

Plēsīgo putnu fona monitorings (2015.-2017. gads)

saskaņā ar 2015. gada 27. aprīļa līgumu Nr. 7.7/42/2015-P par monitoringa veikšanu atbilstoši Bioloģiskās daudzveidības monitoringa programmai putniem, bezmugurkaulniekiem, zivīm, nēģiem, vēžiem un bezastainajiem abiniekiem, kas noslēgts starp Dabas aizsardzības pārvaldi un Latvijas Ornitoloģijas biedrību

Gala atskaite par darbu izpildi 2017. gadā

Sagatavoja:

Andris Avotiņš jun.

Jānis Reihmanis

Latvijas Ornitoloģijas biedrība



Rīga,

2017

Saturs

Plēsīgo putnu fona monitoringa mērķi un uzdevumi	3
1. Metodika	4
1.1. Sugas	4
1.2. Parauglaukumu izvēle	5
1.3. Monitoringa līmeņi.....	7
1.4. Uzskaišu laikā konstatēto putnu statuss	8
1.5. Teritoriju statusa un sekmības noteikšana	9
1.6. Novērojumu un parauglaukumu apsekotības analīze.....	10
1.6.1. Populācijas izmaiņu rādītāja aprēķināšana	10
1.6.2. Ligzdošanas teritoriju blīvuma un sekmju raksturojums	11
1.7. Parauglaukumu reprezentativitātes izvērtējums	12
2. Rezultāti un to analīze	13
2.1. Parauglaukumu reprezentativitāte valstij.....	13
2.1.1. CORINE Land Cover biotopu grupu sastopamības raksturojums.....	13
2.2. Parauglaukumu apsekotības raksturojums.....	16
2.3. Populāciju pārmaiņu raksturojums	20
2.3.1. Populāciju izmaiņu turpmākā izmantošana sugu aizsardzībai	21
2.4. Ligzdošanas teritoriju blīvuma un ligzdošanas sekmju raksturojums	22
2.5. Monitoringa dalībnieku kalibrācijas seminārs	27
2.6. Prezentācijas un publikācijas par uzskaišu veikšanu un rezultātiem (atgriezeniskās saiknes nodrošināšanai).....	29
2.7. Iespējas parauglaukumu skaita un uzskaišu kontinuitātes pieauguma nodrošināšanai.....	30
2.8. Ieteikumi monitoringa metodikas uzlabošanai.....	31
Secinājumi	32
Izmantotā literatūra	33

Plēsīgo putnu fona monitoringa mērķi un uzdevumi

Līdzdojošo plēsīgo putnu fona monitorings veikts saskaņā ar Bioloģiskās daudzveidības monitoringa programmu (BDMP). Saskaņā ar BDMP, fona monitoringa mērķis ir sniegt informāciju par sugu populāciju lieluma (vai relatīvā lieluma) izmaiņu tendencēm valstī un tam jānodrošina uzraudzību, kas sniedz visai valsts teritorijai kopumā reprezentatīvus datus.

Tā kā šī monitoringa programma 2017. gadā veikta trešo reizi, tad plēsīgo putnu skaita izmaiņu tendences vērtējamas piesardzīgi, neizdarot plašus vai precīzus secinājumus par sugu aizsardzības statusa izmaiņu nepieciešamību vai apdraudošajiem faktoriem. Šī gada rezultāti un pieredze izmantoti programmas aprobācijai un reprezentativitātes novērtējumam, t.sk. turpmākas plēsīgo putnu populāciju lieluma izmaiņu tendenču aprēķina kontekstā.

Plēsīgo putnu monitoringa mērķi un uzdevumi 2017. gadā ir:

- Veikt uzskaišu veicēju praktisko apmācību;
- Nodrošināt uzskaišu veicējus ar nepieciešamajiem kartogrāfiskajiem materiāliem, balsu ierakstiem un atskaņošanas iekārtām;
- Apkopot un analizēt uzskaišu datus;
- Interpretēt iegūtos rezultātus;
- Nodrošināt atgriezenisko saiti uzskaišu veicējiem par programmas līdzšinējiem rezultātiem.

Šis ir monitoringa iepirkumu noslēdzošais gads, līdz ar to, apkopojot monitoringā iegūto pieredzi, veikti papildinājumi uzskaišu metodikā.

1. Metodika

1.1. Sugas

Saskaņā ar EK vadlīnijām ziņojuma sagatavošanai par Putnu direktīvas 2009/147/EK 12.pantu periodā no 2008. līdz 2012. gadam, valstij jāsniedz ziņas par šādu plēsējputnu sugu populācijām:

Dienas plēsīgie putni

Zivju ērglis *Pandion haliaetus*
Ķīķis *Pernis apivorus*
Melnā klija *Milvus migrans*
Sarkanā klija *Milvus milvus*
Jūras ērglis *Haliaeetus albicilla*
Čūskērglis *Circaetus gallicus*
Niedru lija *Circus aeruginosus*
Lauku lija *Circus cyaneus*
Pļavu lija *Circus pygargus*
Vistu vanags *Accipiter gentilis*
Zvirbuļu vanags *Accipiter nisus*
Peļu klijāns *Buteo buteo*
Mazais ērglis *Clanga pomarina*
Vidējais ērglis *Clanga clanga*
Klinšu ērglis *Aquila chrysaetos*
Lauku piekūns *Falco tinnunculus*
Purva piekūns *Falco columbarius*
Bezdelīgu piekūns *Falco subbuteo*

Nakts plēsīgie putni

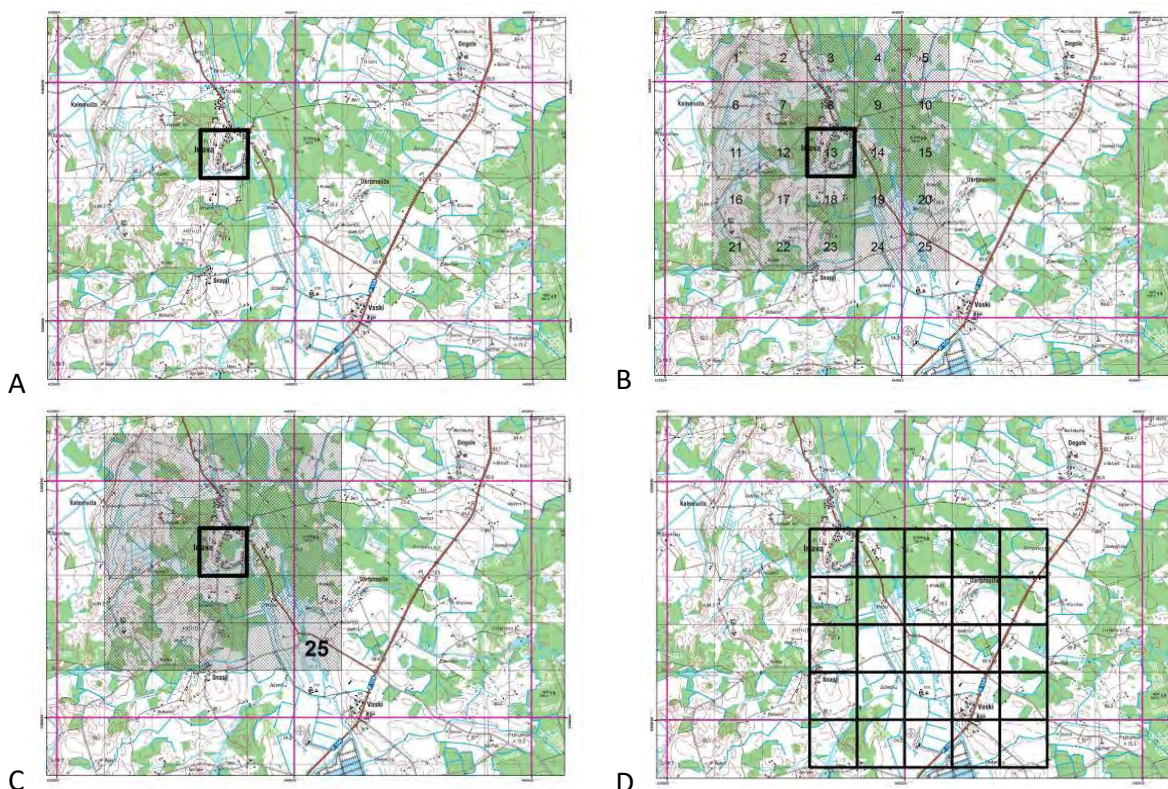
Ūpis *Bubo bubo*
Apodziņš *Glaucidium passerinum*
Mājas apogs *Athene noctua*
Meža pūce *Strix aluco*
Urālpūce *Strix uralensis*
Ziemeļpūce *Strix nebulosa*
Ausainā pūce *Asio otus*
Purva pūce *Asio flammeus*
Bikšainais apogs *Aegolius funereus*

Kaut arī vairākas no minētajām sugām Latvijā ir reti sastopamas, monitoringa programmas mērķis ir iegūt datus par visām dienas plēsīgo putnu *Accipitriformes*, *Falconiformes* un pūču *Strigiformes*, kā arī melnā stārķa *Ciconia nigra* populācijām. Ziņošanas formās, kurās tas ir atbilstoši, jāatzīmē arī migrējošās plēsīgo putnu sugas, kas nav minētas šajā sarakstā.

1.2. Parauglaukumu izvēle

Uzskaišu parauglaukums ir kvadrāts, kura katras malas garums vienāds ar 5 km. Pēc sistemātiski nejauša atlases principa (sk. zemāk) tie tiek izvēlēti visā valsts teritorijā.

Lai nodrošinātu racionālu un izmaksu efektīvu parauglaukuma izvēli (1.2.1. att.), tā tiek veikta par atlasē centru pieņemot uzskaites veicēja norādīto 1x1 km kvadrātu (optimālā gadījumā tas ir kvadrāts, kurā uzskaites veicējs dzīvo, bet var būt arī cita ar ērtu, lētu un regulāru nokļūšanu saistīta vieta) (1.2.1. A att.). Norādītais kvadrāts tiek pieņemts par centru 5x5 km kvadrātam (1.2.1. B att.), kura ietvaros tiek veikta viena nejauša 1x1 km kvadrāta izloze (1.2.1. C att.). Izlozētais kvadrāts apzīmē uzskaišu parauglaukuma (1.2.1. D att.) centru.



1.2.1. attēls. Parauglaukuma izvēles princips (A - uzskaites veicēja norādītais 1x1 km kvadrāts; B – iesvītroti un ar cipariem atzīmēti 1x1 km kvadrāti, no kuriem tiek veikta nejaušā atlase; C - nejauši izvēlētais uzskaišu parauglaukuma centrs, šajā piemērā – Nr.25; D - izvēlētais uzskaišu parauglaukums ar attēlotu 1x1 km kvadrātu tīklu). Ar violetām līnijām apzīmēts LKS 5x5 km (LLPA) kvadrātu tīkls.

Katra nākamā uzskaišu parauglaukuma izvēle tiek veikta tā, lai divi blakus esošie kvadrāti nepārklātos. Vienreiz izvēlētā parauglaukumā uzskaites veicamas arī turpmākajā monitoringa programmas ieviešanas laikā. Katrā parauglaukumā iesaistītajiem uzskaišu veicējiem vēlams gadu no gada nemainīties un uzskaites standartizēto uzskaišu punktus nemainīgi veikt vienam un tam pašam uzskaišu veicējam.

2017. gada sezonas sākumā uzskaišu veicējiem tika sagatavoti uzskaitēm nepieciešamie materiāli 29 parauglaukumiem. Šī ziņojuma sagatavošanai izmantoti dati no 23 parauglaukumiem, par kuriem sezonas beigās iesniegtas uzskaišu anketas. Šādas izmaiņas parauglaukumu skaitā ir bijušas raksturīgas visā monitoringa programmas gaitā (1.2.1. tabula).

1.2.1. tabula. Uzskaitēm sagatavoto parauglaukumu un pēc uzskaitēm saņemto atskaišu sadalījums monitoringa programmas gaitā.

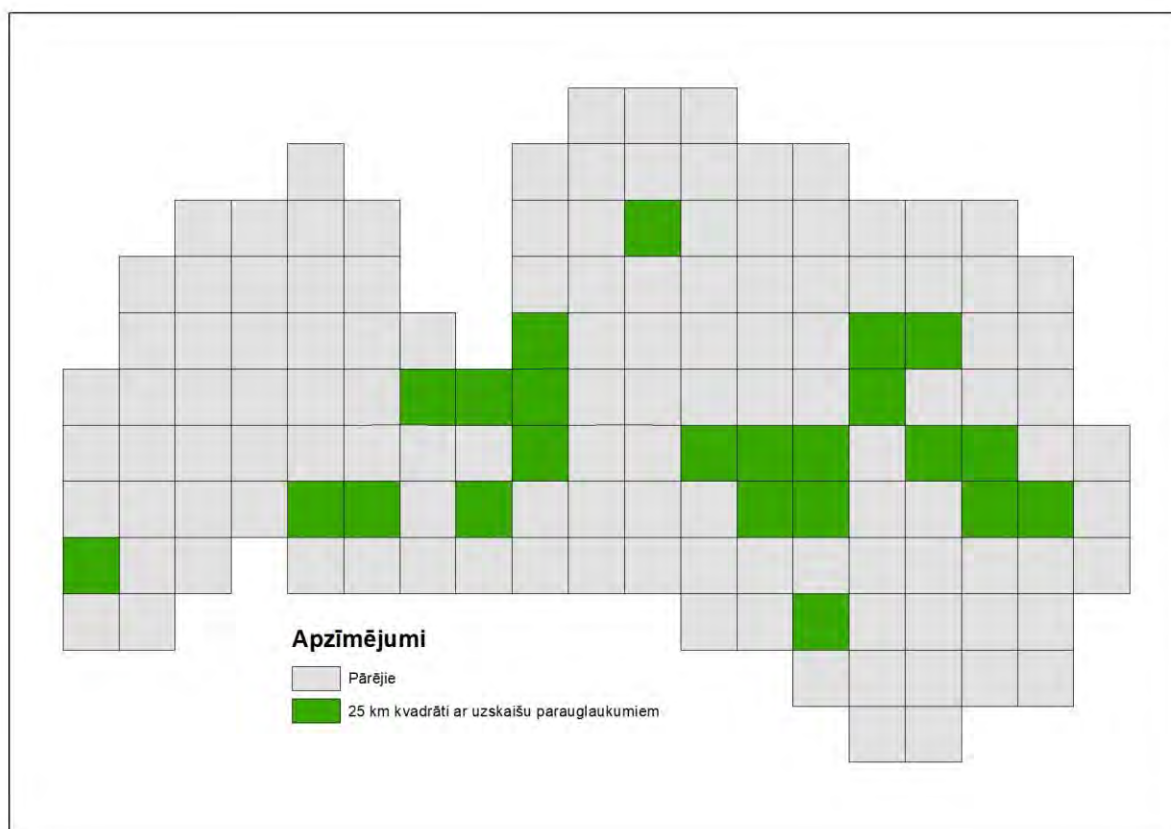
	2014. gadā	2015. gadā	2016. gadā	2017. gadā
Sagatavots kartogrāfiskais materiāls un nosūtīti nepieciešamie materiāli un inventārs	27	33	36	29
Saņemtas datu apkopojuma formas	18	22	24	23

Šī ziņojuma sagatavošanā izmantota vienkāršota parauglaukumu apzīmēšana. Tas darīts galvenokārt divu apsvērumu dēļ:

- pirmkārt, daļa plēsīgo putnu monitoringā iekļauto sugu ir īpaši aizsargājamo sugu sarakstā un to dzīvotņu vai atrašanās vietu atklāšana var kaitēt sugu aizsardzībai. Savukārt, šī monitoringa ietvaros veikto uzskaišu datus (parauglaukumus, uzskaišu punktus un ligzdas) var izmantot precīzai atradņu identificēšanai dabā;

- otrkārt, saskaņā ar metodiku parauglaukumu un iegūto datu precīzu atrašanās vietu publiskošana nav vēlama, lai izvairītos no papildus aizsardzības pasākumu ieviešanas vairāk kā tie attiecīgajai sugai tiek nodrošināti vidēji valstī.

Tādēļ vienkāršotā parauglaukumu apzīmēšana balstīta uz 25x25 km kvadrātu tīklu, kur aizņemtie kvadrāti atzīmēti atbilstoši parauglaukumu centru novietojumam (1.2.2. attēls).



1.2.2.attēls. Plēsīgo putnu monitoringa parauglaukumu izvietojums 25x25 km kvadrātos 2017. gadā.

1.3. Monitoringa līmeņi

Programma „Plēsīgo putnu monitorings” ir fona monitorings, kura galvenais uzdevums ir sniegt datus ligzdojošo populāciju skaita izmaiņu novērtēšanai. Katras sugas skaitu parauglaukumā nosaka pēc kopējā aizņemto ligzdošanas teritoriju skaita attiecīgajā gadā. Papildus teritoriju skaitam monitoringa ietvaros ieteicams ziņot klātesošo putnu ligzdošanas statusu, ligzdošanas sekmes, produktivitāti un ligzdu apsekošanas datus.

Resursietilpīgākais process gan ieguldītā darba, gan laika ziņā monitoringa pamatuzdevuma sasniegšanai ir teritoriju izvietojuma un konstatēto putnu ligzdošanas statusa noteikšana. To paveicot, detalizētāku ligzdošanas parametru - produktivitātes un ligzdu apsekojuma datu iegūšana veicama ar salīdzinoši mazāku papildus laika ieguldījumu. Šo parametru ziņošana ir iekļauta monitoringa programmas izvēles līmeņos. Programmā ir izdalīti trīs līmeņi:

1. Pamata līmenis, kurā jāaizpilda divu veidu ziņojama formas:

- a. Ziņojumu formas par uzskaišu punktos veiktajām standartizētajām uzskaitēm;
- b. Ziņojumu formas par visā parauglaukumā esošo teritoriju skaitu un to kartējums;

Bez pamata līmenī paredzēto datu iesniegšanas, uzskaišu veicēji var sniegt informāciju arī par ligzdu sekmību un ligzdošanas parametriem:

2. Ligzdošanas statuss un sekmība, kurā jāaizpilda ziņojumu formas par visā parauglaukumā esošo ligzdošanas teritoriju statusu un ligzdošanas sekmēm;

3. Produktivitāte un ligzdošanas parametri, kurā jāaizpilda ziņojuma forma par katras ligzdvietas kontroles rezultātiem un ligzdas kartiņas.

1.4. Uzskaišu laikā konstatēto putnu statuss

Uzskaišu veicēji klasificē veikto novērojumu statusu, iedalot divās pamatkategorijās: teritoriālie putni un caurceļotāji.

Par caurceļotājiem uzskatāmi novērotie īpatņi, kuri acīmredzami ir migrējoši vai novērojumi, kas nav saistāmi ar ligzdošanu parauglaukumā vai tā apkārtnē.

Pārējie ligzdošanas periodā novērotie putni interpretējami pāros (t.i. teritorijās, neatkarīgi no tā vai novēroti abi pāra putni vai tikai viens), pieņemot, ka no uzskaišu punkta pārredzamā platība vismaz daļēji ietilpst to teritorijā.

Turpmākai aizņemto teritoriju izvietojuma un skaita noteikšanai, kā arī, veicot uzskaites no papildus punktiem, jānosaka novēroto pāru/putnu piederība kādai konkrētai teritorijai. Teritorijām, kas daļēji šķērso parauglaukuma robežu, piederību parauglaukumam nosaka pēc šķērsotās robežas – pieskaitāmas ir tās teritorijas, ka šķērso dienvidu un rietumu robežas.

1.5. Teritoriju statusa un sekmības noteikšana

Konstatēto putnu un teritoriju statusa noteikšanai nepieciešamās informācijas lielākā daļa jau tiek iegūta, veicot teritoriju kartējumu, Pamata līmenī. Tomēr, ja nepieciešams, jāveic papildus uzskaites vai kontroles. Atbilstoši ligzdu apdzīvotībai, pāra ligzdošanas statusam un ligzdošanas sekmēm, nosakāms teritorijas statuss:

Sekmīgi ligzdojošs pāris. Pāris, no kura ligzdas izvests vismaz viens jaunais putns. Pie sekmīgi ligzdojošajiem pāriem tiek pieskaitīti arī pāri, kuru ligzdas nav izdevies atrast, taču tiek konstatēts izlidojis vismaz viens jaunais putns. Pieskaita arī ligzdas, kurās ligzdošanas perioda beigās kontrolēti (gredzenoti vai citādi tieši novēroti) lieli jaunie putni un perējuma izdzīvošanai acīmredzami riski nav konstatēti, bet jauno putnu izlidošana nav kontrolēta.

Nesekmīgi ligzdojošs pāris. Pāris, kura ligzdā ir bijusi vismaz viena ola, bet dējums vai cāļi gājuši bojā izpostīšanas, pamešanas vai citu iemeslu dēļ.

Teritoriāls pāris ar neskaidru ligzdošanas statusu. Tiek pieskaitīti teritoriāli pāri, kaut arī konkrēta ligzda vai tās sekmes nav zināmi.

Teritoriāls neligzdojošs pāris. Pāris, kurš ligzdošanu nav uzsācis (ligzdā olu nav bijis), taču tas ir piesaistīts konkrētai ligzdai vai teritorijai.

Vientuļi teritoriāli putni. Pieskaita atsevišķus putnus ar teritoriālu uzvedību.

Klātesoši neligzdotāji. Atsevišķi ir izdalāma novērojumu kategorija, kurā iekļaujami parauglaukumā klātesoši neligzdojoši putni bez teritoriālas uzvedības pazīmēm vai dzimumgatavību nenasnieguši putni, kuri attiecīgajā sezonā neligzdo. Pieskaita putnus, kuri parauglaukumā novēroti atkārtoti. Tie var būt ar salīdzinoši slēptu uzvedību, attiecīgajā gadā ligzdot nesākuši vientuļi putni bez izteiktas teritoriālas uzvedības, kuri atkārtoti novēroti (piesaistāmi) noteiktai parauglaukuma daļai. Šī monitoringa ietvaros tie apzīmēti kā „klātesoši neligzdotāji” („klenderi” vai angļu val. - *floaters*).

1.6. Novērojumu un parauglaukumu apsekotības analīze

Parauglaukumu apsekotība izvērtēta pēc ieguldītā laika un paveiktā darba apjoma: uzskaišu skaits punktos, novērojumi ārpus standartizētajiem uzskaišu punktiem, novērojumu interpretācija ligzdošanas teritorijās un to sekmju apzināšana. Labāk apsekotos parauglaukumos ir mazāks īpatsvars teritorijām ar neskaidru ligzdošanas statusu, tomēr nepieciešams ņemt vērā, ka pirmajās uzskaišu sezonās nav iespējams apzināt visas teritorijas un ligzdas. Tādā veidā teritorijas statuss un sekmes droši interpretējamās ir tikai ligzdošanas iecirkņos, kuros ir izvesti mazuļi.

1.6.1. Populācijas izmaiņu rādītāja aprēķināšana

Plēsīgo putnu un melnā stārķa populāciju izmaiņu salīdzinājums ar 2014. gadu veikts izmantojot *MS Access* iebūvēto rīku *BirdSTATS* (van der Meij 2007), kurā integrēta monitoringa datu apstrādes programmas TRIM (*TR*ends and *I*ndeces for *M*onitoring data) 3. versija (Pannekoek, van Strien 2001). Nīderlandes Statistikas biroja zinātnieki ir radījuši šo programmu tieši putnu monitoringa datu apstrādei, tās lietošanu iesaka Eiropas putnu uzskaišu padome (*EBCC – European Bird Census Council*) un tā tiek plaši pielietota Eiropā (Gregory *et al.* 2005).

TRIM programma izrēķina katras sezonas indeksu, izmantojot noteikta perioda novērojumu datu rindu dažādās novērojumu vietās (t.i. parauglaukumos) ar iztrūkstošiem novērojumiem (t.i. nepilnai datu matricai: šī pētījuma izejas datu matrica redzama 2. pielikumā). Lai izmantotu šo programmu, datu rindām no dažādiem parauglaukumiem ir jāpārklājas:

- (1) katrā parauglaukumā ir obligāti vismaz divu gadu dati;
- (2) katru gadu ir 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. log–lineārajiem 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 iespaidu uz naturālo logaritmu no sagaidāmās uzskaites vērtības μ_{ij} . Iztrūkstošie uzskaišu dati (ja šajā gadā uzskaitē attiecīgajā parauglaukumā nav notikusi) tiek aprēķināti, izmantojot novērojumus visos pārējos parauglaukumos attiecīgajā gadā. Sīkāk ar TRIM programmā izmantotajiem modelēšanas matemātiskajiem principiem var iepazīties šīs programmas lietošanas rokasgrāmatā (Pannekoek, van Strien 2001; van Strien *et al.* 2004, van der Meij 2007).

Populāciju pārmaiņu indeksi attēloti grafiski, tomēr izmaiņu statistiskie rādītāji, sakarā ar nelielo datu rindu, ir jāuztver piesardzīgi. Aprēķinos izmantoti standartizētajos uzskaišu punktos iegūtie rezultāti par laika periodu no 2014. līdz 2017. gadam un teritoriju skaits parauglaukumos laika periodam no 2015. līdz 2017. gadam, jo 2014. gadā uzskaišu apkopojuma anketās nav atsevišķi norādīta pietiekoša apsekojuma esamība visu attiecīgo sugu teritoriju kartējumam.

1.6.2. Ligzdošanas teritoriju blīvuma un sekmju raksturojums

Ligzdošanas teritoriju blīvuma raksturošanai izmantoti dati tikai tām sugām un tikai no tiem parauglaukumiem, par kuriem uzskaišu veicējs ziņojis kā pilnībā apsekotiem teritoriju klātbūtnes noskaidrošanai. Teritoriju blīvums raksturots kā vidējā vērtība ar standartnovirzi. Pieaugot datu apjomam (uzskaišu sezonu skaitam) un kvalitātei (līdz ar zināšanām par parauglaukumos sastopamo) būs iespējams modelēt sugu populāciju lielumus Latvijā.

Tā kā plēsīgajiem putniem ir salīdzinoši garš kohortu nomaiņas cikls, ligzdošanas sekmes ir nozīmīgs populāciju dinamikas rādītājs. Šajā atskaitē ligzdošanas sekmes sugām raksturotas izmantojot vidējo vērtību ar standartnovirzi.

1.7. Parauglaukumu reprezentativitātes izvērtējums

Parauglaukumos veikta sastopamo biotopu grupu vai zemes lietojuma veidu reprezentativitātes aprēķini. Zemes lietojuma veidu analīze veikta izmantojot CORINE Land Cover 2012 (turpmāk – CLC) zemes virsmas apauguma klases. CLC atspoguļo datu kopu, kas iegūta Zemes virsmas seguma inventarizācijā atbilstoši Eiropas Vides aģentūras izstrādātajai nomenklatūrai. Zemes virsmas segums iedalīts 44 klasēs, un gala produkts atbilst mērogam 1:100 000 un mazākā kartēšanas vienība ir 25 ha. Šis mērogs un kartogrāfiskie dati ir indikatīvi, ko nevar ņemt par pamatu precīzai vides raksturošanai, tomēr tie skaidri parāda esošo zemes virsmas apauguma vienību izplatības tendences.

CORINE Land Cover klases iedalītas 5 grupās:

1. Mākslīgās virsmas
2. Lauksaimniecības zemes
3. Meži un dabiskajām līdzīgas teritorijas
4. Mitrzemes
5. Ūdenstilpnes

2. Rezultāti un to analīze

2.1. Parauglaukumu reprezentativitāte valstij

Tā kā parauglaukumu izvietojums pa gadiem mainās, tad, līdzīgi kā iepriekšējos gados, arī 2017. gada sezonā veikta parauglaukumu reprezentativitātes pārbaude valstij kopumā. Parauglaukumu reprezentativitāte raksturota attiecībā pret tajos un valstī kopumā sastopamajiem biotopu veidiem, saskaņā ar CORINE LandCover datubāzi.

2.1.1. CORINE Land Cover biotopu grupu sastopamības raksturojums

Analizējot CORINE Land Cover zemes virsmas seguma grupu sadalījumu valstī kopumā un plēsīgo putnu monitoringa parauglaukumos (2.1.1. tabula) redzams, ka proporcionālajam sadalījumam abās datu kopās ir nelielas atšķirības. Daļa atšķirību skaidrojama ar mākslīgo virsmu salīdzinoši biežāku sastopamību parauglaukumos. Kā arī, vērtējot biotopu veidu procentuālā sadalījuma izmaiņas četru uzskaišu gadu periodā, redzams, ka lauksaimniecības zemju īpatsvars palielinās, turpretī meža zemju īpatsvars samazinās. Lielākā atšķirība no valstī kopējās proporcijas novērojama "Mežu un dabiskos platības" grupā – parauglaukumos šī grupa sastopama par 11,78% mazāk nekā valstī. Šobrīd atšķirība nav vērtējama kā kritiska, tomēr turpmākajās uzskaišu sezonās tai jāpievērš uzmanība.

Kopumā, virsmas seguma grupu sadalījums norāda, ka izvēlētie parauglaukumi tiecas būt reprezentatīvi valstī sastopamajām zemes virsmas seguma grupām.

2.1.1. tabula. CORINE Land Cover grupu procentuālais sadalījums plēsīgo putnu monitoringa parauglaukumos.

CORINE Land Cover grupas	Latvijā kopā	Sastopamība parauglaukumos			
		2014.	2015.	2016.	2017.
Mākslīgās virsmas	1,98	2,17	5,21	7,04	6,97
Lauksaimniecības zemes	41,67	42,38	41,64	43,42	47,04
Meži un dabiskās platības	51,72	50,43	45,52	43,47	39,94
Mitrzemes	2,57	3,91	4,54	2,99	2,84
Ūdenstilpnes	2,06	1,10	3,09	3,08	3,21

Zemes virsmas seguma grupu analīzes rezultāti rāda, ka gan valsts, gan monitoringa parauglaukumu proporcionāli lielu daļu veido grupas ar maz pārveidotu struktūru – lauksaimniecībā izmantojamās zemes un meži. Tomēr jāņem vērā, ka saimniekošanas prakse šajās grupās var būtiski ietekmēt to piemērotību plēsīgo putnu ligzdošanai un barības ieguvei.

Veicot detālu CORINE Land Cover zemes virsmas seguma analīzi (2.1.2. tabula), konstatētas dažas likumsakarības. Mākslīgo virsmu grupā parauglaukumos nav pārstāvētas klases – nepārtraukta pilsētas struktūra; autoceļi, dzelzceļi un ar tiem saistītās (palīg-)zemes; ostu teritorija; izgāztuves. Tomēr šo klašu iztrūkums visticamāk neatstāj ietekmi uz programmas kopējo reprezentativitāti valsts līmenī. Kaut arī atsevišķas no šīm klasēm, piemēram, izgāztuves var būt piemērotas plēsīgiem putniem augstāka barības objektu blīvuma dēļ, tomēr to neesamība parauglaukumos, visticamāk, nerada problēmas kopējā programmas reprezentativitātē. Minētās klases uzskatāmas par reti satopamām un, saskaņā ar CORINE Land Cover datiem, kā izgāztuves klasificēti vien 3,38 km². No lauksaimniecības

zemju grupā ietilpstošajās klasēm parauglaukumos nav sastopamas dabiskās pļavas un augļu koku un ogulāju stādījumi. Arī šīs ir reti satopamas zemes virsmas seguma klases ar nelielu kopējo platību. Kaut arī klasē „dabiskās pļavas” visticamāk ietilpst plēsīgajiem putniem piemēroti biotopi, tomēr diez vai šīs klases izdalīšanas kritēriji ir balstīti uz bioloģiskās daudzveidības parametriem un pilnvērtīgi raksturo dabisko pļavu izplatību valstī (CORINE Land Cover datu bāzē reģistrēti šīs klases 99 poligoni, kas ir ievērojami mazāk kā, piemēram, Lauku atbalsta dienesta datu bāzē reģistrētie bioloģiski vērtīgie zālāji).

2.1.2. tabula. CORINE Land Cover klašu procentuālais sadalījums plēsīgo putnu monitoringa parauglaukumos.

CORINE Land Cover klases	Latvijā kopā	Parauglaukumos			
		2014.	2015.	2016.	2017.
Nepārtraukta pilsētas struktūra	0,01				
Pilsētas struktūra ar pārtraukumiem	1,20	1,89	3,52	4,54	4,36
Rūpniecības vai tirdzniecības elementi	0,36	0,05	0,69	1,06	1,15
Autoceļi, dzelzceļi un ar tiem saistītās (palīg-)zemes	0,03				
Ostu teritorija	0,03				
Lidostas	0,03			0,06	0,06
Derīgo izrakteņu ieguves vietas	0,07			0,13	0,13
Izgāztuves	0,01				
Celtniecības laukumi	0,01			0,04	0,05
Pilsētas zaļās zonas	0,10	0,18	0,82	1,01	1,00
Sporta un atpūtas celtnes	0,14	0,05	0,16	0,20	0,21
Neapūdeņota aramzeme	16,67	19,84	18,54	17,70	18,60
Augļu koku un ogulāju stādījumi	0,06	0,10			
Ganības	11,50	9,78	10,32	12,59	15,37
Sarežģītas kultivēšanas modelis (veids)	8,21	9,69	9,01	8,71	8,30
Galvenokārt lauksaimniecības zemes ar ievērojamām dabiskās veģetācijas teritorijām	5,22	2,99	3,77	4,43	4,67
Platlapju mežs (lapu koku mežs)	7,97	7,82	5,53	5,54	5,47
Skuju koku mežs	12,99	13,68	12,11	10,52	10,12
Jauktais mežs	16,34	13,53	14,49	14,12	12,46
Dabiskās pļavas	0,13				
Pārejoši mežu apgabali/ krūmi (kailcirtes)	14,21	15,35	13,32	13,28	11,75
Liedagi, kāpas un smilšu līdzenumi	0,03	0,05	0,07		0,07
Reti apaugušas teritorijas	0,06				
Iekšzemes purvi (dumbrāji)	0,30	0,34	1,53	0,22	0,23
Kūdras purvi	2,27	3,58	3,02	2,77	2,61
Sāļie purvi (dumbrāji)	0,00				
Ūdensteces	0,25	0,15	0,15	0,46	0,48

Ūdenstilpnes	1,75	0,96	2,72	2,62	2,73
Jūra un okeāns	0,05		0,22		0,19

Vēl parauglaukumos iztrūkstošas zemes virsmas seguma klases ir izdegumi un sāļie purvi (dumbrāji). Kaut gan sāļie purvi nav ikdienā lietots kāda biotopa apzīmējums, tomēr pēc CORINE Land Cover datu telpiskās informācijas šī klase nepārprotami identificējama kā piejūras pļavas Mērsraga apkārtnē. Saskaņā ar CORINE Land Cover datiem, kā sāļie purvi (dumbrāji) klasificēti vien 0,336 km² no visas valsts teritorijas.

Tādejādi, var secināt, ka monitoringa parauglaukumos iztrūkst tikai atsevišķas nebūtiskas zemes virsmas seguma klases, kuru iztrūkums neatstāj būtisku ietekmi uz programmas reprezentativitāti valstij kopumā.

Izvērtējot pārējo zemes virsmas seguma klašu procentuālo sadalījumu parauglaukumos un valstī kopumā (2.1.2. tabula), redzams, ka ievērojamas atšķirības nav novērojamas. Tādejādi var secināt, ka parauglaukumu un valsts kopējie raksturojošie elementi atbilst viens otram, t.i. - izvēlētie parauglaukumi reprezentatīvi attēlo situāciju valstī. Aizvadītajās monitoringa sezonās, mainoties apsekotajiem parauglaukumiem, ir mainījies arī zemes virsmas seguma veidu sadalījuma parauglaukumos. Tomēr šīs izmaiņas kopumā rada reprezentatīvu zemes virsmas seguma veidu sadalījumu, kas ļaus analizēt sugu populācijas valstī.

2.2. Parauglaukumu apsekotības raksturojums

2017. gadā apsekoti 23 parauglaukumi (PL), tomēr no tiem iegūto ziņu apjoms un anketu aizpildījums ir atšķirīgs (2.2.1. tabula).

2.2.1. tabula. 2017. gadā parauglaukumos veiktās uzskaites sugu grupām.

	Uzskaites standartizētajos punktos	Līdzdošanas teritoriju skaita un izvietojuma uzskaites*	Līdzdošanas sekmju monitorings**
Dienas plēsējputni (vizuālās uzskaites)	12	7	5
Nakts plēsējputni (akustiskās uzskaites)	17	10	10
Dienas plēsējputni (akustiskās uzskaites)	11	8	1

* apkopojuma anketās norādīts, ka uzskaitītas visas teritorijas vismaz vienai no attiecīgās grupas sugām

** apkopojuma anketās norādīta vismaz vienas attiecīgās grupas sugas līdzdošanas teritorijas sekmība

Standartizētajos uzskaites punktos uzskaites veiktas 23 parauglaukumos (2.2.1. tabula). Trīs parauglaukumos īstenotas uzskaites standartizētajos uzskaites punktos visos trīs uzskaites veidos. Izmantojot standartizēto punktu uzskaites metodi, apodziņi un vanagi monitorēti 10 parauglaukumos, kuros uzskaitītas arī naktī aktīvās pūces. Sešos no šiem parauglaukumiem veiktas visas četras uzskaites, vismaz daļā no standartpunktiem abos uzskaites veidos. Standartizētās uzskaites naktī aktīvajiem plēsējputniem pilnā apjomā (ar četriem atkārtojumiem) veiktas astoņos parauglaukumos. Sešos parauglaukumos veiktas nakts akustiskās un dienas vizuālās uzskaites standartpunktos, no tiem divos tās veiktas pilnā apjomā abos veidos. Dienas plēsējputniem standartizētās uzskaites pilnā apjomā (četrus uzskaites, 90 minūšu seansos) ir veiktas sešos parauglaukumos. Atlikušajos sešos parauglaukumos standartizēto punktu uzskaites īstenotas daļēji.

2.2.2. tabula. Parauglaukuma apsekošanā pavadītais laiks monitoringa daļās 2017. gadā (tikai tie, kuros tas ir uzrādīts).

	Dienas vizuālās uzskaites	Nakts akustiskās uzskaites	Dienas akustiskās uzskaites	Līdzdošanas meklēšana	Dienas plēsīgo putnu mazuļi	Nakts plēsīgo putnu mazuļi
Parauglaukumu skaits	10	17	11	10	4	9
Stundas (vid.; min-max)	20,83; 2-60	25,93; 1,5-97	17,05; 5,5-30	12,85; 0,5-30	10; 5 - 20	8,1; 1-19

Visi parauglaukumu apsekošanas gaitā veiktie novērojumi apkopoti un individuāli aprakstīti 21 parauglaukumos, par 21 PL ir zināms (uzrādīts) apsekošanā pavadītais laiks (2.2.2. tabula). Novērojumi, kas veikti standartizētajos un papildpunktos, interpretēti līdzdošanas teritorijās 18 parauglaukumos.

Plēsīgo putnu ligzdošanas sekmes apzinātas 48 ligzdošanas iecirkņos 15 parauglaukumos. 2017. gada plēsīgo putnu monitoringa gaitā apzinātas un kontrolētas 66 putnu ligzdošanas vietas, veicot ligzdošanas sekmju monitoringu.

Kopš monitoringa programmas uzsākšanas ir pieaudzis un stabilizējies apsekoto parauglaukumu skaits, turpina pieaugt apsekojumu kvalitāte un atskaites formu aizpildījuma pakāpe, kas, visticamāk, ir pavasarī veiktā kalibrācijas semināra ieguvums. Tas norāda uz ikgadēju uzskaišu veicēju kalibrācijas semināru nepieciešamību. Seminārā nepieciešams gan izdiskutēt novērojumu aprakstīšanu un apzīmēšanu, gan to izmēģināt praksē – lauka apstākļos veicot uzskaiti kādā teritorijā.

Populāciju pārmaiņu analīzē prioritāri izmantojamas ziņas no uzskaitēm standartizētajos uzskaites punktos. Pilnīgs teritoriju kartējums ir nozīmīgākais populācijas lieluma aprēķināšanai. Atšķirībā no uzskaitēm standartizētajos uzskaites punktos, tas precīzāk raksturo populācijas izmaiņas, tomēr ir sarežģītāks un darba un laika ietilpīgāks uzskaišu rezultāts. 2.2.3. tabulā apkopoti standartizēto uzskaišu punktu apsekošanas rādītāji monitoringa programmas īstenošanas gaitā. Sugu teritoriju kartējumā pilnīgi inventarizēto parauglaukumu skaita izmaiņas raksturotas nodaļā "Ligzdošanas teritoriju blīvuma un ligzdošanas sekmju raksturojums".

Standartizēto uzskaites punktu nozīme datu atkārtojumu ieguvē ir uzsvēta 2.2.3. tabulā, kurā redzams monitoringa īstenošanas gaitā atkārtoti uzskaitīto standartpunktu un parauglaukumu skaits. Tā kā vairumam sugu nav zināmas konstatēšanas iespējamības izmaiņas ligzdošanas sezonā, ir nepieciešams veikt uzskaites visas sezonas ietvaros, lai nodrošinātu teorētisko iespēju uzskaitē norisināties katras monitorējamās sugas aktivitātes maksimuma laikā. Līdz šim plēsīgo putnu monitoringa programmas ietvaros ievāktais datu apjoms nepieļauj sugu konstatēšanas iespējamības izmaiņu rādītāju aprēķinu, tādēļ populācijas pārmaiņu analīzē ir izmantojami tikai tie uzskaišu punkti, kuros veiktas uzskaites visas sezonas garumā – īstenojot metodikā paredzētās četras uzskaites katrā punktā tam noteiktajos sezonas, diennakts un klimatiskajos apstākļos, rekomendētajā garumā.

Saskaņā ar metodikas 1.6.1. sadaļā minētajiem kritērijiem, populāciju pārmaiņu rādītāju aprēķināšana ir iespējama visos uzskaites veidos, jo ir vismaz minimāli nepieciešamais atkārtojumu skaits (Pannekoek, van Strien 2001; van Strien *et al.* 2004, van der Meij 2007) dažādās uzskaites sezonās (2.2.3. tabula). Nepieciešams uzsvērt, ka populāciju pārmaiņu rādītāja aprēķināšana atsevišķām (retākajām, sporādiski sastopamajām) sugām var nebūt iespējama sakarā ar nepietiekošu novērojumu skaitu, pat pie pietiekoša apsekojumu (parauglaukumā, bet nepietiekoša parauglaukumu skaita) apjoma. Sugu novērojumu sadalījums monitoringa sezonās un uzskaišu punktos ar dažādu apsekošanas kvalitāti apkopots 2.2.4. tabulā.

2.2.3. tabula. Standartizēto uzskaišu sadalījums plēsīgo putnu fona monitoringa programmas ietvaros.

			Dienas vizuālās uzskaites	Dienas akustiskās uzskaites*	Nakts akustiskās uzskaites**
2014.	Kopējais uzskaites skaits; PL skaits	punktu	45; 12	0; 0	15; 3
	Punkti ar visām uzskaitēm; PL skaits	četrām	26; 7	0; 0	7; 2
2015.	Kopējais uzskaites skaits; PL skaits	punktu	57; 15	18; 6	51; 11
	Punkti ar visām uzskaitēm; PL skaits	četrām	38; 10	14; 5	41; 10
2016.	Kopējais uzskaites skaits; PL skaits	punktu	62; 16	37; 11	68; 15
	Punkti ar visām uzskaitēm; PL skaits	četrām	37; 10	19; 6	43; 12
2017.	Kopējais uzskaites skaits; PL skaits	punktu	47; 13	39; 11	78; 17
	Punkti ar visām uzskaitēm; PL skaits	četrām	23; 6	20; 7	60; 13
Uzskaites divos gados	Kopējais uzskaites skaits; PL skaits	punktu	24; 8	17; 7	31; 9
	Punkti ar visām uzskaitēm; PL skaits	četrām	8; 2	5; 2	28; 9
Uzskaites trīs gados	Kopējais uzskaites skaits; PL skaits	punktu	19; 6	11; 3	35; 8
	Punkti ar visām uzskaitēm; PL skaits	četrām	11; 4	3; 1	19; 6
Uzskaites četros gados	Kopējais uzskaites skaits; PL skaits	punktu	19; 5	0; 0	8; 2
	Punkti ar visām uzskaitēm; PL skaits	četrām	9; 3	0; 0	2; 1

* Dienas akustiskās uzskaites kā atsevišķs uzskaišu veids izdalītas pēc 2015. gadā īstenotā visu vanagu konstatēšanas iespējamības pētījuma. Vanagi šajās uzskaites stacijās provocēti tikai 2016. gadā, savukārt 2015. gadā tikai apodziņš. 2014. gadā nav bijusi pietiekoši uzsvērtā nepieciešamība atsevišķi izdalīt uzskaites apodziņam.

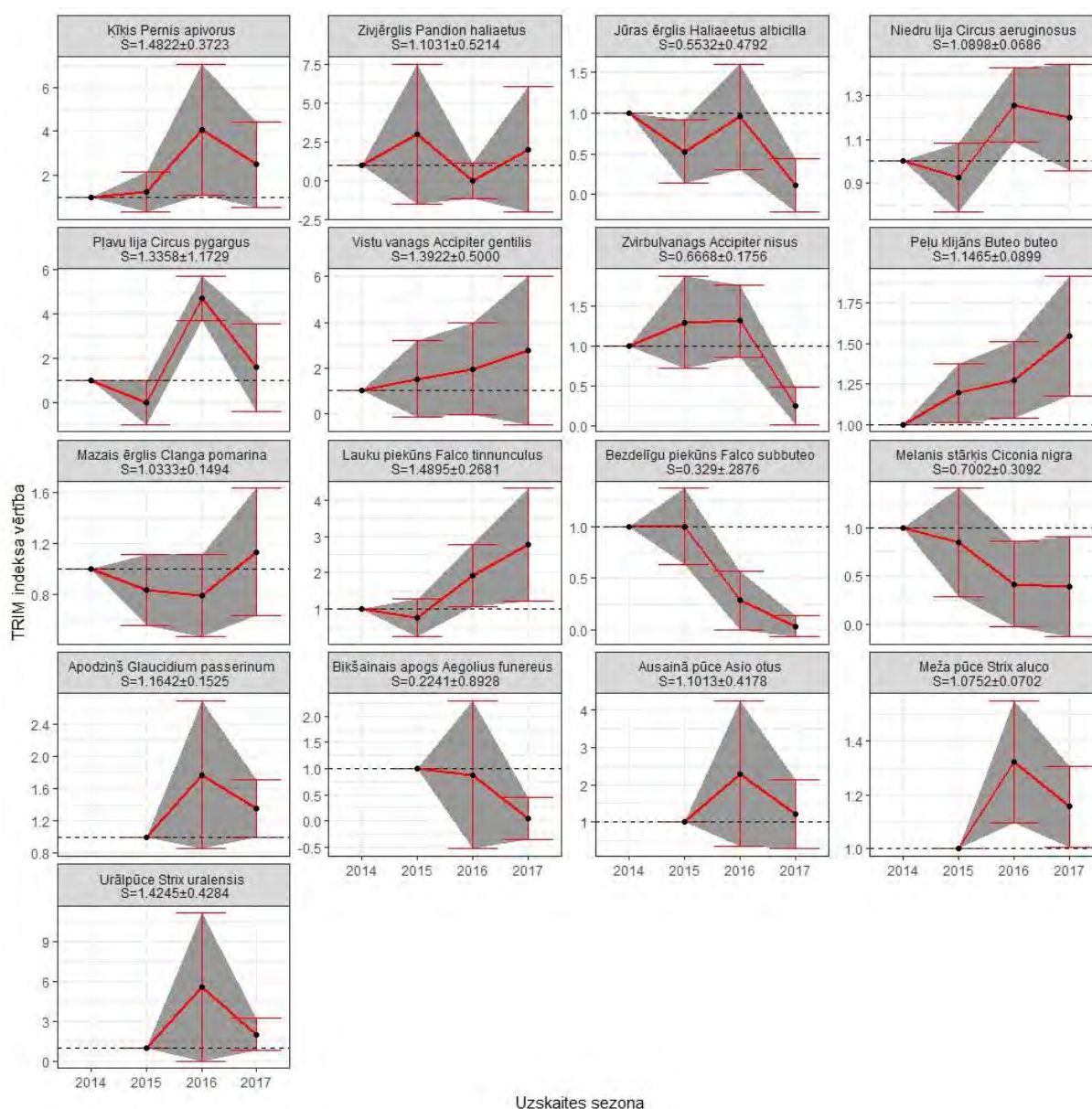
** Akustisko uzskaišu veikšanai pirms 2015. gada monitoringa sezonas sagatavots standartizēts inventārs, kas izsniegts visiem uzskaišu veicējiem. 2014. gadā uzskaišu veicēji izmantojuši personīgo inventāru, kas lielākoties bijis zemas kvalitātes, turklāt katram atšķirīgs, līdz ar to, 2014. gada dati nav objektīvi izmantojami populācijas pārmaiņu rādītāju aprēķināšanā.

2.2.4. tabula. Sugu novērojumu sadalījums (summēts lielākais skaits vienā uzskaitē katrā no uzskaites punktiem) monitoringa sezonās un uzskaišu punktos ar dažādu apsekošanas kvalitāti. Ietonētas kolonnas, kuru dati izmantojami populāciju pārmaiņu rādītāja aprēķināšanā. Ar “-” apzīmētas datu kopas, kuras nav iekļautas metodisku apsvērumu dēļ (piemēram, nav īstenotas uzskaites, jo metode nav bijusi aprobēta vai uzskaites nav salīdzināmas atšķirīgā inventāra dēļ).

Sugas nosaukums	2014.		2015.		2016.		2017.	
	Visos punktos	Pilnīgi apsekotajos	Visos punktos	Pilnīgi apsekotajos	Visos punktos	Pilnīgi apsekotajos	Visos punktos	Pilnīgi apsekotajos
Vizuālo uzskaišu standartpunktos								
Zivju ērglis	0	0	10	3	10	0	2	2
Ķīķis	4	3	15	14	15	10	8	4
Melnā klija	0	0	0	0	1	1	0	0
Sarkanā klija	0	0	0	0	0	0	0	0
Jūras ērglis	2	2	14	1	15	6	1	0
Čūskērglis	0	0	0	0	0	0	0	0
Niedru lija	16	9	57	29	55	23	41	20
Lauku lija	0	0	0	0	1	1	3	2
Pļavu lija	1	0	5	3	7	3	1	1
Vistu vanags	2	1	7	6	6	3	5	4
Zvirbuļu vanags	5	3	16	11	12	8	7	3
Peļu klijāns	52	34	129	96	129	64	93	50
Mazais ērglis	11	9	27	23	18	12	20	16
Vidējais ērglis	0	0	0	0	0	0	0	0
Klinšu ērglis	0	0	0	0	0	0	0	0
Lauku piekūns	1	1	2	1	4	4	6	4
Purva piekūns	0	0	0	0	0	0	0	0
Bezdelīgu piekūns	4	3	10	8	6	4	4	1
Melnais stārķis	4	3	8	6	3	2	2	1
Dienas akustiskās uzskaites standartpunktos								
Vistu vanags	-	-	-	-	1	0	0	0
Zvirbuļu vanags	-	-	-	-	0	0	0	0
Apodziņš	-	-	8	6	19	11	10	7
Nakts akustiskās uzskaites standartpunktos								
Ūpis	-	-	0	0	1	1	1	1
Mājas apogs	-	-	0	0	0	0	0	0
Meža pūce	- (3)	- (1)	54	41	103	71	97	76
Urālpūce	-	-	5	3	9	4	8	7
Ziemeļpūce	-	-	0	0	0	0	0	0
Ausainā pūce	-	-	5	3	21	17	18	11
Purva pūce	-	-	0	0	0	0	0	0
Bikšainais apogs	-	-	2	1	3	2	0	0

2.3. Populāciju pārmaiņu raksturojums

Uzskaites standartizētajos uzskaites punktos ir paredzētas populāciju izmaiņu rādītāju konstatēšanai. Tā kā katrā parauglaukumā ir vairāki uzskaiti punkti, tiek iegūts attiecīgi lielāks atkārtojumu skaits, kas paaugstina datu ticamību un īsākā laikā ļauj iegūt ticamus rezultātus. Tajā pašā laikā, šie punkti ir uzskatāmi par savstarpēji neatkarīgiem, jo novērotāju uzdevums ir vienus un tos pašus indivīdus nepieskaitīt vairākos punktos. Tomēr trīs līdz četras uzskaiti sezonas ir par maz, lai nepārprotami spriestu par populāciju izmaiņu statistisko ticamību, tādēļ iegūtie rādītāji interpretējami piesardzīgi.



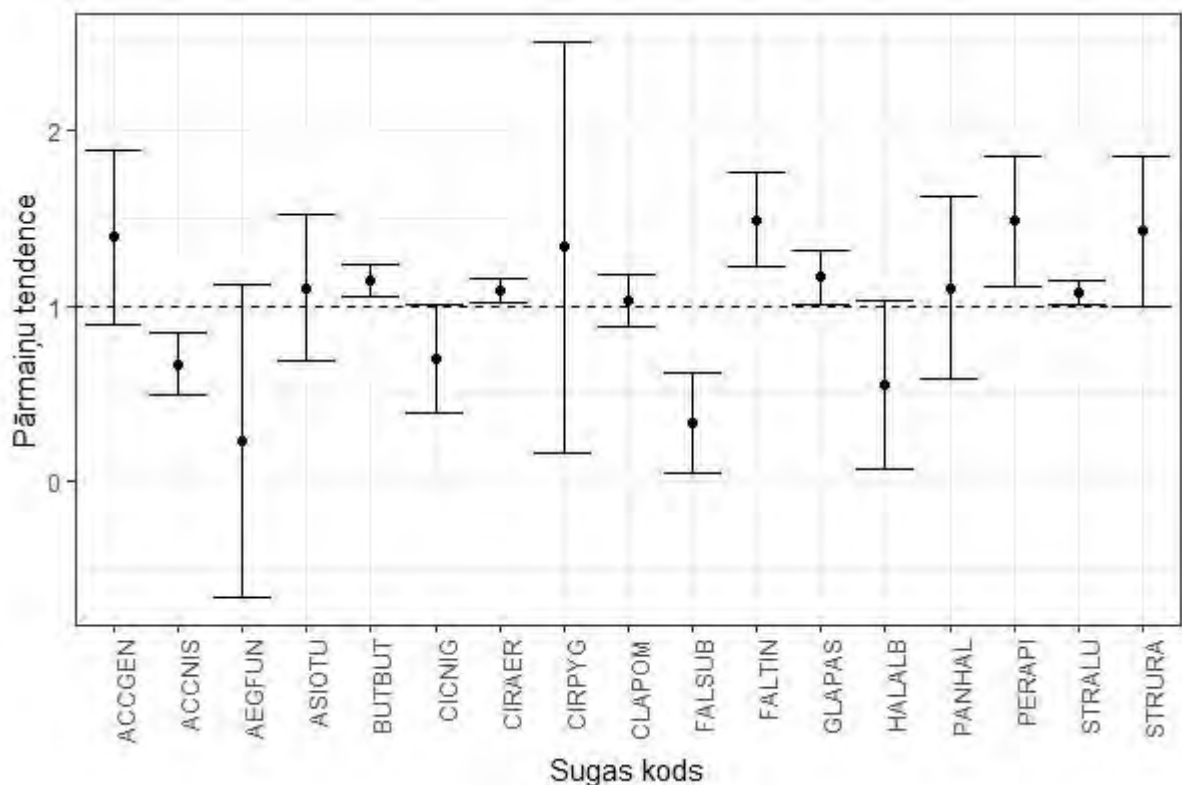
2.3.1. attēls. Plēsīgo putnu fona monitoringa standartizētajās uzskaitēs iegūtie sugu populāciju izmaiņu rādītāji (attēla daļām atšķirīgas Y asis). Punkti apzīmē TRIM indeksa vērtības attiecīgajām sugām noteiktā uzskaiti sezonās, līnijas un tonējums norāda TRIM indeksa standartklūdu. Populāciju pārmaiņu indeksu aprēķināšanā izmantoti teritoriālo putnu novērojumi tikai no tiem standartpunktiem, kuros uzskaites atkārtotas visas četras metodikā paredzētās reizes. Zem sugu nosaukumiem attēlota lienārā multiplikatīvā (ikgadējās mainības reižu) pārmaiņu tendence.

Plašie izkliedes intervāli populāciju izmaiņām (2.3.1. att.) ir saistīti ar īso datu rindu un sugu reto sastopamību, kas raksturota 2.2.4. tabulā. Retākajām sugām sevišķi nozīmīga ir arī parauglaukumu telpiskā mainība, kas neļauj populāciju izmaiņu aprēķinos izmantot visus datus populācijas pārmaiņu indeksa aprēķināšanā nepieciešamas atkārotas uzskaites vairākās sezonās (sīkāk 1.6.1. nodaļā šajā atskaitē). Turklāt šīm uzskaitēm, kas apvieno dažādas monitoringa sezonas, ir jābūt “pozitīvām” – tajās jābūt novērotam vismaz kādam katras sugas putnam. Populāciju izmaiņu rādītāju ticamības uzlabošanai būtu nepieciešams palielināt uzskaišu vietu skaitu un ilgstoši turpināt jau uzsāktās uzskaites. Kalibrācijas semināri pirms katras monitoringa sezonas ir palīdzējuši nodrošināt pieaugošu datu kvalitāti ne tikai apkopojuma anketu ziņā, bet arī atkārtotu uzskaišu ziņā – ir pieaudzis standartizēto punktu skaits, kuros ir veiktas visas metodikā paredzētās uzskaites.

Nakts plēsīgajiem putniem (pūcēm) un apodziņam uzskaites tiek veiktas izmantojot balss ierakstu atskaņošanu. Kopš 2015. gada šo sugu monitoringam ir sagatavotas un uzskaišu veicējiem izdalītas atskaņošanas iekārtas, kas tiek izmantotas arī vistu vanaga un zvirbuļvanaga konstatēšanā ar speciālām uzskaitēm kopš 2016. gada. Tas ir iemesls, kādēļ pūču populācijas pārmaiņu rādītāji ir analizējami tikai kopš 2015. gada, jo 2014. gadā iegūtie rezultāti nav salīdzināmi inventāra tehnisko parametru atšķirību dēļ.

2.3.1. Populāciju izmaiņu turpmākā izmantošana sugu aizsardzībai

Trīs un četru uzskaišu gadu dati nevienai sugai neuzrāda statistiski drošu samazināšanās tendenci. Vairumam konstatēto izmaiņu izkliedes intervāli ir pārāk lieli un laika periods ir pārāk īss, lai spriestu par skaidri izteiktām tendencēm (2.3.1. attēls). Tomēr vismaz daļai sugu populāciju pārmaiņas uzrāda statistiski ticamus rezultātus (2.3.2. attēls).



2.3.2. attēls. Plēsīgo putnu fona monitoringa standartizētajās uzskaitēs iegūto sugu populāciju izmaiņu tendences.

Šobrīd statistiski drošas populāciju pārmaiņu tendences ir konstatētas zvirbuļvanagam *Accipiter nisus* un bezdelīgu piekūnam *Falco subbuteo*, kurām populācijas ir statistiski būtiski samazinājušās ($p < 0.05$). Abas šīs sugas ir dažāda izmēra mežos un mežu puduros ligzdojošas, abas ir vēlu ligzdojošas un barībā izmanto galvenokārt putnus. Samazinājums redzams arī bikšainajam apogam un melnajam stārķim, sugām, kurām tas ir zināms jau vairāk kā 20 gadus, tomēr šobrīd sugas ir kļuvušas tik retas, ka ar esošo piepūli un nejaušu parauglaukumu izvēli, statistiskie pārmaiņu rādītāji nav ticami. Populāciju pieauguma tendence ir redzama lauku piekūnam *Falco tinnunculus*, kas ir reti sastopama suga, kā rezultātā pārmaiņu rādītājs nav statistiski drošs. Neizteikta pieaugoša tendence ir vērojama arī peļu klijānam *Buteo buteo* un ķīķim *Pernis apivorus*.

2.4. Ligzdošanas teritoriju blīvuma un ligzdošanas sekmju raksturojums

Uzskaišu dati no standartizētajiem punktiem ir nozīmīgi sugu populāciju izmaiņu aprēķināšanai, tomēr tie nav izmantojami populāciju lieluma apzināšanai. Tam ir nepieciešamas zināšanas par ligzdošanas teritoriju blīvumu. Kopš 2015. gada monitoringa sezonu datu apkopojuma anketās ir paredzēta iespēja atzīmēt vai parauglaukums ir pietiekoši apsekots, lai konstatētu visas tajā sastopamās sugu ligzdošanas teritorijas vai arī droši apgalvotu, ka konkrētā suga teritorijā nav sastopama kā ligzdotāja. Šo, konkrētām sugām pietiekoši apsekoto, parauglaukumu skaits un izdalīto ligzdošanas teritoriju sadalījums abās monitoringa sezonās ir apkopots 2.4.1. tabulā.

2.4.1. tabula. Plēsīgo putnu ligzdošanas teritoriju kartējuma rādītāji 2015.-2017. gados.

Apkopoti dati tikai par tām sugām, kurām uzskaites veicēji (katrā parauglaukumā, PL) ir atzīmējuši, ka ir uzskaitītas visas ligzdošanas teritorijas.

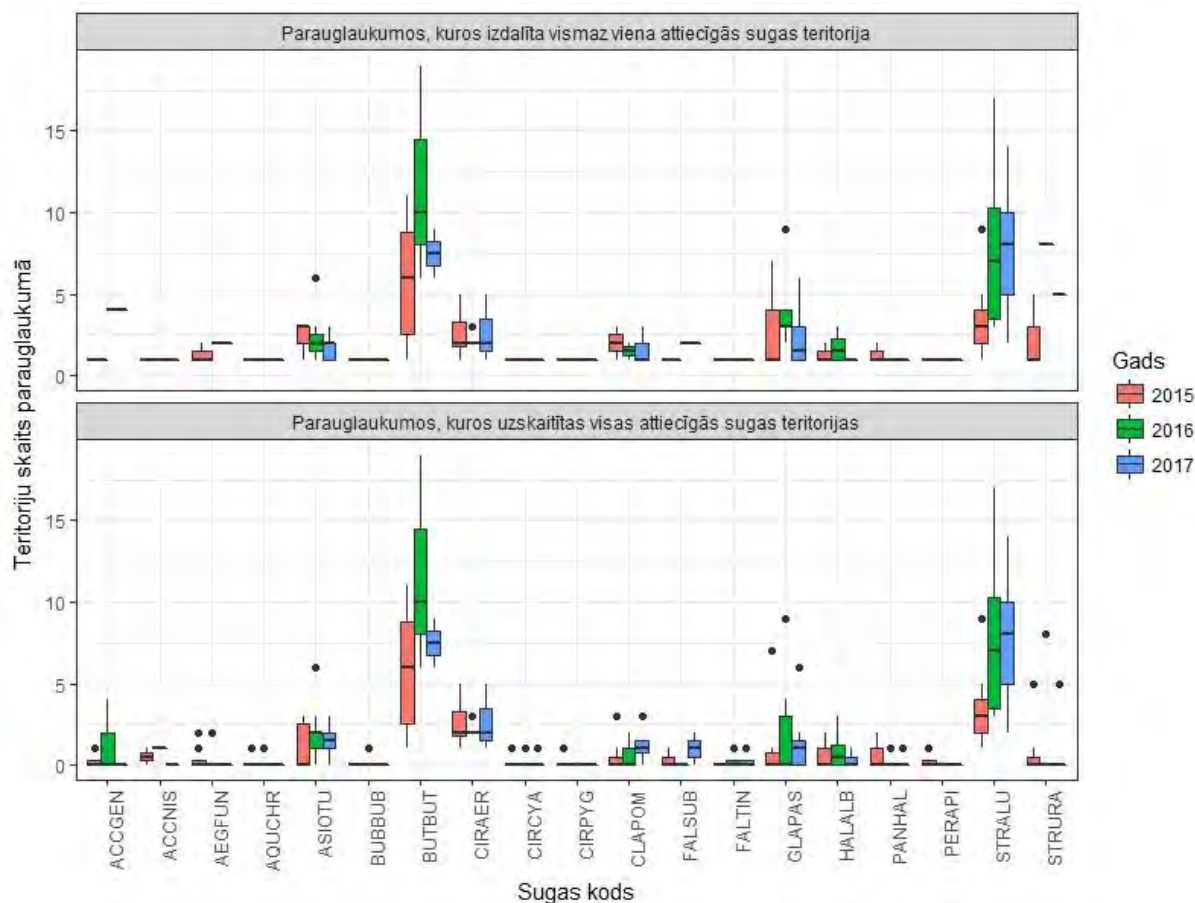
	2015. gads		2016. gads		2017. gads	
	PL, kuros uzskaitītas visas sugas teritorijas	Izdalīto teritoriju skaits	PL, kuros uzskaitītas visas sugas teritorijas	Izdalīto teritoriju skaits	PL, kuros uzskaitītas visas sugas teritorijas	Izdalīto teritoriju skaits
Zivju ērglis	9	4	7	1	7	1
Ķīķis	4	1	3	0	3	0
Melnā klijā	8	0	6	0	7	0
Sarkanā klijā	8	0	7	0	7	0
Jūras ērglis	8	4	8	7	7	2
Čūskērglis	8	0	7	0	7	0
Niedru lija	8	20	6	13	3	8
Lauku lija	7	1	7	1	6	1
Pļavu lija	7	1	4	0	5	0
Vistu vanags	4	1	3	4	2	0
Zvirbuļu vanags	2	1	1	1	1	0
Peļu klijāns	6	35	3	35	2	15
Mazais ērglis	7	4	5	3	4	5
Vidējais ērglis	8	0	7	0	6	0
Klinšu ērglis	9	1	7	1	7	0
Lauku piekūns	5	0	4	1	4	1
Purva piekūns	5	0	4	0	3	0
Bezdelīgu piekūns	3	1	3	0	2	2
Melnais stārķis	6	0	3	0	3	0

Ūpis	12	0	12	1	10	0
Mājas apogs	11	0	10	0	8	0
Meža pūce	12	40	10	77	9	68
Urālpūce	11	7	10	8	9	5
Ziemeļpūce	11	0	10	0	9	0
Ausainā pūce	11	12	9	17	8	12
Purva pūce	12	0	11	0	8	0
Apodziņš	0	0	11	21	7	10
Bikšainais apogs	12	4	10	2	10	0

Latvijā biežāk sastopamās plēsīgo putnu sugas ir peļu klijāns un meža pūce (2.4.1. tabula), kas ir sastopamas visdažādākajās ainavās ar meža puduriem līdz pat mežu masīviem. Vairums citu sugu ir retāk sastopamas, grūtāk konstatējams vai dispersi ligzdojošas un monitoringa ietvaros konstatētas tikai atsevišķas to ligzdošanas teritorijas. Neviena ligzdošanas teritorija uzskaišu parauglaukumos, kuros monitoringa dalībnieki ir atzīmējuši, ka ir pietiekošs ieguldījums visu ligzdošanas teritoriju apzināšanai, nav konstatēta purva pūcei, mājas apogam, melnajam stārķim, čūskērglim, vidējam ērglim, purva piekūnam, melnajai un sarkanajai klijām, ziemeļpūcei. Par katru no šīm sugām uzskaišu veicēji vairākos parauglaukumos ir ziņojuši, ka būtu konstatējuši ligzdošanas teritoriju, ja tāda pastāvētu (uzskaišu apkopojumu datubāzes trešais pielikums).

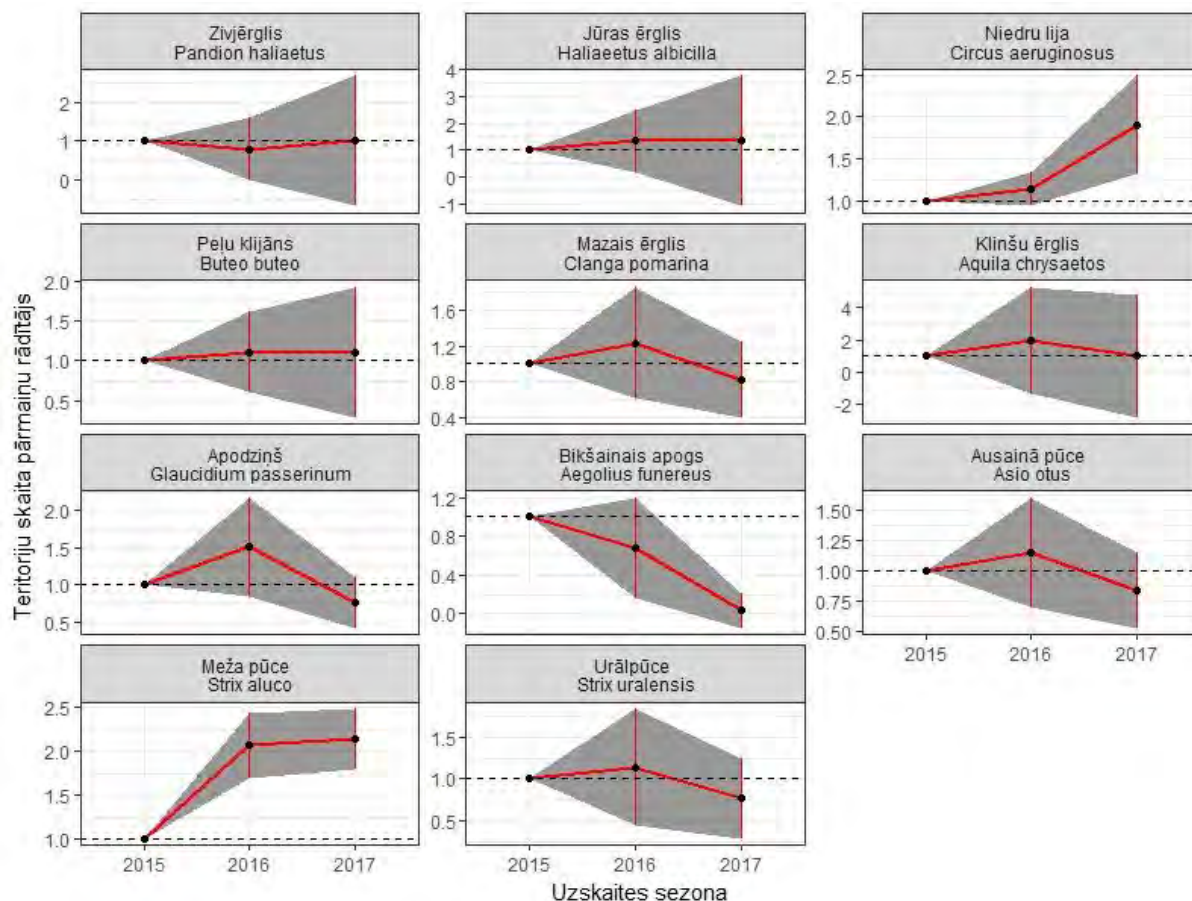
Interpretējot 2.4.1. tabulas un 2.4.1. attēla rezultātus, jāņem vērā, ka tie neatspoguļo reālo teritoriju blīvumu valstī kopumā, bet drīzāk ir tendēti attēlot situāciju vienkāršā un salīdzinoši viegli izpētāmā ainavā. Kā piemēru, kas demonstrē šādu nesakrītību, var minēt zvirbulvanagu – sugu ar nelielu ligzdošanas teritoriju un salīdzinoši lielu kopējo ligzdojošo pāru vērtēto skaitu valstī kā ar peļu klijānu, kam proporcionāli necīgs skaits pilnīgi apsektu parauglaukumu. Sagaidāms, ka parauglaukumos ar lielāku mežu īpatsvaru (un to mozaīku), zvirbulvanagu teritoriju skaits būs lielāks, tomēr šādos parauglaukumos visas teritorijas uzskaitīt ir sarežģīti un laikietilpīgi, tādēļ tie netiek iekļauti pilnīgi apsektoto skaitā.

Daļai retāk sastopamo sugu ir vērojama ar ligzdošanas vai barošanās biotopu kvalitāti vai kvantitāti saistīta agregācija, t.i. – parauglaukumos, kuros tās ir sastopamas, ir lielāks teritoriju skaits, kā vidēji monitoringā (2.4.1. att.). Urālpūce, bikšainais apogs un apodziņš ir saistīti ar lieliem mežu masīviem, urālpūcei ir arī ierobežota izplatība valstī – rietumu reģionos tā nav sastopama. Šādām sugām valsts populācijas lieluma aprēķināšanā nepieciešams ņemt vērā tām piemēroto dzīvotņu sastopamību valstī, nevis populāciju tieši attiecināt no parauglaukumu uzskaites datiem. Zivju un jūras ērgļi ir biežāk sastopami parauglaukumos, kuros tiem ir piemērotas barošanās vietas – zivju dīķi un ezeri. Visticamāk, abas ērgļu sugas nevienā parauglaukumā neligzdo, tomēr to ligzdošanas teritorijas (sakarā ar nozīmīgām barošanās vietām) šķērso parauglaukuma robežas, kas, saskaņā ar metodiku, ļauj šo sugu teritorijas pieskaitīt un ziņot atskaitē. Mazajam ērglim svarīgs ir ainavas raksts, kas piemērots gan ligzdošanas vietas izvēlei, gan barības ieguvei, piemēram, ganību un mežmalu kompleks.

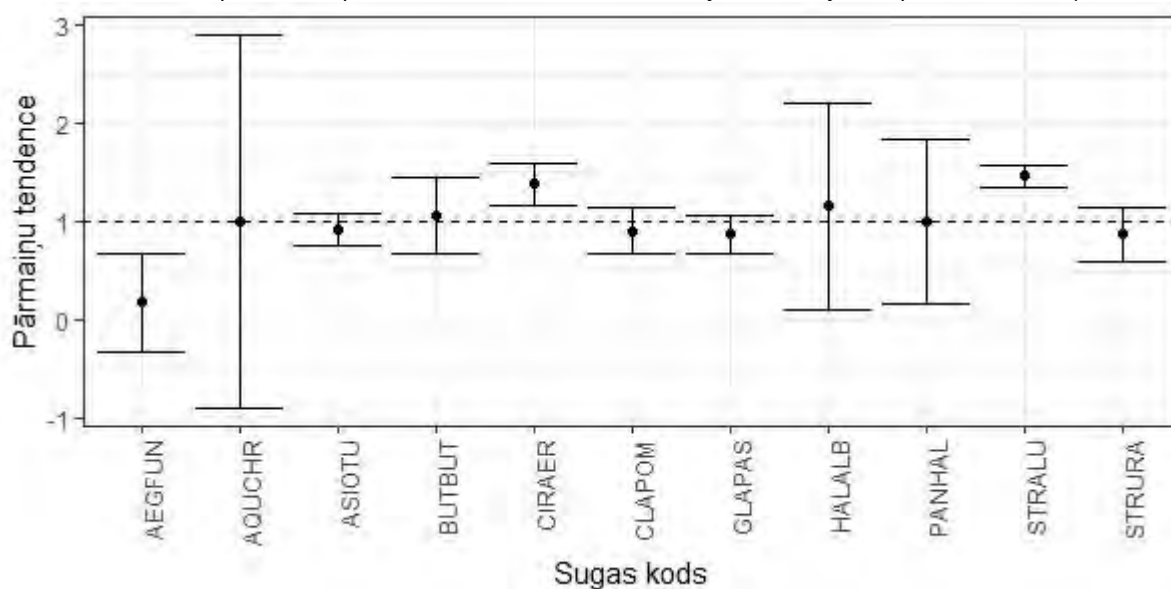


2.4.1. attēls. Plēsīgo putnu fona monitoringa ietvaros iegūto sugas ligzdošanas teritoriju blīvuma rādītāji 2015.2017. gados. Ligzdošanas teritoriju blīvuma rādītāji grafiski attēloti tikai tām sugām, kurām monitoringa ietvaros ir izdalīta vismaz viena ligzdošanas teritorija. Krāsas apzīmē uzskaites sezonu, horizontālās līnijas – mediāno vērtību, krāsainās kastītes – standartklūdu, vertikālās līnijas – minimālo un maksimālo, ja tie nav izlecošas vērtības, ar punktiem apzīmētas izlecošas vērtības – uzskaišu rezultāti, kas vairāk kā par divām standartklūdām atšķiras no vidējā attiecīgajā gadā iegūtā rādītāja.

Aplūkojot 2.4.1. attēlu, redzams populācijas blīvumu pieaugums nomadiskajām un nometnieku plēsīgo putnu sugām, kuras barojas galvenokārt ar sīkajiem zīdītājiem. Tas var būt saistīts ar samērā labvēlīgiem pārziemošanas apstākļiem, jo 2015./2016. gada ziema bija samērā īsa, maiga un ar visai nelielu un galvenokārt īslaicīgu sniega segu. Ticams, ka pārziemošanas iespēju labvēlīgāku padarīja arī izmaiņas barības pieejamībā - sīko zīdītāju sastopamības blīvuma pieaugumā. Tomēr 2017. gadā šo sugu blīvumi ir sarukuši. Jāatzīmē, ka 2.4.1. attēlā apkopoti absolūtie rādītāji, kuros nav ņemta vērā parauglaukumu nomaiņa. Lai šo ietekmi izskaustu, 2.4.2. attēlā sagatavoti sugu teritoriju skaitu TRIM indeksi parauglaukumiem, kuros uzskaitītas visas teritorijas.



2.4.2. attēls. Plēsīgo putnu fona monitoringa ietvaros iegūto sugu ligzdošanas teritoriju blīvuma rādītāju TRIM indeksa vērtības. Ar punktiem apzīmēta TRIM indeksa vērtība, līnijas un tonējums apzīmē standartklūdu.



2.4.3. attēls. Plēsīgo putnu fona monitoringa ietvaros iegūto sugu ligzdošanas teritoriju blīvuma pārmaiņu rādītājs.

Salīdzinot 2.4.2. un 2.4.1. attēlos redzamos populāciju blīvuma pārmaiņu rādītājus, redzams, ka meža pūcei ir izteikts skaita pieaugums, kas saglabājies arī 2017. gadā, šis pārmaiņas ir statistiski būtiskas (2.4.3. attēls). Niedru lijai 2017. gadā ievērojami pieaudzis populācijas blīvums (2.4.2. attēls), tas būtiski atšķiras no atskaites (2015.) gada (2.4.3. attēls). Bīkšainajam apogam turpinās ilgstošs populācijas samazinājums (2.4.1.-2.4.3. attēli). Pārējo

sugu TRIM indeksa vērtības svārstās un atrodas standartklūdu ietvaros (2.4.2. un 2.4.3. attēli). Peļu klijāna un apodziņa teritoriju blīvumu pieaugums (2.4.1. attēlā) ir saistāms ar parauglaukumu telpiskā izvietojuma mainību, populācijas blīvuma rādītājs nav būtiski mainījies (2.4.2. un 2.4.3. attēlos). Lai skaidrotu plēsīgo putnu populācijas pārmaiņas kā nometnieku tā migrējošajām sugām, nepieciešams īstenot sīko zīdītāju monitoringu valsts teritorijai reprezentatīvā formā un apjomā gan rudenī (nozīmīgs mazuļu izdzīvotībai un liecina par pārziemošanas potenciālu), gan pavasarī (nozīmīgs migrējošajām sugām un liecina par dējuma apjomu un ligzdguļu izdzīvotību). Kombinējot iegūtos populācijas dinamikas un reproduktīvos rādītājus ar sīko zīdītāju sastopamības pārmaiņu datiem varētu būt iespējams precīzāk skaidrot populācijas pārmaiņu iemeslus.

2.4.2. tabula. Ligzdošanas sekmju rādītāji 2014.-2017. gados.

Tikai teritorijas, par kurām ir ziņots 4. pielikumā

Suga	Izpētīto teritoriju skaits				Vidējais izvesto mazuļu skaits ± Standartnovir			
	2014.	2015.	2016.	2017.	2014.	2015.	2016.	2017.
Vistu vanags	0	1	3	1		2.00	1.00	2.00
Zvirbuļvanags	5	2	1	0	0.8± 0.45	2.00	2.00	
Ausainā pūce	9	9	16	8	2.89± 0.93	2.56 ± 1.13	2.47± 0.92	1.75± 0.71
Peļu klijāns	17	14	8	5	1.69± 0.70	1.86 ± 0.77	1.50± 1.07	1.80 ± 0.45
Niedru lija	7	3	3	3	2.42± 1.27	1.33 ± 1.53	2.00	1.33 ± 0.58
Mazais ērglis	5	3	4	1	1.00± 0.71	1.00	0.75± 0.50	1.00
Bezdelīgu piekūns	2	1	0	0	0	1.00		
Lauku piekūns	0	1	2	0		3.00	3.50± 2.12	
Jūras ērglis	1	0	0	0	2.00			
Apodziņš	0	1	1	0	0	4.00	3.00	
Ķīķis	1	0	0	0	2.00			
Meža pūce	17	18	28	24	3.47± 0.62	2.39 ± 1.14	2.21± 0.92	2.20± 0.77*
Urālpūce	1	2	3	1	3.00	2.00	2.00	2.00

* iekļautas tikai sekmīgi izvestās ligzdas.

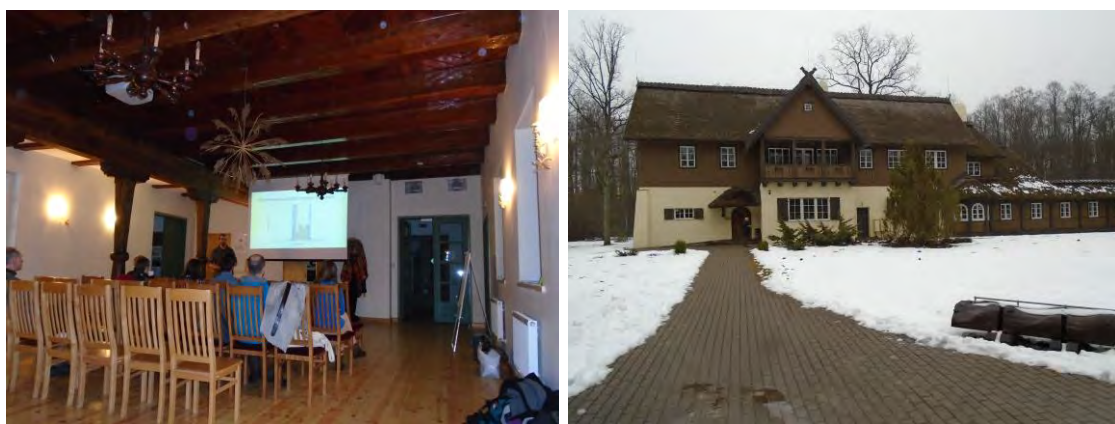
Monitoringa ietvaros konstatētās plēsīgo putnu ligzdošanas sekmes (2.4.2. tab.) atbilst vispārīgajā literatūrā minētajiem intervāliem (Cramp, Simmon 1985). Analizējot ligzdošanas sekmes, ir jāņem vērā, ka galvenokārt tās ir ziņas par izvestiem mazuļiem. Tātad, ir samērā maz ziņu par izpostītajām ligzdām vai citu iemeslu dēļ nesekmīgajām teritorijām (izņemot atsevišķas meža pūču teritorijas), turklāt rādītāja ieguvē ir izmantotas ziņas arī no jau ligzdu atstājušu mazuļu uzskaites, kurā norādītais skaits atbilst droši konstatētajam (minimālajam) mazuļu skaitam, nevis realitātei. Līdz ar to, ziņas par vairumu sugu ir vispārīgas. Tomēr sugas ligzdošanas sekmju monitoringam šīs ziņas ir izmantojamas, ja visus gadus tās tiek vienādā veidā (ar salīdzināmu intensitāti) iegūtas un līdz ar monitoringa sezonu skaita pieaugumu var skaidrot populācijas dinamikas gaitu.

Turpmāk, lai pilnvērtīgi izmantotu ligzdošanas sekmju rādītājus (jebkurai plēsīgo putnu sugai), nepieciešams ņemt vērā ligzdojošo populācijas daļu un potenciālo barības objektu pieejamību, tomēr šajā atskaitē tas nav analizēts, sakarā ar salīdzinoši nelielo parauglaukumu skaitu, kuros teritorijas ir klasificētas saistībā ar to reproduktīvo statusu un sīko zīdītāju sastopamības datu iztrūkumu.

2.5. Monitoringa dalībnieku kalibrācijas seminārs

Plēsīgo putnu monitoringa veicēju divu dienu kalibrācijas seminārs norisinājās 19. martā Ķemeru Nacionālajā parkā „Meža mājas” telpās (2.5.1.attēls). Seminārā piedalījās 10 dalībnieki.

Seminārs tika veltīts metodikas izpratnei, pagājušās sezonas rezultātiem un sugu novērojumu interpretēšanai saistībā ar monitoringā nepieciešamo reproduktīvo statusu. Lauka apstākļos veiktas praktiskās apmācības plēsīgo putnu atpazīšanai lidojumā un pēc balsis. Seminārā uzmanība tika pievērsta uz jauno dalībnieku, kuri vēlējās pievienoties 2017. gada uzskaišu sezonā, apmācībai un uzskaišu rezultātu noformēšanai, lai mazinātu kļūdu iespējamību datu ievadīšanas un iesniegšanas procesā. Semināra programma, dalībnieku saraksts un prezentāciju materiāli pievienoti šī pārskata atbilstošos pielikumos.



2.5.1. attēls. Plēsīgo putnu monitoringa veicēju kalibrācijas semināra dalībnieki Ķemeru Nacionālajā parkā „Meža mājas” telpās.

Lauka apstākļos veiktas dalībnieku treniņuzskaites, kuru laikā semināra organizētāji nodrošināja kartogrāfisko materiālu un anketu izdrukas, kā arī plēsīgo putnu balsu audioierakstus un atskaņošanas iekārtas. Treniņuzskaites veiktas kopējā visu dalībnieku grupā. Aizpildītās anketas un kartes visiem dalībniekiem satur vienādu vai ļoti līdzīgu informāciju. Aizpildītās treniņuzskaites parauglaukuma kartes un anketas piemērs iesniegts kopā ar pārskatu par 2015. gada 27. aprīļa līgumu Nr. 7.7/42/2015-P par monitoringa veikšanu atbilstoši Bioloģiskās daudzveidības monitoringa programmai putniem, bezmugurkaulniekiem, zivīm, nēģiem, vēžiem un bezastainajiem abiniekiem, kas noslēgts starp Dabas aizsardzības pārvaldi un Latvijas Ornitoloģijas biedrību pārskatu par kalendārā plāna 7. punkta darbu izpildi 2017. gadā. Atbilstoši metodikai veiktas uzskaites standartizēto uzskaišu punktos, kā arī izrunāta uzskaites punkta izvēle, attālumu un pārredzamības noteikšana.

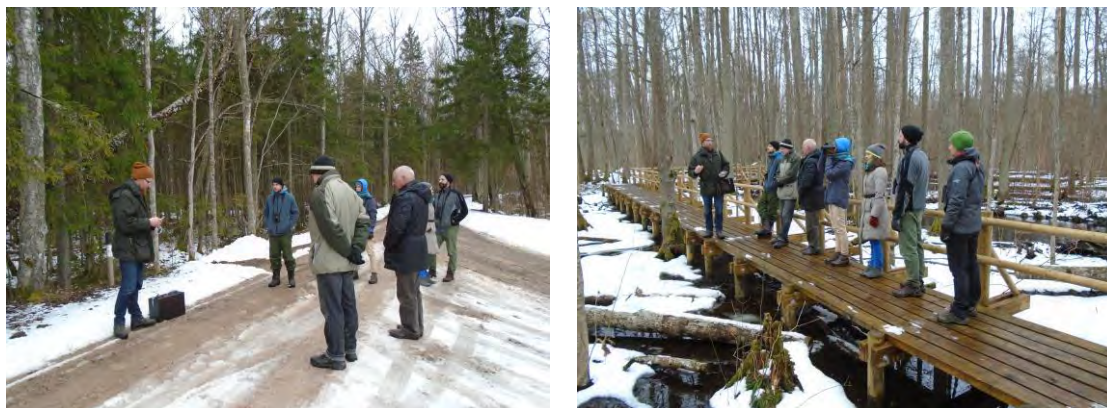
Seminārs bija organizēts trīs tematiskos metodiku blokos – dienas vizuālās uzskaites, dienas akustiskās uzskaites un nakts akustiskās uzskaites. Pirms diskusijas par metodiku, semināra dalībnieki tika iepazīstināti ar 2016. gada uzskaišu sezonas rezultātiem. Par katru uzskaišu metodi tika sniegta prezentācija, kur skaidrota teorētiskā informācija, analizēta sugu sastopamība un novērojumu interpretācija, formu aizpildīšana un citi jautājumi. Pēc katras prezentācijas sekoja uzskaišu veicēju kalibrācija lauka apstākļos, kur izdiskutēti monitoringa veikšanas praktiskie aspekti parauglaukumā. Kalibrācijas semināra laikā sekmīgi īstenoti visām trim metodēm paredzētie treniņi lauka apstākļos. Katrā no šīm treniņuzskaitēm konstatētas atbilstošās mērķsugas. Tas ļāva veikt pilnvērtīgu kalibrācijas procesu, izdiskutējot gan novērojumu interpretāciju, gan formu aizpildīšanu.

Akustisko uzskaišu iemaņu pilnveides laikā liela uzmanība tika veltīta uzskaišu veicēju prasmju stiprināšanai darbā ar atskaņošanas iekārtām (2.5.2. attēls) un provocēšanai kā uzskaišu metodei. Uz novērojuma pamata kopēji aizpildītas novērojumu ziņošanas 1. un 2. pielikuma datu formas.



2.5.2. attēls. Atskaņošanas iekārtu izsniegšana un lietošanas apmācība.

Praktiskās apmācības dienas plēsīgo putnu vizuālo uzskaišu veikšanā notika 11. martā vairākos punktos ceļā uz Dunduru pļavām (2.5.3. attēls). Treniņuzskaites laikā sekmīgi aizpildītas standartizēto uzskaišu punktu novērojumu anketas un novērojumu ziņošanas 2. pielikuma datu forma. Lauka apstākļos vēlreiz izrunāta standartizēto uzskaites punktu izvēle, attālumu un pārredzamības noteikšana. Veikta kalibrācija konstatēto putnu un teritoriju statusa noteikšanā.



2.5.3.attēls. Semināra dalībnieku kalibrācija dienas plēsīgo putnu akustisko uzskaišu veikšanā.

Materiāli par kalibrācijas semināru iesniegti kopā ar pārskatu par 2015. gada 27. aprīļa līgumu Nr. 7.7/42/2015-P par monitoringa veikšanu atbilstoši Bioloģiskās daudzveidības monitoringa programmai putniem, bezmugurkaulniekiem, zivīm, nēģiem, vēžiem un bezastainajiem abiniekiem, kas noslēgts starp Dabas aizsardzības pārvaldi un Latvijas Ornitoloģijas biedrību pārskatu par kalendārā plāna 7. punkta darbu izpildi 2017. gadā.

2.6. Prezentācijas un publikācijas par uzskaišu veikšanu un rezultātiem (atgriezeniskās saiknes nodrošināšanai)

Par plēsīgo putnu fona monitoringa uzskaitēm sniegts ziņojums (*Plēsīgo putnu monitorings. A. Avotiņš, J. Reihmanis*) 2017. gada 17. februārī notikušajā ikgadējā LOB biedru kopsapulcē, kas norisinājās jaunajā LU Dabaszinātņu akadēmiskajā centrā (Rīgā, Jelgavas ielā 1). Pasākuma programma pieejama LOB mājaslapā <http://www.lob.lv/lv/aktualitates.php?id=574>; programma un prezentācijas materiāli pievienoti šī pārskata pielikumā.

2017. gada 28. janvārī, Lubāna mitrāja informācijas centrā notikušajā LOB Madonas vietējās grupas tikšanās laikā sniegta prezentācija par plēsīgo putnu monitoringu un vietējās grupas interesenti aicināti piedalīties plēsīgo putnu uzskaitēs <http://www.lubanamitrajs.lv/jaunumi/params/post/1068279/lob-madonas-vietejas-grupas-tiksanas>. Programma un prezentācijas materiāli pievienoti šī pārskata pielikumā.

Atgriezeniskās saiknes nodrošināšanai, žurnāla "Putni dabā" 2017. gada 1. numuram sagatavots raksts par ligzdojošo plēsīgo putnu fona monitoringa rezultātiem 2016. gadā (<https://drive.google.com/file/d/0Bxzm2B6jf8SZTXVZZUo0ZGlyN0E/view>).

Ligzdojošo plēsīgo putnu fona monitoringa uzskaišu metodika un rezultāti, kā arī pētījums par pūču konstatēšanas varbūtību (kas daļēji balstās arī uz Plēsīgo putnu fona monitoringa datiem) tika prezentēti LU Doktorantūras skolas „Dzīvnieku daudzveidība un vides kvalitāte” seminārā <https://www.lu.lv/zinas/t/45950/>. Uz semināru tika aicināti visi Plēsīgo putnu fona monitoringa dalībnieki, kā arī, izmantojot portāla Dabasdati.lv iespējas <https://dabasdati.lv/lv/article/11-aprili-latvijas-universitate-viesosies-legendarais-plesigo-putnu-petnieks-prof-pertti-saurola-no-somijas/2017/>, uzrunāta plašāka dabas interesentu un vērotāju auditorija. Plēsīgo putnu pētnieks prof. Pertti Saurola uzstājās ar prezentāciju „Plēsīgo putnu monitorings Somijā”, kā arī apmeklēja monitoringa parauglaukumus Madonas un Lubānas novados. Profesors augstu novērtēja Latvijā īstenotā plēsīgo putnu monitoringa koncepciju un metodisko pieeju.

Materiāli par atgriezeniskās saiknes nodrošināšanu uzskaišu veicējiem iesniegti kopā ar pārskatu par 2015. gada 27. aprīļa līgumu Nr. 7.7/42/2015-P par monitoringa veikšanu atbilstoši Bioloģiskās daudzveidības monitoringa programmai putniem, bezmugurkaulniekiem, zivīm, nēģiem, vēžiem un bezastainajiem abiniekiem, kas noslēgts starp Dabas aizsardzības pārvaldi un Latvijas Ornitoloģijas biedrību pārskatu par kalendārā plāna 7. punkta darbu izpildi 2017. gadā.

2.7. Iespējas parauglaukumu skaita un uzskaišu kontinuitātes pieauguma nodrošināšanai

Latvijas Ornitoloģijas biedrība ir nevalstiskā organizācija, kas apvieno putnu izpētes un aizsardzības entuziastus. Ik gadu tiek rīkotas dažādas tikšanās un pasākumi, kuros tiek piedāvātas iespējas iesaistīties putnu izpētes un aizsardzības pasākumos, tajā skaitā Līdzdojošo plēsīgo putnu fona monitoringa programmā. Kā jau šajā atskaitē ir minēts, visiem interesentiem tiek izsūtīti nepieciešamie teorētiskie un kartogrāfiskie materiāli, atkarībā no plānoto uzskaišu veida, tiek izsniegts nepieciešamais inventārs (atskaņošanas iekārtas), notiek saziņa par uzskaišu gaitu, tiek skaidrota metodika un sniegtas atbildes uz dažādiem jautājumiem par uzskaitēm. Monitoringa programmas ietvaros tiek rīkoti kalibrācijas semināri, kuri sniedz ieguldījumu uzskaišu veicēju piesaistē un nozīmīgu devumu uzskaišu un apkopotu datu kvalitātē. Monitoringa programmas koordinatori gan individuālu cilvēku, gan institūcijas līmenī sniedz visu pieejamo ieguldījumu monitoringa kvalitātes un ilgtspējas nodrošināšanai gan individuālas komunikācijas, gan materiāltehniskās bāzes, gan atgriezeniskās saiknes līmenī. Joprojām saglabājas zināms skaits dalībnieku, kuri piesakās monitoringa veikšanai, bet kādu apstākļu dēļ dalību pārtrauc vai sezonas beigās datus neiesniedz.

2.8. Ieteikumi monitoringa metodikas uzlabošanai

Pēc 2017. gada monitoringa sezonas izvērtēta nepieciešamība veikt labojumus un precizējumus monitoringa metodikā. Būtiskākās izmaiņas saistītas ar atsevišķa uzskaišu veida – dienas akustiskās uzskaites, izdalīšanu un aprakstīšanu. Tādejādi uzskaites tiek sadalītes pēc to veikšanas metodes, nevis monitorējamo sugu sistemātiskās piederības. Šī metode jau aprobēta un ieviesta esošās programmas ietvaros.

Programmā ieviesti arī daži precizējumi - jau iepriekš unificēta teritoriju apzīmēšana, kā arī precizēta kārtība un robežas, kādās novērojumus pieskaita standartizētajos uzskaišu punktos reģistrējamiem novērojumiem. Precizēti minimālie uzstādījumi pilnīga teritoriju kartējuma sasniegšanai akustiskajiem monitoringiem.

No “Bioloģiskās daudzveidības monitoringa programmas” sakārtotības viedokļa, papildināto metodikas redakciju būtu vēlams apstiprināt kā aktuālo “Plēsīgo putnu fona monitoringa” metodiku.

Secinājumi

1. Plēsīgo putnu fona monitoringa 2017. gadā veikts 23 parauglaukumos.
2. Monitoringa ietvaros izmantotie parauglaukumu izvēles principi nodrošina uzskaišu parauglaukumos sastopamo biotopu grupu vai zemes lietojuma veidu valstij reprezentatīvu proporcionālo sadalījumu. Konstatētās atšķirības ir nelielas un kopējo monitoringa programmas ieviešanu neapdraud, tomēr sugu valsts populācijas lieluma aprēķināšanu nepieciešams veikt nevis vispārinot vidējos monitoringa rādītājus, bet kā biotopu saistības analīzi.
3. Standartizētās uzskaites naktī aktīvajiem plēsējputniem veiktas 17 parauglaukumos. No tiem astoņos parauglaukumos uzskaites veiktas visos metodikā paredzētajos atkārtojumos. Dienas akustiskās uzskaites īstenotas 10 parauglaukumos. Sešos no tiem uzskaites īstenotas visos metodikā paredzētajos uzskaites laikos un atkārtojumos.
4. Dienas plēsējputniem standartizētās uzskaites pilnā apjomā (četras uzskaites, četros punktos, katrā punktā 90 minūtes) ir veiktas 6 parauglaukumos. Vismaz viena uzskaitē ir īstenota 11 parauglaukumos.
5. Trīs parauglaukumos īstenotas uzskaites standartizētajos uzskaites punktos visos trīs uzskaites veidos un atkārtojumos.
6. 18 parauglaukumos novērojumi interpretēti ligzdošanas teritorijās. Nakts plēsīgo putnu teritorijas ir kartētas 10 parauglaukumos, apodziņu un vanagu ligzdošanas teritoriju kartējums ir veikts astoņos parauglaukumos, dienas plēsīgo putnu teritorijas kartētas septiņos parauglaukumos.
7. Plēsīgo putnu ligzdošanas sekmes apzinātas 48 ligzdošanas iecirkņos 15 parauglaukumos. 2017. gada plēsīgo putnu monitoringa gaitā apzinātas un kontrolētas 66 putnu ligzdošanas vietas, veicot ligzdošanas sekmju monitoringu.
8. No standartizētajos uzskaišu punktos iegūtajiem datiem aprēķinātais populāciju pārmaiņu tendences uzrāda zvirbuļvanaga *Accipiter nisus* un bezdelīgu piekūna *Falco subbuteo* populāciju statistiski būtisku samazinājumu ($p < 0.05$). Populācijas pieauguma tendence konstatēta lauku piekūnam *Falco tinnunculus*. Neizteikta pieaugoša tendence ir vērojama arī peļu klijānam *Buteo buteo* un ķīķim *Pernis apivorus*.
9. Salīdzinot populāciju blīvuma pārmaiņu rādītājus, meža pūcei *Strix aluco* konstatēts statistiski būtisks skaita pieaugums. 2017. gadā ievērojami pieaudzis niedru lijas *Circus aeruginosus* populācijas blīvums, bet bikšainajam apogam *Aegolius funereus* turpinās ilgstošs populācijas samazinājums.
10. Monitoringa datu kvalitāte (uzskaišu atbilstība metodikai un anketu aizpildījums) un apjoms, salīdzinot ar 2014., 2015 un 2016. gadā veikto monitoringu ir pieaudzis.
11. Pēc 2017. gada monitoringa sezonas izvērtēta nepieciešamība veikt labojumus un precizējumus monitoringa metodikā. No "Bioloģiskās daudzveidības monitoringa programmas" sakārtotības viedokļa, papildināto metodikas redakciju būtu vēlams apstiprināt kā aktuālo "Plēsīgo putnu fona monitoringa" metodiku.

Izmantotā literatūra

- Cramp S., Simmon K.E.L.(eds.), 1985 – 1994. Handbook of Birds of the Europe The Middle East and the North Africa. *Oxford University press, London*.
- 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*.
- McCullagh P, Nelder A.J. 1989. Generalized linear models, *2nd edition. Chapman & Hall, London*.
- van der Meij T. 2007. BirdSTATs. Species Trends Analysis Tool (STAT) for European bird data. Manual. *Bioland Informatie*.
- 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*.