



Dabas aizsardzības
pārvalde



BEZMUGURKAULNIEKU FONA MONITORINGS



Atskaite par 2021.gadā veiktajām uzskaitēm

saskaņā ar līgumu Nr. 7.7/187/2020 "Bezmugurkaulnieku fona un invazīvo bezmugurkaulnieku monitorings (2020.-2022. gads)", kas noslēgts starp Dabas aizsardzības pārvaldi un Daugavpils Universitāti

Atskaiti sagatavoja:
Maksims Balalaikins

Daugavpils Universitāte
Daugavpils, 2022

SATURS

1. Bezmugurkaulnieku fona monitorings	3
1.1. Fona monitoringa uzdevumi	3
1.2. Bezmugurkaulnieku fona monitoringa 2021.gada aktivitāšu pārskats.....	3
1.3. Pielietotā monitoringa metodika	3
1.4. Spāru monitoringa rezultātu īss pārskats	5
1.5. Dienas tauriņu monitoringa rezultātu īss pārskats	6
1.6. Naktstauriņu monitoringa rezultātu īss pārskats	7
1.7. Virsaugsnes faunas monitoringa rezultātu īss pārskats.....	8
2. Izmantotās literatūras saraksts	9
3. Pielikumi	Kļūda! Grāmatzīme nav definēta.
3.1. PIELIKUMS (monitoringa vietu datubāze).	
3.2. PIELIKUMS (spāru monitoringa materiāli).	
3.3. PIELIKUMS (dienas tauriņu monitoringa materiāli).	
3.4. PIELIKUMS (naktstauriņu monitoringa materiāli).	
3.5. PIELIKUMS (virsaugsnes monitoringa materiāli).	
3.6. PIELIKUMS (Aizsargājamo tauriņu un spāru 2021. gada atradņu ģeodatubāze).	

1. BEZMUGURKAULNIEKU FONA MONITORINGS

1.1. FONA MONITORINGA UZDEVUMI

Monitoringa aktivitāšu īstenošanai 2021. gadā tika izvirzīti sekojoši uzdevumi:

- organizēt kalibrācijas apmācības fona monitoringā iesaistītajiem ekspertiem;
- veikt dienas tauriņu, naktstauriņu, virsaugsnes faunas (skrejvaboļu) un spāru uzskaites 30 monitoringa kvadrātos;
- veikt iegūto datu apkopošanu un dienas tauriņu un spāru populāciju skaitlisko izmaiņu tendenču un indeksu aprēķinu.

1.2. BEZMUGURKAULNIEKU FONA MONITORINGA 2021.GADA AKTIVITĀŠU PĀRSKATS

Monitoringa ietvaros tika īstenots ekspertu kalibrācijas seminārs, kas norisinājās no 10.07. līdz 11.07.2021. Semināra ietvaros ekspertiem tika sniegta informācija par bezmugurkaulnieku monitoringa aktualitātēm. Ekspertu kvalifikācijas pilnveidošanas ietvaros tika sniegts teorētiskais ieskats par tauriņu un spāru identificēšanas problēmām un to risinājumiem, nodrošinot sugu identificēšanas prasmju uzlabošanu. Otrajā semināra dienā reālos monitoringa apstākļos tika nodrošināta ekspertu praktiskā darbošanās 30. monitoringa kvadrāta dienas tauriņu maršrutā un spāru uzskaites parauglaukumos. Semināra ietvaros praktiskā darbība tika veikta grupās, ar mērķi veicināt pieredzes apmaiņu starp augsti kvalificētiem ekspertiem un jaunajiem ekspertiem, kas vēlas iesaistīties monitoringa īstenošanā. Semināra ietvaros ekspertiem bija iespēja iepazīties ar elektroniskām datu formām, monitoringa datu ievadei lauka apstākļos. Iepazīstoties ar jaunām datu formām, eksperti secināja, ka papīra anketu izmantošana ir ērtāka un nolēma turpināt aizpildīt līdz šim izmantotās lauka datu formas.

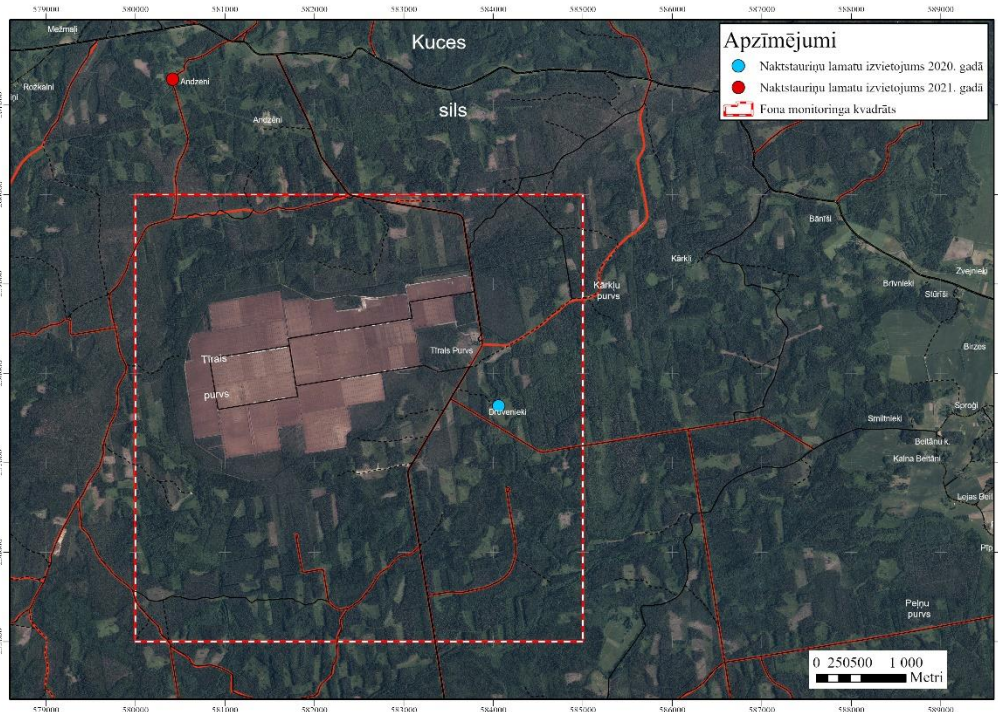
Apmācībās piedalījās 19 esošie un jaunie monitoringa eksperti. Ņemot vērā, ka lielākā daļa monitoringa īstenošanā iesaistīto ekspertu ir guvuši lielu pieredzi monitoringa īstenošanā un ir attiecīgo monitoringa organismu grupu speciālisti, turpmākajās apmācībās ir jāliek uzsvars uz jaunu ekspertu sagatavošanu, izmantojot esošo ekspertu zināšanas un pieredzi.

Plānojot ekspertu apmācības 2022. gadā tiks veikta monitoringā iesaistīto ekspertu aptauja, identificējot ekspertu vajadzības un intereses, kas ir vērsti uz monitoringa kvalitātes uzlabošanu. Apmācību norises vieta tiks izvēlēta balstoties uz ekspertu piedāvājumiem un finanšu iespējām.

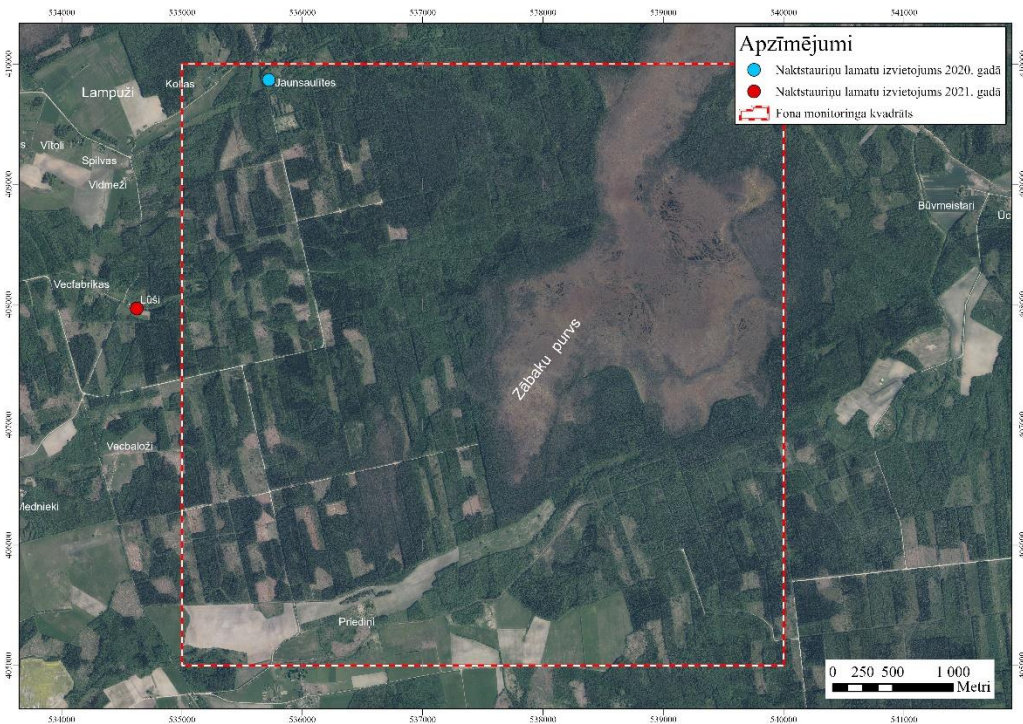
1.3. PIELIETOTĀ MONITORINGA METODIKA

Bezmugurkaulnieku fona monitoringa tiek īstenots kopš 2015. gada, balstoties uz fona monitoringa metodiku (Valainis u.c. 2009). Pirmajos monitoringa realizācijas gados metodika tika pastāvīgi pilnveidota, bet ņemot vērā, ka monitoringa datu savstarpējai salīdzināmībai ir nepieciešama vienota pieeja datu ieguvei, pēdējo gadu laikā izmaiņas fona monitoringa metodikā netika veiktas. Bezmugurkaulnieku fona monitoringa balstās uz pastāvīgu monitoringa objektu izvietojumu valsts teritorijā. Līdz šim būtiskākais materiāla ievākšanas vietu izmaiņu risks ir saistīts ar naktstauriņu monitoringa stacijām, kas ir piesaistītas konkrētajām viensētām ar elektrības pieslēguma iespējām. 2021. gada sezonā tika mainīts divu naktstauriņu staciju izvietojums - 14. un 11. monitoringa kvadrātos. Abos kvadrātos lamatas tika pārvietotas ārpus primārā monitoringa kvadrāta un ierīkotas tiešā tā tuvumā. 14. monitoringa kvadrātā sadarbības pārtraukšana ar viensētas īpašniekiem, kur bija izvietota monitoringa stacija, ir saistīta ar Covid 19 pandēmijas apstākļiem, kuros viensētas īpašnieki

gribēja mazināt kontaktus ar ārpasauli. Būtisks situācijas sarežģījums bija saistīts ar to, ka 14. kvadrāta teritorija ir mazapdzīvota, līdz ar to nebija iespējams atrast lamatu izvietojanas iespēju kvadrāta teritorijā. Rezultātā lamatas tika izvietotas alternatīvajā kvadrātā, saskaņā ar Bezmugurkaulnieku fona monitoringa metodikā noteikto (skat. 1.3.1. un 1.3.2. attēls).



1.3.1. attēls. Gaismas lamatu stacijas izvietojuma izmaiņas 14. monitoringa kvadrātā 2020.-2021. gadā.



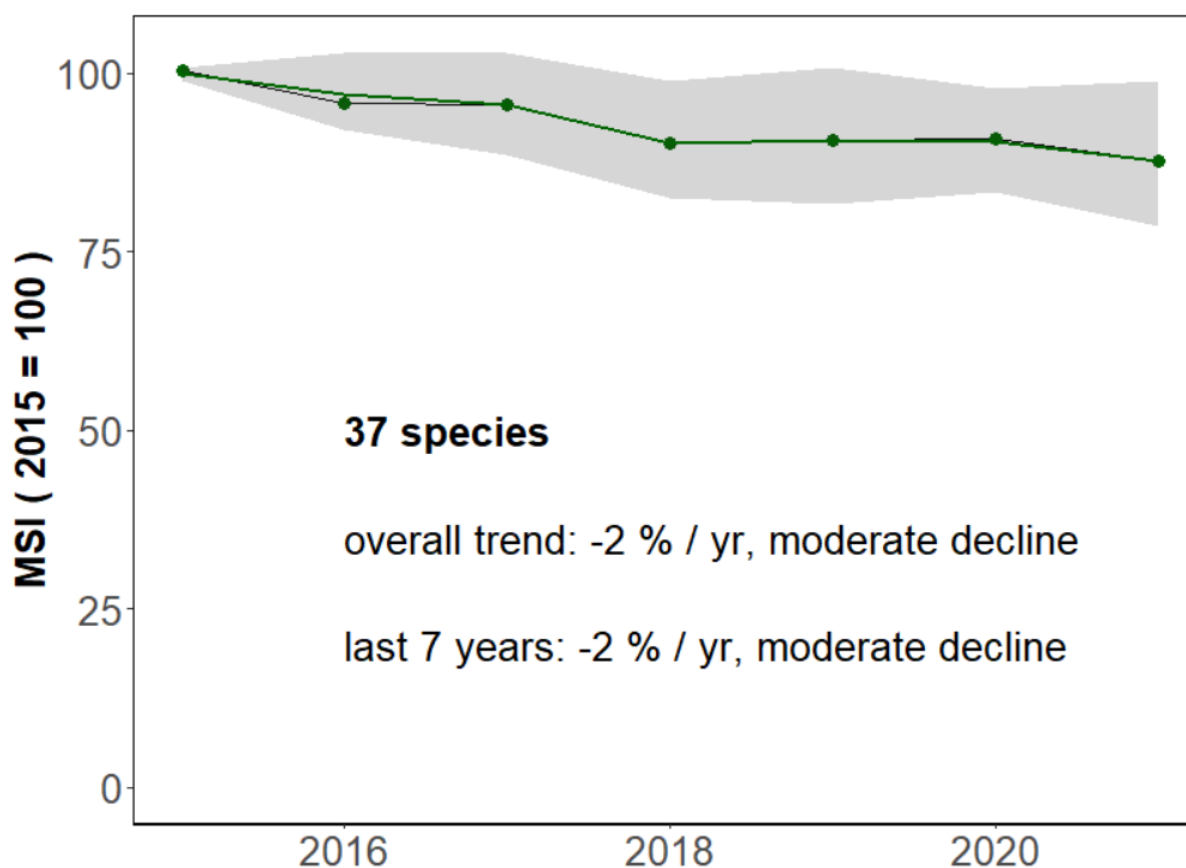
1.3.2. attēls. Gaismas lamatu stacijas izvietojuma izmaiņas 11. monitoringa kvadrātā 2020.-2021. gadā.

11. monitoringa kvadrātā lamatu stacija līdz 2021. gada sezonai bija izvietota viensētā, kurā īpašnieki neuzturējās pastāvīgi, līdz ar to lamatu eksponēšana bija problemātiska. Pirms sezonas uzsākšanas neizdevās sazināties ar īpašniekiem, kā arī satikt viņus, līdz ar to tika pieņemts lēmums pārvietot lamatu staciju uz viensētu Lūši. Jauniekārtotajās monitoringa stacijās naktstauriņu uzskaitē 2021. gada sezonā tika veiksmīgi īstenota. Monitoringa vienību aktuālais izvietojums ģeodatubāzes (*gdb) formātā apkopots 3.1. pielikumā.

Kopumā monitoringa 2021. gada ir norisinājusies atbilstoši metodikas nosacījumiem. Monitoringa īstenošanas procesā nebūtiskas korekcijas tika ieviestas ekstrēmi augstas gaisa temperatūras dēļ, kas sakrita ar spāru un dienas tauriņu monitoringa periodu.

1.4. SPĀRU MONITORINGA REZULTĀTU ĪSS PĀRSKATS

Vērtējot spāru monitoringa rezultātus, tika aprēķinātas sugu populāciju izmaiņu tendences tām sugām, kuras tika regulāri novērotas monitoringa laikā. Kopumā pietiekama datu kopa turpmākai analīzei tika izveidota 37 sugām. Salīdzinot ar 2020. gada rezultātiem sugu kopa, ar pietiekamo datu apjomu palielinājās par trim sugām. Kopumā ir vērojama datu kopas palielināšanās un rezultātā palielinās arī datu ticamība. Pārējo sugu novērojumi ir fragmentāri un pagaidām to populāciju izmēru izmaiņas noteikt nav iespējams. Balstoties uz 37 sugu novērojumu datiem 7 gadu monitoringa periodā, tika noteikta kopējā spāru populāciju izmaiņu tendence (3.2. pielikums 1.4.1. attēls). Atbilstoši iegūtiem rezultātiem šajā laika posmā ir vērojams mērens reģistrēto īpatņu kritums. Šāda tendence tika novērota arī starp 2020. un 2021. gadu novērojumu datiem. Atbilstoši pašreizējiem monitoringa rezultātiem 23 sugām reģistrēta novēroto īpatņu skaita samazināšanās, bet 14 sugām pieaugums. Pašreiz lielākais novēroto īpatņu skaita samazinājums attiecināms uz ezeru krāšņspāri *Enallagma cyathigerum* (0.591 ± 0.036). Tā ir Latvijā plaši izplatīta suga, kuras populācija nav uzskatāma par apdraudētu, arī globālā līmenī sugas populācijas stāvoklis ir apzīmēts ar Trendu “Stabils” (Clausnitzer 2020). Lielākais novēroto īpatņu pieaugums ir attiecināms uz mainīgo platspāri *Libellula fulva* (1.193 ± 0.054). Pašlaik suga ir iekļauta aizsargājamo sugu sarakstā. Latvijā suga ir mēreni izplatīta visā Latvijas teritorijā, bet nevienmērīgi. Ņemot vērā to, ka globālā līmenī sugas populācijas stāvoklis ir apzīmēts ar Trendu “Stabils” (Kalkman 2014) un Latvijā novērojams sugas populācijas pieaugums, ir jāizvērtē sugas aizsardzības statusa nepieciešamība. Sugas populāciju var negatīvi ietekmēt ūdens biotopu pārveidošana, ūdens piesārņošana un mitrāju nosusināšana (Kalniņš 2017). Pašlaik Latvijā sugas populāciju negatīvi ietekmējošie faktori nav konstatēti un mainīgā platspāre nav uzskatāma par apdraudētu. Visu aizsargājamo un Latvijas Sarkanajā grāmatā (LSG) iekļauto sugu sastopamības apkopojums ir pieejams 3.2. pielikumā un *gdb formātā 3.6. pielikumā.



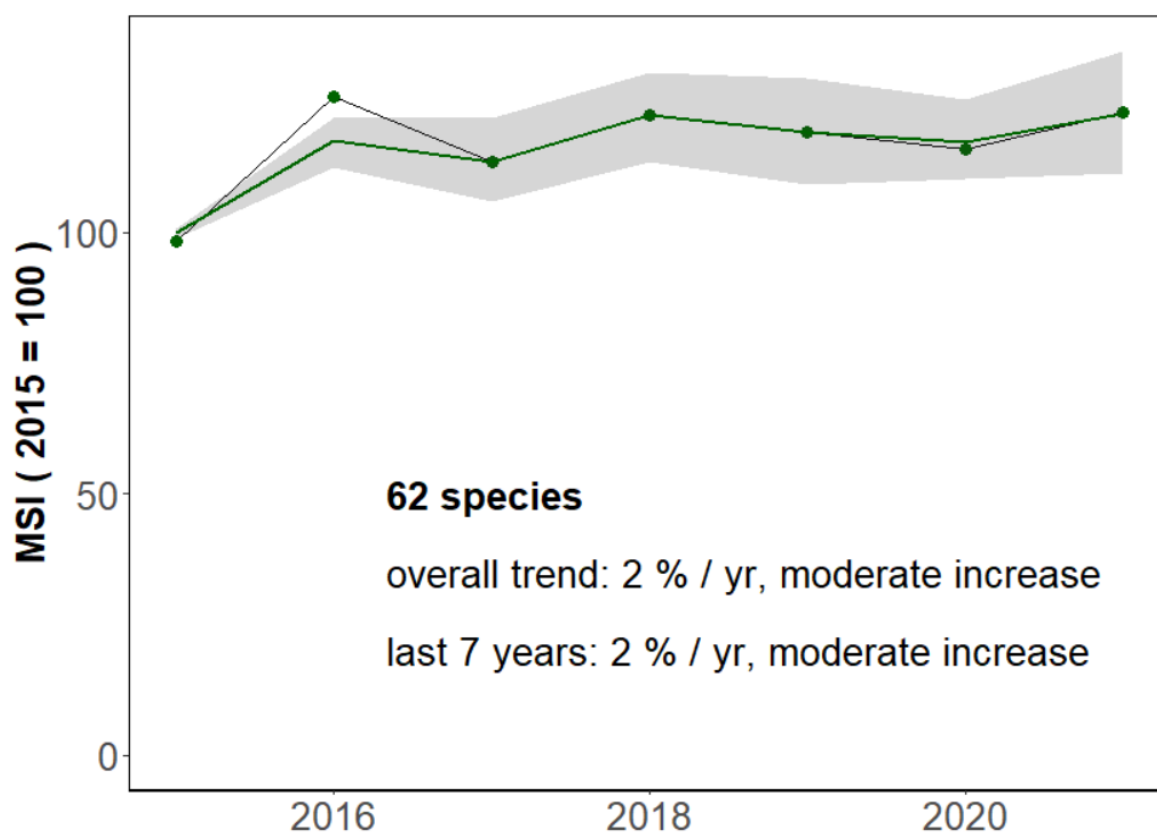
1.4.1. attēls. Spāru sugu populāciju izmaiņu tendences Latvijā 2015-2020.

1.5. DIENAS TAURIŅU MONITORINGA REZULTĀTU ĪSS PĀRSKATS

Dienas tauriņu sugu populāciju lieluma novērtējumam tika izmantoti dati par 62 sugu novērojumu datiem, kas veido apmēram pusi no Latvijā reģistrēto dienastauriņu faunas. Salīdzinoši ar datu apkopojumu uz 2020. gadu sugu skaits ar pietiekamu datu apjomu palielinājās par 23 sugām. Par atskaites punktu ņemot 2015. gadu, septiņu gadu tendence ir mēreni augšupejoša (1.5.1. attēls). Šāda tendence veidojas pieaugot novēroto īpatņu skaitam 70% no izvērtētajām sugām un 30 % samazinoties. Lielākais novēroto īpatņu samazinājums ir attiecināms uz purva sīksamteni *Coenonympha tullia* (0.598 ± 0.054). Šī suga IUCN – Pasauls dabas aizsardzības organizācijas (The World Conservation Union) Apdraudēto sugu sarakstā ir iekļauta VU (vulnerable) kategorijā – jūtīga suga, turklāt tā ir iekļauta Eiropas tauriņu sarkanajā grāmatā (Van Swaay et al. 2010). Kopējais sugas populācijas izmaiņu trends ir novērtēts kā *Decreasing* (samazinās). Neskatoties uz to ka Latvijā suga ir uzskatāma par samērā bieži sastopamu sugu, ir jāpievērš uzmanība tās populācijas izmaiņām. Iepriekšējā datu apkopošanas periodā lielākais samazinājums fiksēts veroniku pļavraibeniņim *Melitaea aurelia* (0.7305 ± 0.0638), saskaņā ar 2021. gada rezultātiem šī tendence saglabājas (0.686 ± 0.055). Lielākais novēroto īpatņu skaita pieaugums ir saistīts ar aveņu astainīti *Callophrys rubi* (1.498 ± 0.086). Šī ir suga, kurai Latvijā raksturīga imago pavasara aktivitāte ar lielāko īpatņu novērojumu skaitu maija sākumā. Šīs sugas īpatņu novērojumu pieaugums var būt saistīts ar sugai nelabvēlīgiem apstākļiem, sugas aktivitātes periodā, rezultātā īpatņu aktivitātei nobīdoties uz vēlāku periodu. 2021. gadā pavasarī bija ilgstošs aukstuma periods, kas iespējams aizkavēja agro tauriņu sugu dzīves ciklu. Tāpat kā iepriekšējā datu apkopošanas

periodā novērojams pieaugums ir siena vērsācīša *Hyponephele lycaon* populācijā (1.382 ± 0.087). Saskaņā ar 2020. gada novērojumu datiem tika atzīmēts būtisks ošu pļavraibeņa *Euphydryas maturna* novērojumu skaita pieaugums (1.4476 ± 0.0658). Datu rindai turpinoties 2021. gadā šāda tendence nav saglabājusies un ir reģistrēts mērens īpatņu skaita samazinājums (0.979 ± 0.016). Vērtējums sniegts apkopojot datus par sugas novērojumiem četros monitoringa kvadrātos.

Dienas tauriņu monitoringā tika konstatēta virkne aizsargājamo un LSG iekļauto sugu, kopumā fiksēti 42 šādu sugu novērojumi (salīdzinot ar 2020. gadu vērojams 40% pieaugums), no tiem 10 novērojumi attiecināmi uz Biotopu direktīvas pielikumu sugām, tajā skaitā *Lycaena dispar* 2 novērojumi, *Coenonympha hero* 2 novērojumi *Lopinga achine* 2 novērojumi, *Euphydryas maturna* 3 novērojumi. Monitoringa 2021. gadā tika konstatēta viena jauna *Euphydryas auriania* atradne, apdzīvotas vietas Pustinka tuvumā. Pilns aizsargājamo tauriņu sugu saraksts, ģeodatabāze un indeksu aprēķini ir pieejami 3.3. pielikumā un *gdb formātā 3.6. pielikumā.



1.5.1. attēls. Dienas tauriņu sugu populāciju izmaiņu tendences Latvijā 2015-2020.

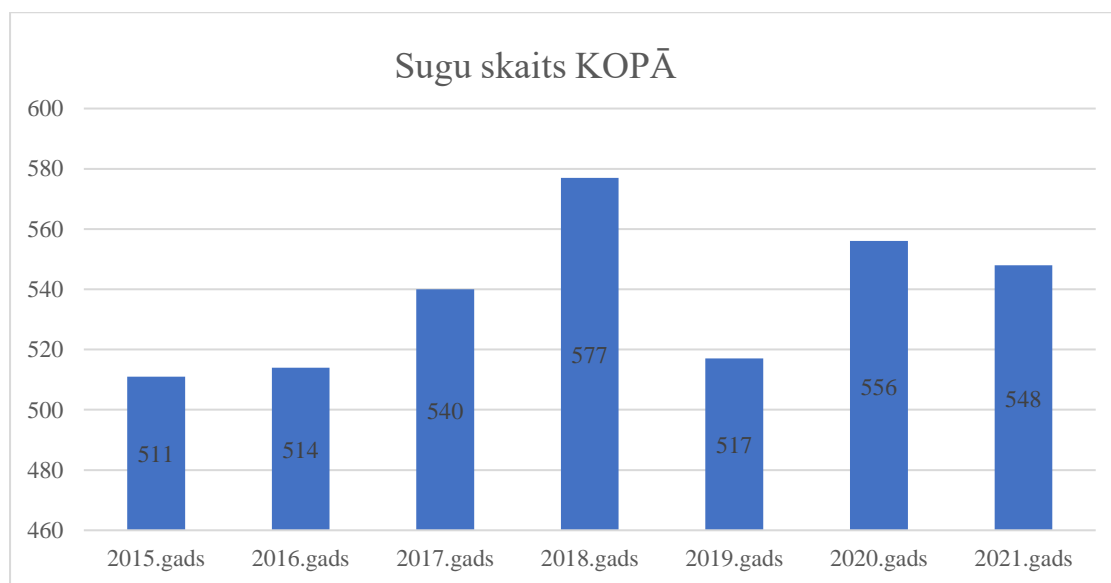
1.6. NAKTSTURIŅU MONITORINGA REZULTĀTU ĪSS PĀRSKATS

2021. gada sezonā notikusī naktstauriņu uzskaitē ir uzskatāma par veiksmīgi realizētu. Tika reģistrēti 240960 īpatņi kas ir līdz šim lielākais īpatņu skaits monitoringa īstenošanas laikā. Īpatņu pieaugums tiek reģistrēts pēdējo 4 gadu laikā. 2017. – 2020. gadu posmā reģistrēts 30 % īpatņu skaita pieaugums un 2020. – 2021. gadā vēl 30%. Iepriekšējais īpatņu maksimums tika reģistrēts 2015. gadā. 2020. gadā gan sugu, gan īpatņu skaita ziņā bagātākais bija 14.

kvadrāts, kur tika konstatētas 326 sugas un 12373 īpatņi. 2021. gadā neskatoties uz lamatu pārvietošanu kvadrātā konstatēts lielākais īpatņu skaits starp visiem monitoringa parauglaukumiem (16017). Sugu skaits arī pieauga līdz 344. Visvairāk sugu 2021. gadā konstatēts 13. kvadrātā (352).

Zemākie rādītāji 2020. gadā bija reģistrēti 23. kvadrātā, kur konstatēta 101 suga un 430 īpatņi. Ticami, ka zemie monitoringa rezultāti bija saistīti ar neveiksmīgu lamatu izvietojumu. 2021. gadā tika reģistrēti 10666 īpatņi un 313 sugas, kas atbilst normāliem rādītājiem. 2021.gadā mazākais īpatņu skaits tika konstatēts 26. kvadrātā – 3288 īpatņi un mazākais sugu skaits 12 kvadrātā – 206 sugas. 2021. gadā viena naktstauriņu suga *Ascotis selenaria* tika konstatēta pirmoreiz Latvijas faunā. Četrām sugām tika konstatētas neraksturīgas otrās paudzes: apiņu šūpotnim *Hepialus humuli*, Amūras sfingam *Loathoe amurensis*, un lielajam apšu tinējzobspārnim *Pygaera timon*, turklāt vienai no tām dzeltenai grīšļu pūcītei *Rivula sericealis* novērots netipisks skaitliskais uzliesmojums. Viena konstatētā suga ābeļu urbējs *Zeuzera pyrina* ir nozīmīgs augļu koku kaitēklis. Viena no konstatētajām sugām ozolu karmīnpūcīte *Catocala sponsa* ir iekļauta aizsargājamo sugu sarakstā.

2021. gadā monitoringa dati tika apkopoti turpmākai analīzei (3.4. pielikums).

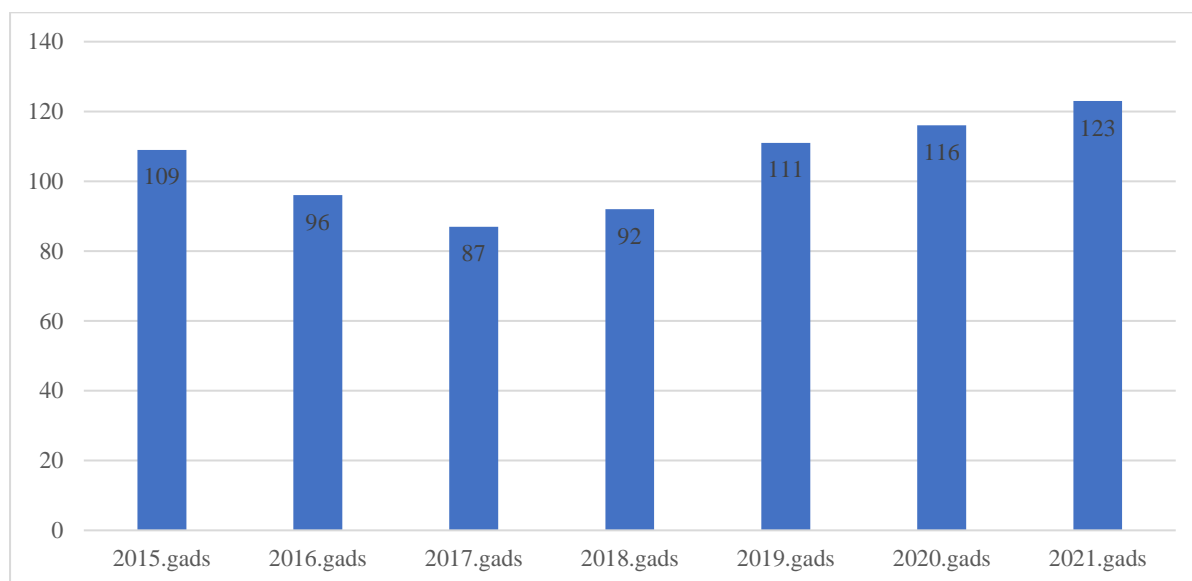


1.6.1. attēls. Konstatēto naktstauriņu sugu sadalījums monitoringa īstenošanas gados.

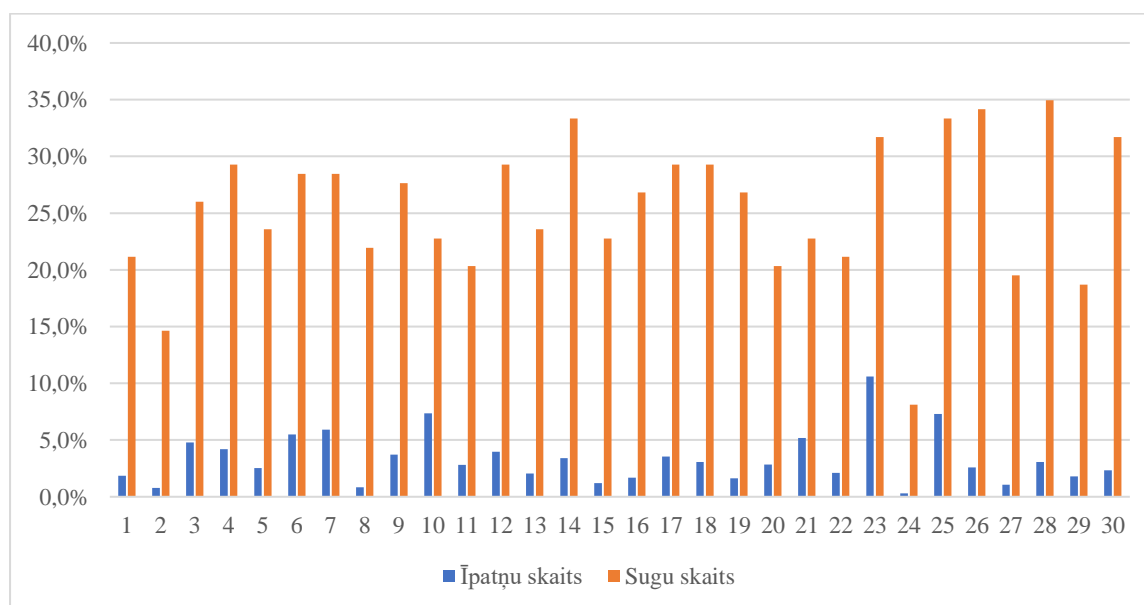
1.7. VIRSAUGSNES FAUNAS MONITORINGA REZULTĀTU ĪSS PĀRSKATS

Veicot virsaugsnes faunas monitoringa pasākumu izvērtēšanu 2020. gada sezonā, bija konstatētas 116 skrejvaboļu sugas, kas bija lielākais vienā monitoringa gadā konstatēto sugu skaits (skat. 1.7.1. attēls). Savukārt 2021. gadā konstatētas 123 sugas kas ir līdz šim lielākais konstatēto sugu skaits. Kopumā 2021. gada apsekojumu laikā konstatēti 32048 skrejvaboļu īpatņi. Sugu un īpatņu sadalījuma monitoringa kvadrātos grafiskais attēlojums skat. (skat. 1.7.2. attēls). 2021. gadā virknē kvadrātu tika konstatētas LSG iekļautās skrejvaboļu sugas - lielā skrejvabole *Carabus coriaceus* (2., 5., 6., 8., 13., 14., 15.,16., 17., 18., 19., 27. un 30. kvadrātā) velvētā skrejvabole *Carabus convexus* (4., 6. un 30 kvadrātā) un zeltpunktu skrejvabole *Carabus clathratus*. Ir konstatēti 47 īpatņi *Carabus coriaceus* un 20 īpatņi *C.*

convexus un 1 īpatnis *C. clathratus* (14. kvadrātā). Kopumā tika novērots lielāks lielās skrejvaboles īpatņu skaits un jaunas atradnes. Īpaši jāatzīmē *C. clathratus* konstatēšana, līdz šim suga monitoringa ietvaros nav konstatēta un kopumā ir Latvijā reta. Skrejvaboļu monitoringa materiāli un reto sugu saraksts pieejami 3.5. pielikumā.



1.7.1. attēls. Konstatēto skrejvaboļu sugu sadalījums monitoringa īstenošanas gados.



1.7.2. attēls. Konstatēto skrejvaboļu sugu sadalījums monitoringa kvadrātos 2021. gadā.

2. IZMANTOTĀS LITERATŪRAS SARAKSTS

Clausnitzer V. 2020. *Enallagma cyathigerum*. The IUCN Red List of Threatened Species 2020: e.T173805983A785848. <https://www.iucnredlist.org/species/173805983/785848> (Skatīts 2022. gada 20. aprīlī).

Kalkman VJ. 2014. *Libellula fulva*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2014: e.T165496A19168031. <https://www.iucnredlist.org/species/165496/19168031> (Skatīts 2022. gada 20. aprīlī).

Kalniņš M. 2017. Spāres (Odonata) Latvijā. Pētījumu vēsture, bibliogrāfija un izplatība no 18. gadsimta līdz 2016. Dragonflies (Odonata) in Latvia: History of Research, Bibliography and Distribution from the 18th Century to 2016. Biedrība “Zaļā upe”, Sigulda.

Valainis U, Cibuļskis R, Savenkovs N. 2009. Bezmugurkaulnieku fona monitoringa metodika. Daugavpils Universitātes Sistemātiskās bioloģijas institūts, Daugavpils, 22 lpp.

Van Strien A., Pannekoek J, Hagemeyer W, Verstrael T. 2004. A loglinear Poisson regression method to analyse bird monitoring data. *Bird Census News* 13: 33–39.

Van Swaay CAM, Cuttelod A, Collins S, Maes D, Munguira López M, Šašić M, Settele J, Verovnik R, Verstrael T, Warren M, Wiemers M, Wynhof I (2010) European red list of butterflies, 1st edn. Publications Ofce of the European Union, Luxembourg