	0,0336	Mērens pieaugums*
Ciglis	Carduelis carduelis	0,8658	0,0439	Mērens samazinājums**
Ķivulis	Carduelis spinus	1,1285	0,0653	Mērens pieaugums*
Egļu krustknābis	Loxia curvirostra	0,4261	0,2305	Straujš samazinājums*
Dižknābis	Coccothraustes coccothraustes	1,1777	0,0569	Straujš pieaugums*

* p<0,05

** p<0,01

Īstermiņa populācijas lieluma samazināšanās tendence konstatēta septiņām sugām, divām no tām samazināšanās vērtējama kā strauja (1.1. tabula). Populācijas

pieaugums konstatēts 17 sugām, sešām no tām – straujš. Statistiski stabilas populācijas šajā laika periodā bijušas četrām sugām, bet visām pārējām (tabulā nav iekļautas) izmaiņu tendence bijusi neskaidra.

Lielākoties šīm īstermiņu izmaiņu tendencēm ir nozīme, vērtējot tās kopā ar vidēja vai ilgtermiņa izmaiņām (nodaļas 1.3.3. un 1.3.4.), tomēr dažām no tām uzmanība pievēršama jau šajā nodaļā.

Īstermiņa populāciju samazināšanās tendence konstatēta divām dzeņu sugām – dižraibajam un mazajam dzenim, turklāt pēdējam no tām šī samazināšanās bijusi strauja. **Abām sugām skaita samazināšanās tendence sākusies pēc 2008. gada (sk populāciju izmaiņu grafikus 2. pielikumā), kura nogalē tika pieņemts lēmums dubultot ciršanas apjomus valsts mežos.** Šīs abas ir ar mežiem saistītas dobumperētājas putnu sugas un ir pamats uzskatīt, šī lēmuma rezultātā ir samazinājušās to ligzdošanas iespējas, jo samazinājušās mežu platības, kurās sugas var sekmīgi ligzdot (t.i. meži ar pietiekama diametra kokiem dobumu kalšanai). Pagaidām abu šo sugu populācijas vēl ir pietiekamas un tiešu izmiršanas draudu nav, tomēr būtu nepieciešams veikt speciālu pētījumu par šīm un citām meža putnu sugām, lai precizētu to skaita samazināšanās iemeslus un atbilstoši koriģētu mežsaimniecības praksi.

1.3.3. Putnu populāciju lieluma izmaiņu tendences kopš 2005. gada

Populāciju īstermiņa (8 gadu) tendenču analīze veikta 99 Latvijā ligzdojošo putnu sugām (1. pielikums). Rēķinot populāciju indeksus kā atskaites (bāzes) punkts, kad populācijas indekss ir 1 (jeb 100%), izmantots 2005. gads, kas ir pirmais gads, kad sāktas uzskaites pēc Dienas putnu monitoringa metodikas.

Par laika periodu no 2005. gada 42 putnu sugām bija statistiski skaidras izmaiņu tendences: 7 no tām konstatēts samazinājums, bet 27 – pieaugums. Astoņām sugām populācijas ir statistiski stabilas (1.2. tabula). Pārējo sugu izmaiņu tendences ir neskaidras (1. pielikums).

Starp sugām ar skaidru izmaiņu tendenci ir arī viena ES Putnu Direktīvas I pielikumā iekļauta suga –**mežirbe *Bonasa bonasia*, kurai konstatēts straujš samazinājums.** Mežirbe uzrādīja līdzīgu tendenci jau kopš uzsākta Dienas monitoringā iegūto datu apstrāde (Auniņš 2007, 2008, 2009, 2010, 2012). 2013. gadā konstatēts visu laiku zemākais sugas populācijas līmenis. Pašlaik mežirbes populācija ir tikai apmēram 16% līmenī no tās, kas bija reģistrēta 2005. gadā (1. pielikums). Tādejādi **mežirbes aizsardzības statuss Latvijā uzskatāms par nelabvēlīgu.** Mežirbe ir izteikts nometnieks, tādēļ populācijas samazinājuma iemesli nevar būt saistīti ar sugas biotopu stāvokli ārpus Latvijas, kā tas var būt migrējošu sugu gadījumos. Jau iepriekšējā atskaitēs (Auniņš 2007, 2008, 2009, 2010) norādīts, ka tā kā šī ir suga, saistībā ar kuru valsts ir uzņēmusies starptautiskas saistības, **valstij STEIDZAMI jāveic pētījumus, kas ļautu noskaidrot šīs sugas skaita samazinājuma iemeslus un risku, ko tie rada šīs sugas populācijai.** Tas ļautu veikt pasākumus, sugas labvēlīga aizsardzības statusa nodrošināšanai un valsts starptautisko saistību izpildei dabas aizsardzības jomā. Ir pamats uzskatīt, ka sugas populācijas samazināšanās saistāma ar intensīvo mežistrādi un sugai piemērota vecuma mežu platību samazināšanos.

Lai arī melnās dzilna *Dryocopus martius*, kura iepriekšējā atskaitē ziņota kā suga ar būtisku skaita samazināšanās tendenci, šogad savu statusu mainījusi uz „neskaidra”, tā tomēr jāpatur rūpju lokā, jo tās populācija vēl arvien ir tikai 75%

līmenī no 2005. gadā konstatētās, tādēļ visas iepriekšējā ziņojumā dotās rekomendācijas saistībā ar šo sugu paliek spēkā.

1.2. tabula. Putnu populāciju lieluma izmaiņu tendences (2005 – 2012) un tās raksturojošie rādītāji putnu sugām, kam pēc EBCC ieteiktās trendu klasifikācijas (Pannekoek, van Strien 2006) bija skaidra izmaiņu tendence

Suga		Tendence (S)	Standart-klūda (SE)	Tendences raksturojums
Latviski	Latīniski			
Meža pīle	<i>Anas platyrhynchos</i>	1,0833	0,0352	Mērens pieaugums*
Mežzirbe	<i>Bonasa bonasia</i>	0,8493	0,0403	Straujš samazinājums*
Lauka balodis	<i>Columba palumbus</i>	1,0190	0,0154	Stabila
Dzeguze	<i>Cuculus canorus</i>	1,0164	0,0138	Stabila
Svīre	<i>Apus apus</i>	1,1647	0,0783	Mērens pieaugums*
Tītiņš	<i>Jynx torquilla</i>	1,0929	0,0346	Mērens pieaugums**
Mazais dzenis	<i>Dendrocopos minor</i>	0,8947	0,0592	Mērens samazinājums*
Lauku cīrulis	<i>Alauda arvensis</i>	1,0082	0,0120	Stabila
Bezdelīga	<i>Hirundo rustica</i>	1,0898	0,0277	Mērens pieaugums**
Mājas čurkste	<i>Delichon urbica</i>	1,2267	0,0807	Straujš pieaugums*
Koku čipste	<i>Anthus trivialis</i>	0,9713	0,0112	Mērens samazinājums*
Baltā cielava	<i>Motacilla alba</i>	1,0074	0,0193	Stabila
Sarkanrīklīte	<i>Erithacus rubecula</i>	1,0325	0,0133	Mērens pieaugums*
Lakstīgala	<i>Luscinia luscinia</i>	1,0003	0,0188	Stabila
Melnais erickiņš	<i>Phoenicurus ochruros</i>	1,1886	0,0893	Straujš pieaugums*
Lukstu čakstīte	<i>Saxicola rubetra</i>	0,9829	0,0128	Stabila
Melnais mežastrazds	<i>Turdus merula</i>	1,0272	0,0106	Mērens pieaugums*
Dziedātājstrazds	<i>Turdus philomelos</i>	1,0303	0,0118	Mērens pieaugums*
Purva ļauķis	<i>Acrocephalus palustris</i>	1,1344	0,0324	Straujš pieaugums**
Iedzeltenais ļauķis	<i>Hippolais icterina</i>	1,2040	0,0367	Straujš pieaugums**
Brūnspārnu ļauķis	<i>Sylvia communis</i>	1,0604	0,0150	Mērens pieaugums**
Dārza ļauķis	<i>Sylvia borin</i>	1,0590	0,0192	Mērens pieaugums**
Melngalvas ļauķis	<i>Sylvia atricapilla</i>	1,0708	0,0166	Mērens pieaugums**
Svirītītis	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	1,0185	0,0128	Stabila
Čunčiņš	<i>Phylloscopus collybita</i>	0,9765	0,0083	Mērens samazinājums**
Vītītis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	0,9496	0,0118	Mērens samazinājums**
Mazais mušķērājs	<i>Ficedula parva</i>	1,1382	0,0430	Straujš pieaugums*
Melnais mušķērājs	<i>Ficedula hypoleuca</i>	1,0717	0,0215	Mērens pieaugums**
Zilzīlīte	<i>Parus caeruleus</i>	1,1222	0,0322	Straujš pieaugums*
Lielā zīlīte	<i>Parus major</i>	1,0432	0,0116	Mērens pieaugums**
Vālodze	<i>Oriolus oriolus</i>	1,0603	0,0226	Mērens pieaugums**
Sīlis	<i>Garrulus glandarius</i>	1,0420	0,0192	Mērens pieaugums*
Žagata	<i>Pica pica</i>	1,0618	0,0298	Mērens pieaugums*
Vārna	<i>Corvus corone cornix</i>	1,0515	0,0208	Mērens pieaugums*
Krauklis	<i>Corvus corax</i>	1,0589	0,0235	Mērens pieaugums*
Mājas strazds	<i>Sturnus vulgaris</i>	1,0754	0,0196	Mērens pieaugums**
Žubīte	<i>Fringilla coelebs</i>	1,0323	0,0072	Mērens pieaugums**
Zaļžubīte	<i>Carduelis chloris</i>	1,1460	0,0314	Straujš pieaugums**
Egļu krustknābis	<i>Loxia curvirostra</i>	0,5396	0,1641	Straujš samazinājums*
Dižknābis	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	1,1872	0,0473	Straujš pieaugums**
Dzeltenā stērste	<i>Emberiza citrinella</i>	1,0156	0,0156	Stabila

* p<0,05

** p<0,01

Starp sugām ar skaita samazināšanās tendenci pirmo reizi ir mazais dzenis *Dendrocopos minor*, kura tāpat kā mežirbe un melnā dzilna ir meža speciālistu sugas un kuras tiek izmantotas arī meža putnu indeksa veidošanai. **Sugas populācijas samazināšanās notiek tieši pēdējo 5 gadu periodā, kas visticamāk saistāms ar 2008. gada nogalē pieņemto lēmumu dubultot ciršanas apjomus valsts mežos.** Skat. sīkāk iepriekšējā nodaļā (1.3.2.).

Arī četras no piecām pārējām sugām, kam konstatēta populācijas samazināšanās tendence („mērens samazinājums” vai „straujš samazinājums”) ir saistītas ar mežiem – koku čipte *Anthus trivialis*, čunčiņš *Phylloscopus collybita*, vītītis *Phylloscopus trochilus* un egļu krustknābis. **Tas liecina, ka Latvijas mežu ekosistēmā ir nopietnas problēmas ar bioloģiskās daudzveidības stāvokli.**

Stabilas populācijas šajā periodā bijušas lauka balodim, dzeguzei, lauku cīrulim, baltajai cielvai, lakstīgalai, lukstu čakstītei, svirlītim un dzeltenajai stērstei.

No 27 sugām, kurām konstatēts populāciju pieaugums, vairums (24) ir tādas, kas uzskatāmas par ekoloģiski plastiskām ģenerālistu sugām. Starp sugām ar skaita pieaugumu ir arī viena meža speciālistu suga (pēc EBCC Paneiropas parasto putnu monitoringa programmas Boreālā reģiona saraksta) – mazais mušķērājs *Ficedula parva*. Tā ir arī vienīgā ES Putnu direktīvas I pielikuma suga ar skaita pieauguma tendenci. Mazajam mušķērājam straujš skaita pieaugums konstatēts starp 2005. un 2009. gadu, bet pēc tam tā bijusi stabila.

Visu 99 analizēto sugu populāciju indeksi, tendences un to reprezentācijas rādītāji doti 1. pielikumā, bet populāciju indeksu un to reprezentācijas intervālu izmaiņu grafiki – 2. pielikumā.

1.3.4. 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 monitoringa datiem. Indeksu bāzes gads ir Lauku putnu monitoringa sākuma gads (1995.).

Indeksu savienošana veikta 35 lauku putnu sugām (1.3. tabula). To populāciju indeksu un to reprezentācijas intervālu izmaiņu grafiki doti 3. pielikumā. Savienotie indeksi raksturo izmaiņas kopš 1995. gada, tādēļ pēc tiem var vērtēt ilgtermiņa (18 gadu) tendences. Tā kā par 1995. – 2005. gada periodu uzskaišu dati nāk tikai no Lauku putnu monitoringa programmas, arī visas, kurām veikta trendu savietošana, ir zināmā mērā saistītas ar lauksaimniecības zemēm. Vērtējot populāciju indeksus 3. pielikumā, jāņem vērā ka indeksi pirms 2005. gada raksturo populāciju izmaiņas lauksaimniecības zemēs, bet pēc 2005. gada – valstī kopumā.

Statistiski nozīmīga populāciju samazināšanās tendence ir vērojama tām pašām 4 sugām, kuras ziņotas jau iepriekšējā gadā (Auniņš, Keiņš 2012): peļu klijānam *Buteo buteo*, dzeltenajai cielvai *Motacilla flava*, upes ļauķim *Locustella fluviatilis* un mazajam svilpim *Carpodacus erythrinus*. Skaita pieaugums, konstatēts 16 sugām, 8 sugām populācijas šajā periodā bijušas stabilas, bet pārējām 7 sugām tendence ir neskaidra.

Tā kā ilgtermiņa tendences ir stabilākas un to izmaiņas pa gadiem, nav krasas, lielākoties spēkā ir iepriekšējā gada ziņojumā uzsvērtais. Pavisam notikušas divas izmaiņas analizēto sugu statusā – grieze savu statusu mainījusi no „Neskaidra” uz „Stabila”, bet lukstu čakstīte – no „mērens pieaugums” uz „stabila”.

1.3. tabula. Putnu populāciju lieluma izmaiņu tendences (1995 – 2013) un tās raksturojošie rādītāji putnu sugām pēc EBCC ieteiktās trendu klasifikācijas (Pannekoek, van Strien 2006).

Suga		Tendence (S)	Standart-klūda (SE)	Tendences raksturojums
Latviski	Latīniski			
Baltais stārķis	<i>Ciconia ciconia</i>	1.0014	0.0122	Stabila
Peļu klijāns	<i>Buteo buteo</i>	0.9610	0.0179	Mērens samazinājums *
Grieze	<i>Crex crex</i>	0.9906	0.0150	Stabila
Ķīvīte	<i>Vanellus vanellus</i>	1.0140	0.0150	Stabila
Lauku balodis	<i>Columba palumbus</i>	1.0183	0.0107	Stabila
Parastā ūbele	<i>Streptopelia turtur</i>	0.9992	0.0253	Neskaidra
Dzeguze	<i>Cuculus canorus</i>	1.0481	0.0082	Mērens pieaugums **
Tītiņš	<i>Jynx torquilla</i>	1.1671	0.0289	Straujš pieaugums **
Lauku cīrulīis	<i>Alauda arvensis</i>	0.9914	0.0059	Stabila
Bezdelīga	<i>Hirundo rustica</i>	1.0583	0.0141	Mērens pieaugums **
Pļavu čipste	<i>Anthus pratensis</i>	0.9732	0.0140	Neskaidra
Dzeltenā cielava	<i>Motacilla flava</i>	0.8610	0.0462	Mērens samazinājums **
Baltā cielava	<i>Motacilla alba</i>	0.9923	0.0124	Stabila
Lakstīgala	<i>Luscinia luscinia</i>	1.0299	0.0104	Mērens pieaugums **
Lukstu čakstīte	<i>Saxicola rubetra</i>	1.0144	0.0074	Stabila
Pelēkais strazds	<i>Turdus pilaris</i>	1.0612	0.0264	Mērens pieaugums *
Kārķu ļauķis	<i>Locustella naevia</i>	1.0814	0.0167	Mērens pieaugums **
Upes ļauķis	<i>Locustella fluviatilis</i>	0.9434	0.0200	Mērens samazinājums **
	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	1.0022	0.0246	Neskaidra
Ceru ļauķis	<i>Acrocephalus palustris</i>	1.0501	0.0163	Mērens pieaugums **
Brūnspārnu ļauķis	<i>Sylvia communis</i>	1.0495	0.0077	Mērens pieaugums **
Dārza ļauķis	<i>Sylvia borin</i>	1.0127	0.0114	Stabila
Melngalvas ļauķis	<i>Sylvia atricapilla</i>	1.0657	0.0134	Mērens pieaugums **
Vālodze	<i>Oriolus oriolus</i>	1.0747	0.0126	Straujš pieaugums *
Brūnā čakste	<i>Lanius collurio</i>	0.9820	0.0196	Neskaidra
Žagata	<i>Pica pica</i>	1.1097	0.0207	Straujš pieaugums **
Vārna	<i>Corvus corone cornix</i>	1.0586	0.0114	Straujš pieaugums **
Mājas strazds	<i>Sturnus vulgaris</i>	1.0435	0.0112	Mērens pieaugums **
Lauku zvirbulis	<i>Passer montanus</i>	1.0790	0.0200	Mērens pieaugums **
Zaļzubīte	<i>Carduelis chloris</i>	1.0603	0.0212	Mērens pieaugums **
Dadzītis	<i>Carduelis carduelis</i>	0.9639	0.0239	Neskaidra
Kaņepītis	<i>Carduelis cannabina</i>	1.0091	0.0381	Neskaidra
Mazais svilpis	<i>Carpodacus erythrinus</i>	0.9620	0.0128	Mērens samazinājums **
Dzeltenā stērste	<i>Emberiza citrinella</i>	1.0252	0.0085	Mērens pieaugums **
Niedru stērste	<i>Emberiza schoeniclus</i>	1.0412	0.0359	Neskaidra

* p<0,05

** p<0,01

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

Divas no sugām ar skaita samazināšanās tendenci – dzeltenā cielava un mazais svilpis ir lauksaimniecības zemju speciālistu sugas, kas abas ir saistītas ar zālājiem. Dzeltenā cielava dod priekšroku mitriem zālājiem, kamēr mazais svilpis – zālāju un krūmu mozaīkai. Mitro zālāju daudzums Latvijā ir būtiski samazinājies šajā periodā

gan to neapsaimniekošanas un aizaugšanas ar krūmiem dēļ, gan arī pārvēršot tos aramzemē. Tas atspoguļojas arī **dzeltenās cielavas** populācijas kritumā – 2013. gadā **populācija bija mazāk nekā 30% no 2005. gadā konstatētās**. Papildus lokālajiem faktoriem, nav izslēgta arī stāvokļa ziemošanas vietās ietekme – suga ziemo tropiskajā Āfrikā.

Latvijā samazinājušās arī citu dabisko zālāju platības, kas atspoguļojas **mazā svilpja *Carpodacus erythrinus* populācijas** izmaiņās – tā **pēdējo 15 gadu periodā samazinājusies par 25%**. Tomēr kopš 2008. gada tālāka situācijas pasliktināšanās nav bijusi vērojama, sugas populācija kopš tā laika nebūtiski palielinājusies. Tā kā suga ir saistīta ar ierobežoti krūmainām mikrosituācijām ekstensīvā agroainavā, 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. Tas tika saistīts ar ciršanas intensitāti privātajos mežos, kuri dominēja lauku putnu monitoringa parauglaukumos. Populācijas izmaiņas kopš Dienas putnu monitoringa uzsākšanas 2005. gadā nav statistiski būtiskas, tomēr populācija ilgstoši saglabājas apmēram 50% līmenī no 1995. gadā konstatētās.

Upes ļauķa *Locustella fluviatilis* populācijas pakāpeniska samazināšanās notikusi jau kopš 1990-to gadu beigām, , bet visstraujāk – pēc 2003. gada (3. pielikums). 2013. gadā upes ļauķa populācija bija apmēram 50% līmenī no 1995. gada līmenī, lai gan kopumā populācijas indekss pa gadiem mēdz svārstīties salīdzinoši plašā amplitūdā. Šī suga ziemo tropiskajā Āfrikā un nav izslēgts, ka populācijas izmaiņu iemesls var būt stāvoklis tās ziemošanas vietās. Tomēr nevar arī pilnībā izslēgt arī Latvijā esošos faktorus, jo straujākais skaita samazinājums noticis tūlīt pēc Latvijas iestāšanās ES un tādēļ notikušajām izmaiņām lauku politikā un Latvijas lauku ainavā.

Lai uzlabotu šo četru sugu, kuru populācijas būtiski samazinājušās pēdējo 15 gadu periodā, **nepieciešami speciāli pētījumi par šo sugu skaitu limitējošajiem faktoriem un notikušajām izmaiņām tajos, kā arī Latvijas lauku attīstības programmas Agrovīdes sadaļā nepieciešams ieviest speciālus pasākumus, kas ļautu atjaunot šo sugu populācijas iepriekšējā stāvokli.**

1.3.5. Kompleksie bioloģiskās daudzveidības indikatori

Kopš 2001. gada, kad Eiropas Putnu Uzskaišu padome (EBCC) uzsāka Paneiropas parasto putnu monitoringa projektu, aktuāls ir jautājums par viegli uztveramu indeksu veidošanu, kas raksturotu bioloģiskās daudzveidības izmaiņu tendences plašākā kontekstā. Tādēļ šī projekta ietvaros izstrādāta metodika komplekso indeksu veidošanai (Gregory et al. 2003, Gregory et al. 2005). Viens no šādiem kompleksajiem indikatoriem ir “Lauku putnu indekss” (*Farmland bird index*), kurš iekļauts vairākos oficiālo Eiropas Savienības indikatoru sarakstos.

Latvijā Lauku putnu indeksu uzsākts veidot, izmantojot Lauku putnu monitoringa datus. Tā atskaites gads ir 1995. gads, kad šis monitoringa ir uzsākts, un šī laika rinda turpinās līdz 2006. gadam. Lai lauku putnu indeksu turpinātu, izmantojot Dienas putnu monitoringa datus, izmantoti sugu indeksi, kuri iegūti apvienojot abu monitoringa programmu datus ar Paneiropas parasto putnu

monitoringa projekta izstrādāto apvienošanas rīka (*Combine Tool*) palīdzību. Tādejādi indekss ietver laika periodu no 1995. līdz 2013. gadam.

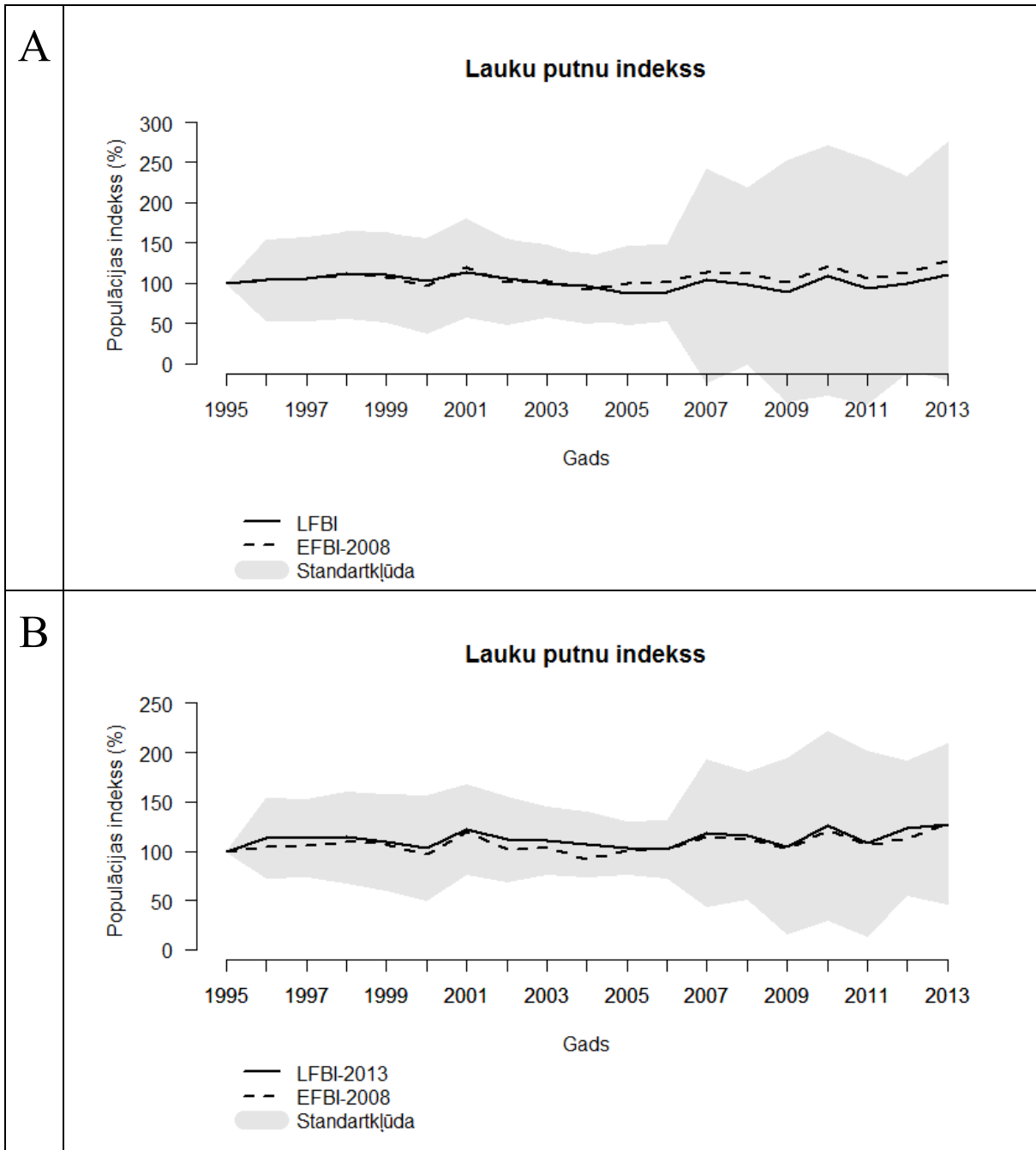
Iepriekšējos ziņojumos komplekso indikatoru ticamības intervālu aprēķināšanai izmantota nekorekta formula (atklāta kļūda formulas pielietojumā statistiskās analīzes programmā!), kā rezultātā norādītie ticamības intervāli bija pārāk šauri. Tādēļ šajā ziņojumā bija nepieciešamība pārskatīt komplekso indikatoru aprēķināšanu un izmantoto sugu sarakstus.

Izmantojot korektu ticamības intervālu aprēķināšanas formulu (Gregory et al. 2005), iegūtie indeksu ticamības intervāli bija pārāk plaši, lai tie būtu informatīvi – atsevišķos gados indeksu standartkļūdu vērtības pārsniedza paša indeksa vērtības. Lai situāciju risinātu, tika mēģināts pārskatīt indeksu rēķināšanā izmantoto sugu sarakstus, izslēdzot no tā sugas, kuru individuālie indeksi ir ar pārāk plašiem ticamības intervāliem (gan Latvijas Lauku putnu indekss, gan Meža putnu indekss), vai palielinot izmantoto sugu skaitu (Latvijas Lauku putnu indekss).

Tādejādi Lauku putnu indeksam izrēķinātas 3 versijas (1.11. attēls A un B) – Latvijas lauku putnu indekss, kas identisks iepriekšējos ziņojumos dotajam un veidots, kombinējot Latvijā nozīmīgas ar lauksaimniecības zemēm saistītas putnu sugas, un pēc EBCC (Eiropas Putnu uzskaišu padomes) izstrādātā sugu saraksta (2008. gada sarakstu versijas). Izmēģināta arī Latvijas Lauku putnu indeksa versija (LFBI-2013), kas veidota, izmantojot pārskatītu sugu sarakstu. Salīdzinot ar iepriekš izmantoto sarakstu, no tā izslēgts kaņepītis tā pārāk plašo ticamības intervālu dēļ un tajā iekļauti brūnspārnu ņauķis, brūnā čakste, mājas strazds, lauku zvirbulis, kas arī ir tipiskas Latvijas lauku ainavas sugas un iekļautas Eiropas lauku putnu indeksā Latvijai. Tas ļāva samazināt indeksa ticamības intervālus (1.11 att. B), tomēr arī šajā indeksa versijā kopš 2007. gada, kad vairs nav pieejami kādreizējā Lauku putnu monitoringa dati, ticamības intervāli ir plaši.

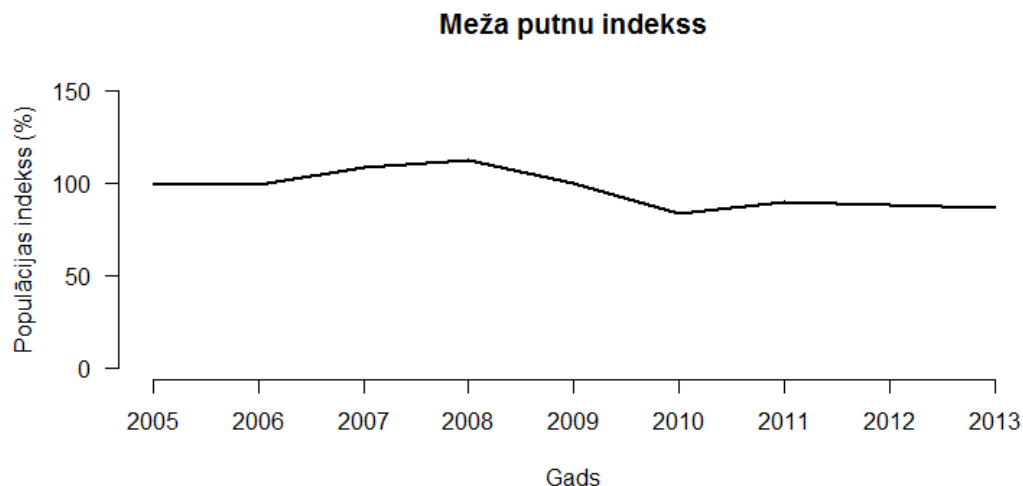
Neraugoties uz atšķirībām indeksu aprēķināšanā, visas indeksu versijas būtībā rāda līdzīgu tendenci - indekss ir stabils (LFBI) vai nedaudz augošs (EFBI-2008 un LFBI-2013). Tas lielā mērā saistīts ar to, ka apstājies aramzemes īpatsvara pieaugums uz ekstensīvi apsaimniekoto platību rēķina, kas notika no 2003. līdz 2006. gadam un kad visās indeksu versijās vērojams tā kritums. Zināma ietekme varētu būt pārdzīvotajai ekonomiskajai krīzei, kuras rezultātā samazinājusies lauksaimniecības intensitāte un pārmērīgi līdzekļu ieguldījumi tehnikas un lauksaimniecības ķīmijas ieguldījumos, kā arī nedaudz pieaugušas nenovāktās un nekultivētās platība, kas ļauj uzturēt lielākas lauku putnu populācijas.

Arī meža putnu indeksam izrēķinātas 2 versijas – izmantojot sugu sarakstu, kas identisks visos iepriekšējos ziņojumos izmantotajam (1.12. att. A), kā arī izmantojot pārskatītu sarakstu, kurā no sākotnējā saraksta izslēgts vistu vanags, vidējais dzenis, garastīte un egļu krustknābis – sugas, kuru indeksu ticamības intervāli ir ļoti plaši (1.12. att. B). Raksturīgi, ka abās indeksu versijās vērojams indeksa kritums starp 2008. un 2010. gadu, lai arī indeksa sākotnējā versijā tas ir izteiktāks. Tas saistīts ar to, ka vairumam no indeksu veidojošajām sugām vērojams indeksa kritums starp 2008. un 2010. gadu. Versija, ka indeksa kritumu izraisīja bargā 2009/10. gada ziema, jo vairums no indeksu veidojošajām sugām ir nometnieki, ir mazticama, jo tuvākajos gados indekss neatgriezās tā iepriekšējā līmenī. Ticamāk, ka indeksā izpaužas 2008. gada beigās attiecībā uz meža nozari pieņemto bioloģiskajai daudzveidībai nelabvēlīgo lēmumu ietekme.

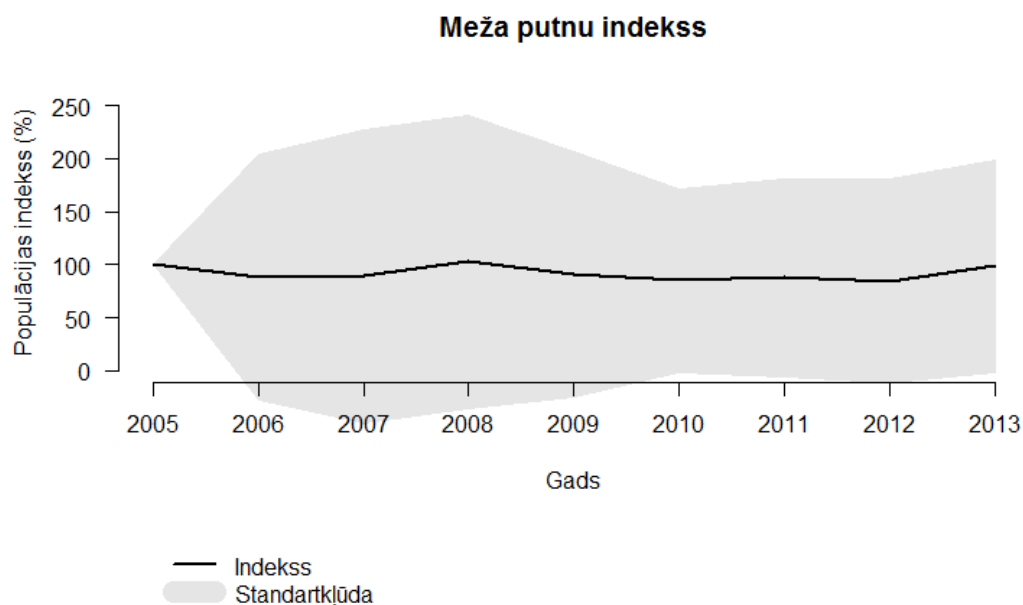


1.11. attēls. Lauku putnu indekss 1995 - 2013: rēķināts, izmantojot identiskus sugu sarakstus (LFBI un EFBI-2008) kā visos iepriekšējos monitoringa ziņojumos (A) un rēķināts Latvijas lauku putnu indeksam izmantojot pārskatītu sugu sarakstu (LFBI-2013), EFBI-2008 saraksts nav mainīts (B). **LFBI** – indeksā 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, ciglis, kaņepītis, mazais svilpis, dzeltenā stērste), **EFBI 2008** – indeksā ietvertas sugas saskaņā ar EBCC Paneiropas putnu monitoringa programmas lauku putnu sarakta 2008. gada versiju (baltais stārķis, grieze, ķīvīte, parastā ūbele, lauku cīrulis, dzeltenā cielava, pļavu čipste, bezdelīga, lukstu čakstīte, brūnspārnu ļauķis, brūnā čakste, mājas strazds, lauku zvirbulis, kaņepītis, dzeltenā stērste), **LFBI-2013** – pārskatīts LFBI, 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, ciglis, mazais svilpis, dzeltenā stērste).

A



B



1.12. attēls. Meža putnu indekss 2005 – 2012. A – indekss, kas rēķināts, izmantojot sugu sarakstu, kas identisks visās iepriekšējās atskaitēs ziņoto Meža putnu indeksu rēķināšanā. Indeksā ietvertas sugas saskaņā ar EBCC Paneiropas putnu monitoringa programmas Boreālā reģiona meža speciālistu sugu sarakstu (vistu vanags, zvirbuļvanags, mežzirbe, pelēkā dzilna, melnā dzilna, vidējais dzenis, baltmugurdzenis, mazais dzenis, sila strazds, svirlītis, zeltgalvītis, mazais mušķērājs, melnais mušķērājs, garastīte, puva zīlīte, pelēkā zīlīte, cekulzīlīte, meža zīlīte, mizuložņa, riekstrozis, egļu krustknābis, svilpis, dižknābis). **B - indekss, kas rēķināts, izmantojot sugu sarakstu, kurā izmantots saīsināts sugu saraksts,** no iepriekšējā saraksta sugām izslēgtas sugas ar ļoti plašiem indeksu ticamības intervāliem. Indeksā ietvertas sugas saskaņā ar EBCC Paneiropas putnu monitoringa programmas Boreālā reģiona meža speciālistu sugu sarakstu (zvirbuļvanags, mežzirbe, pelēkā dzilna, melnā dzilna, baltmugurdzenis, mazais dzenis, sila strazds, svirlītis, zeltgalvītis, mazais mušķērājs, melnais mušķērājs, puva zīlīte, pelēkā zīlīte, cekulzīlīte, meža zīlīte, mizuložņa, riekstrozis, svilpis, dižknābis).

1.4. Secinājumi

Dienas putnu monitorings 2013. gadā veikts 42 monitoringa maršrutos, kas izvietoti visos valsts reģionos, tomēr tāpat kā iepriekš Rietumkurzeme un Latgale arvien vēl ir nepietiekami pārstāvētas.

Pavisam ir 68 tādu maršrutu, kurās pilns 3 uzskaišu cikls veikts vismaz vienā no četriem uzskaišu gadiem.

Pēdējos piecos gados statistiski būtiska populācijas lieluma samazināšanās konstatēta 7 sugām: dižraibajam dzenim, mazajam dzenim, pļavas čipstei, paceplītim, čunčiņam, ciglim un egļu krustknābim.

Kopš 2005. gada statistiski būtiska populācijas lieluma samazinājušās konstatēta 6 sugām: mežirbei, mazajam dzenim, koku čipstei, čunčiņam, vītītim un egļu krustknābim. Pirmā no tām ir ES Putnu Direktīvas I pielikuma sugas.

Kopš 2005. gada statistiski būtiska populācijas lieluma samazinājuma tendence konstatēta vienai ES Putnu Direktīvas I pielikuma sugai – mežirbei *Bonasa bonasia*. Šīs sugas populācija kopš 2005. gada samazinājusies līdz 20% no sākotnējā stāvokļa. **Steidzami nepieciešams noskaidrot šīs sugas skaita samazināšanās cēloņus un veikt atbilstošus pasākumus, lai skaita samazināšanos apturētu.**

Kopš 2005. gada astoņu sugu populācijas bijušas stabilas.

Kopš 2005. gada statistiski būtisks populācijas lieluma pieaugums konstatēts 27 sugām. No tām 16 uzskatāmas par Eiropā, t.sk. Latvijā ziemojošām, kamēr 10 ziemo Āfrikā, bet viena - Dienvidaustrumāzijā. Pēdējā ir ES Putnu Direktīvas I pielikuma suga – mazais mušķērājs *Ficedula parva*.

Kopš 1995. gada statistiski būtisks populācijas lieluma pieaugums konstatēts 16 sugām, no kurām 8 ir Eiropā. t.sk. Latvijā ziemojošās sugas. Pārējās 8 sugas ziemo Āfrikā. Starp sugām ar skaita palielinājuma tendenci Putnu Direktīvas I. pielikuma sugu nav.

Kopš 1995. gada astoņu sugu populācijas bijušas stabilas. Starp tām ir divas Putnu Direktīvas I. pielikuma sugas – baltais stārķis un grieze. To populācijas ir pamats uzskatīt par drošām.

Kopš 1995. gada statistiski būtiska populācijas lieluma samazinājušās konstatēta 4 sugām: peļu klijānam, dzeltenajai cielavai, upes ļauķim un mazajam svilpim. **Steidzami nepieciešams noskaidrot šo sugu skaita samazināšanās cēloņus un skaitu limitējošos faktoros, kā arī izstrādāt un iekļaut Latvijas lauku attīstības programmā speciālus pasākumus, kas ļautu šo skaita samazināšanos apturēt.**

Lauku putnu indekss kopš 1995. gada uzskatāms par stabilu vai nedaudz augošu.

Pēc Boreālā reģiona meža speciālistu sugu saraksta veidotajam **Meža putnu indeksam vērojams izteikts kritums** starp 2008. un 2010. gadu, pēc tam turoties zemajā 2010. gada līmenī.

1.5. Literatūra

Auniņš A. (red.) 2005. Ligzdojošo putnu monitorings. Uzskaišu metodika. Latvijas Ornitoloģijas biedrība, Rīga, 24 lpp.

Auniņš A. 2006a. Latvijas ligzdojošo putnu monitorings 2006. gadā. Putni dabā 16.1, 24 – 32.

Auniņš A. 2006b. Ligzdojošo putnu monitoringa datu nepārtrauktības un savietojamības nodrošināšana, mainoties VNMP Bioloģiskās daudzveidības daļai. Projekta atskaite. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 92 lpp.

Auniņš A. 2007. Dienas putnu monitorings. In: Ķerus V. Bioloģiskās daudzveidības monitoringa sadaļa „Putnu monitorings” 2007. gadā. Atskaite LVĢMA. Latvijas Ornitoloģijas biedrība, Rīga, 3 – 21.

Auniņš A. 2008. Dienas putnu monitorings. In: Ķerus V. Bioloģiskās daudzveidības monitoringa sadaļa „Putnu monitorings” 2008. gadā. Atskaite LVĢMA. Latvijas Ornitoloģijas biedrība, Rīga.

Auniņš A. 2009. Dienas putnu monitorings. In: Ķerus V. Bioloģiskās daudzveidības monitoringa sadaļa „Putnu monitorings” 2009. gadā. Atskaite LVĢMA. Latvijas Ornitoloģijas biedrība, Rīga.

Auniņš A. 2010. Dienas putnu monitorings 2010. gadā. Atskaite DAP. Latvijas Ornitoloģijas biedrība, Rīga.

Auniņš A., Keišs O. 2012. Lauku putnu populācijas indeksa monitorings. Gala atskaite par 2012. gadu. Latvijas Ornitoloģijas biedrība, Rīga.

Aunins A., Priednieks J. 2009. Recent changes in agricultural landscape and bird populations in Latvia: current impacts of EU agricultural policy and future prospects. *Avocetta* 33: 93 – 98.

Gregory R.D., Noble D., Field R., Marchant J., Raven M. et Gibbons D.W., 2003: Using birds as indicators of biodiversity. - *Ornis Hungarica* 12-13: 11-24.

Gregory R.D., van Strien A.J., Vorisek P., Gmelig Meyling A.W., Noble D.G., Foppen R.P.B. et Gibbons D.W., 2005: Developing indicators for European birds. - *Phil. Trans. R. Soc. Lond. B.* 360: 269-288.

McCune B., J. B. Grace et D. L. Urban. 2002. Analysis of ecological communities. MjM Software Design, Glenden Beach, Oregon, pp.

Pannekoek J., A. van Strien. 2001. TRIM 3 Manual (TRENDS and INDICES for Monitoring data). Research paper no. 0102. Statistics Netherlands, Voorburg, 60 p.

Pannekoek J., A. van Strien. 2007. TRIM 3.54 software. Statistics Netherlands.

PECBMS 2009. The State of Europe's Common Birds 2008. CSO/RSPB, Prague, Czech Republic.

Pupila A. 2009. Teiču dabas rezervāta administrācijas pētījumu atskaite. Ļaudona.

Sokal R.R., Rohlf F.J. 1995. Biometry. Third edition. New York, W.H. Freeman and Co, 887 pp.

Van Strien A., Pannekoek J., Gibbons D.W. 2001. Indexing European bird population trends using results of national monitoring schemes: a trial of a new method. *Bird Study* 48: 200-213.

2. NAKTSPUTNU MONITORINGS

Datus analizēja un pārskatu sagatavoja Oskars Keišs

2.1. Darba mērķi un uzdevumi

Naktspuṡnu monitoringa mērķis ir sekot līdzi to Latvijas ligzdojošo puṡnu sugu populāciju lieluma un teritoriālā izvietojuma izmaiņām, kuras iespējams konstatēt standartizētās nakts uzskaitēs.

Šī mērķa sasniegšanai tika izvirzīti sekojoši uzdevumi:

- 2 reizes sezonā veikt ligzdojošo puṡnu uzskaites iepriekš definētos uzskaišu maršrutos,
- veikt iegūto datu ievadīšanu datubāzē,
- veikt iegūto datu analīzi

Šī atskaite aptver 2006. - 2013. gadu periodu, izņemot griezi, par kuru piejami dati par 1989. - 2013. gadu periodā. Šo periodu ietvaros veikta puṡnu populāciju tendenču analīze pirmajiem 7 monitoringa gadiem, kas raksturo populāciju īstermiņa skaitliskās izmaiņas.

2.2. Metodika

Parauglaukumu izvēle

Līdz šim parauglaukumus ir izvēlējušies novērotāji – praktiski visi parauglaukumi ir iekārtoti pirms 2006. gada. Parauglaukumos tika ieteikts iekļaut visus apkārtnē sastopamos atklātos biotopus (t.i., ne tikai pļavas, bet arī tīrumus). Tādai parauglaukumu izvēlei ir priekšrocība no novērotāju viedokļa – tie izveidotī tā, lai tajos būtu vienkārši veikt uzskaites, piemēram, apbraukājot apļveida maršrutu ar divriteni. Taču šādai parauglaukumu izvēlei ir arī trūkums – tie nav izvēlēti statistiski nejauši.

Uzskaites

Novērotājiem tika izvirzīta prasība pirms uzskaites obligāti katru gadu apskatīt parauglaukumu dienā un uzkartēt parauglaukumā atrodamos biotopus.

Visi biotopi tika sadalīti šādās vienkāršās kategorijās:

1) kultivētas pļavas – sēti daudzgadīgie zālāji, kas izveidojušies cilvēku darbības rezultātā, iekultivējot dabiskos zālājus: nosusinot augsni, novācot krūmus, ciņus, celmus, akmeņus un izveidojot jaunu zelmeni, ko pareizi kopj un mēslo. Kultivētos zālājus nereti pļauj vairākas reizes sezonā, lai iegūtu zaļbarību, skābbarību vai sienu;

2) nekultivētas pļavas – zālaugu kopas, kurās nav veikti nekādi zelmeņa uzlabošanas pasākumi: nosusināšana, pāraršana, zāļu sēkļu maisījumu sēja, mēslošana u. tml. Šos zālājus pļauj tikai vienu reizi vasarā;

3) kultivētas ganības – sēti (daudzgadīgie zālāji) vai ievērojami ielaboti un mēsloti zālāji (sīkāk sk. "kultivētas pļavas"), kurus izmanto lopu ganīšanai;

4) nekultivētas ganības – pusdabiski zālāji ar dabisku zelmeņa sastāvu, kuri nav sēti (sīkāk sk. "nekultivētas pļavas") un kurus izmanto lopu ganīšanai;

- 5) **ziemāji** – ziemas rudzu, ziemas kviešu, ziemas miežu un tritikāles sējumi;
- 6) **vasarāji** – auzu, vasaras miežu, vasaras kviešu, vasaras rudzu, griķu un mistra sējumi;
- 7) **rušināmkultūras** – kartupeļu, biešu u. tml. lauki, šī kategorija tiek saukta arī par “citu aramzemi”;
- 8) **pļavas atmatā** – pamesti zālāji (pļavas un ganības), kuri vairs netiek nekādi apsaimniekoti;
- 9) **aramzeme atmatā** – pamestas aramzemes, kuras pirms pamešanas tika artas;
- 10) **nezināmas izcelsmes atmatas** – pamestas lauksaimniecības zemes ar nenoskaidrotu pēdējo lietošanas veidu;
- 11) **krūmāji** – lauksaimniecības zemes, kurās jau dominē agras meža sukcesijas stadijas – galvenokārt jaunas vītoli (*Salix spp.*), bērzu (*Betula spp.*) un alkšņu (*Alnus spp.*) audzes;
- 12) **citi biotopi (obligāti jānorāda, kādi!)** – dažādi citi biotopi, piemēram, īpašas lauksaimniecības kultūras (rapsis).

Uzskaites tika veiktas, lēni pārvietojoties pa jau iepriekš izvēlēto maršrutu un reģistrējot katru dzirdēto putnu kartē, kurā iezīmētas biotopu robežas. Katru gadu tika pieprasīts veikt divas uzskaites laikā no 1. jūnija līdz 30. jūnijam, taču praktiski otrās uzskaites laiks griezei tika uzskatīts par optimālu līdz 15. jūlijam (kad grieze uzsāk otro perējumu). Uzskaišu laiks tika rekomendēts no plkst. 23.00 līdz 3.00. Daudz svarīgāk ir uzskaiti nesākt par agru, kad griezes un citi putni vēl nav uzsākuši nakts dziedāšanas aktivitāti. Tika ieteikts uzskaites veikt tikai naktīs ar labiem laikapstākļiem un neveikt naktīs, kad gaidāmas salnas, kā arī izvairīties no liela vēja, kas samazina dzirdamību, un lietus, kas gan samazina dzirdamību, gan padara uzskaiti novērotājam nepatīkamu. Laiku (t°, vēju, mākoņus) tika ieteikts pierakstīt gan pirms, gan pēc uzskaites tieši maršruta vietā. Sīkākus norādījumus un uzskaišu anketu var atrast Latvijas Ornitoloģijas biedrības tīmekļa lapā (<http://www.lob.lv/lv/programmas/naktspuņi.php>) vai saņemt pa pastu, rakstot pieprasījumu šā raksta autoram.

Datu sagatavošana

Pirms indeksa aprēķināšanas, ja attiecīgajā gadā bija notikušas divas uzskaites un uzskaišu dati attēloti kartē, griezei tika aprēķināts teritoriju skaits – ja attālums starp novērotajiem tēviņiem pirmajā un otrajā uzskaitē pārsniedza 250 m, tie tika uzskatīti par diviem dažādiem putniem, ja tuvāk – par vienu un to pašu putnu. Ja uzskaišu dati nebija attēloti kartē, indeksa aprēķinam izmantoja uzskaiti ar lielāko griestu skaitu. Ja bija notikusi tikai viena uzskaitē, izmantoja šīs uzskaites datus. Citām sugām teritorijas, ja bija pieejami divu uzskaišu dati kartē, tika noteiktas subjektīvi.

Indeksa aprēķinos attiecīgajai sugai varēja iekļaut tikai tos parauglaukumus, kur uzskaites veiktas vismaz divus gadus un vismaz vienā no tiem reģistrēts vismaz viens attiecīgās sugas putns.

Populācijas indeksa aprēķināšana

Visu sugu populācijas indeksi ir aprēķināti, izmantojot programmu TRIM – *TRends for Indices and Monitoring* (Pannekoek, van Strien 2001). Nīderlandes Statistikas biroja (*Statistics Netherlands*) zinātnieki ir radījuši šo programmu tieši putnu monitoringa datu apstrādei.

TRIM programma izrēķina katras sezonas indeksu, izmantojot noteikta perioda novērojumu datu rindu dažādās novērojumu vietās (t.i., parauglaukumos) ar trūkstošiem novērojumiem. Lai izmantotu šo programmu, datu rindām no dažādiem parauglaukumiem ir jāpārklājas: 1) katrā parauglaukumā ir obligāti vismaz divu gadu dati, 2) katru gadu jābūt vismaz viena parauglaukuma datiem, 3) ja viena parauglaukuma datu rinda beidzas un cita parauglaukuma datu rinda sākas, tad jābūt vismaz viena gada datiem par abiem parauglaukumiem vai arī trešajam parauglaukumam, kurā uzskaites notikušas gan pirmā, gan otrā parauglaukuma uzskaites gados.

TRIM modelēšana balstās uz Puasona regresijas principiem (t.i., loglineārajiem modeļiem, McCullagh, Nelder 1989). Programmas pamatmodelis ir šāds:

$$\ln \mu_{ij} = \alpha_i + \gamma_j,$$

kurā α_i parāda vietas efektu,

bet γ_j – gada ietekmi uz naturālo logaritmu no gaidāmās uzskaites vērtības μ_{ij} . Trūkstošie uzskaites dati (ja šajā gadā uzskaitē attiecīgajā parauglaukumā nav notikusi) tiek aprēķināti, izmantojot novērojumus visos pārējos parauglaukumos attiecīgajā gadā.

Vairāk par TRIM programmā izmantotajiem modelēšanas matemātiskajiem principiem var uzzināt šīs programmas lietošanas rokasgrāmatā (Pannekoek, van Strien 2001; van Strien *et al.* 2004).

2.3. Rezultāti un to analīze

Naktspuķu uzskaites Latvijā 2013. gadā ir veiktas 31 parauglaukumā. Diemžēl atskaites sagatavošanas brīdī brīvprātīgie novērotāji vēl nebija iesnieguši datus par uzskaitēm 3 parauglaukumos (Strautiņi (Alūksne), Sauka (Jēkabpils), Vēršava (Madona)), tādēļ analīzei no 2013. gada sezonas ir izmantoti tikai 28 parauglaukumu dati.

Naktspuķu uzskaites Latvijā sāktas jau 1989. gadā, sākotnēji gan uzskaitot tikai vienu sugu – griezi (Keišs 1997). Kopš jaunās valsts monitoringa programmas uzsākšanas 2006. gadā, izmantojot griežu uzskaites novērotāju tīklu, tiek veidots arī citu naktīs aktīvo puķu monitoringa lauksaimniecības ainavā. Šī ir pirmā analīze par visu šajās naktspuķu uzskaitēs uzskaitīto sugu populāciju pārmaiņām (līdz šim ir analizēti dati tikai par griezes monitoringu).

Uzskaites parauglaukumi

Kā gaidāms, visvairāk pozitīvo novērojumu (konstatēts vismaz viens puķu uzskaites gadā) ir griezi – 249 (2.1. tabula). To izskaidro trīs faktori, kas visi veicina tieši griezes novērojumu reģistrēšanu: 1) novērotāju tīkls ir sākotnējais griezes monitoringa novērotāju tīkls; 2) griezes balsi ir samērā daudz vienkāršāk atšķirt no citu puķu balsīm; 3) grieze ir tālu dzirdama. Jāpiebilst, ka gadā, kad tika uzsākta

citu putnu reģistrācija, apmēram trešā daļa novērotāju atzina, ka citu putnu sugu balsis nepazīst un turpinās skaitīt tikai griezes.

2.1. tabula. parauglaukumu skaits, kuri izmantoti indeksa aprēķināšanai attiecīgajā gadā

Nr. p.k.	Suga	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	kopā suga konstatēta*
1.	Paipala <i>Coturnix coturnix</i>	15	18	17	13	12	12	15	14	64
2.	Ormanītis <i>Porzana porzana</i>	10	11	11	11	8	8	10	10	29
3.	Grieze <i>Crex crex</i>	43	39	35	34	24	26	36	28	249
4.	Sloka <i>Scolopax rusticola</i>	12	14	13	11	10	8	11	11	38
5.	Meža pūce <i>Strix aluco</i>	13	15	15	14	11	9	13	9	53
6.	Lēlis <i>Caprimulgus europaeus</i>	11	11	10	9	7	8	10	10	37
7.	Kārķļu ļauķis <i>Locustella naevia</i>	19	21	22	20	14	15	19	15	132
8.	Upes ļauķis <i>Locustella fluviatilis</i>	17	19	17	18	11	12	14	13	109
9.	Niedru strazds <i>Acrocephalus arundinaceus</i>	10	12	12	10	9	8	8	8	48
10.	Purva ļauķis <i>Acrocephalus palustris</i>	19	20	21	17	12	14	17	17	129
11.	Ceru ļauķis <i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	15	18	19	16	12	11	15	12	118
12.	Lakstīgala <i>Luscinia luscinia</i>	20	24	24	19	16	13	18	13	125

* kopējais novērojumu skaits („maršrutusezonas”) – maršruti, kuros sezonā konstatēts vismaz 1 attiecīgās sugas putns

Kopā 2013. gadā reģistrētas 25 putnu sugas (2.2. tabula), no kurām apmēram 15 uzskatāmas par naktspuņiem. Vairāk nekā 10 parauglaukumos konstatētas 7 putnu sugas – grieze (27 parauglaukumos no 28), purva ļauķis (17 no 22), kārķļu ļauķis (15 no 22), lakstīgala (13 parauglaukumos no 22), upes ļauķis (13 no 22), ceru ļauķis (12 no 22), krūmu ļauķis (10 no 22). Paipala reģistrēta 8 no 22 parauglaukumiem. Dati par krūmu ļauķi nav viennozīmīgi, jo dažiem novērotājiem krūmu un purva ļauķa

atšķiršana varētu būt problemātiska. Tādēļ krūmu ļauķa dati jāvērtē kritiski un tajos parauglaukumos, kur pastāv šādas noteikšanas problēmas, nevar ņemt vērā arī datus par purva ļauķi un, iespējams, arī citām kāpelētājļauķu (*Acrocephalus sp.*) sugām.

Dati par griezēm 2013. gadā ir pieejami no 27 parauglaukumiem. Ilggadīgie griežu dati no 70 parauglaukumiem ir izmantoti TRIM (*Trends and Indices for Monitoring data*) indeksa aprēķināšanai laikā no 1989. gada līdz 2013. gadam. Pēc griezes indeksa 2013. gadam var secināt, ka tas ir bijis griezēm labvēlīgs gads, līdzīgi kā 1999., 2002., 2005., 2007., 2011. un 2012. gads.

2.2. tabula. Naktsputnu uzskaišu maršrutos 2013. gadā konstatētās sugas

Suga	maršrutu	maršrutu	maršrutu	kopējais maršrutu skaits, kuŗos suga konstatēta
	skaitis, kuŗos suga konstatēta I. uzskaitē	skaitis, kuŗos suga konstatēta II. uzskaitē	skaitis, kuŗos suga konstatēta I. vai II. uzskaitē	
1. Grieze <i>Crex crex</i>	21	22	27	28
2. Purva ļauķis <i>Acrocephalus palustris</i>	15	11	17	22
3. Kārķlu ļauķis <i>Locustella naevia</i>	12	14	15	22
4. Lakstīģala <i>Luscinia luscinia</i>	13	5	13	22
5. Upes ļauķis <i>Locustella fluviatilis</i>	12	12	13	22
6. Ceru ļauķis <i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	10	8	12	22
7. Krūmu ļauķis <i>Acrocephalus dumetorum</i>	8	6	10	22
8. Paipala <i>Coturnix coturnix</i>	2	6	8	23
9. Niedrustrazds <i>Acrocephalus arundinaceus</i>	6	3	8	22
10. Sloka <i>Scolopax rusticola</i>	3	3	6	22
11. Ormanītis <i>Porzana porzana</i>	4	3	5	22
12. Meža pūce <i>Strix aluco</i>	2	3	5	22
13. Dumbrcālis <i>Rallus aquaticus</i>	2	3	4	22
14. Ausainā pūce <i>Asio otus</i>	2	2	4	22
15. Lēlis <i>Caprimulgus europaeus</i>	2	2	4	22
16. Ezera ļauķis <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	2	2	4	22
17. Ūvīte <i>Vanellus vanellus</i>	3	2	3	22
18. Seivi ļauķis <i>Locustella luscinioides</i>	3	2	3	22
19. Mērkaziņa <i>Gallinago gallinago</i>	2	0	2	22
20. Iedzeltenais ļauķis <i>Hippolais icterina</i>	1	1	2	22
21. Dzeguze <i>Cuculus canorus</i>	1	1	2	22
22. Lielais dumpis <i>Botaurus stellaris</i>	1	0	1	22
23. Kuitala <i>Numenius arquata</i>	1	0	1	22
24. Upes tārtiņš <i>Charadrius dubius</i>	0	1	1	22
25. Lukstu čakstīte <i>Saxicola rubetra</i>	0	1	1	22

2.1. tabulā redzams, cik parauglaukumu ik gadus varēja izmantot attiecīgās sugas populācijas indeksa aprēķinam – t.i., tos parauglaukumus, kuros kaut vienu gadu novērojumu periodā šī suga ir novērota un kuros attiecīgajā gadā ir veikta uzskaitē (uzskaitīto putnu skaits šajā gadā var būt arī 0). Subjektīvi analizējot 1. tabulā redzamos datus, redzams, ka ap 100 “pozitīvu” parauglaukumu septiņu gadu laikā ir sešām sugām: griezei (249 jeb ~31 gadā); kārķlu ļauķim (132 jeb 16,5 gadā); purva ļauķim (129 jeb ~16 gadā); lakstīģalai (125 jeb 15,6 gadā); ceru ļauķim (118

jeb ~15 gadā) un upes ļauķim (109 jeb ~13,6 gadā). Pārējām sugām novērojumu skaits ir daudz mazāks – apmēram astoņi novērojumi gadā (paipalai) vai vēl mazāk. Dažu mežā dzīvojošo sugu datus uzlūkot par blakusproduktu un šo sugu – slokas, meža pūces un vakarlēpja – populāciju pārmaiņu raksturošanai ir nepieciešamas citas uzskaites metodes.

Populāciju pārmaiņu indeksi

No apskatītajām sugām visprecīzākie dati neapšaubāmi ir iegūti par griezi – šai sugai ir visšaurākais ticamības intervāls (4. pielikums). Novērojumu periodā – septiņu gadu laikā – būtiskas populācijas pārmaiņas nav notikušas ($r^2=0,09$), kas arī redzams attēlā un ilgtermiņa populācijas pārmaiņās, kur pēc skaita pieauguma 20. gs. 90. gadu vidū vēlāk vērojamas regulāras skaita svārstības (Keišs 2012).

Suga ar skaidri izteiktiem invāzijas gadiem ir paipala, kurai novērojumu periodā visvairāk novērojumu ir 2007. gadā – 15 parauglaukumos, trijos tā nav konstatēta, bet vēl četros parauglaukumos, kuros citus gadus tā ir konstatēta, uzskaites 2007. gadā nav veiktas. Atlikušajos gados vidējais parauglaukumu skaits, kuros novērota paipala, ir septiņi – tāpat uz pusi mazāks nekā 2007. gadā.

2.3. tabula. Naktsputnu populāciju lieluma izmaiņu tendences Latvijā (2006–2013), griezei izmaiņu tendences aprēķinātas periodam no 1989. gada līdz 2013. gadam.

Nr. p. k.	Sugas nosaukums		Tendence (S)	Standart- klūda (SE)	Tendences raksturojums
	latviski	zinātniski			
1.	Vakarlēpis	<i>Caprimulgus europaeus</i>	0,8168	0,0733	mērens samazinājums*
2.	Paipala	<i>Coturnix coturnix</i>	0,8667	0,0465	mērens samazinājums**
3.	Niedru strazds	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	0,8936	0,0613	neskaidra
4.	Meža pūce	<i>Strix aluco</i>	0,9009	0,0664	neskaidra
5.	Ormanītis	<i>Porzana porzana</i>	0,9411	0,0687	neskaidra
6.	Kārķļu ļauķis	<i>Locustella naevia</i>	0,9493	0,0184	mērens samazinājums**
7.	Ceru ļauķis	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	0,9660	0,0342	neskaidra
8.	Lakstīgala	<i>Luscinia luscinia</i>	0,9872	0,0266	neskaidra
9.	Sloka	<i>Scolopax rusticola</i>	0,9920	0,0697	neskaidra
10.	Purva ļauķis	<i>Acrocephalus palustris</i>	1,0008	0,0213	stabila
11.	Grieze	<i>Crex crex</i> 1989–2013	1,0270	0,0052	mērens pieaugums**
	Grieze	<i>Crex crex</i> 2006–2013	1,0480	0,0099	mērens pieaugums**
12.	Upes ļauķis	<i>Locustella fluviatilis</i>	1,0320	0,0238	neskaidra

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$

Ormanītis ir vienīgā suga (turklāt ES Putnu direktīvas 1. pielikuma suga), par kuras populācijas skaita pārmaiņām datus ar citām monitoringa programmām par visu valsts teritoriju neiegūst vispār. Arī naktsputnu monitoringā ir iegūts visai maz datu (2.1. tabula), turklāt gadā ir tikai vidēji trīs parauglaukumi, kuros ormanītis ir novērots. Ormanīša populācijas pārmaiņas tādējādi ir svārstīgas (4. pielikums), bet pieejamo datu ir pārāk maz, lai tie būtu statistiski ticami.

2.4. Literatūra

Celmiņš A., Baumanis J. 1987. Novērojumi par ķauķu *Acrocephalus*, *Locustella* un lakstīgalas *Erithacus rubecula* dziedāšanas aktivitāti atkarībā no ligzdošanas sezonas un diennakts laika. Rekomendācijas uzskaitēm. *Putni dabā* 1: 21–48.

Keišs O. 1997. Griežu uzskaišu rezultāti Latvijā 1989.–1995. gadā. *Putni dabā* 7.1: 11–21.

Keišs, O. 2005. Lauksaimniecības zemes lietošanas izmaiņu ietekme uz griezes *Crex crex* populāciju Latvijā (angliski ar kopsavilkumu latviski). *Acta Universitatis Latviensis, Biology* 691: 93–109.

Keišs, O. 2006. Lauksaimniecības pārmaiņu ietekme uz griezes *Crex crex* (L.) populāciju Latvijā: skaita dinamika, biotopu izvēle un populācijas struktūra. Disertācija. Latvijas Universitāte. 100. lpp.

Keišs O. 2012. Naktspuķu monitorings Latvijā – griezes uzskaites no 1989. līdz 2011. gadam. *Putni dabā* 2012/3–4: 10–11.

McCullagh P, Nelder A.J. 1989. Generalized linear models, 2nd edition. Chapman & Hall, London.

Pannekoek J., van Strien A.J. 2001. TRIM 3 manual: TRends and Indices for Monitoring data. Research paper No.: 0102. Statistics Netherlands, Voorburg. 58 p.

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.

3. MĀCĪBU MATERIĀLS UZSKAIŠU VEICĒJIEM

Atkaunināts mācību materiāls uzskaišu veicējiem – kompaktdisks ar 70 putnu sugu balsīm. Tajā, salīdzinot ar iepriekšējā gadā izdoto ir piecu jaunu sugu balsis, bet pārējām sugām papildināts un uzlabots diskā iekļautais audio materiāls. Tas palīdzēs uzlabot esošo uzskaišu dalībnieku kvalifikāciju, kā arī sagatavot jaunus dalībniekus uzskaišu veikšanai. Kompaktdiska izdošana veicinās arī atgriezenisko saikni ar uzskaišu veicējiem, jo tas būs pieejams visiem esošajiem uzskaišu programmas dalībniekiem, kā arī cilvēkiem, kas pieteikušies uzskaišu veikšanai pirmoreiz.

Latvijas putnu balsis

1. daļa – zvirbulveidīgo sugu dziesmas

Otrais, pārskatītais un papildinātais izdevums (2013)

Skaņu ierakstu krājums sagatavots Latvijas Ornitoloģijas biedrības vadītās Latvijas līgdojošo putnu monitoringa programmas vajadzībām, kā mācību līdzeklis putnu uzskaišu veicējiem

Aptuvens kopējais ierakstu ilgums 70:27

Skaņu ieraksti, apstrāde un noformējums © Edmunds Račinskis (2012-2013)

Vāka foto: mājas strazds *Sturnus vulgaris*

[LOB CD 5]



PROJEKTU LĪDZFINANŠĒ
EIROPA SAVIENĪBA



[LOB CD 5]

Latvijas putnu balsis

01. Sila cirulis	<i>Lullula arborea</i>	36. Brūnspārnu kauķis	<i>Sylvia communis</i>
02. Lauku cirulis	<i>Alauda arvensis</i>	37. Zālais kauķītis	<i>Phylloscopus trochiloides</i>
03. Bezdelīga	<i>Hirundo rustica</i>	38. Svirlītis	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>
04. Mājas čurkste	<i>Delichon urbicum</i>	39. Čunčīnš	<i>Phylloscopus collybita</i>
05. Stepes čipste	<i>Anthus campestris</i>	40. Vīrtis	<i>Phylloscopus trochilus</i>
06. Koku čipste	<i>Anthus trivialis</i>	41. Zeltgalvītis	<i>Regulus regulus</i>
07. Pļavu čipste	<i>Anthus pratensis</i>	42. Pelēkais muškērājs	<i>Muscicapa striata</i>
08. Dzeltēnā cielava	<i>Motacilla flava</i>	43. Mazais muškērājs	<i>Ficedula parva</i>
09. Baltā cielava	<i>Motacilla alba</i>	44. Melnais muškērājs	<i>Ficedula hypoleuca</i>
10. Pāceplītis	<i>Troglodytes troglodytes</i>	45. Purva zīlīte	<i>Poecile palustris</i>
11. Pelkājīte	<i>Prunella modularis</i>	46. Pelēkā zīlīte	<i>Poecile montana</i>
12. Sarkanrīklīte	<i>Erithacus rubecula</i>	47. Cekulzīlīte	<i>Lophophanes cristatus</i>
13. Lakstīgala	<i>Luscinia luscinia</i>	48. Meža zīlīte	<i>Periparus ater</i>
14. Melnais erickiņš	<i>Phoenicurus ochruros</i>	49. Zilzīlīte	<i>Cyanistes caeruleus</i>
15. Erickiņš	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	50. Lielā zīlīte	<i>Parus major</i>
16. Lukstu čakstīte	<i>Saxicola rubetra</i>	51. Dzīlnītis	<i>Sitta europaea</i>
17. Melnais meža strazds	<i>Turdus merula</i>	52. Mizložņa	<i>Certhia familiaris</i>
18. Pelēkais strazds	<i>Turdus pilaris</i>	53. Vālodze	<i>Oriolus oriolus</i>
19. Dziedātājstrazds	<i>Turdus philomelos</i>	54. Brūnā čakste	<i>Lanius collurio</i>
20. Plukšķis	<i>Turdus iliacus</i>	55. Sīlis	<i>Garrulus glandarius</i>
21. Sila strazds	<i>Turdus viscivorus</i>	56. Pelēkā vārna	<i>Corvus cornix</i>
22. Kārķļu kauķis	<i>Locustella naevia</i>	57. Krauklis	<i>Corvus corax</i>
23. Upes kauķis	<i>Locustella fluviatilis</i>	58. Mājas strazds	<i>Sturnus vulgaris</i>
24. Seivī kauķis	<i>Locustella luscinioides</i>	59. Mājas zvirbulis	<i>Passer domesticus</i>
25. Ceru kauķis	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	60. Lauku zvirbulis	<i>Passer montanus</i>
26. Ezera kauķis	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	61. Žubīte	<i>Fringilla coelebs</i>
27. Purva kauķis	<i>Acrocephalus palustris</i>	62. Dižknābis	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>
28. Krūmu kauķis	<i>Acrocephalus dumetorum</i>	63. Mazais svilpis	<i>Carpodacus erythrinus</i>
29. Niedru strazds	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	64. Svilpis	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>
30. Klusais kauķis	<i>Iduna caligata</i>	65. Zaļžubīte	<i>Chloris chloris</i>
31. Iedzeltēnais kauķis	<i>Hippolais icterina</i>	66. Kanepītis	<i>Linaria cannabina</i>
32. Melngalvas kauķis	<i>Sylvia atricapilla</i>	67. Dadzītis	<i>Carduelis carduelis</i>
33. Dārza kauķis	<i>Sylvia borin</i>	68. Kivulis	<i>Spinus spinus</i>
34. Svītrainsis kauķis	<i>Sylvia nisoria</i>	69. Dzeltēnā stērste	<i>Emberiza citrinella</i>
35. Gaīšais kauķis	<i>Sylvia curruca</i>	70. Niedru stērste	<i>Emberiza schoeniclus</i>

Aptuvens kopējais ierakstu ilgums 70:27. Skaņu ieraksti un apstrāde © Edmunds Račinskis (2012-2013)

Latvijas putnu balsis

[LOB CD 5]

3.1. attēls. Izdotā mācību materiāls uzskaišu veicējiem – CD priekšējais (augšā) un aizmugurējais (apakšā) vāciņš.

4. ATGRIEZENISKĀS SAIKNES NODROŠINĀŠANA UZSKAIŠU VEICĒJIEM

Lai nodrošinātu atgriezenisko saikni uzskaišu veicējiem LOB izdevumā „Putni Dabā” 2013. gadā publicēti sekojoši raksti par dienas un nakts putnu monitoringa rezultātiem:

Auniņš A. 2013. Latvijas parasto putnu skaita pārmaiņas pēdējos septiņos gados. Putni dabā 2013/1: 10 – 13.

Keiņš O. 2013. Naktsputnu uzskaites Latvijā 2006. – 2012. gadā. Putni dabā 2013/3: 4 – 7.

Raksti aptver uzskaišu laika periodu līdz 2013. gadam (ieskaitot).

Atgriezeniskās saiknes nodrošināšana ir ļoti būtiska monitoringa programmās, kas balstās uz brīvprātīgajiem novērotājiem. Tā ļauj novērotājiem novērtēt sava darba jēgu, kā arī nodrošina viņus ar interesējošo informāciju. Informācijas publicēšana veicina arī interesi par uzskaišu programmām un sekmē jaunu dalībnieku piesaisti. Publicētā informācija būs pieejama un izmantojama arī citām ieinteresētajām personām un institūcijām, t.sk. valsts iestādēm.

1. pielikums. Putnu populāciju lieluma izmaiņu tendences Dienas putnu monitoringa maršrutos no 2005. līdz 2013. gadam.

Sugas nosaukums		Indeksi (%)										Tendence (S)	Standart- kļūda (SE)	Izmaiņu tendence 2005 – 2012	Maršruti
Latviski	Latīniski	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013					
Baltais stārķis	<i>Ciconia ciconia</i>	100	111.31	98.39	106.6	96.88	99.04	126.63	112.75	119.54	1.0199	0.0215	Neskaidra	48	
Meža pīle	<i>Anas platyrhynchos</i>	100	97.35	169.1	200.86	147.44	181.48	158.43	165.5	236.34	1.0833	0.0352	Mērens pieaugums ($p < 0.05$) *	54	
Gaigala	<i>Bucephala clangula</i>	100	71.27	46.47	87.92	249.64	254.5	249.53	695.7	389.48	1.3209	0.1685	Neskaidra	13	
Lielā gaura	<i>Mergus merganser</i>	100	116.16	96.76	180.49	423.47	252.5	569.94	479.69	316.64	1.2367	0.134	Neskaidra	11	
Niedru lija	<i>Circus aeruginosus</i>	100	108.4	35.44	133.37	82.9	178.53	78.7	51.08	95.41	0.9907	0.0739	Neskaidra	25	
Vistu vanags	<i>Accipiter gentilis</i>	100	245.32	367.51	40.55	229.96	140.62	128.21	185.13	91.42	0.9662	0.095	Neskaidra	14	
Zvirbuļvanags	<i>Accipiter nisus</i>	100	59.25	27.18	39.5	88.83	59.33	46.9	31.59	84.93	0.9828	0.0728	Neskaidra	28	
Peļu klijāns	<i>Buteo buteo</i>	100	102.48	132.28	94.1	69.94	68.72	92.62	93.08	85.26	0.968	0.0308	Neskaidra	54	
Mežzirbe	<i>Bonasa bonasia</i>	100	44.21	36.2	23.71	23.77	25.09	29.33	21.24	16.37	0.8493	0.0403	Strauja samazināšanās ($p < 0.05$) *	31	
Rubenis	<i>Tetrao tetrix</i>	100	109.25	106.24	82.87	81.62	85.17	84.86	51.83	90.45	0.9503	0.0396	Neskaidra	21	
Grieze	<i>Crex crex</i>	100	137.09	112.06	91.87	62.26	82.03	120.1	119.53	213.25	1.045	0.0278	Neskaidra	45	
Dzērve	<i>Grus grus</i>	100	111.28	65.56	76.97	127.24	186.23	115.59	102.79	123.19	1.0445	0.0318	Neskaidra	52	
Ķīvīte	<i>Vanellus vanellus</i>	100	91.15	68.1	52.35	78.65	82.65	93.08	74.37	79.2	0.9923	0.0248	Neskaidra	49	
Mērkaziņa	<i>Gallinago gallinago</i>	100	109.84	74.73	121.96	83.54	69	79.97	92.03	146.41	1.0094	0.0282	Neskaidra	43	
Sloka	<i>Scolopax rusticola</i>	100	167.06	179.88	104.74	131.09	271.93	71.95	39.9	292.99	0.9855	0.0883	Neskaidra	22	
Kuitala	<i>Numenius arquata</i>	100	133.43	178.06	237.41	128.15	387.21	232.75	128.77	162.66	1.0489	0.1766	Neskaidra	3	
Meža tilbīte	<i>Tringa ochropus</i>	100	120.42	120.36	76.85	70.64	89.51	70.87	100.52	112.23	0.9837	0.0317	Neskaidra	44	
Mājas balodis	<i>Columba livia domest.</i>	100	397.76	518.17	524.69	446.16	1088.28	786.64	673.38	896.2	1.2197	0.1578	Neskaidra	24	

Sugas nosaukums		Indeksi (%)									Tendence (S)	Standart-klūda (SE)	Izmaiņu tendence 2005 – 2012	Maršruti
Latviski	Latīniski	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013				
Meža balodis	Columba oenas	100	285.1	177.33	155.58	326.95	304.09	258	157.07	162.97	1.0268	0.0805	Neskaidra	25
Lauku balodis	Columba palumbus	100	120.05	114.55	116.99	124.57	99.09	111.98	144.05	122.01	1.019	0.0154	Stabila	68
Parastā ūbele	Streptopelia turtur	100	49.95	65.03	66.69	55.76	64.09	66.61	85.24	54.64	0.9867	0.0364	Neskaidra	15
Dzeguze	Cuculus canorus	100	104.54	94.93	86.53	95.03	107.41	105.55	110.6	109.84	1.0164	0.0138	Stabila	66
Svīre	Apus apus	100	176.81	97.11	298.87	87.2	223.89	348.61	401.27	302.14	1.1647	0.0783	Mērens pieaugums (p<0.05) *	28
Tītiņš	Jynx torquilla	100	176.3	158.35	102.44	165.04	127.23	203.25	224.39	264.61	1.0929	0.0346	Mērens pieaugums (p<0.01) **	44
Pelēkā dzilna	Picus canus	100	170.79	57.55	141.8	51.26	74.77	59.59	90.11	94.1	0.9555	0.062	Neskaidra	31
Melnā dzilna	Dryocopus martius	100	85.71	88.02	87.12	109.85	57.67	66.64	60.3	74.38	0.9479	0.0282	Neskaidra	47
Dižraibais dzenis	Dendrocopos major	100	97.93	91.51	143.1	115.72	77.45	85.44	81.97	91.83	0.9733	0.0174	Neskaidra	63
Vidējais dzenis	Dendrocopos medius	100	152.13	604.95	672.4	767.53	442.45	728.62	955.17	410.81	1.2036	0.156	Neskaidra	19
Baltmugurdzenis	Dendrocopos leucotos	100	78.19	86.01	68.13	53.47	54.93	40.36	52.16	103.08	0.9541	0.0482	Neskaidra	28
Mazais dzenis	Dendrocopos minor	100	110.2	81.44	152.99	77.33	61.23	90.7	42.96	45.53	0.8947	0.0529	Mērena samazināšanās (p<0.05)*	38
Sila cīrulis	Lullula arborea	100	93.9	144.32	126.66	143.8	150.41	147.96	112.5	102.08	1.0142	0.0304	Neskaidra	44
Lauku cīrulis	Alauda arvensis	100	105.93	105.68	120.45	109.89	108.48	108.18	117.15	106.3	1.0082	0.012	Stabila	61
Bezdelīga	Hirundo rustica	100	139.08	165.33	139.7	126.85	179.58	179.49	203.18	246.32	1.0898	0.0277	Mērens pieaugums (p<0.01) **	57
Mājas čurkste	Delichon urbica	100	360.75	1090.15	511.55	731.53	1224.41	931.76	997.54	869.05	1.2267	0.0809	Straujš pieaugums (p<0.05) *	31
Koku čipste	Anthus trivialis	100	97.01	109.93	96.1	81.4	98.74	79.21	75.61	91.17	0.9713	0.0112	Mērena samazināšanās (p<0.05)*	66

Sugas nosaukums		Indeksi (%)										Tendence (S)	Standart-klūda (SE)	Izmaiņu tendence 2005 – 2012	Maršruti
Latviski	Latīniski	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013					
Pļavu čipste	<i>Anthus pratensis</i>	100	155.3	167.37	192.26	198.6	186.11	160.73	108.29	136.64	1.0009	0.028	Neskaidra	44	
Dzeltenā cielava	<i>Motacilla flava</i>	100	132.38	79.45	41.63	139.17	32.64	94.59	175.41	1.0095	0.0646	Neskaidra	11		
Baltā cielava	<i>Motacilla alba</i>	100	147.81	123.99	117.46	125.4	118.82	111.41	119.26	137.98	1.0074	0.0193	Stabila	60	
Paceplītis	<i>Troglodytes troglodytes</i>	100	111.51	142.64	151.11	157.05	155.73	165.24	133.89	123.01	1.0288	0.0156	Neskaidra	66	
Peļkājīte	<i>Prunella modularis</i>	100	89.11	86.85	82.76	71.74	81.46	110.88	115.3	110.76	1.028	0.024	Neskaidra	56	
Sarkanrīklīte	<i>Erithacus rubecula</i>	100	117.96	117.36	136.37	129.22	123.79	182.62	148.48	111.7	1.0325	0.0133	Mērens pieaugums (p<0.05) *	67	
Lakstīgala	<i>Luscinia luscinia</i>	100	87	143.11	114.67	103.79	109.59	86.89	120.2	102.25	1.0003	0.0188	Stabila	60	
Melnais erickiņš	<i>Phoenicurus ochruros</i>	100	696.28	695.17	810.77	1214.88	969.7	1688.04	968.5	639.37	1.1886	0.0893	Mērens pieaugums (p<0.05) *	21	
Erickiņš	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	100	182.98	129.48	137.92	187.13	202.01	182.34	232.91	209.12	1.0822	0.0428	Neskaidra	35	
Lukstu čakstīte	<i>Saxicola rubetra</i>	100	115.85	119.73	110.52	116.59	109.66	96.02	90.03	104.33	0.9829	0.0128	Stabila	58	
Akmeņčakstīte	<i>Oenanthe oenanthe</i>	100	91.39	89.03	208.95	80.41	100.76	138.95	122.99	108.69	1.0234	0.0773	Neskaidra	25	
Melnais mežastrazds	<i>Turdus merula</i>	100	100.98	100.02	111.06	105.42	107.91	107.23	124.44	124.34	1.0272	0.0106	Mērens pieaugums (p<0.05) *	67	
Pelēkais strazds	<i>Turdus pilaris</i>	100	153.07	154.1	148.54	144.38	111.61	272.91	187.35	241.1	1.0866	0.0516	Neskaidra	46	
Dziedātājstrazds	<i>Turdus philomelos</i>	100	83.09	96.16	95.79	115.25	96.87	119.17	116.73	108.68	1.0303	0.0118	Mērens pieaugums (p<0.05) *	65	
Plukšķis	<i>Turdus iliacus</i>	100	65.57	73.63	89.95	91.73	75.82	106.93	73.22	76.92	0.9976	0.03	Neskaidra	50	
Sila strazds	<i>Turdus viscivorus</i>	100	79.55	124.27	125.82	128.1	155.54	158.16	126.96	112.26	1.0436	0.0423	Neskaidra	36	
Kārķu ļauķis	<i>Locustella naevia</i>	100	116.8	189.83	142.85	146.26	147.46	162.42	190.87	153.72	1.0498	0.0259	Neskaidra	42	
Upes ļauķis	<i>Locustella fluviatilis</i>	100	83.41	70	50.06	54.56	48.98	114.3	117.07	58.72	0.9974	0.0332	Neskaidra	37	

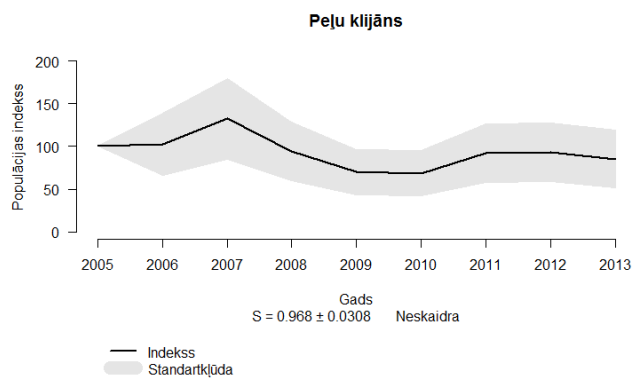
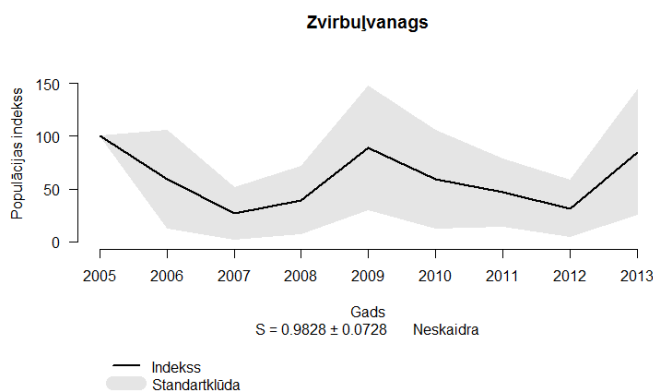
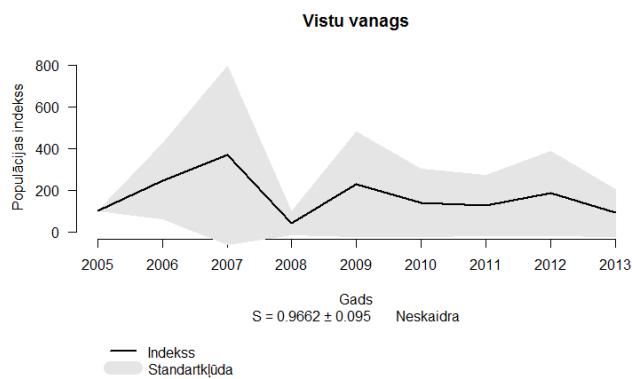
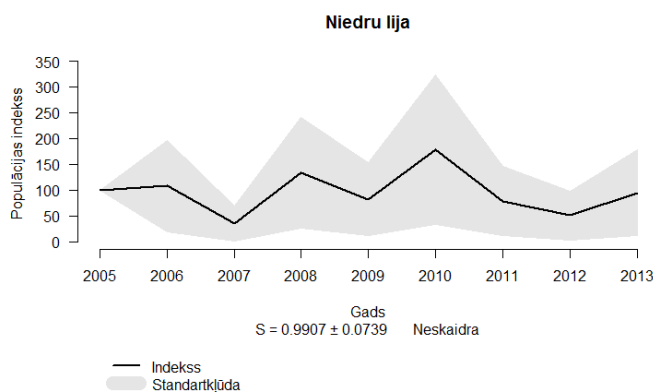
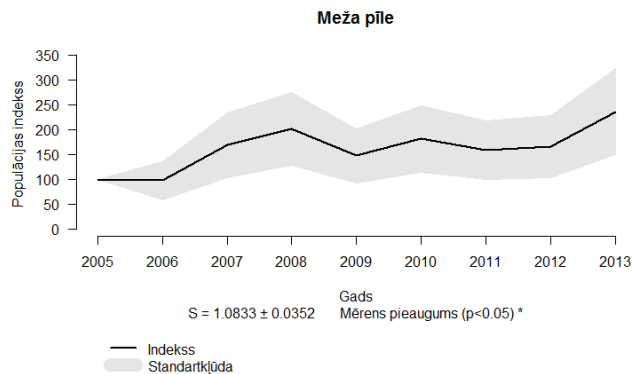
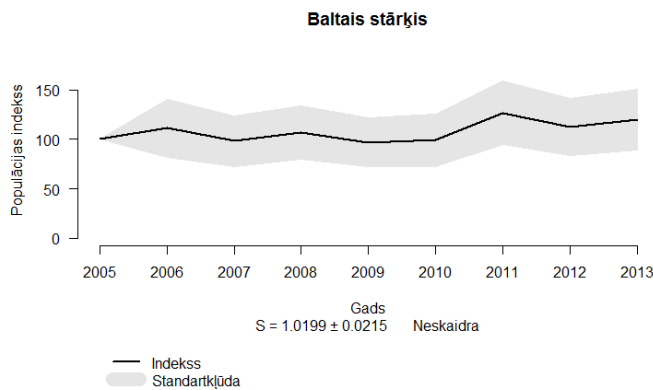
Sugas nosaukums		Indeksi (%)										Tendence (S)	Standart-klūda (SE)	Izmaiņu tendence 2005 – 2012	Maršruti
Latviski	Latīniski	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013					
Ceru ķauķis	Acrocephalus schoenobaenus	100	83.56	108.19	125.92	60.05	148.18	92.91	77.26	106.32	0.9978	0.0455	Neskaidra	33	
Purva ķauķis	Acrocephalus palustris	100	131.23	239.69	180.93	113.28	241.41	267.43	294.45	318.72	1.1344	0.0324	Straujš pieaugums (p<0.01) **	45	
Iedzeltenais ķauķis	Hippolais icterina	100	128.11	165.71	171.21	224.07	323.92	298.42	430.12	414.86	1.204	0.0367	Straujš pieaugums (p<0.01) **	52	
Svītrainais ķauķis			540.42	214.97	318.67	440.25	502.35	372.16	545.28	131.02	1.0453	0.1807	Neskaidra	10	
Gaišais ķauķis	Sylvia curruca	100	84.8	141.31	158.48	129.7	128.51	208.44	182.66	101.98	1.0504	0.0322	Neskaidra	51	
Brūnspārnu ķauķis	Sylvia communis	100	138.43	148.15	176.02	150.14	168.12	206.4	165.84	180.5	1.0604	0.015	Mērens pieaugums (p<0.01) **	63	
Dārza ķauķis	Sylvia borin	100	98.55	104.08	134.6	81.78	141.05	154.75	125.96	159.42	1.059	0.0192	Mērens pieaugums (p<0.01) **	52	
Melngalvas ķauķis	Sylvia atricapilla	100	133.67	120.23	133.89	138.21	132.64	203.83	161.66	186.15	1.0708	0.0166	Mērens pieaugums (p<0.01) **	54	
Svīrlītis	Phylloscopus sibilatrix	100	108.5	107.41	95.03	108.6	108.89	114.35	116.4	117.01	1.0185	0.0128	Stabila	66	
Čunčiņš	Phylloscopus collybita	100	101.23	92.24	95.29	100.01	96.33	93.21	79.54	83.24	0.9765	0.0083	Mērena samazināšanās (p<0.01)**	67	
Vītītis	Phylloscopus trochilus	100	98.08	84.71	80.19	68.31	71.15	97.57	63.83	60.98	0.9496	0.0118	Mērena samazināšanās (p<0.01)**	65	
Zeltgalvītis	Regulus regulus	100	96.81	100.51	121.01	88.94	65.91	63.25	105.81	102.18	0.9805	0.0207	Neskaidra	49	
Pelēkais mušķērājs	Muscicapa striata	100	67.54	48.03	88.97	62.8	141.65	123.81	110.39	103.63	1.0685	0.0426	Neskaidra	40	
Mazais mušķērājs	Ficedula parva	100	181.92	207.07	248.49	351.87	311.57	308.04	320.5	353.13	1.1382	0.043	Straujš pieaugums (p<0.05) *	34	
Melnais mušķērājs	Ficedula hypoleuca	100	98.22	116.28	132.42	129.77	141.23	160.65	169.03	157.4	1.0717	0.0215	Mērens pieaugums (p<0.01) **	57	

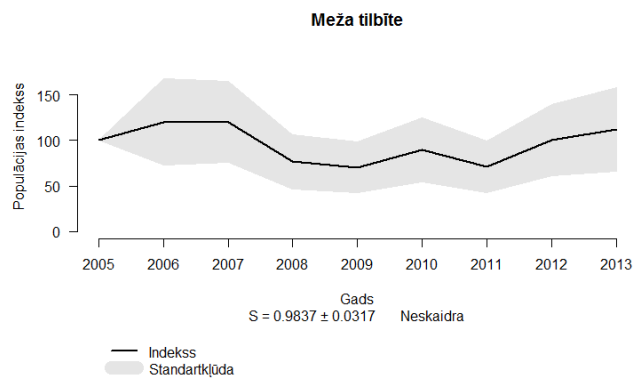
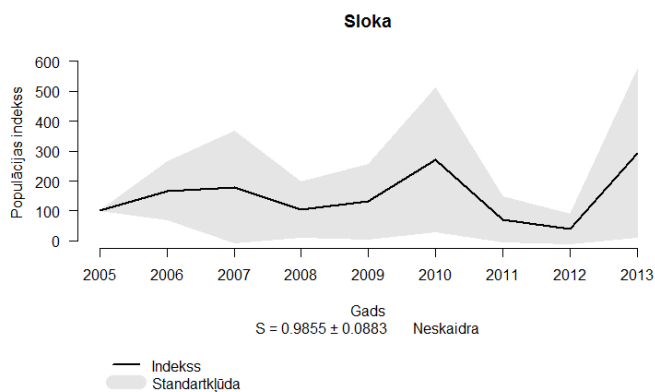
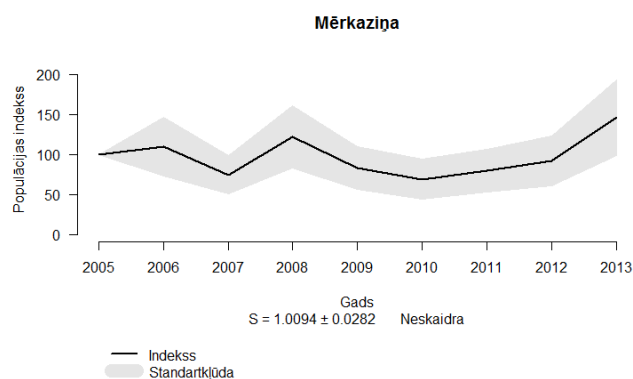
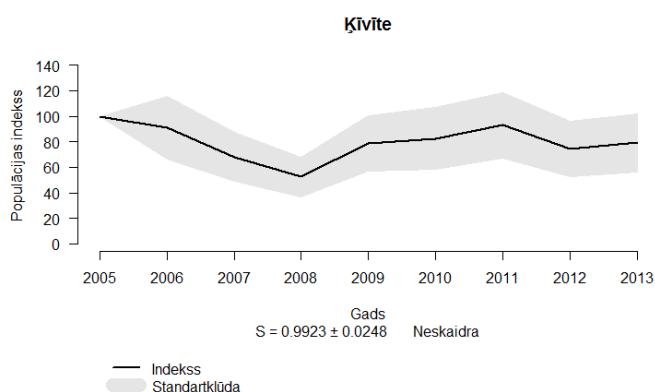
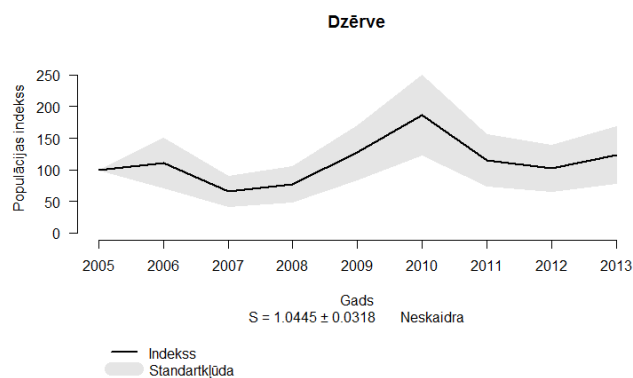
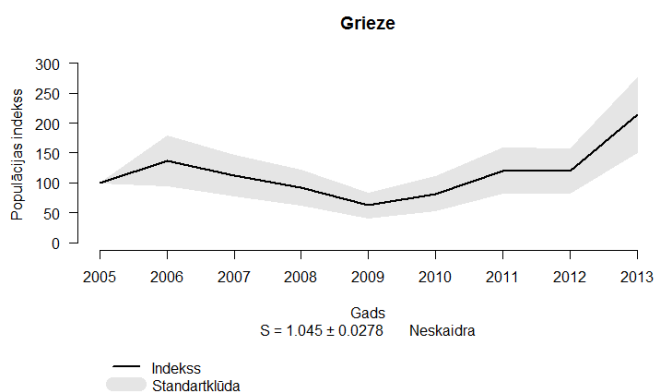
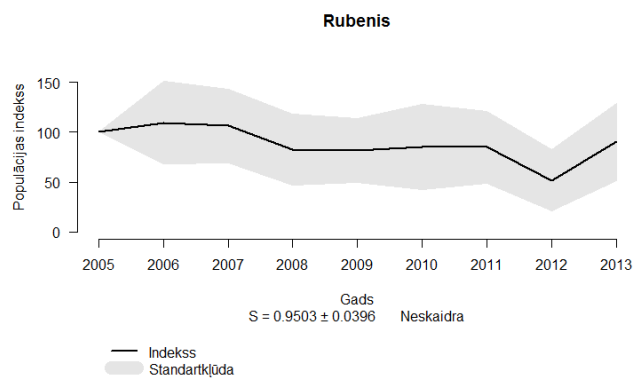
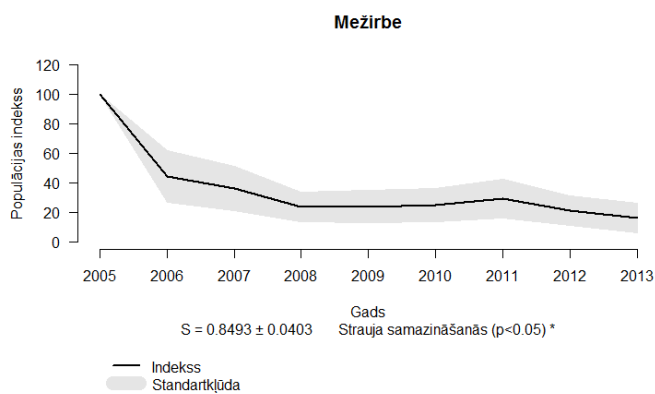
Sugas nosaukums		Indeksi (%)									Tendence (S)	Standart-klūda (SE)	Izmaiņu tendence 2005 – 2012	Maršruti
Latviski	Latīniski	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013				
Garastīte	<i>Aegithalos caudatus</i>	100	121.94	73.05	98.62	142.01	29.72	294.02	66.3	76.73	0.9785	0.0787	Neskaidra	24
Purva zīlīte	<i>Parus palustris</i>	100	73.33	106.38	70.25	74.62	65.87	120.26	64.72	67.27	0.9708	0.0338	Neskaidra	39
Pelēkā zīlīte	<i>Parus montanus</i>	100	53.01	47.86	87.05	49.26	62.47	104.43	72.92	66.15	1.0089	0.0329	Neskaidra	50
Cekulzīlīte	<i>Parus cristatus</i>	100	98.37	101.35	133.24	109.83	91.37	56.95	86.36	113.03	0.9764	0.0317	Neskaidra	37
Meža zīlīte	<i>Parus ater</i>	100	150.66	206.77	188.66	133.33	129.35	126.68	140.03	148.76	1.0002	0.0361	Neskaidra	35
Zilzīlīte	<i>Parus caeruleus</i>	100	96.97	245.03	284.87	360.72	268.35	296.62	281.7	233.75	1.1222	0.0322	Straujš pieaugums (p<0.05) *	57
Lielā zīlīte	<i>Parus major</i>	100	124.96	153.79	169.57	173.44	135.55	158.24	171.22	155.31	1.0432	0.0116	Mērens pieaugums (p<0.01) **	67
Dzilnītis	<i>Sitta europaea</i>	100	92.47	79.63	143.31	103.19	72.06	130.82	78.45	122.21	1.0103	0.0282	Neskaidra	59
Mizložņa	<i>Certhia familiaris</i>	100	67.91	88.35	91.42	102.69	73.54	87.9	64.87	128.32	1.0106	0.0303	Neskaidra	50
Vālodze	<i>Oriolus oriolus</i>	100	137	128	156.51	135.87	186.67	148.38	188.39	168.38	1.0603	0.0226	Mērens pieaugums (p<0.01) **	55
Brūnā čakste	<i>Lanius collurio</i>	100	143.23	92.6	103.22	102.79	138.59	70.88	124.05	154.96	1.0182	0.0331	Neskaidra	48
Sīlis	<i>Garrulus glandarius</i>	100	80.26	93.66	112.41	97.39	92.18	130.41	127.36	116.79	1.042	0.0192	Mērens pieaugums (p<0.05) *	62
Žagata	<i>Pica pica</i>	100	134.08	187.41	207.57	141.4	230.33	209.13	181.78	180.52	1.0618	0.0298	Mērens pieaugums (p<0.05) *	45
Riekstrozis	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	100	106.01	109.41	130.64	68.23	60.01	82.28	80.36	71.05	0.9426	0.055	Neskaidra	16
Kovārnis	<i>Corvus monedula</i>	100	176.4	29.44	209.73	120.3	563.2	405.89	264.86	160.06	1.1684	0.1024	Neskaidra	16
Vārna	<i>Corvus corone cornix</i>	100	115.11	149.06	162	157.32	157.6	177.89	160.03	152.84	1.0515	0.0208	Mērens pieaugums (p<0.05) *	61

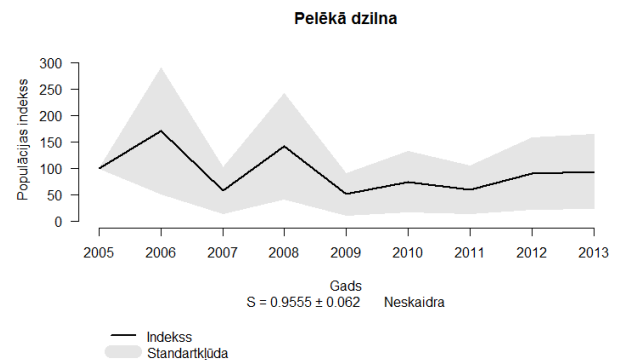
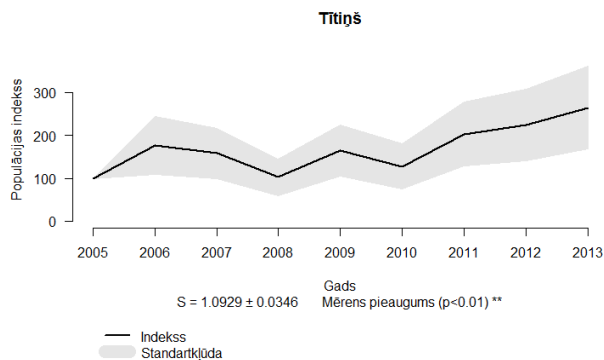
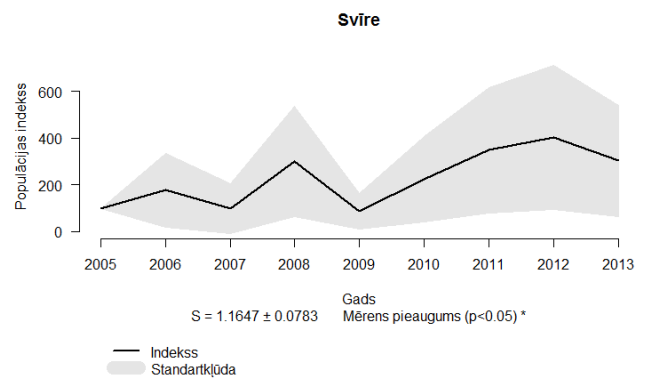
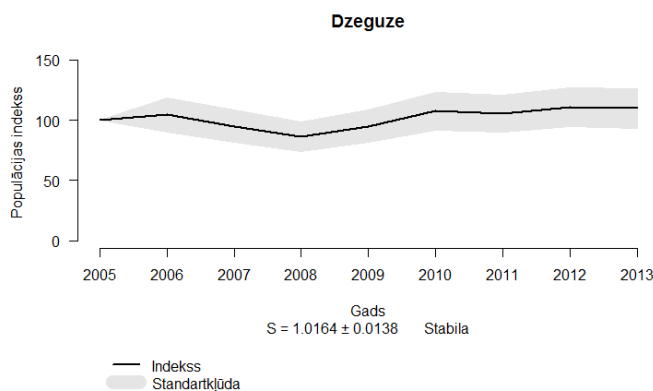
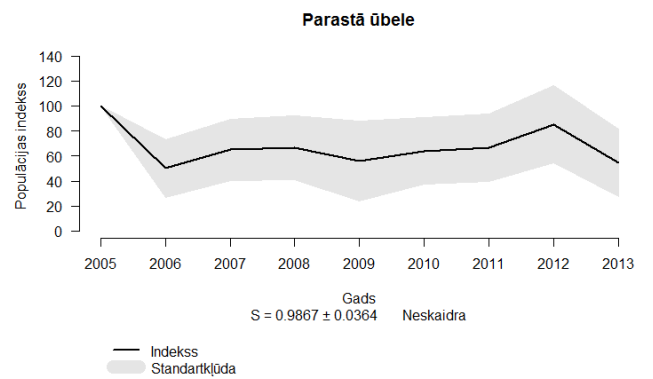
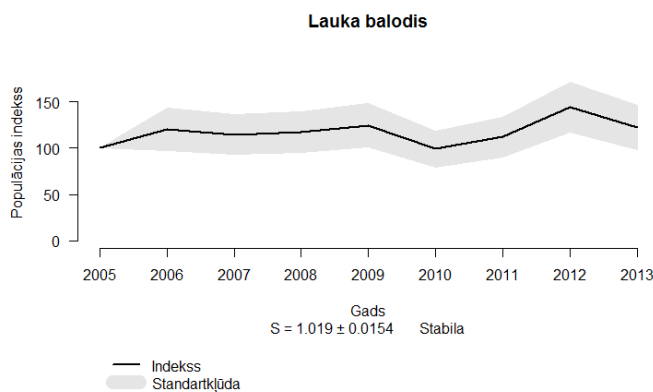
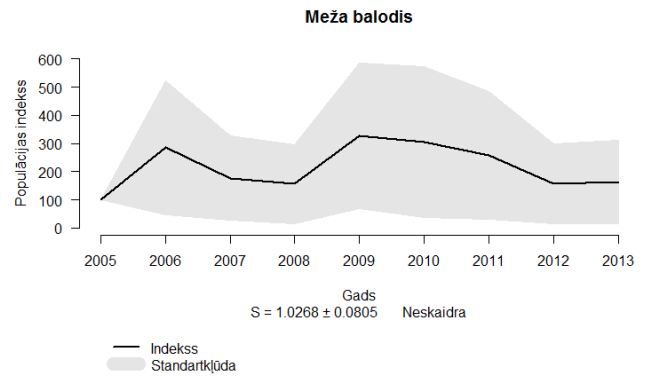
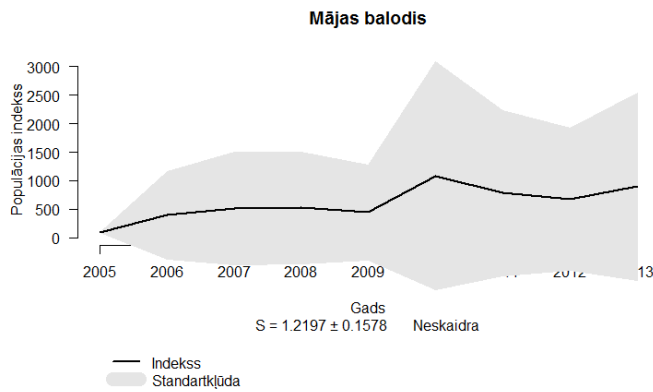
Sugas nosaukums		Indeksi (%)									Tendence (S)	Standart-klūda (SE)	Izmaiņu tendence 2005 – 2012	Maršruti
Latviski	Latīniski	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013				
Krauklis	Corvus corax	100	78.2	87.65	78.67	87.16	129.21	155.64	109.66	121.3	1.0589	0.0235	Mērens pieaugums (p<0.05) *	61
Mājas strazds	Sturnus vulgaris	100	149.91	210.25	232.93	219.44	215.78	205.71	243.18	213.21	1.0754	0.0196	Mērens pieaugums (p<0.01) **	61
Mājas zvirbulis	Passer domesticus	100	141.24	161.07	173.31	124.36	213.84	249.7	156.41	213.13	1.0764	0.0576	Neskaidra	25
Lauku zvirbulis	Passer montanus	100	80.37	107.28	115.27	100.28	111.76	88.41	127.84	111.47	1.0238	0.0211	Neskaidra	32
Žubīte	Fringilla coelebs	100	128.76	113.69	116.12	109.09	115.17	138.95	148.55	131.19	1.0323	0.0072	Mērens pieaugums (p<0.01) **	68
Zaļžubīte	Carduelis chloris	100	158.7	103.33	232.18	204.82	226.62	287.82	265.93	316.12	1.146	0.0314	Straujš pieaugums (p<0.01) **	50
Dadzītis	Carduelis carduelis	100	140.76	123.11	274.5	273.33	317.04	127.54	261.72	123.27	1.0497	0.0426	Neskaidra	34
Ķivulis	Carduelis spinus	100	50.12	53.77	33.77	64.85	156.3	74.06	97.15	71.72	1.0483	0.0302	Neskaidra	41
Kaņepītis	Carduelis cannabina	100	482.4	431.26	554	497.08	548.56	426.82	294.03	610.2	1.1	0.0937	Neskaidra	24
Egļu krustknābis	Loxia curvirostra	100	200.36	389.22	325.84	21.93	20.02	3.45	11.57	1.73	0.5396	0.1641	Strauja samazināšanās (p<0.05) *	14
Mazais svilpis	Carpodacus erythrinus	100	163.3	120.25	89.78	86.8	93.27	93.12	99.98	113.09	0.9761	0.0247	Neskaidra	59
Svilpis	Pyrrhula pyrrhula	100	44.55	89.36	128.09	73.94	76.8	58.76	61.17	99.76	0.9932	0.0327	Neskaidra	43
Dižknābis	Coccothraustes coccothraustes	100	105.07	107.15	126.07	229.05	266.08	198.59	338.32	332.4	1.1872	0.0473	Straujš pieaugums (p<0.01) **	36
Dzeltenā stērste	Emberiza citrinella	100	101.49	124.32	128.82	125.24	121	120.25	109.7	122.95	1.0156	0.0156	Stabila	62
Niedru stērste	Emberiza schoeniclus	100	135.76	129.12	346.95	235.66	330.97	192.62	195.23	182.68	1.0735	0.0718	Neskaidra	25

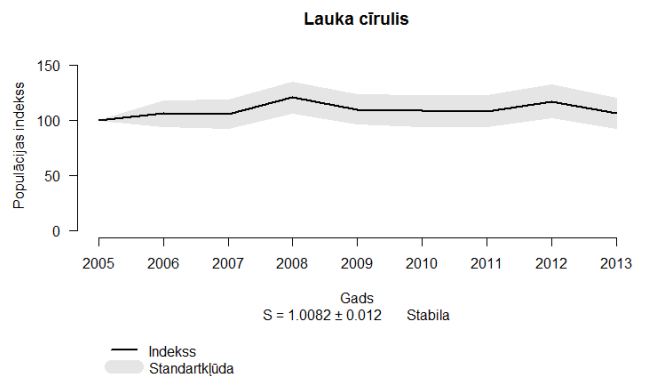
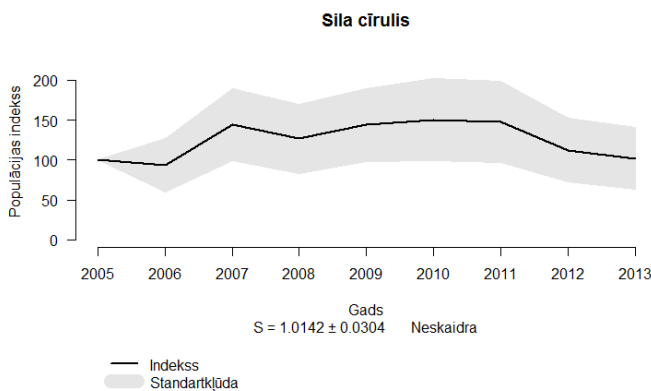
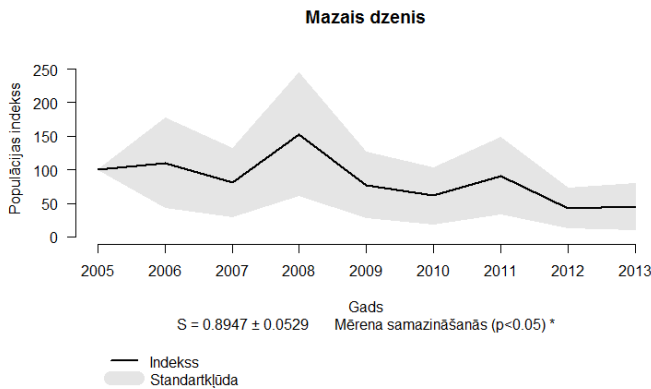
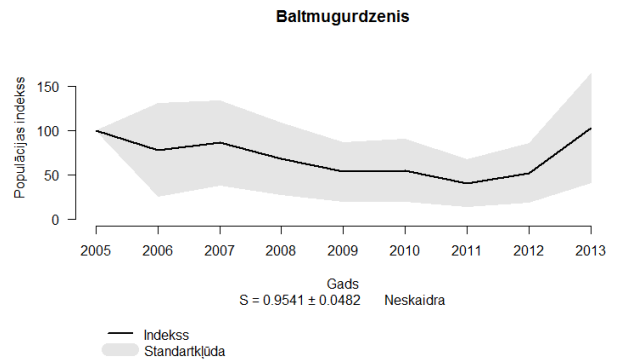
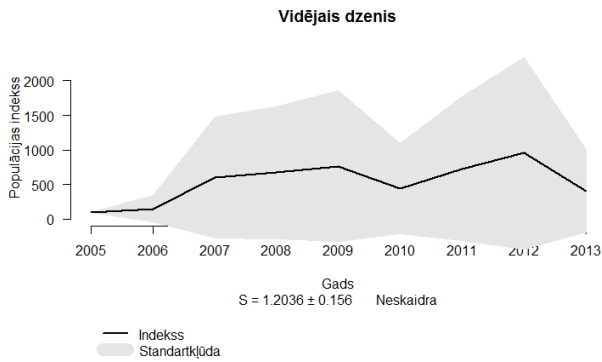
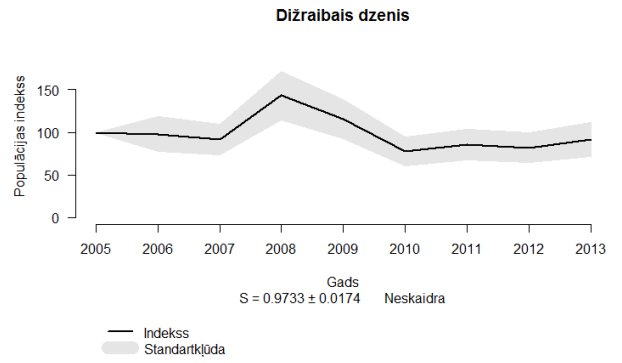
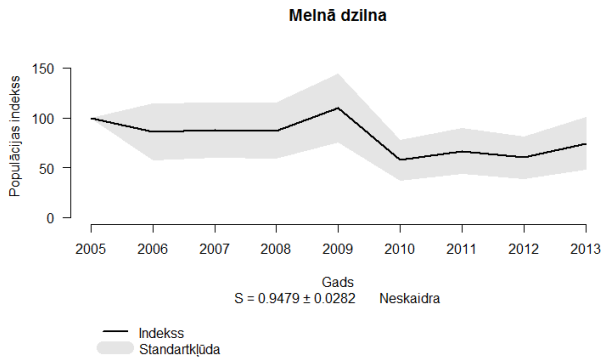
* p<0,05
** p<0,01

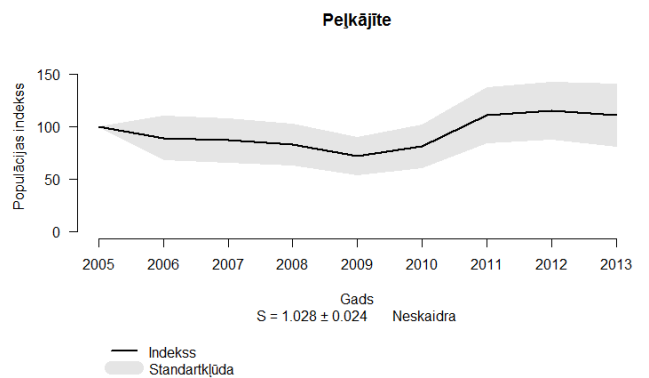
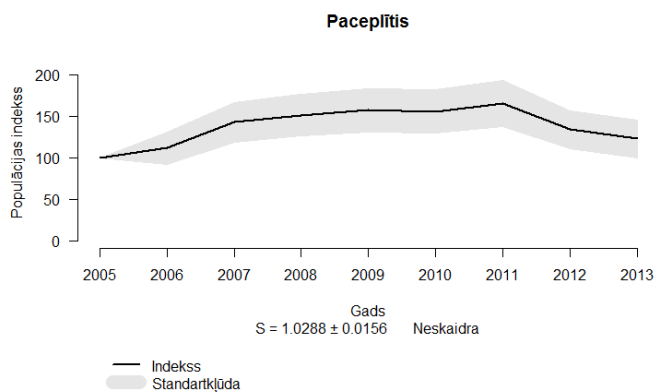
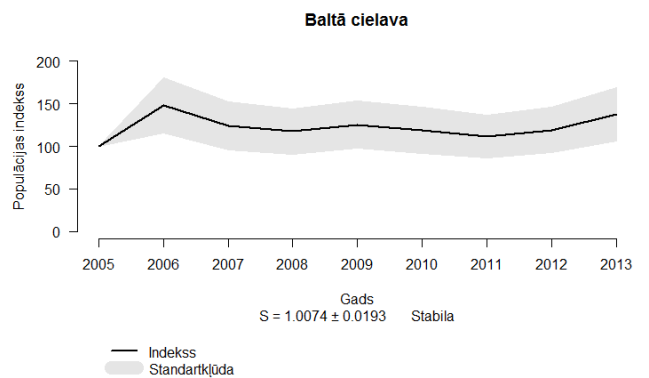
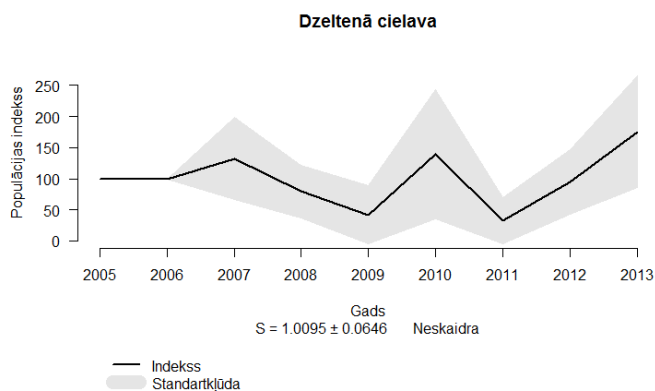
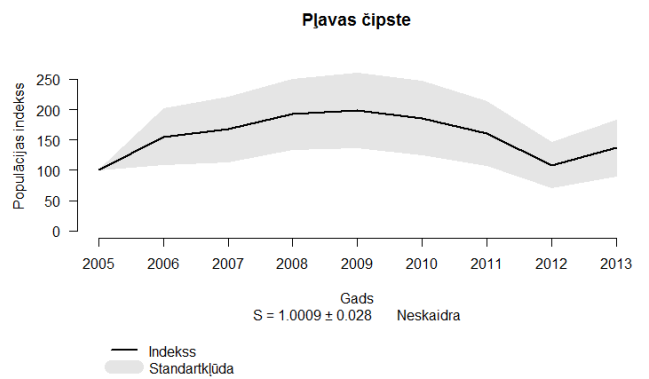
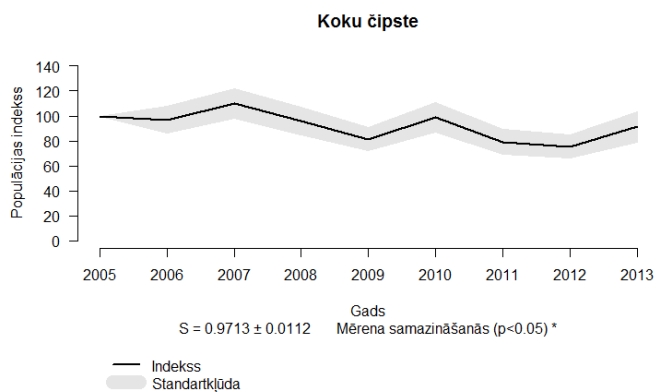
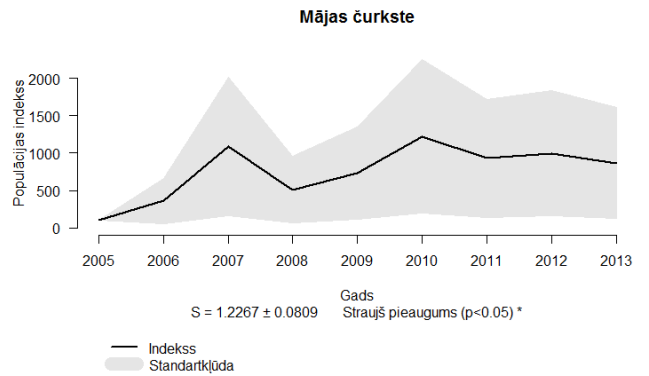
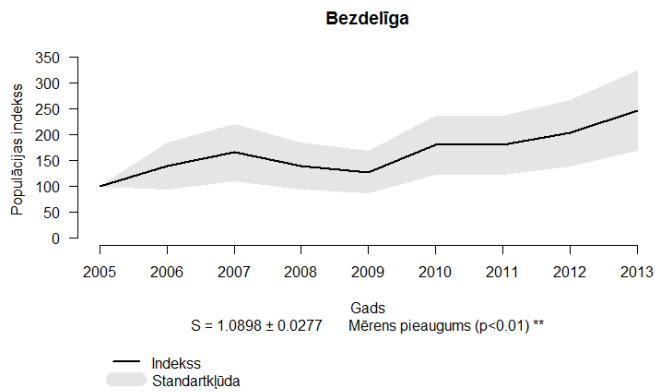
2. pielikums. Putnu populāciju indeksu un to reprezentativitātes rādītāju izmaiņas Dienas putnu monitoringa maršrutos no 2005. līdz 2013. gadam. Kā atskaites gads (kad indekss ir 1 jeb 100%) izmantots 2005. gads, kad LOB uzsāka ligzdojošo putnu uzskaites.

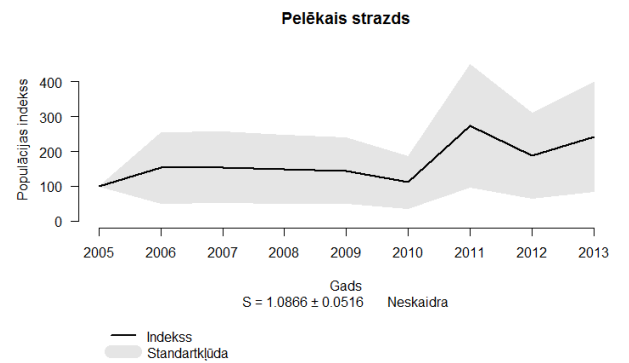
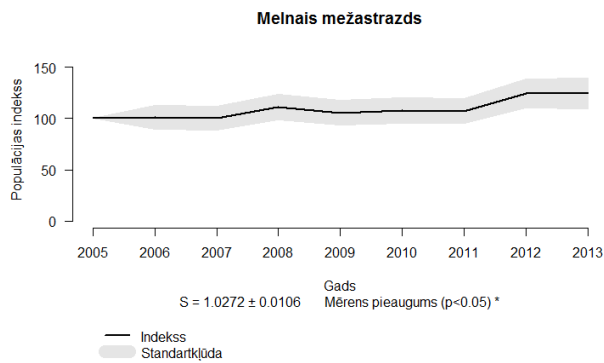
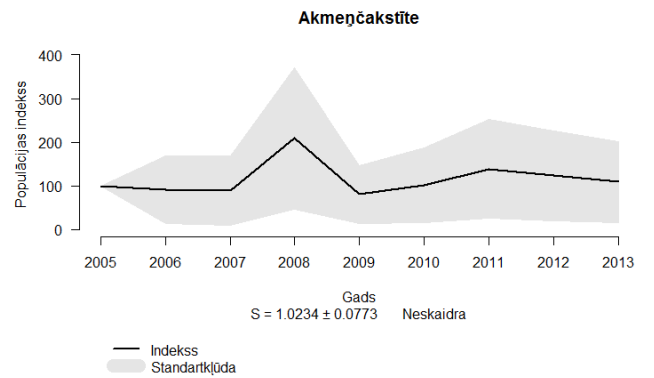
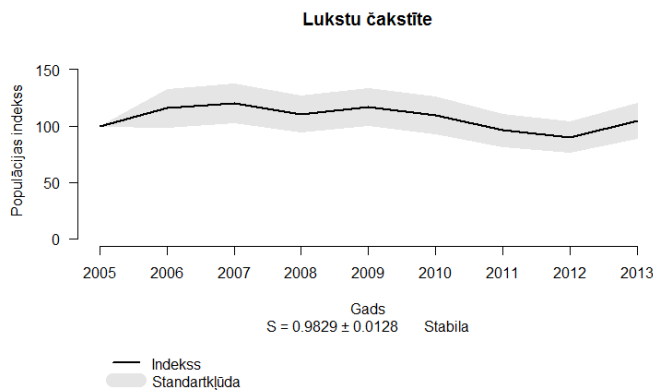
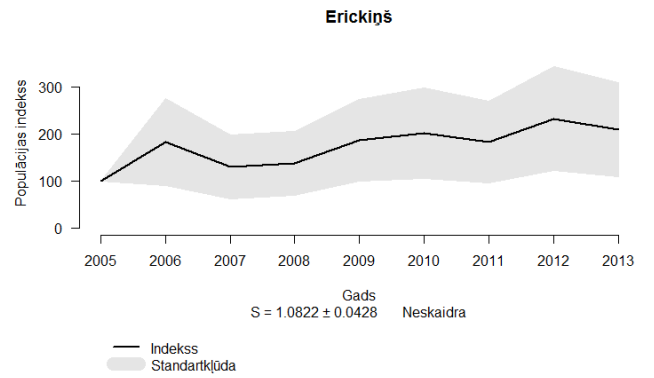
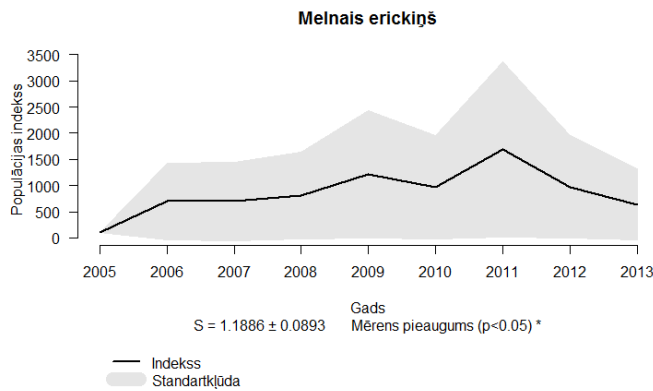
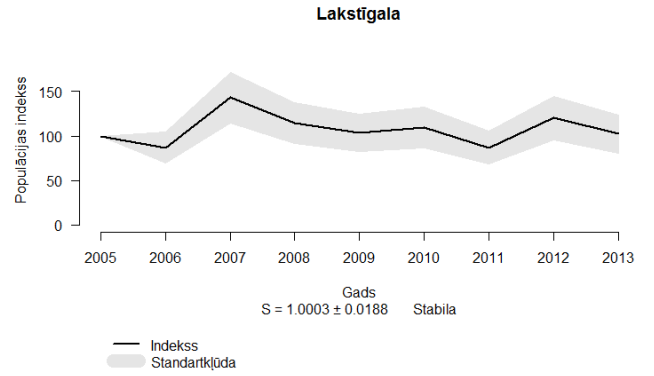
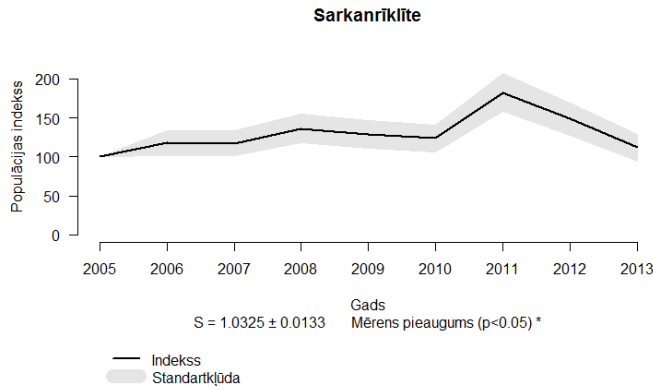


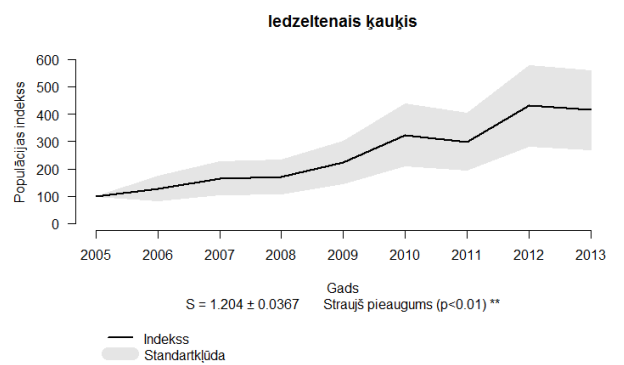
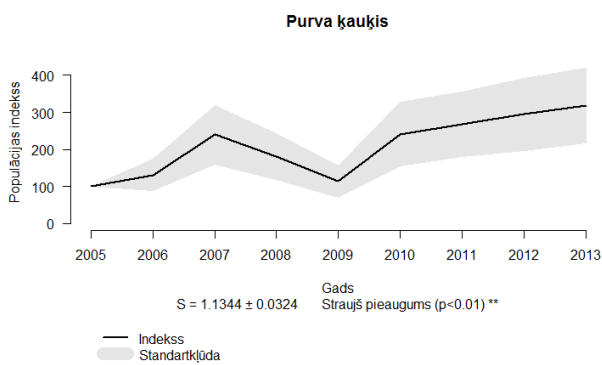
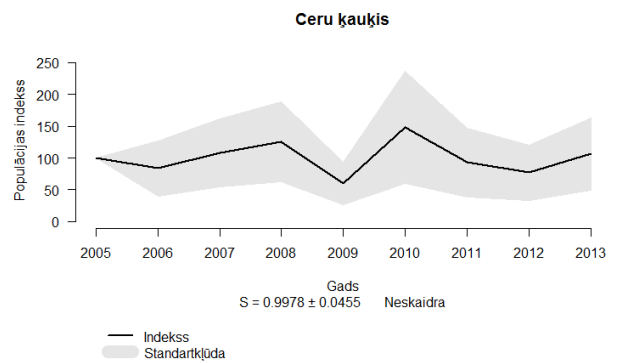
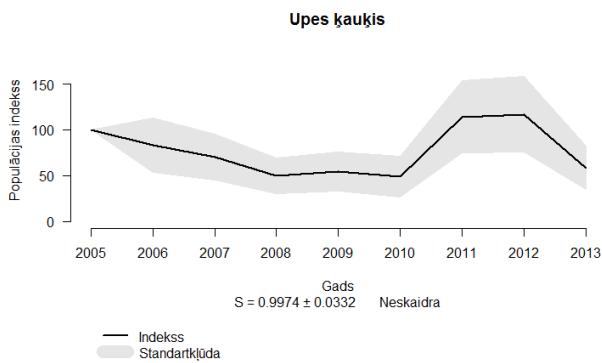
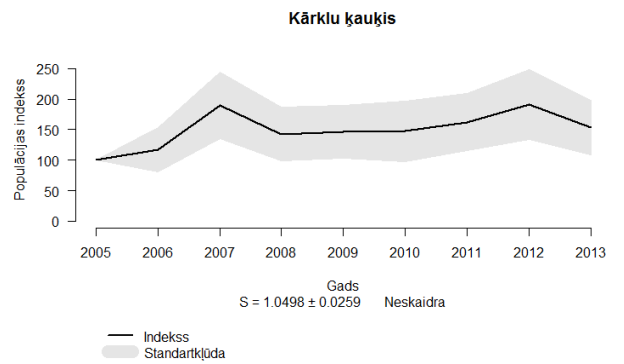
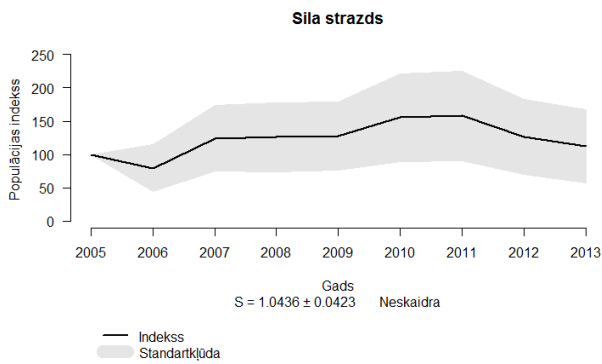
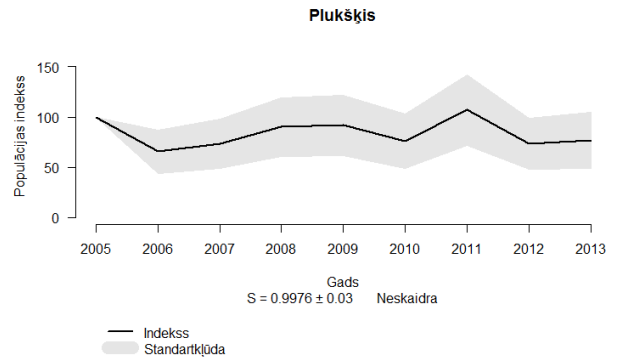
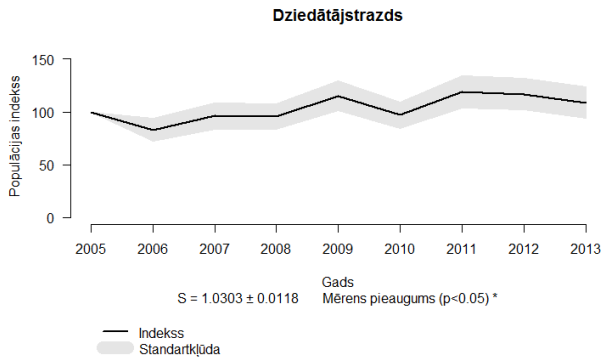


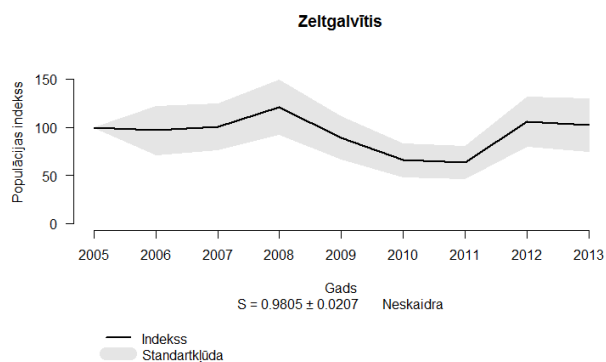
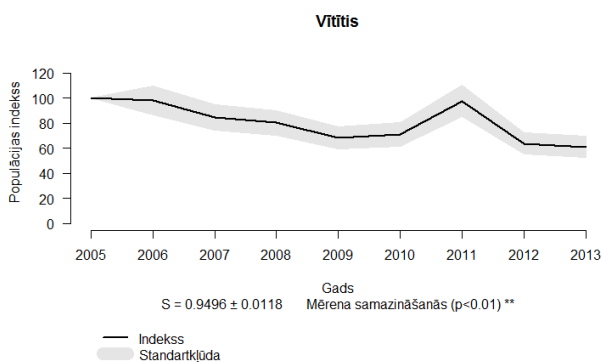
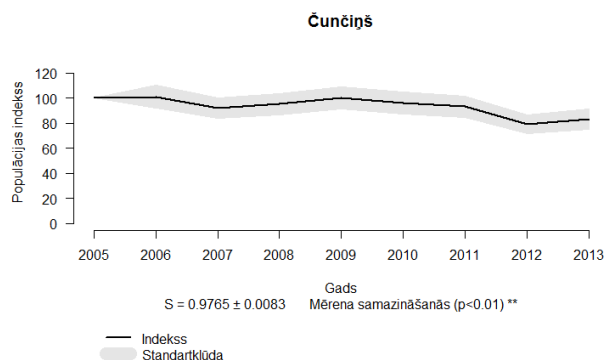
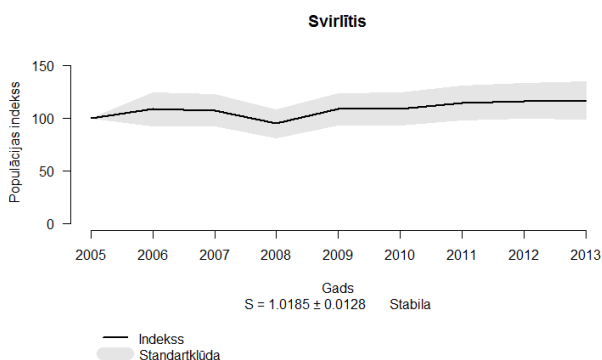
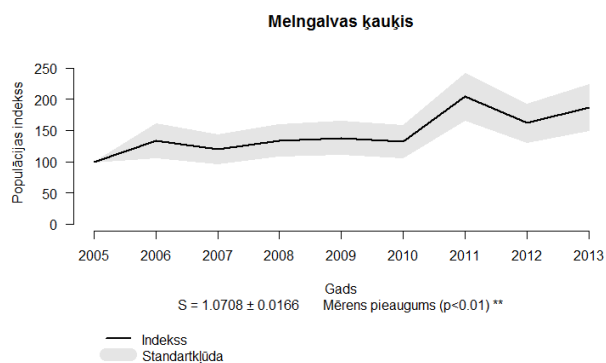
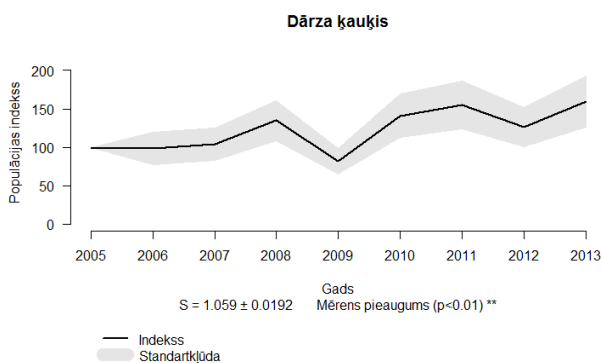
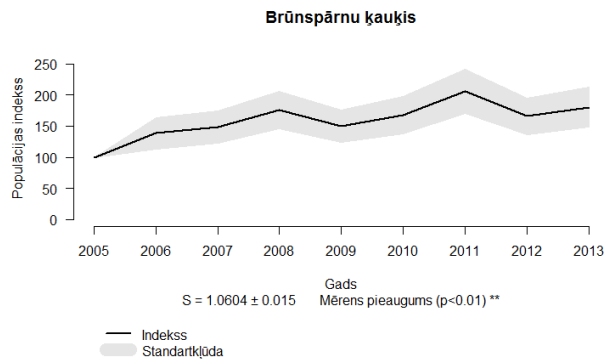
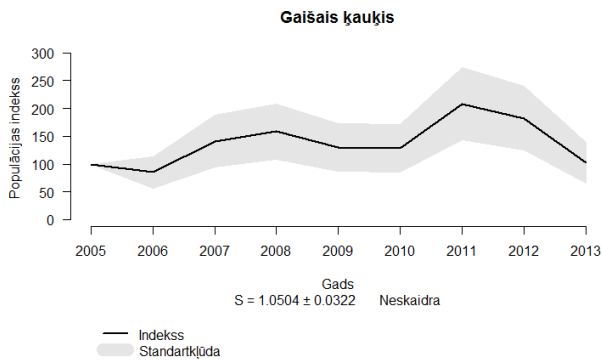


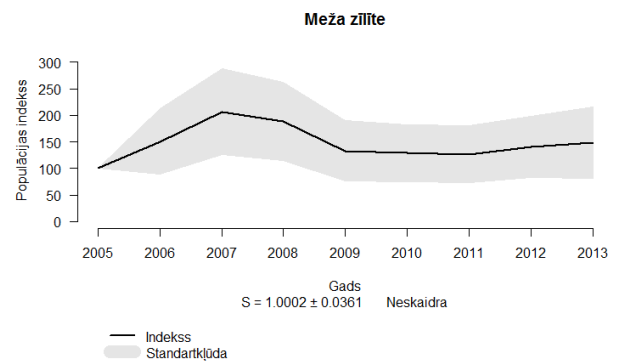
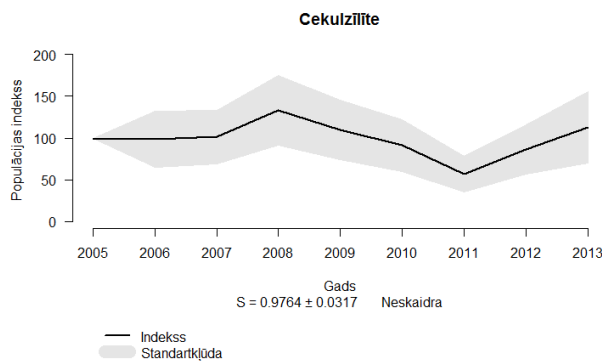
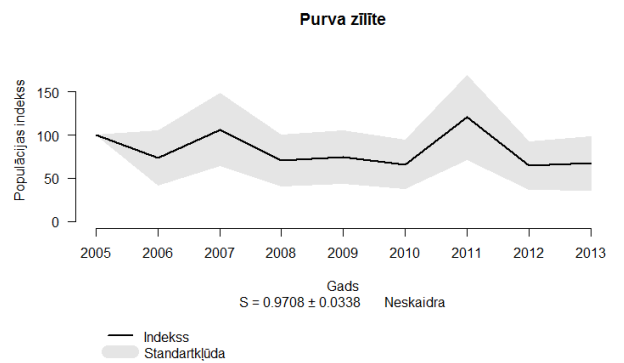
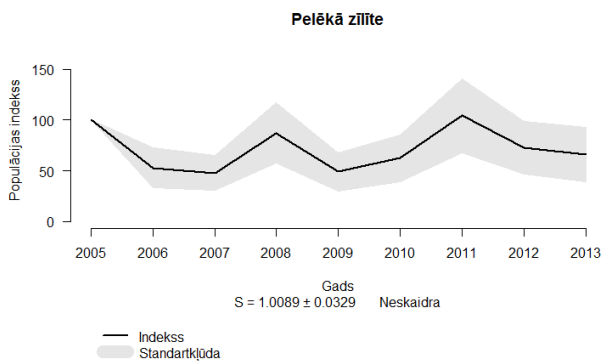
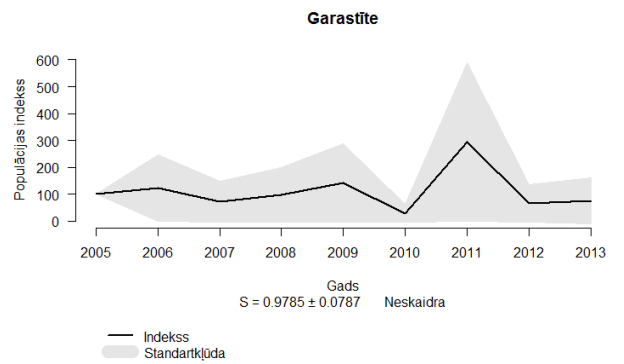
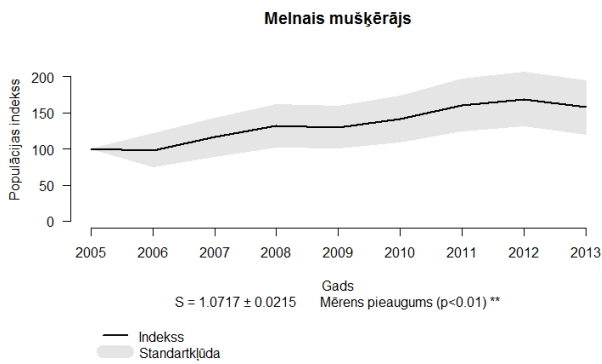
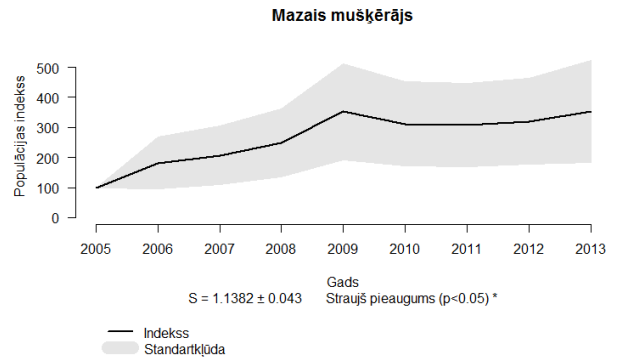
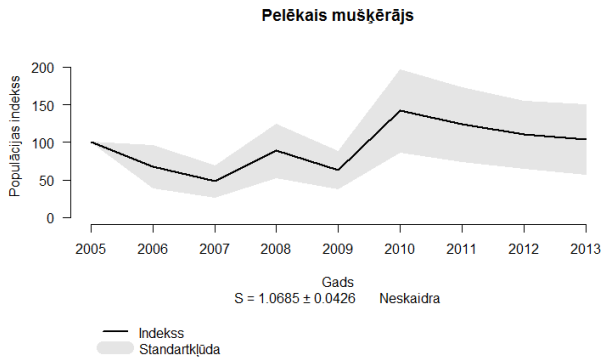


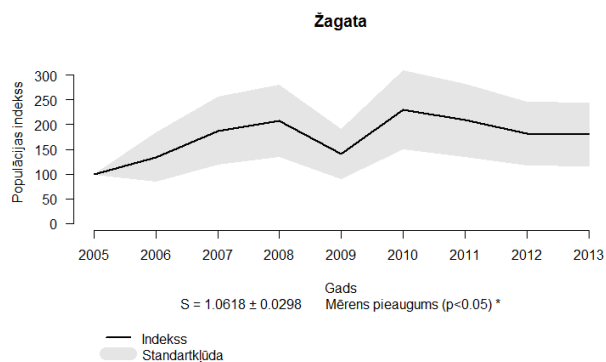
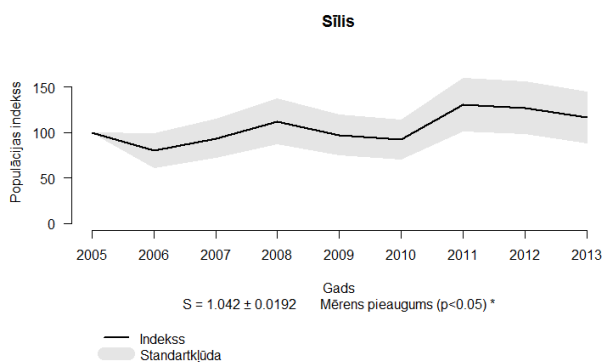
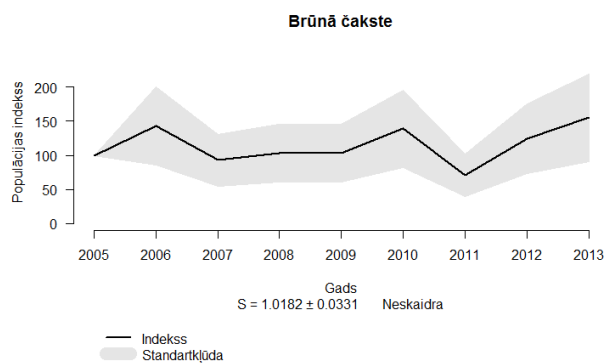
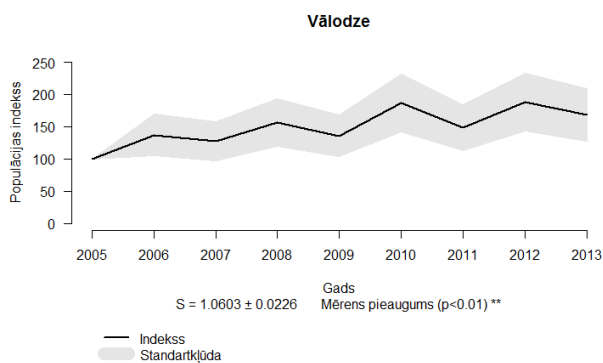
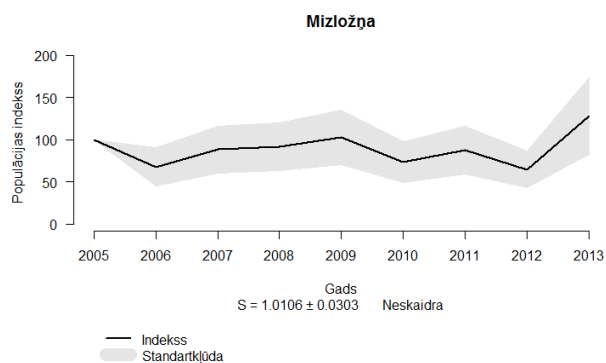
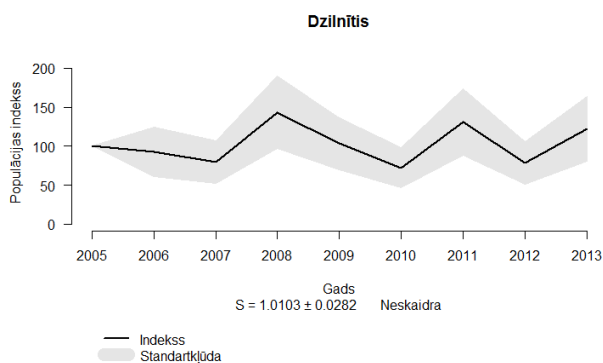
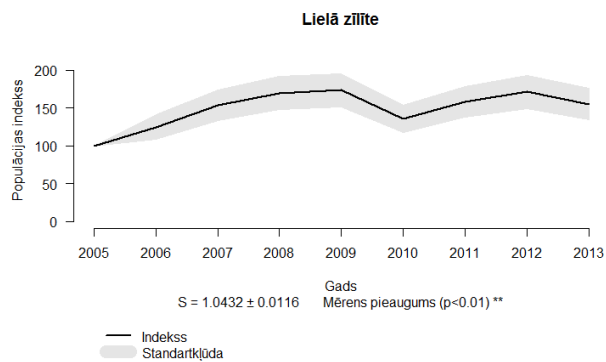
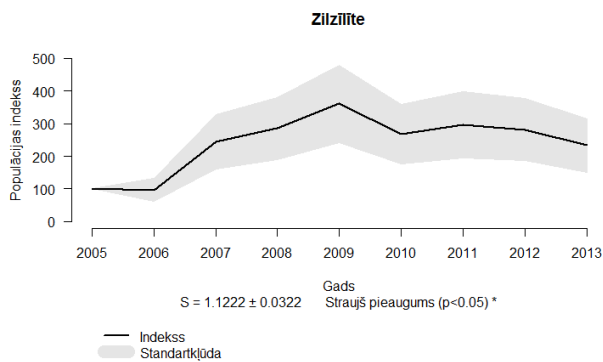


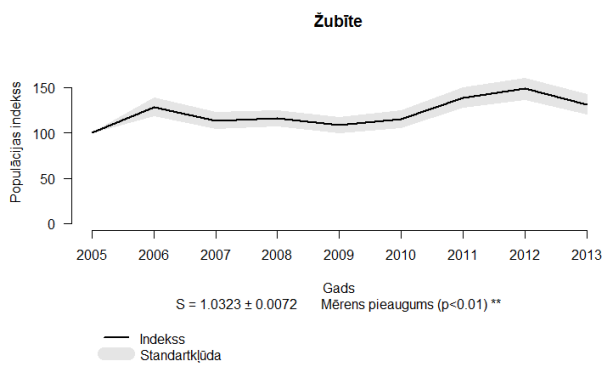
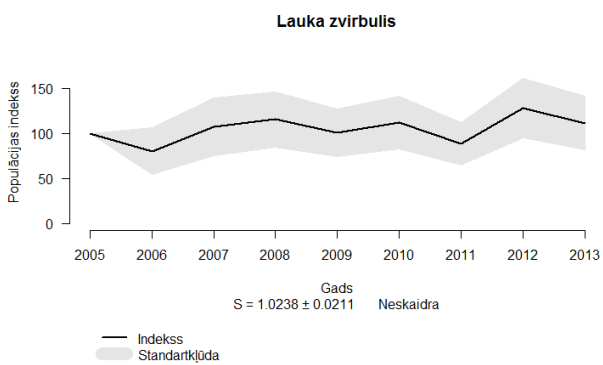
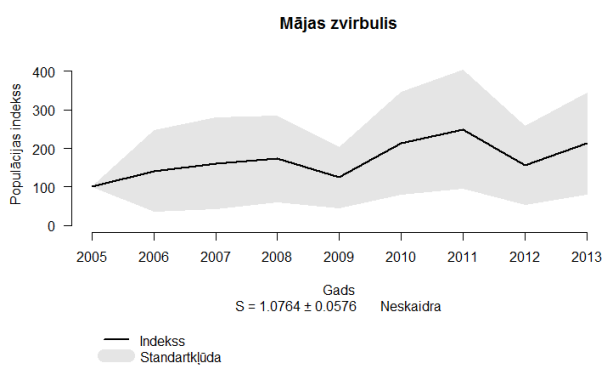
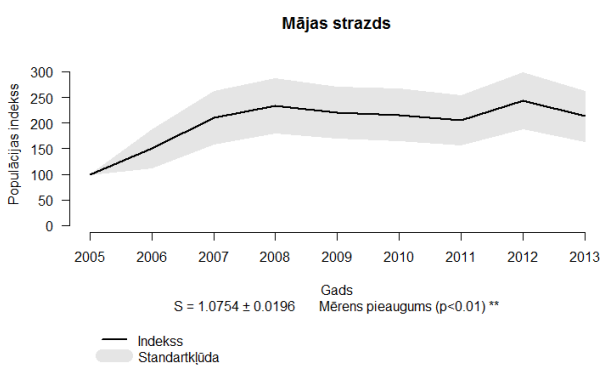
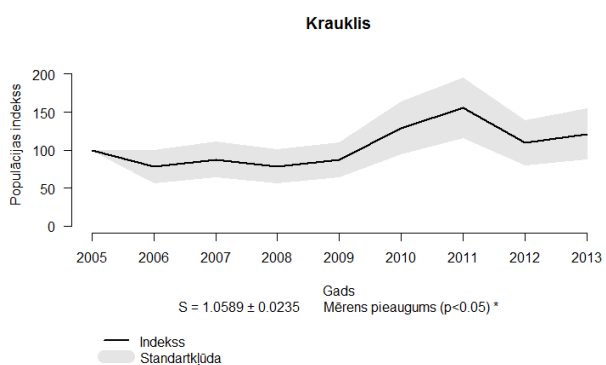
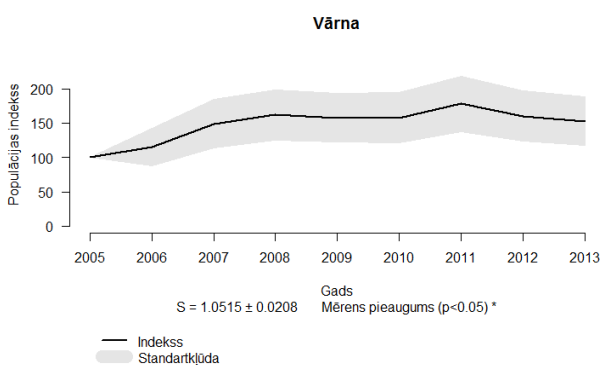
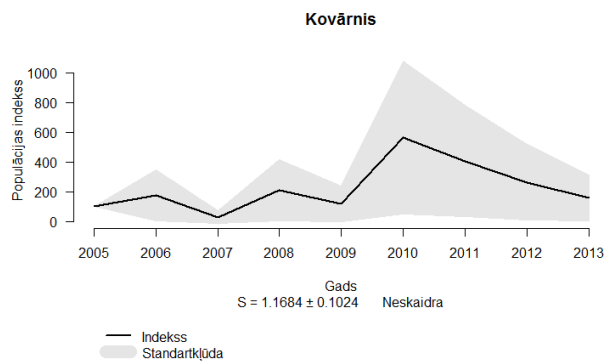
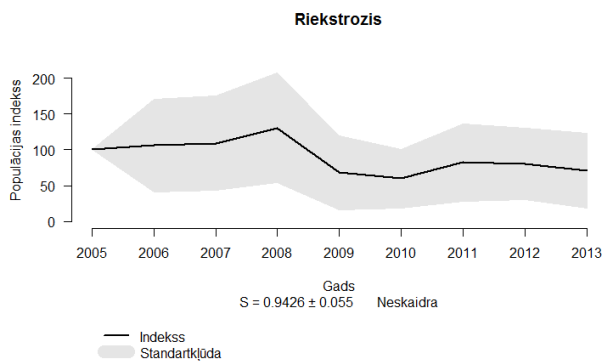


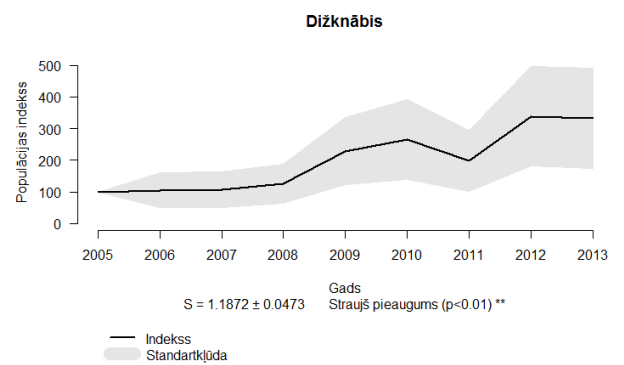
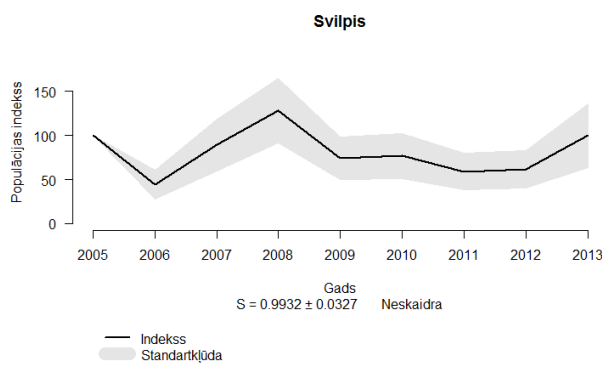
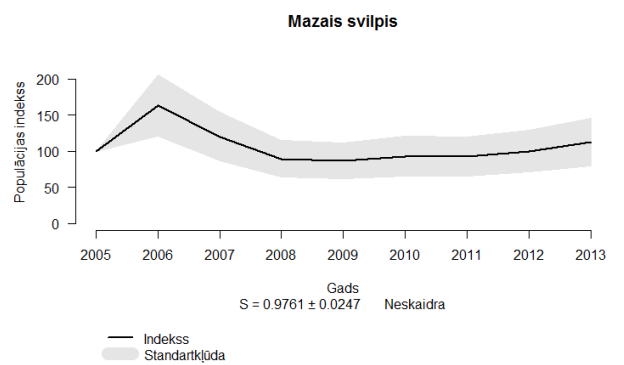
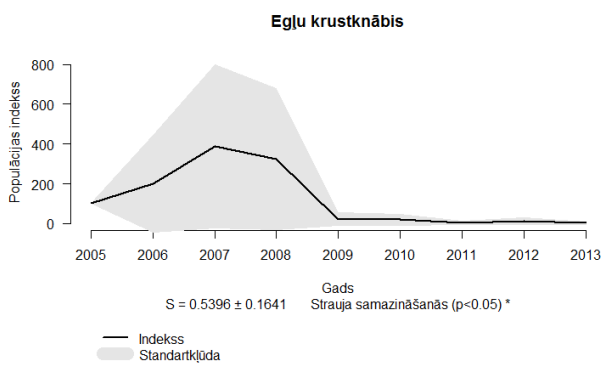
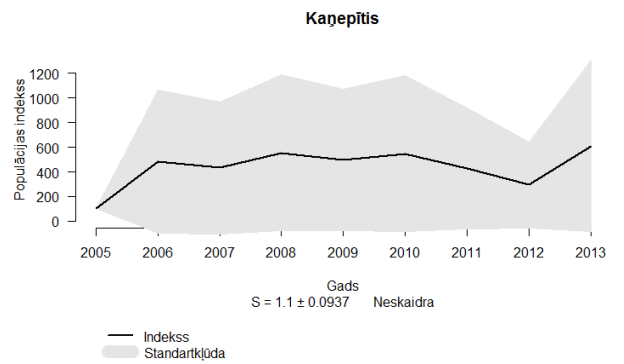
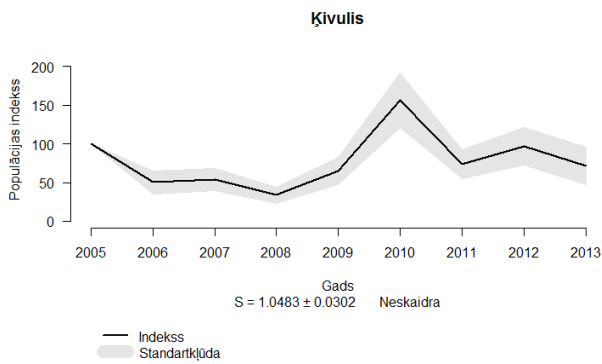
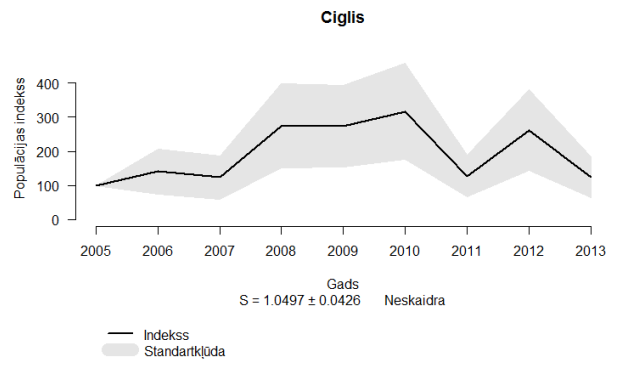
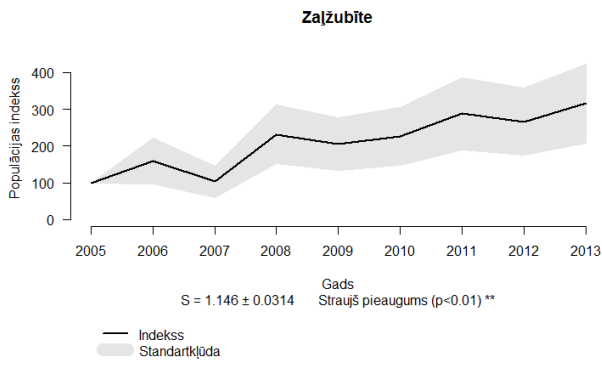


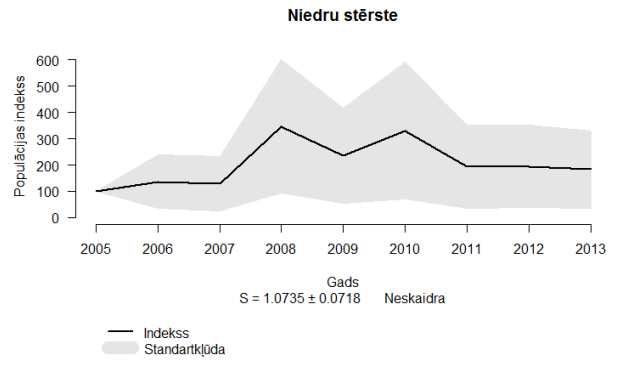
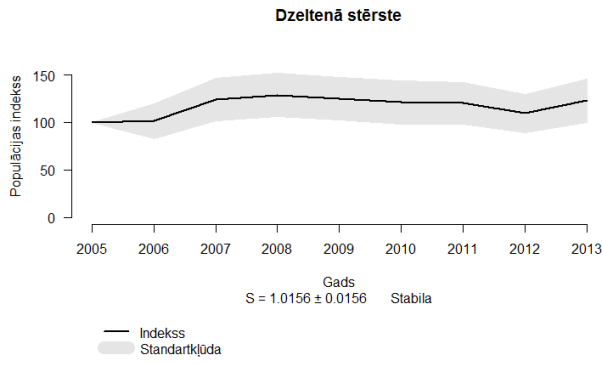




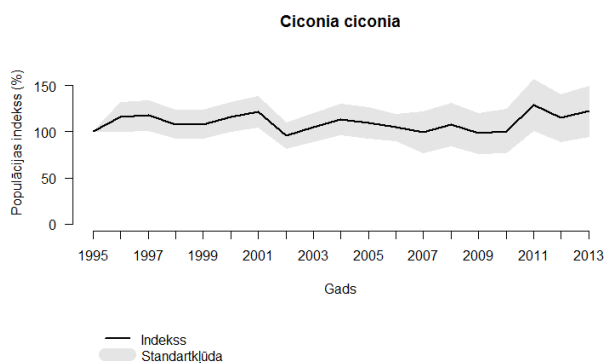




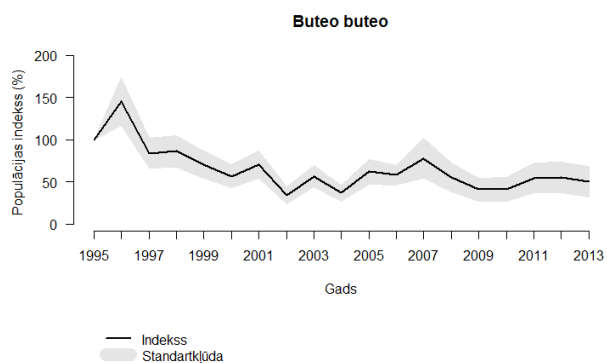




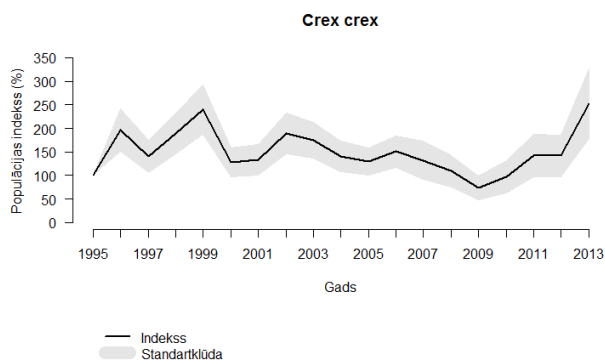
3. pielikums. Putnu populāciju indeksu un to reprezentativitātes rādītāju izmaiņas, kombinējot indeksus, kas aprēķināti no Dienas putnu monitoringa (2005. – 2013. g.) un Lauku putnu monitoringa (1995. – 2006. g.) datiem. Abu monitoringu laika rindas pārklājas 2005. – 2006. gadā. Interpretējot datus, jāņem vērā, ka līdz 2005. gadam uzskaišu dati ir tikai no lauksaimniecības zemēm, tādēļ atspoguļo izmaiņas tajās, nevis valstī kopumā.



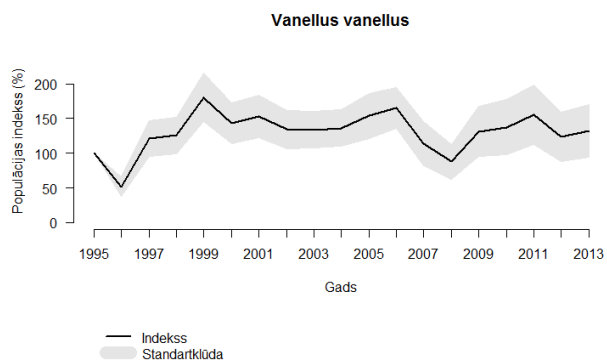
$S = 1.0014 \pm 0.0122$
Baltais stārķis *Ciconia ciconia*



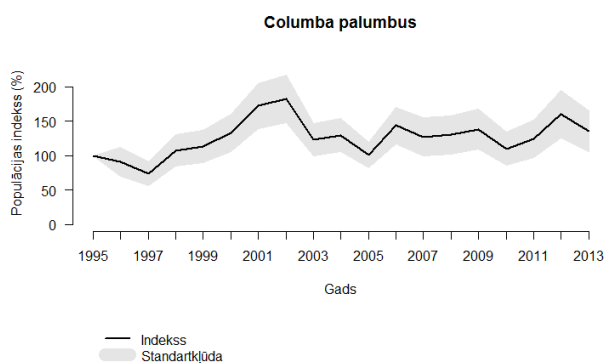
$S = 0.9610 \pm 0.0179$
Peļu klijāns *Buteo buteo*



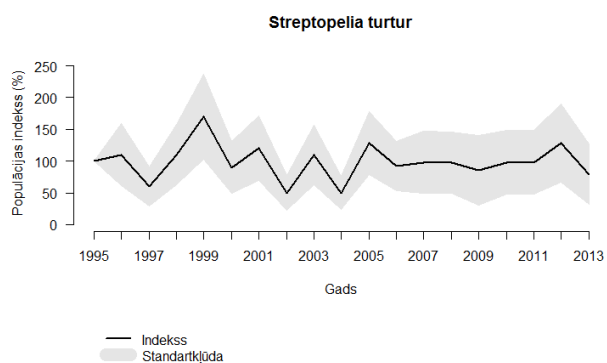
$S = 0.9906 \pm 0.0150$
Grieze *Crex crex*



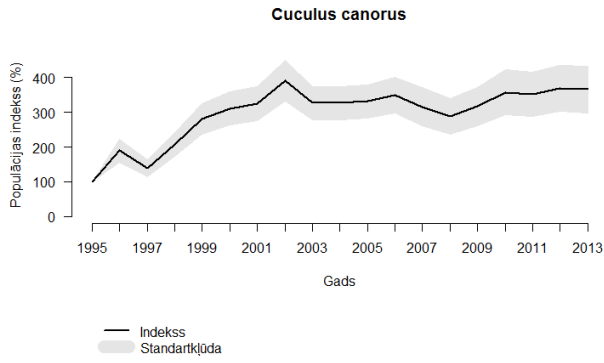
$S = 1.0140 \pm 0.0150$
Kīvīte *Vanellus vanellus*



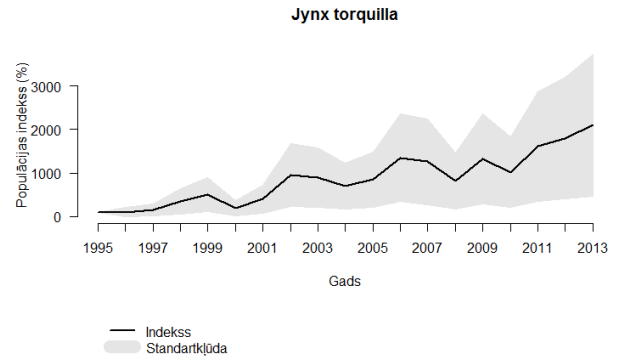
$S = 1.0183 \pm 0.0107$
Lauku balodis *Columba palumbus*



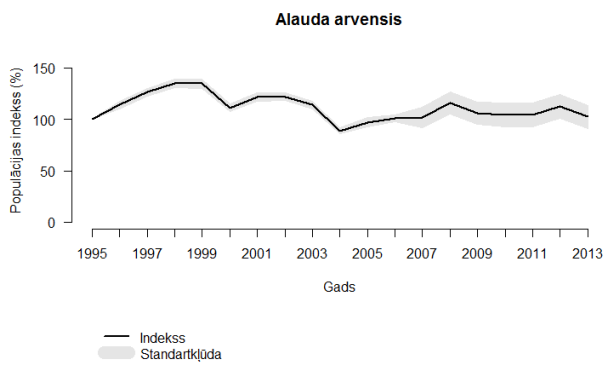
$S = 0.9992 \pm 0.0253$
Parastā ūbele *Streptopelia turtur*



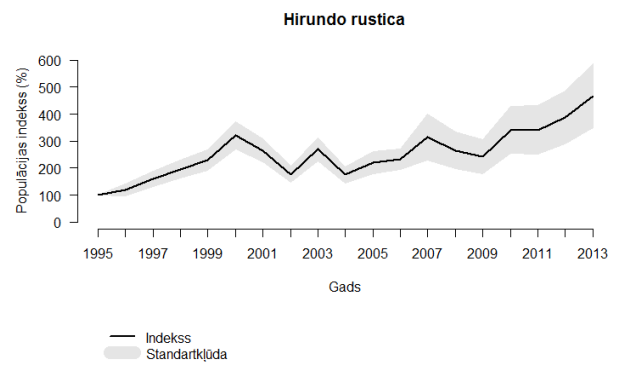
$S = 1.0481 \pm 0.0082$
Dzeguze *Cuculus canorus*



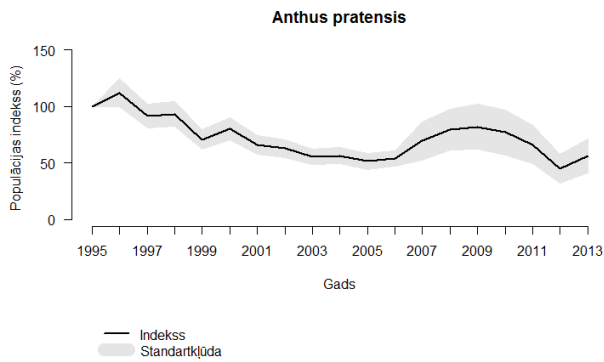
$S = 1.1671 \pm 0.0289$
Tītiņš *Jynx torquilla*



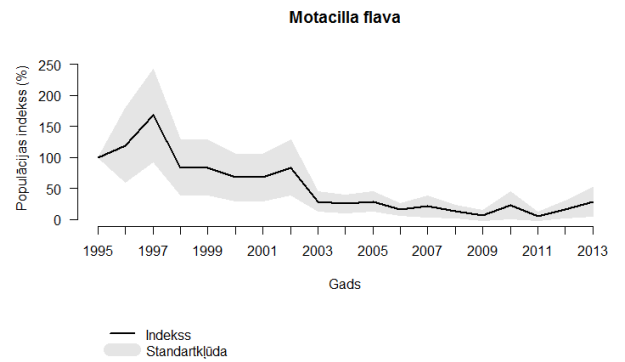
$S = 0.9914 \pm 0.0059$
Lauka cīruļis *Alauda arvensis*



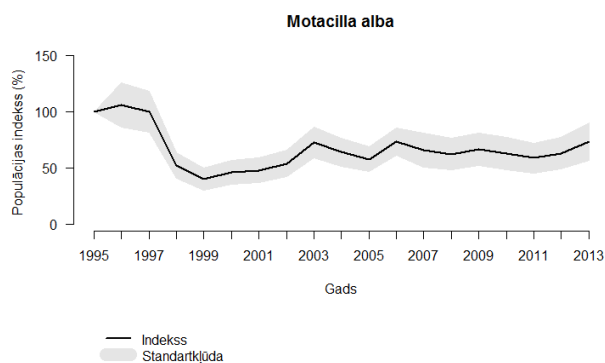
$S = 1.0583 \pm 0.0141$
Bezdelīga *Hirundo rustica*



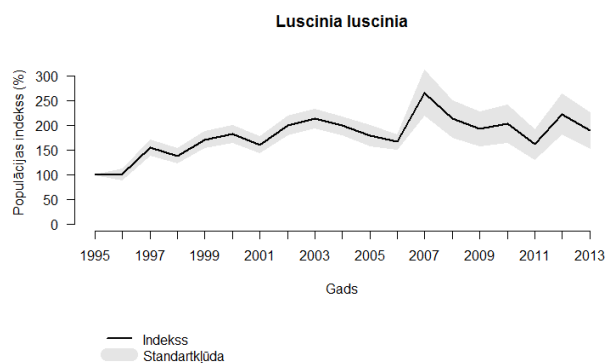
$S = 0.9732 \pm 0.0140$
Pļavu čipste *Anthus pratensis*



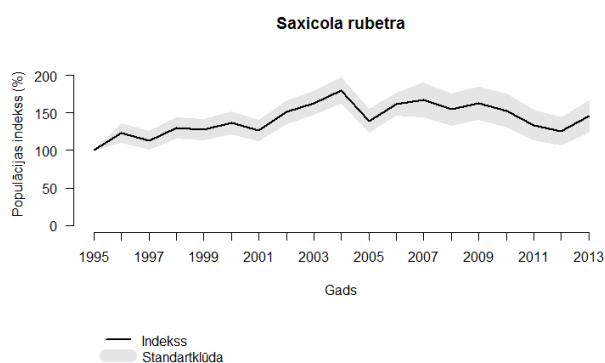
$S = 0.8610 \pm 0.0462$
Dzeltenā cielava *Motacilla flava*



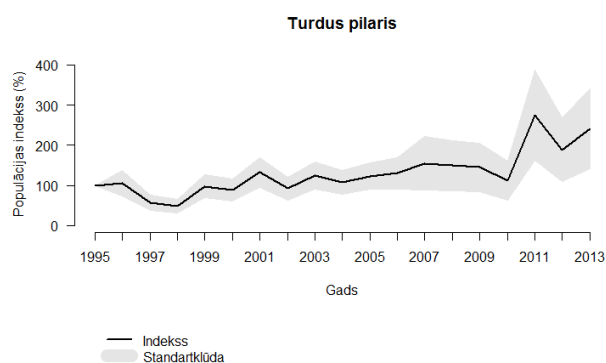
$S = 0.9923 \pm 0.0124$
Baltā cielava *Motacilla alba*



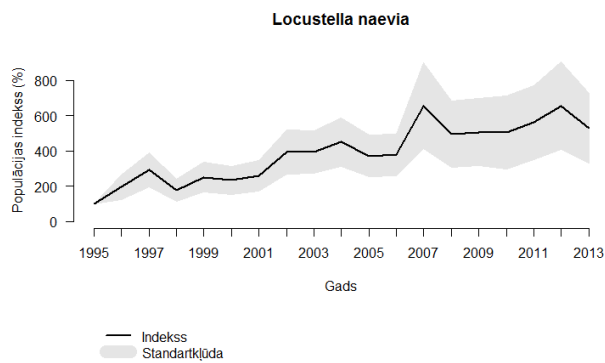
1.0299 ± 0.0104
Lakstīgala *Luscinia luscinia*



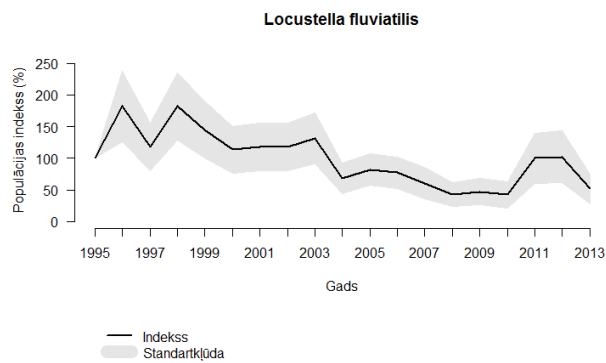
$S = 1.0144 \pm 0.0074$
Lukstu čakstīte *Saxicola rubetra*



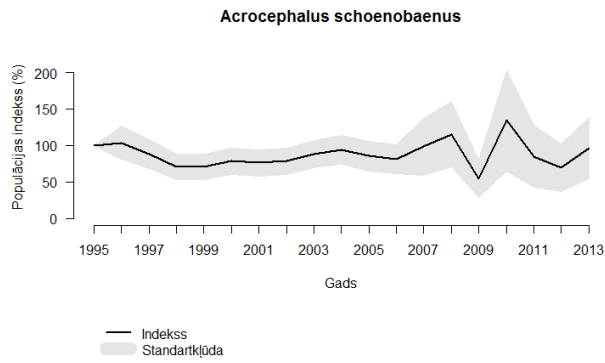
$S = 1.0612 \pm 0.0264$
Pelēkais strazds *Turdus pilaris*



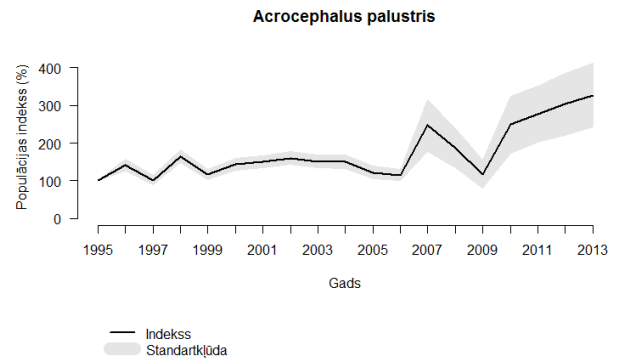
$S = 1.0814 \pm 0.0167$
Kārķu ķauķis *Locustella naevia*



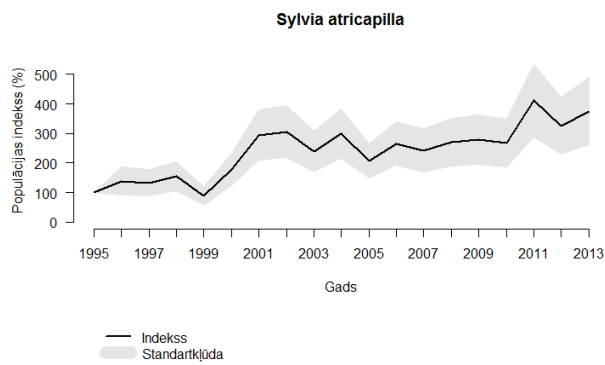
$S = 0.9434 \pm 0.0200$
Upes ķauķis *Locustella fluviatilis*



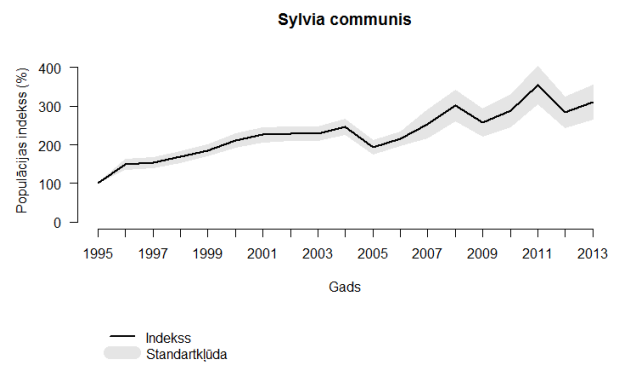
$S = 1.0022 \pm 0.0246$
Ceru ķauķis *Acrocephalus schoenobaenus*



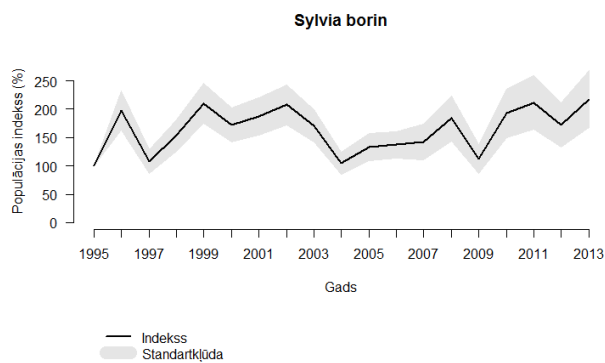
$S = 1.0501 \pm 0.0163$
Purva ķauķis *Acrocephalus palustris*



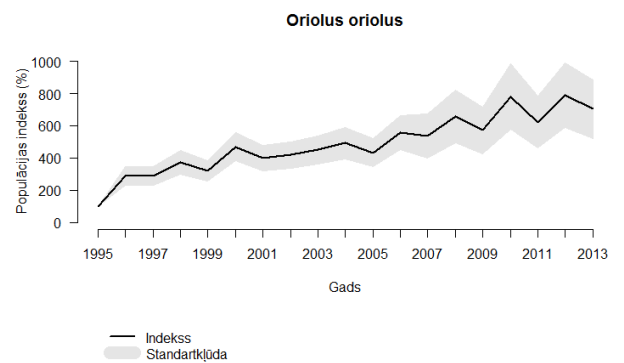
$S = 1.0657 \pm 0.0134$
Melngalvas ķauķis *Sylvia atricapilla*



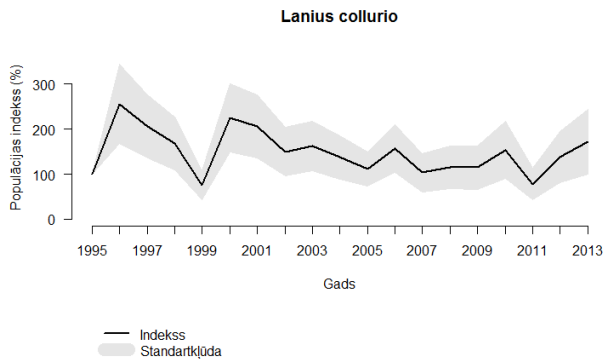
$S = 1.0495 \pm 0.0077$
Brūnspārnu ķauķis *Sylvia communis*



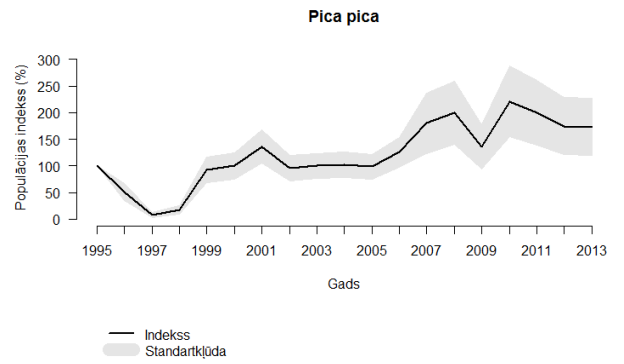
$S = 1.0127 \pm 0.0114$
Dārza ķauķis *Sylvia borin*



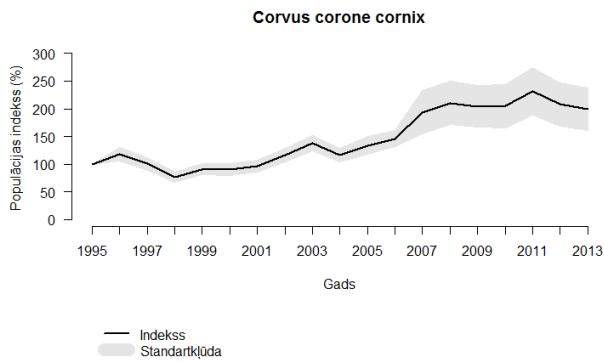
$S = 1.0747 \pm 0.0126$
Vālodze *Oriolus oriolus*



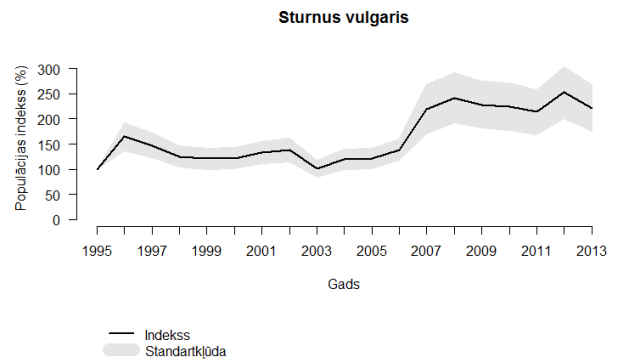
$S = 0.9820 \pm 0.0196$
Brūnā čakste *Lanius collurio*



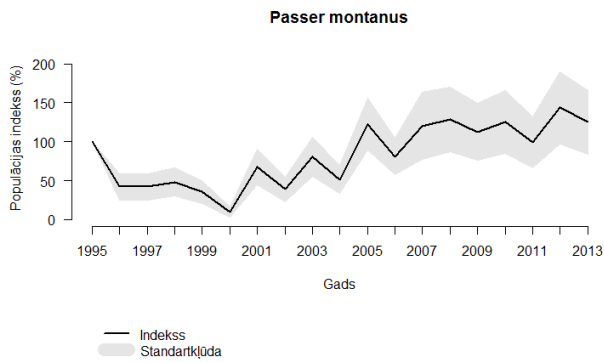
$S = 1.1097 \pm 0.0207$
Žagata *Pica pica*



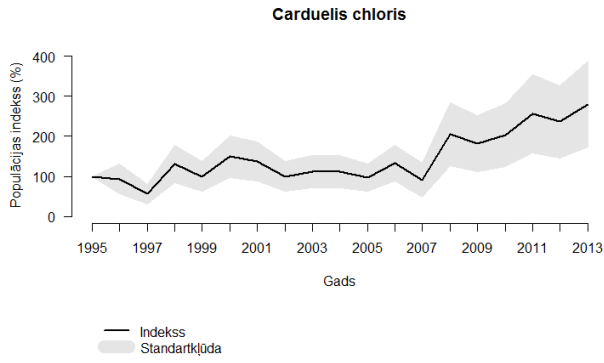
$S = 1.0586 \pm 0.0114$
Pelēkā vārna *Corvus cornix*



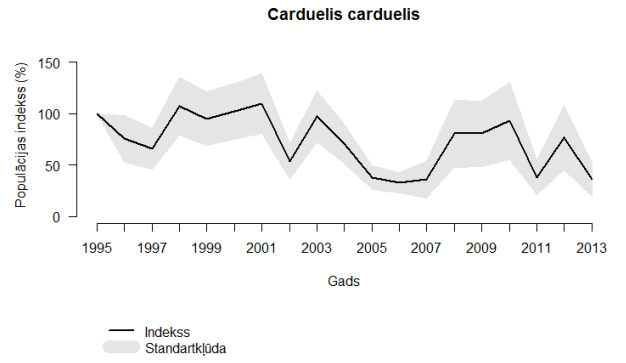
$S = 1.0435 \pm 0.0112$
Mājas strazds *Sturnus vulgaris*



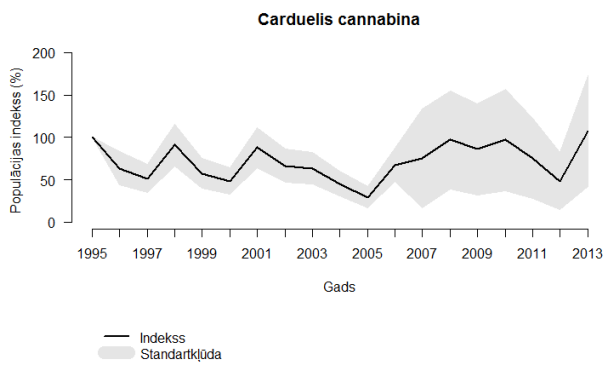
$S = 1.0790 \pm 0.0200$
Lauku zvirbulis *Passer montanus*



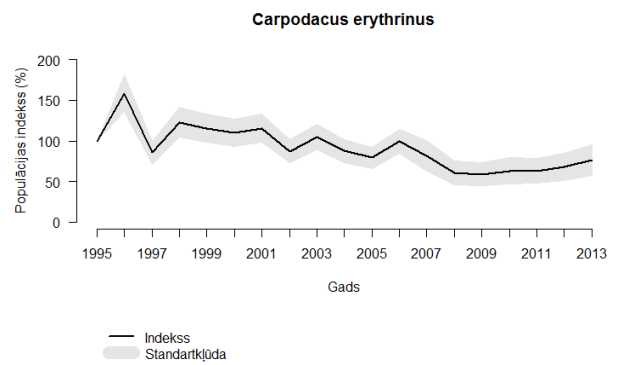
$S = 1.0603 \pm 0.0212$
Zaļžubīte *Carduelis chloris*



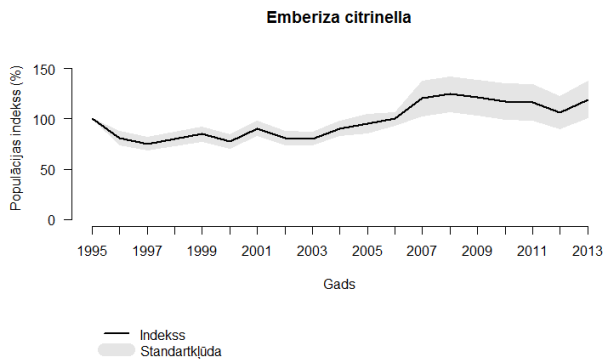
$S = 0.9639 \pm 0.0239$
Dadzītis *Carduelis carduelis*



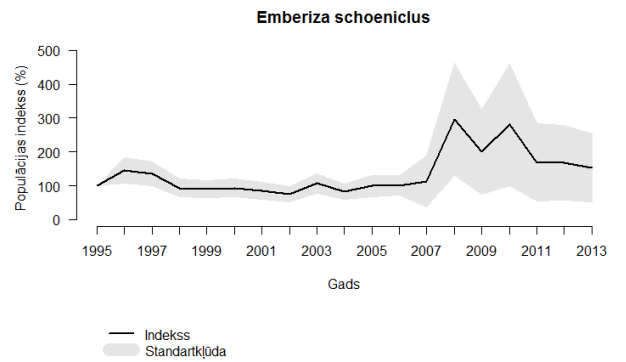
$S = 1.0091 \pm 0.0381$
Kaņepītis *Accanthis cannabina*



$S = 0.9620 \pm 0.0128$
Mazais svilpis *Carpodacus erythrinus*



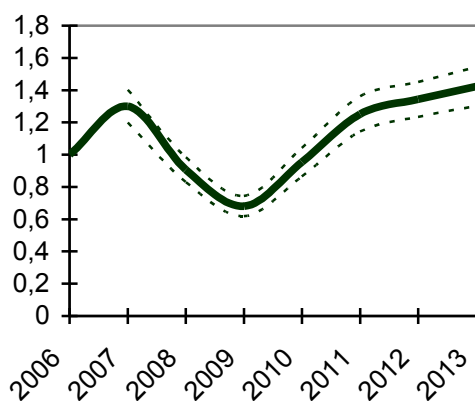
$S = 1.0253 \pm 0.0085$
Dzeltenā stērste *Emberiza citrinella*



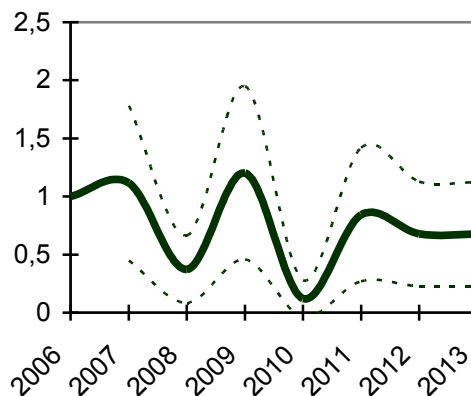
$S = 1.0412 \pm 0.0359$
Niedru stērste *Emberiza schoeniclus*

4. pielikums. Putnu populāciju indeksu un to reprezentativitātes rādītāju izmaiņas Nakts putnu monitoringa maršrutos no 2006. līdz 2013. gadam. Kā atskaites gads (kad indekss ir 1 jeb 100%) izmantots 2006. gads, kad LOB uzsāka nakts putnu uzskaites, izņemot griezi, kuras uzskaites uzsāktas 1989. gadā.

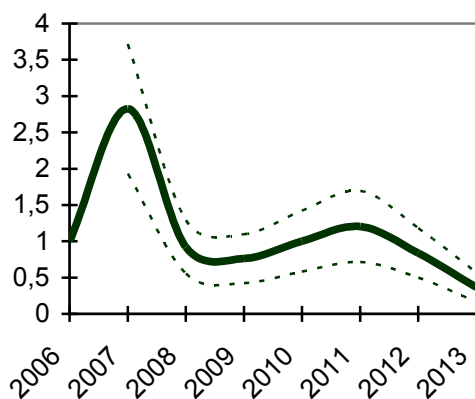
Grieze *Crex crex* ($S=1,0480\pm 0,0099$)



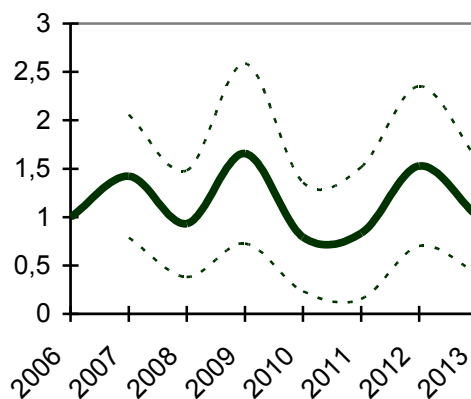
Ormanītis *Porzana porzana* ($S=0,9411\pm 0,0687$)



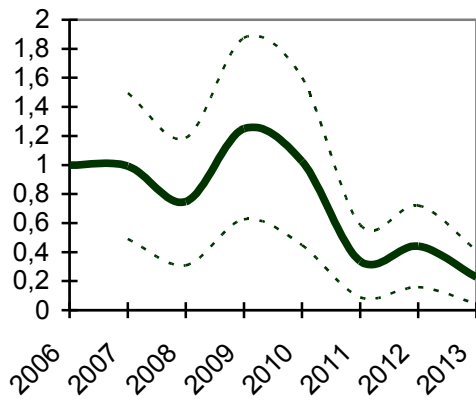
Paipala *Coturnix coturnix* ($S=0,8667\pm 0,0465$)



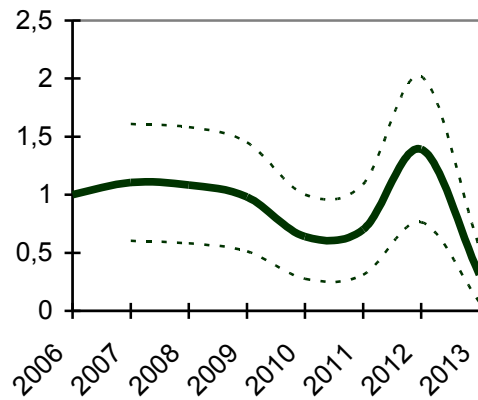
Sloka *Scolopax rusticola* ($S=0,9920\pm 0,0697$)



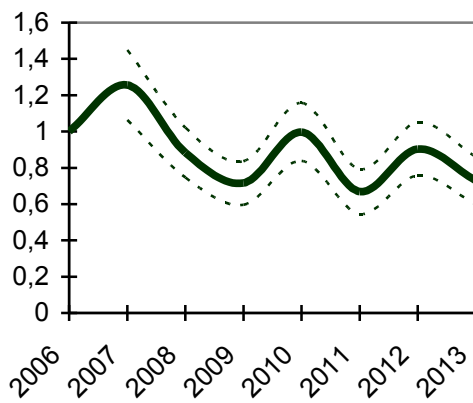
Lēlis *Caprimulgus europaeus*
($S=0,8168\pm0,0733$)



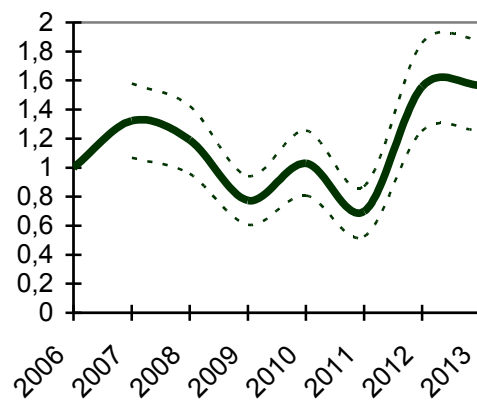
Meža pūce *Strix aluco* ($S=0,9009\pm0,0664$)



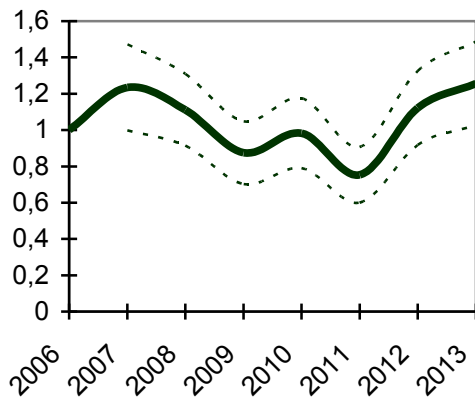
Kārklu ķauķis *Locustella naevia* ($S=0,9493\pm0,0184$)



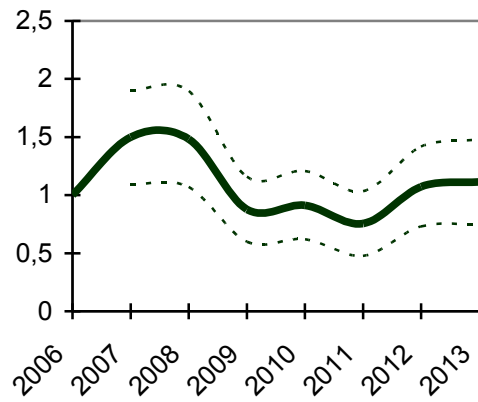
Upes ķauķis *Locustella fluviatilis*
($S=1,0320\pm0,0238$)



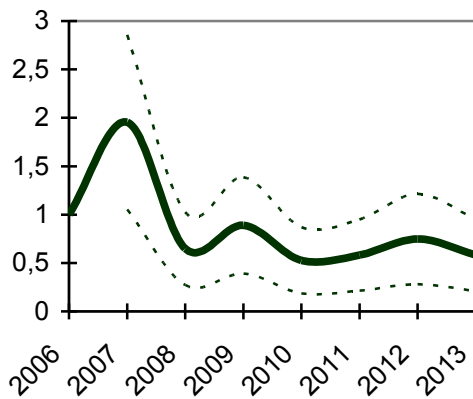
Purva ļauķis *Acrocephalus palustris*
($S=1,0008\pm 0,0213$)



Ceru ļauķis *Acrocephalus schoenobaenus*
($S=0,9660\pm 0,0342$)



Niedru strazds *Acrocephalus arundinaceus*
($S=0,8936\pm 0,0613$)



Lakstīgala *Luscinia luscinia* ($S=0,9872\pm 0,0266$)

