

**Mazā dzeņa *Dryobates minor*, vidējā dzeņa *Leiopicus medius*,
baltmugurdzeņa *Dendrocopos leucotos*, dižraibā dzeņa
Dendrocopos major, trīspirkstu dzeņa *Picoides tridactylus*, melnās
dzilnas *Dryocopus martius* un pelēkās dzilnas *Picus canus*
aizsardzības plāns**



plāns izstrādāts laikposmam
no 2021. gada līdz 2030. gadam

Izstrādātāji, Autori: Madars Bergmanis, Jānis Priednieks, Andris Avotiņš, Ilze Priedniece

Vāka fotogrāfiju autori: Ainārs Mankus, Jānis Jansons, Edgars Smislovs, Ilze Priedniece, Jānis Ķuze

Ieteicamais citēšanas paraugs: Bergmanis M., Priednieks J., Avotiņš A. jun., Priedniece I. (2020) Mazā dzeņa *Dryobates minor*, vidējā dzeņa *Leiopicus medius*, baltmugurdzeņa *Dendrocopos leucotos*, dižraibā dzeņa *Dendrocopos major*, trīspirkstu dzeņa *Picoides tridactylus*, melnās dzilnas *Dryocopus martius* un pelēkās dzilnas *Picus canus* aizsardzības plāns. Latvijas Ornitoloģijas biedrība, Rīga.

Rīga, 2020

Izmantotie saīsinājumi un terminu skaidrojums.....	4
Kopsavilkums	5
Summary.....	6
Ievads	7
1. Sugu grupas raksturojums.....	8
1.1. <i>Sugu klasifikācija un morfoloģija.....</i>	<i>8</i>
1.2. <i>Sugu grupas ekoloģija</i>	<i>11</i>
1.2.1. Sugu ekoloģijas apskats	12
1.2.2. Literatūrā minētie ieteikumi dzeņu sugu aizsardzībai	135
1.2.3. Dzeņu sugu ligzdošanas fenoloģija	137
1.3. <i>Sugu grupas izplatība un populācijas lielums</i>	<i>139</i>
1.4. <i>Dzeņu sugu apdraudētība</i>	<i>148</i>
1.5. <i>Dzeņu sugu līdzšinējā izpēte</i>	<i>150</i>
2. Sugu grupas un tās dzīvotnes izmaiņu cēloņi.....	151
2.1. <i>Populācijas ietekmējošie faktori.....</i>	<i>151</i>
2.2. <i>Sugu grupas dzīvotnes ietekmējošie faktori</i>	<i>152</i>
3. Sugu grupas līdzšinējā aizsardzība, pasākumu efektivitāte	153
3.1. <i>Tiesiskā aizsardzība.....</i>	<i>153</i>
3.2. <i>Īpaši aizsargājamo dabas teritoriju un mikroliegumu loma dzeņu sugu aizsardzībā</i>	<i>154</i>
3.2.1. Visas aizsargājamās dabas teritorijas	157
3.2.2. Īpaši aizsargājamās dabas teritorijas (ĪADT)	166
3.2.3. Natura 2000 teritorijas	174
3.2.4. Mikroliegumi un to buferzonas	189
3.3. <i>Līdzšinējās rīcības un pasākumi sugas (sugu grupas) aizsardzībā.....</i>	<i>207</i>
4. Sugu grupas aizsardzības vajadzību un iespēju izvērtējums	207
4.1. <i>Dzeņu sugu vajadzību kopsavilkums.....</i>	<i>207</i>
4.2. <i>Dzeņu sugu aizsardzībai prioritārās vietas</i>	<i>210</i>
4.3. <i>Dzeņu sugu aizsardzības paņēmieni un iespēju izvērtējums.....</i>	<i>217</i>
5. Sugu grupas aizsardzības mērķi un uzdevumi	219
6. Ieteikumi sugu grupas aizsardzībai	221
6.1. <i>Normatīvo aktu izmaiņas</i>	<i>221</i>
6.2. <i>Īpaši aizsargājamo dabas teritoriju un/vai mikroliegumu izveidošana</i>	<i>227</i>
6.3. <i>Dzeņu sugu populāciju atjaunošanas pasākumi</i>	<i>227</i>
6.4. <i>Dzeņu sugu dzīvotņu apsaimniekošanas pasākumi.....</i>	<i>227</i>
6.5. <i>Izpēte un datu apkopošana</i>	<i>232</i>
6.6. <i>Informēšana un izglītošana, profesionālās kvalifikācijas celšana</i>	<i>236</i>
6.7. <i>Organizatoriskas, plānošanas un citas rīcības</i>	<i>237</i>

7. Plānoto rīcību un pasākumu pārskats	237
8. Sugu grupas populāciju atjaunošanas, dzīvotņu apsaimniekošanas un citu pasākumu īstenošanas efektivitātes novērtējums	239
9. Sugu grupas aizsardzības plāna ieviešana.....	240
10. Sugu grupas aizsardzības plāna darbības un pārskatīšanas /izvērtēšanas termiņi.....	241
Literatūra un citi informācijas avoti.....	242
Pielikumi	263

Izmantotie saīsinājumi un terminu skaidrojums

Atslēgas suga (no angļu val. *keystone species*) – suga, kuras klātbūtnei un lomai ekosistēmā ir neproporcionāli liela ietekme uz citiem tās organismiem

Cietie lapu koki – koki, kuru koksnes cietība ir >40 megapaskāli (MPa). Tie ir goba, ozols, osis.

Cirtmets – galvenās cirtes vecums (Plānā minēts cirtmets atbilstoši Meža likumam ar grozījumiem līdz 11.02.2020.).

DKA – diametrs krūšu augstumā (1,3 m no zemes)

Putnu direktīva – Eiropas Parlamenta un Padomes 2009. gada 30. novembra direktīva 2009/147/EK par savvaļas putnu aizsardzību. Sugām, kas iekļautas direktīvas I pielikumā, jāpiemēro īpaši dzīvotņu aizsardzības pasākumi, lai nodrošinātu to izdzīvošanu un vairošanos savā izplatības areālā.

Mīkstie lapu koki – koki, kuru koksnes cietība ir <40 megapaskāliem (MPa). Latvijā tie ir liepa, apse, alksnis.

Platlapji, platlapu koki – ozols (Oz), osis (Os), liepa (L), goba (G), dižskābardis (Ds), skābardis (Sk), kļava (K), citi ozoli (Ozc), citas liepas (Lc), citas kļavas (Kc), citi oši (Osc), citas gobas (Gc).

Specifiskās sugas (arī – biotopa speciālisti) – sugas, kas pielāgojušās šauram noteiktu apstākļu kopumam; ierobežoto apstākļu pieejamības dēļ parasti reti sastopamas.

Stumbeņis – stāvošs bojā gājuša koka stumbrs, kas parasti zaudējis visus vai daļu no zariem

Šaurlapji, šaurlapu koki – bērzs (B), melnalksnis (M), apse (A), baltalksnis (Ba), papele (Pa), vītols (Vi), blīgzna (Bl)

Kopsavilkums

Latvijā sastopamas 9 dzeņveidīgo putnu sugas. Šis plāns izstrādāts 7 no tām – mazajam dzenim *Dryobates minor*, vidējam dzenim *Leiopicus medius*, baltmugurdzenim *Dendrocopos leucotos*, dižraibajam dzenim *Dendrocopos major*, trīspirkstu dzenim *Picoides tridactylus*, melnajai dzilnai *Dryocopus martius* un pelēkajai dzilnai *Picus canus*. Plānā nav ietvertas divas Latvijā sastopamās dzeņveidīgo putnu sugas – zaļā dzilna *Picus viridis* un tītiņš *Jynx torquilla*.

Piecas no plānā aplūkotajām 7 sugām (baltmugurdzenis, trīspirkstu dzenis, vidējais dzenis, melnā dzilna un pelēkā dzilna) ir īpaši aizsargājamas sugas Latvijā atbilstoši Ministru kabineta 2000. gada 14. novembra noteikumiem Nr. 396 “Noteikumu par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu sarakstu”, kā arī iekļautas Eiropas Parlamenta un Padomes 2009. gada 30. novembra direktīvas 2009/147/EK par savvaļas putnu aizsardzību I pielikumā.

Plāna izstrādes mērķis ir noskaidrot nozīmīgākos dzeņu sugu populāciju ietekmējošos faktorus un paredzēt turpmākās rīcības, lai nodrošinātu labvēlīgu aizsardzības stāvokli to populācijām Latvijā.

Plānā apkopota nozīmīgākā pieejamā informācija par katras sugas ekoloģiju. Katrai sugai izstrādāta ekoloģiskās nišas analīze, kuras ietvaros prognozēta biotopu piemērotība visā Latvijā.

Ieteiktie pasākumi dzeņu sugu aizsardzībai ietver izmaiņas normatīvajos aktos, aizsargājamo teritoriju izveidi trīspirkstu dzeņa un baltmugurdzeņa aizsardzībai (lielākā platībā, nekā pašreiz spēkā esošās mikroliegumu platības), ieteicamos pasākumus mežsaimnieciskajai darbībai visu dzeņu sugu aizsardzības nodrošināšanai, pētījumus, monitoringu, pasākumus zemes īpašniekiem un apsaimniekotājiem, pasākumus sabiedrībai un citas rīcības.

Plāns ir izstrādāts atbilstoši Dabas aizsardzības pārvaldes 2015. gada 12. maija Rīkojumam Nr. 1.1/15/2015-P “Par īpaši aizsargājamo sugu un biotopu aizsardzības plāna noformējumu, struktūru un nodaļu saturu”.

Sugu grupas aizsardzības plānu izstrādāja Latvijas Ornitoloģijas biedrība Dabas aizsardzības pārvaldes īstenotā Eiropas Savienības Kohēzijas fonda līdzfinansētā projekta “Priekšnosacījumu izveide labākai bioloģiskās daudzveidības saglabāšanai un ekosistēmu aizsardzībai Latvijā” Nr. 5.4.2.1/16/I/001 ietvaros.

Summary

Nine woodpecker species occur in Latvia. The Species Action Plan concerns 7 of them – the Lesser Spotted Woodpecker *Dryobates minor*, the Middle Spotted Woodpecker *Leiopicus medius*, the White-backed Woodpecker *Dendrocopos leucotos*, the Great Spotted Woodpecker *Dendrocopos major*, the Three-toed Woodpecker *Picoides tridactylus*, the Black Woodpecker *Dryocopus martius* and the Grey Woodpecker *Picus canus*. The rest two woodpecker species occurring in Latvia – the Green Woodpecker *Picus viridis* and the Wryneck *Jynx torquilla* are not targeted by the Plan.

5 species out of seven (White-backed Woodpecker, Three-toed Woodpecker, Middle Spotted Woodpecker, Black Woodpecker and Grey Woodpecker) are specially protected according to the Regulations of the Cabinet of Ministers of Latvia No 396 of November 14, 2000, as well as included in Annex I of the Birds Directive (Directive 2009/147/EC of the European Parliament and of the Council of 30 November 2009).

The aim of the Species Action Plan is to identify main factors influencing populations of above mentioned woodpecker species and to recommend actions ensuring favorable conservation status of the woodpecker species populations in Latvia.

Available information on the ecology for each species has been compiled and ecological niche factor analysis performed to determine habitat suitability for woodpecker species within whole Latvia.

Recommended actions for conservation of woodpecker species include alteration of several regulations of the Cabinet of Ministers, establishment of protected territories for the Three-toed Woodpecker and the White-backed Woodpecker (in wider areas as compared to the currently valid areas of micro-reserves for woodpecker species), voluntary forest management actions for protection of all woodpecker species, research, monitoring, awareness-rising activities for land-owners and managers as well as wider society, and other actions.

The Species Action Plan is prepared according to the Order of the Nature Conservation Agency of Latvia No 1.1/15/2015-P of May 12, 2015.

The Plan is elaborated by the Latvian Ornithological Society within the project No 5.4.2.1/16/I/001 “Preconditions for better biodiversity preservation and ecosystem protection in Latvia”, co-funded by EU Cohesion Fund and managed by the Nature Conservation Agency of Latvia.

Ievads

Dzeņi ir sugu grupa, kas saistīti ar dabiskam mežam raksturīgām struktūrām un kam ir galvenokārt nometniecisks dzīvesveids – līdz ar to šo sugu izdzīvošanu un populāciju stāvokli lielā mērā ietekmē mežsaimnieciskā prakse valstī. Piecas dzeņu sugas Latvijā ir īpaši aizsargājamas, četrām no tām var veidot mikroliegumus to ligzdošanas vietās.

Ir svarīgi saprast, vai līdz šim īstenotā aizsardzības pieeja kontekstā ar vispārējo mežsaimniecisko darbību ir atbilstoša un pietiekama, lai ļautu sasniegt labvēlīgu aizsardzības stāvokli dzeņu sugu populācijām.

Nereti dabas aizsardzībā dzeņu sugas izmanto par t.s. lietussarga sugām – sugām, kuru dzīves apstākļu nodrošināšana dod iespēju izdzīvot arī daudzām ar dabiska meža elementiem saistītām, ne tik uzkrītošām un viegli konstatējamām sugām (piemēram, dažādām retām un īpaši aizsargājamām bezmugurkaulnieku sugām).

Melnajai dzilnai ir īpaša nozīme kā t.s. “atslēgas sugai” – no melnās dzilnas veidotajiem dobumiem ir atkarīgas vairākas citas, t.sk. īpaši aizsargājamas sugas (meža balodis, bikšainais apogs), kuru aizsardzība nav iespējama, nenodrošinot atbilstošus dzīves apstākļus melnajai dzilnai.

Lai izprastu sugu vajadzības, plānā analizēta literatūra par dzeņu ekoloģijas pētījumiem citur pasaulē, galvenokārt analizējot pētījumus Eiropas valstīs ar salīdzināmiem dabas apstākļiem. Izmantoti arī Latvijā ievākti nepublicētu pētījumu dati, pieejamā informācija no dabas datu pārvaldības sistēmas “Ozols” un portāla Dabasdati.lv. Īpaša uzmanība pievērsta dzeņu sugu prasībām attiecībā uz ligzdošanas biotopu un ligzdošanas vietas izvēli, izstrādāta ekoloģiskās nišas analīze, kuras ietvaros prognozēta biotopu piemērotība visā Latvijā.

1. Sugu grupas raksturojums

1.1. Sugu klasifikācija un morfoloģija

Visas dzeņu un dzilnu sugas pieder dzilnveidīgo jeb dzeņveidīgo putnu kārtai (Piciformes), dzilnu apakškārtai (Pici), dzilnu dzimtai (Picidae). Pēc jaunākās klasifikācijas, 7 šeit apskatītās dzeņu sugas pieder 6 ģintīm.

Mazais dzenis *Dryobates minor*

Sugai izdala 11 pasugas, Latvijā sastopama nominālpasuga *D. m. minor* Linnaeus 1758 (Winkler, Christie 2020a).



Foto: Ainars Mankus

Mazākais no Latvijas dzeņiem – 14-15 cm (LOB 2002). Apaļīga galva, īss knābis. Melnais krāsojums uz kakla sāniem nesavienojas ar galvas virsas krāsojumu (Svensson et al. 2009). Mugura un spārni melnbalti raibi (svītraini). Vēderpuse un zemaste pelēcīgi balta (tur nav sarkano vai rozā toņu), sāni ar sīkām svītriņām. Piere dzeltenīgi balta, tēviņam galvas virsa sarkana, mātītei melna (LOB 2002, Svensson et al. 2009). Jaunie putni līdzīgi pieaugušajiem (LOB 2002).

Bungošanas raksturlielumi šai un citām sugām (Račinskis 2016) iekļauti 10. pielikumā.

Vidējais dzenis *Leiopicus medius*

Sugai izdala četras pasugas, Latvijā sastopama nominālpasuga *L. m. medius* Linnaeus 1758 (Winkler et al. 2020b).



Foto: Ainars Mankus

Ķermeņa garums 20-22 cm. Abi dzimumi līdzīgi. Salīdzinājumā ar dižraibo dzeni mazs knābis un gaiša seja. Melnais krāsojums kakla sānos nav savienots ne ar knābja pamatni (izņemot jaunos putnus), ne pakauša melnumu. Piere gaiša, galvas virsa sarkana. Uz spārniem plecu daļā balti laukumi, spārni melnbalti raibi. Vēders un sāni rozā, ar tumšām svītriņām. Zemaste koši rozā. Jaunajiem putniem sarkana tikai galvas virsas priekšējā daļa (LOB 2002).

Baltmugurdzenis *Dendrocopos leucotos*

Sugai izdala 11 pasugas, Latvijā sastopama nominālpasuga *D. l. leucotos* Bechstein 1802 (Winkler, Christie 2020b).



Foto: Jānis Jansons

Ķermeņa garums 24-26 cm – lielākais no Latvijas raibajiem dzeņiem. Pleci melni, muguras vidusdaļa balta (labi redzama lidojumā) (LOB 2002), nav izteikta atsevišķa balta plecu laukuma (tikai platāka augšējā baltā svītra uz spārna), spārni melnbalti raibi (svītraini). Vēderpuse ar tumšām svītriņām, uz zemastes pusi arvien vairāk rozā.

Galvas virsa tēviņam sarkana, mātītei melna. Jaunie putni līdzīgi pieaugušajiem (LOB 2002). Salīdzinoši garš kakls un knābis, melnais krāsojums uz kakla sāniem nesavienojas ar galvas virsas krāsojumu (Svensson et al. 2009).

Dižraibais dzenis *Dendrocopos major*

Sugai izdala 14 pasugas, Latvijā sastopama nominālpasuga *D. m. major* Linnaeus 1758 (Eirāzijas dižraibais dzenis; Winkler et al. 2020a).



Foto: Ilze Priedniece

Ķermeņa garums 22-23 cm. Uz spārniem plecu daļā lieli, balti laukumi, spārnu gali melnbalti raibi. Kakla sānos raksturīgs krāsojums – melnā josla no knābja pamata savienota ar melnu joslu, kas izstiepta krūšu-pakauša virzienā un savienota ar muguras melno krāsojumu. Pieaugušajiem putniem galvas virsa melna, piere dzeltenīga, pakausis tēviņam sarkans, mātītei melns. Sāni bez svītrām (izņemot jaunos putnus, kam var būt blāvas svītriņas). Spilgti sarkanas zemastes spalvas, kas krasi nodalītas no pelēcīgi baltā vēdera. Jaunajiem putniem sarkana galvas virsa (LOB 2002).

Trīspirkstu dzenis *Picoides tridactylus*

Sugai izdala septiņas pasugas, Latvijā sastopama nominālpasuga *P. t. tridactylus* Linnaeus 1758 (Eirāzijas trīspirkstu dzenis; Winkler, Christie 2020c).



Foto: Ilze Priedniece

Ķermeņa garums 21-22 cm. Apspalvojumā nav sarkanās krāsas. Pleci, galvas sāni, bārdas svītra un aste melna vai tumšbrūna, pāri mugurai balta josla. Vēderpuse netīri balta, uz sāniem un zem astes tumšas svītras. Galvas virsa tēviņam dzeltena, mātītei melni balta. Jaunie putni līdzīgi pieaugušajiem. Kājām trīs pirksti (LOB 2002).

Melnā dzilna *Dryocopus martius*

Sugai izdala 2 pasugas, Latvijā sastopama Eiropas pasuga *D. m. martius* Linnaeus 1758 (Winkler, Christie 2020d).



Foto: Jānis Kuze

Viegli atšķirama pēc izskata – lielākā no dzeņiem – apmēram vārnas lielumā (45-47 cm), melna. Tēviņam sarkana visa galvas virsa, mātītei tikai pakausis. Acis gaišas (LOB 2002).

Pelēkā dzilna *Picus canus*

Sugai izdala 3 pasugas, Latvijā sastopama Eiropas pasuga *P. c. canus* Gmelin 1788 (Winkler, Christie 2020e).



Foto: Ainars Mankus

Ķermeņa garums 25-26 cm (LOB 2002). Mugurpuse zaļpelēka, muguras lejasdaļa sūnu zaļa, vēders pelēcīgs (LOB 2002, Svensson et al. 2009). Šaura, melna bārdas svītra un šaura, melna svītra no knābja pamatnes līdz acij. Tēviņam pierē sarkana, mātītei visa galva pelēka. Jaunie putni raibāki un blāvāki (LOB 2002).

Līdzīgajai zaļajai dzilnai ir sarkana galvas virsa un melns laukums ap aci, bārdas svītra platāka, tēviņam ar sarkanu joslu vidū (LOB 2002), lielāks knābis (Svensson et al. 2009).

1.2. Sugu grupas ekoloģija

1.2.1. nodaļā apkopoti literatūras dati un Latvijā ievāktie nepublicētie dati par katru dzeņu sugu, kā arī sniegti plāna ietvaros izstrādātās ekoloģiskās nišas analīzes rezultāti, kas ietvēra biotopu piemērotības prognozi Latvijai, to analītiski skaidrojot ar 22 līdz 24 vidi raksturojošiem parametriem.

Modeļu izveides un izvērtēšanas gaita, kā arī sugu novērošanas vietas ir raksturotas 1. pielikumā. Vidi raksturojošo parametru apraksts, to pamatā esošie izejas dati un izveides gaita ir raksturota 2. pielikumā. Šo vides raksturojumu vispārīgs sadalījums Latvijā un katras sugas sastapšanas vietās ir ietverts 3. pielikumā.

Šajā nodaļā ir sniegts katrai sugai nozīmīgāko vides parametru apraksts no kopējā modeļa, visiem pārējiem parametriem atrodoties maksimālās entropijas¹ stāvoklī (Warren, Seifert 2011). Kā skaidrots pielikumos, lai uzlabotu modeļu konverģenci², vides mainīgie ir transformēti, izmantojot Box-Cox pieeju (Sokal, Rohlf 1995). Tā kā šī transformācija krasi maina vērtības, saglabājot mazāko un lielāko vērtību kā mazāko un lielāko, bet atšķirīgi pārveidojot vērtību sadalījumus uz katru pusi no centrālās tendences, sekojošajos attēlos nav sniegtas parametru vērtības. Interesējošās vērtības ir pielīdzināmas no parametru aprakstu

¹ Entropija: informācijas teorijā — lielums, kas kvantitatīvi raksturo gadījumluma nenoteiktību

² Modeļu konverģence: tas, ka skaitļu, vektoru, funkciju virknei ir galīga robeža; maiņas process, kurā virkne tuvojas šai robežai. Tiek izskaitļotas visu parametru visu kombināciju variācijas - kovariācijas matricas, lai, izmantojot Heses pieeju, no to diagonālēm izskaitļotu standartklūdu. Spēja izskaitļot šīs matricas ir konverģence.

tabulas (3. pielikums) pēc novietojuma attiecībā pret mazāko, vidējo un lielāko vērtību grafikos (Sokal, Rohlf 1995; Zuur et al. 2007).

Papildus nozīmīgāko vidi raksturojošo ekoģeogrāfisko parametru aprakstam sniegta karte ar biotopu piemērotību Latvijā. Katrai sugai šīs kartes ģeoreferencētā versija (*.asc Latvijas projicēto koordinātu sistēmai LKS-92) ir sniegta arhivētā pielikumā (4. pielikums). Lai gan visām kartēm vērtības apzīmē biotopu piemērotību varbūtības telpā (no 0 līdz 1), šīs vērtības starp sugām nav tieši salīdzināmas, jo tām ir atšķirīgi ligzdošanas iecirkņu izmēri un šo izmēru variācija. Piemēram, dižraibajam dzenim vienā šūnā var būt vairākas teritorijas, melnajai dzilnai vairākas šūnas kopā var veidot vienu teritoriju.

1.2.2. nodaļā aprakstīta dzeņu sugu ligzdošanas fenoloģija.

1.2.1. Sugu ekoloģijas apskats

Mazais dzenis *Dryobates minor*

Biotops

Mazais dzenis Latvijā visbiežāk sastopams lapu koku un jauktos mežos, upmalās un parkos (LOB 2002). Jau 19. gs. sugas dzīvotni un sastopamību Latvijā trāpīgi raksturojis O. Lēvis: “Viņš vismīļāki pastāvīgi uzturas lapu koku mežos, tomēr viņu atrod arī mežmalās, kur aug skuju un lapu koki; bieži viņu nekur neatrod” (Löwis 1893, cit. pēc Strazds, Ķuze 2006).

Sugas dzīvotnes ir pētītas Igaunijā, Skandināvijā un vairākās Rietumeiropas valstīs. Lai gan atsevišķi pētījumu rezultāti ir pretrunīgi, kopumā var secināt, ka mazajam dzenim teritorijā ir būtiska lapu koku un atmirušas koksnes klātbūtne. Tālāk dots šo pētījumu rezultātu apskats.

Pētījumā Igaunijā nokaltušu koku blīvums mazā dzeņa ligzdu apkārtnē (līdz 600 m no ligzdas) izrādījās būtiski lielāks nekā sistemātiski izraudzītos transektos plašā teritorijā (900 km²). Vēl lielāks tas bija tikai ap trīspirkstu dzeņa ligzdām. Šajā pētījumā trīs sugas (mazais dzenis, trīspirkstu dzenis, baltmugurdzenis) tika analizētas kopā kā specifiskās sugas. Atšķirība starp nokaltušu koku blīvumu ap šo trīs sugu un citu dzeņu sugu (dižraibā dzeņa, pelēkās dzilnas, melnās dzilnas) ligzdām visvairāk bija izteikta 200 m rādiusā ap ligzdām. Visām pētītajām dzeņu sugām nokaltušie koki ar barošanās zīmēm biežāk tika novēroti līdz 200-300 m attālumam no ligzdas. Specifisko sugu ligzdošanas varbūtība pieauga no 25% līdz 75%, ja nokaltušu koku un stubeņu (vismaz 5 cm diametrā, vismaz 0,5 m augsti, bet neskaitot priedes, kuru klātbūtnei bija negatīva ietekme) skaits pieauga no 100/ha līdz 200/ha. Šī pati varbūtība pieauga no 50% līdz 90%, ja attiecīgais nokaltušu koku skaits palielinājās no 150 līdz 300 uz hektāru (Lohmus et al. 2010).

Vācijā, Bavārijas mežā mazais dzenis, līdzīgi baltmugurdzenim, bijis sastopams saulainās, lapu kokiem bagātās dzīvotnēs. Salīdzinoši biežāk kā *Dendrocopos* ģints sugas bija sastopams kultūrainavā ar atsevišķiem kokiem, koku grupām gar upēm, kā arī augļu dārzos u.tml. vietās (Scherzinger 1982). Arī pētījumā uz ziemeļrietumiem no Frankfurtes pie Mainas relatīvi daudz biežāk ligzdoja upmalu mežos un senlaicīgos augļu dārzos (ar dažādām augļu koku sugām un vecumu) nekā lapu koku mežos (ozolu-dižskābaržu mežos, kur maz mīksto lapu koku). Tomēr

ligzdu dobumi bijuši vidēji uz pusi tuvāk mežam nekā nakšņošanas dobumi. Skuju koku mežos neligzdoja vispār (Höntschi 2001).

Pretēji iepriekš minētajiem rezultātiem, pētījumā Rietumnorvēģijā secināts, ka mazais dzenis ligzdo tikai mežā ($n=11$), nekad mežmalā vai ārpus meža (Stenberg 1996).

Pētījumi Vācijā, Augšreinas ielejā liecina, ka suga vislabprātāk apdzīvo baltā vītola un ozolugobu mežus. Mazais dzenis biežāk nekā dižraibais dzenis, vidējais dzenis vai dzilnas izvēlējās slapjus mežus (regulāri applūstošas alkšņu-vītola audzes pie upes). Nelielā skaitā bijis sastopams arī viena vecuma mākslīgās lapu koku plantācijās, kas tika skaidrots ar iespējamo populācijas pārprodukciju tuvumā esošajos vecajos un dabiskajos mežos (Spitznagel 1990).

Pētījumā Dienvidnorvēģijā vairāk nekā puse ligzdu (53%, $n=43$) bijušas lapu koku mežā, 40% jauktā un 7% skujkoku mežā, pie tam no pētītajām septiņām dzeņu sugām mazais dzenis visvairāk bijis saistīts ar lapu koku mežiem (Hågvar et al. 1990).

Arī Zviedrijā izpētīts, ka sugas sastopamība pieaug, palielinoties lapu koku platībai. 24% kvadrātu (katrs 200 ha) bijuši aizņemti, pat ja lapu koku meža platība nepārsniedz 17 ha, bet 62%, ja šī platība ir 17-23 ha. Sastopamība pieaug līdz 80%, ja lapu koku meža platība kvadrātā lielāka par 38 ha. Platlapju mežu un piekrastes mežu gar upēm un ezeriem platība kvadrātā pozitīvi ietekmēja mazā dzeņa sastopamību, jaukto mežu (40-75% lapu koku) platība – negatīvi, ko skaidro ar lielāku saimniecisko aktivitāti (retināšanu, ciršanu) jauktajos mežos. Nenožīmīga ietekme bija purvainu bērzu/alkšņu mežu un sausu bērzu/apšu mežu platībai, tāpat arī kvadrāta vidējam svērtajam vecuma indeksam, ģeogrāfiskajam novietojumam dienvidu-ziemeļu virzienā un nokaltušu koku sastopamības indeksam. Platlapju meži šajā pētījumā bija vecākie, bet ar vismazāko stumbeņu skaitu. Autori argumentē, ka vecos kokos ir vairāk atmirušas koksnes (šo koku satrupējušas daļas), kur varētu būt vairāk barības, un tas varētu būt nozīmīgāk nekā stumbeņu vai nokaltušu koku skaits ligzdošanai (Wiktander et al. 1992).

Zviedrijā izpētīts, ka mazais dzenis dod priekšroku vecākiem mežiem un tādiem, kuros ir daudz stumbeņu un cita veida atmirušas koksnes. Vietās, kur ir vairāk nekā 10 stumbeņu hektārā (DKA vismaz 15 cm) mazais dzenis sastopams 2x biežāk, nekā ja šādu stumbeņu skaits uz hektāru mazāks par 10, un 4x biežāk nekā mežos, kur nav stumbeņu. Salīdzinājumā ar platlapju mežiem un citiem lapu koku mežiem (bērzu, alkšņu), piekrastes mežiem gar upēm un ezeriem un purvainiem alkšņu/bērzu mežiem, izvairās no jauktiem mežiem, kuros ir 25-60% skujkoku (meži ar vēl lielāku skuju koku īpatsvaru nav pētīti). Platlapju meži bija arī pārliecinoši vecākie no pētītajiem. Stumbeņu visvairāk bija purvainajos un piekrastes mežos, mazāk platlapju u.c. lapu koku mežos, vidēji daudz jauktajos. Kopumā autori secināja, ka jaunāki meži ar lielāku daudzumu stumbeņu mazajam dzenim ir pievilcīgāki nekā vecie meži bez stumbeņiem (Olsson et al. 1992), pretēji iepriekš minētajam pētījumam (Wiktander et al. 1992) rezultātiem.

Šveicē salīdzināti nelieli meži (vismaz 10 ha platībā), kur mazie dzeņi konstatēti, ar sugu sastāvu un meža struktūras ziņā līdzīgiem mežiem bez mazā dzeņa. Loģistiskās regresijas analīze uzrādīja četrus sugas klātbūtnei būtiskus parametrus (no 14) – augstumu vjl. (labāk, ja mazāks), attālumu līdz tuvākajam ūdenim (labāk, ja mazāks, lai gan pētītie meži saukti par “non-riverine” – tādi, kas nav krastmalu meži), mīksto lapu koku (alkšņu, vītola, papeļu, liepu) skaitu (labāk, ja vairāk) un stāvošu beigtu koku skaitu (vairāk izrādījās tur, kur mazais dzenis nedzīvo!). Autori skaidro, ka tur, kur mazais dzenis bija sastopams, bija vairāk lielu koku un, jādomā, arī vairāk nokaltušu zaru, kas netika ņemti vērā. Atbilstoši vienfaktora analīzei būtisks

bija arī koku skaits, kam vismaz 20% stumbra klāj sūnas; salīdzinoši tuvu būtiskam – mīksto lapu koku skaits un koku skaits ar raupju mizu (Miranda, Pasinelli 2001).

Horvātijas kalnos mazais dzenis izteikti izvēlējās dižskābaržu mežus un izvairījās no egļu mežiem. Arī dominējošos (49%) jauktos dižskābaržu-egļu mežus izmantoja retāk, nekā tie bija sastopami. Tomēr šie secinājumi balstīti tikai uz 11 teritoriju izvietojumu (Ćiković et al. 2008). Dienvidzviedrijā noskaidrots, ka ziemā mazais dzenis vairāk laika pavada egļu mežos, barojas eglēs. Autori pieļauj, ka tas ir drošāk, nekā uzturēties lapu koku mežā bezlapu periodā, lai arī nav tik izdevīgi no enerģijas ieguves viedokļa. Tāpat bieži pārvietojas kopā ar zīlīšu bariņiem (Wiktander 1998).

Anglijā apkopoti ligzdu kartiņu dati par 50 gadu ilgu periodu (1939-1989). 86,6% ligzdu ($n=127$) bijušas ārpus apdzīvotām vietām, 13,4% vairāk vai mazāk urbanizētā vidē (parkos, dārzos utt.), kas ir būtiski biežāk nekā dižraibajam vai trīspirkstu dzenim. Sīkāks ligzdu sadalījums pa biotopiem bija šāds: 49,2% mežos, visvairāk lapu koku un jauktos, mežmalās, bet nekad tīrā skuju koku mežā, 20,5% lauksaimniecības zemēs – kokiem bagātākās ganībās un augļu dārzos, 13,9% dārzos, parkos u.c. mākslīgi veidotos apstādījumos, 7,4% mitrājos, galvenokārt gar ūdenstecēm, 7,4% purvainos mežos, 1,6% ar dzeloņainiem, mūžzaļiem krūmiem (*Ulex* ģints) apaugušos virsajos (Glue, Boswell 1994).

Dienvidanglijā 20-85 ha lielos mežos analizēti iespējamie mazā dzeņa skaita samazināšanās cēloņi. Secināts, ka biotopu izvēle 1985. un 2007. gada uzskaitēs bijusi ļoti līdzīga. Visbiežāk bija sastopams atklātos, nobriedušos mežos, kur dominē ozoli. Apdzīvotajiem mežiem raksturīgs noslēgts vainagu pārklājums un (noēnojuma iespaidā) laba horizontāla caurredzamība līdz 2,4 m augstumam (t.i. neizteikts pamežs un zemsedze). 1985. gada dati norādīja arī uz pozitīvu mirušās koksnes (>20 cm resni zari dzīvos kokos) un paaugstināta mitruma (upītes, slapjas vietas mežā utt.) iespaidu uz mazā dzeņa sastopamību. Mirušās koksnes apjoma nozīmes neapstiprināšanos 2007. gada pētījumā skaidro ar 1) kopējā mirušās koksnes apjoma palielināšanos Anglijā pēdējās desmitgadēs, vai 2) sugai nepiemērotu mirušās koksnes frakciju (piemēram, kritalu) uzskaiti mirušās koksnes daudzuma novērtējumā, vai arī 3) mirušās koksnes nozīme izpaužas mazākā mērogā jeb lokālāk nekā vienkārši “vidēji mežā”. Mazā dzeņa sastopamība bija būtiski saistīta ar mežainumu 3 km rādiusā ap konkrēto mežu (sastapšanas varbūtība lielāka par 50%, ja mežainums 3 km rādiusā $>30\%$) (Charman et al. 2010, Charman, Dodd 2011).

Beļģijas dienvidu daļā, veicot punktveida uzskaitēs ar provocēšanu, tika noteikta sugas klātbūtne (vai neesamība) 255 vienu ha lielos kvadrātveida parauglaukumos, kas izvēlēti mežos, kur dominē dižskābarži un ozoli (*Q. robur*, *Q. petraea*). Tajās pašās vietās fiksēti 87 mežu raksturojoši parametri, daļa no tiem indeksi, kas izveidoti uz citu (mērītu) parametru bāzes. Salīdzinot mazā dzeņa apdzīvotos kvadrātus ar neapdzīvotajiem, būtiskas atšķirības atrastas 24 parametru vidējām vērtībām. Mazā dzeņa prasības pret biotopu raksturotas šādi: “izmantoja audzes, kur ir vairāk ozolu (73% no šķērslaukuma pie pamata ($14\text{ m}^2/\text{ha}$) un 59% pēc nosegtās platības), kas ir vertikāli labi stratificētas (augstāks lapotnes augstuma daudzveidības indekss un vertikālās stratifikācijas indekss, vairāk stāvu, kuru lapotne nosedz vismaz 10% virsmas), ar sugu sastāva ziņā daudzveidīgu pamežu (lazdas veido 30% pameža), kurš līdz 2 m augstumam ir gandrīz nepārtraukts (88%) ar ievērojamām parasto ērgļpaparžu *Pteridium aquilinum* un kazeņu platībām. Kvadrāti, kur ir vairāk stumbeņu ($9\text{ m}^3/\text{ha}$) arī tika izmantoti biežāk”. Salīdzinot ar vidējo dzeni, izvēlas jaunākus ozolu mežus ar izteiktu pamežu.

Iespējams, ka šīs atšķirības nosaka arī starpsugu konkurence – tikai 9% parauglaukumu konstatētas abas sugas (Delahaye et al. 2010).

Anglijā līdzās veciem, atklātiem ozolu mežiem izmanto plašu biotopu spektru – vecus augļu dārzus, slapjus mežus un koku grupas gar upītēm (Charman, Dodd 2011).

Dienvidsomijā apkopoti dati par 32 gadu periodā (1987-2018) atrastajām mazā dzeņa ligzdām. No 97 ligzdu kokiem 41,2% bijuši mitros, jauktos vai lapu koku mežos uz minerālaugsnēm (Oxalis-Myrtillus un Oxalis-Maianthemum), 35,1% purvainos mežos uz kūdras augsnēm (nešķirojot pēc valdošās sugas) un 23,7% mitros egļu mežos (Myrtillus tips) uz minerālaugsnēm (Pakkala et al. 2019).

Teritorijas lielums/ligzdošanas blīvums

Latvijā Ukru gāršā piemērotākajās vietās regulāri atrastas divas ligzdas vienā meža kvartālā (40-50 ha), vairākkārt bijušas četras ligzdas divos blakus kvartālos. Skaita maksimuma gados var būt arī lielāks ligzdošanas blīvums – 2008. gadā bija pat četras ligzdas vienā kvartālā. Līdz ar to var pieņemt, ka optimālā biotopā mazā dzeņa teritorija ligzdošanas laikā ir 15-25 ha (M. Bergmaņa nepubl. dati).

Mazā dzeņa teritoriju lielumu un/vai populācijas blīvuma dati atbilstoši citās Eiropas valstīs veiktu pētījumu rezultātiem apkopoti 1.2.1. tabulā.

1.2.1. tabula. Mazā dzeņa teritoriju lielumi/populācijas blīvums atbilstoši dažādās Eiropas valstīs veiktajiem pētījumiem.

Teritorijas lielums	Populācijas blīvums	Pētījuma autors	Vieta	Piezīmes
	0,35±0,32 pāri/km ²	Lõhmus et al. 2016	Igaunija	42 parauglaukumos, kas ierīkoti mežos ar atšķirīgu apsaimniekošanas režīmu (kopā >700 km ²), veikta viena uzskaitē ar baltmugurdzeņa un pelēkās dzilnas balss ierakstu atskaņošanu punktos 300-500 m attālumā citam no cita.
	Vidēji 1,2 pāri/100 ha, nejauši izvēlētos laukumos 0,82 pāri/100 ha, optimālā biotopā 1,5 pāri/100 ha	Brazaitis, Pēteliš 2010	Lietuvas vidiene	
	2-3 mazo dzeņu pāri/100 ha	Wesołowski, Tomiałojć 1986	Polija, Belovežas gārša	Pirmatnējā lapu koku mežā
	0,5-0,8pāri/100 ha, piemērotākajās vietās (veci lapu koku, gk. ozolu meži) 1,5-2,2 pāri/100 ha	Kosiński, Kempa 2007	R-Polija	Neligzdoja dižskābaržu audzēs

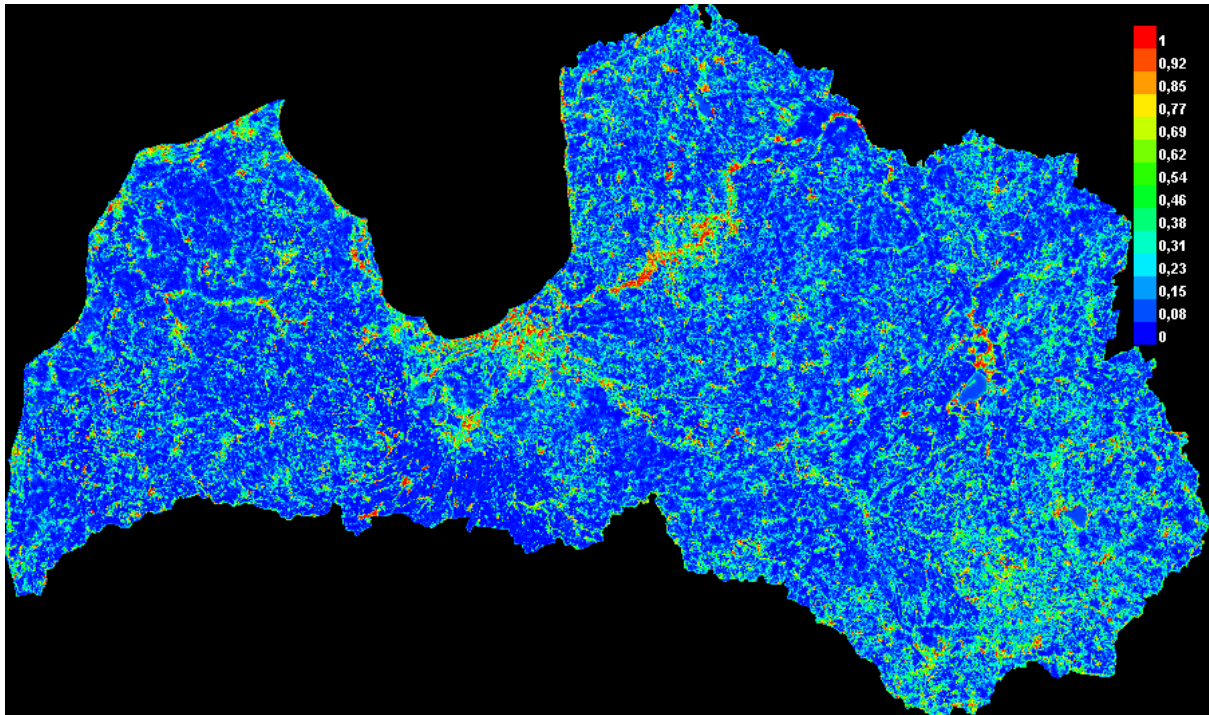
65 ha (?)	vidēji 1,6 mazā dzeņa teritorijas 100 ha meža vai 0,5 teritorijas 100 ha kopējās ainavas platības	Spitznagel 1990	Vācija, Augšreinas ieleja	Pētnieki uzskata, ka grūtāk konstatējams par citām tur sastopamajām dzeņu sugām un populācija var būt novērtēta 15-20% par zemu (daudz tukšumu šķietami piemērotās vietās). Tāpēc aprēķinātais teritorijas izmērs var būt stipri pārspīlēts, reālā teritorija ligzdošanas sezonā nevarētu būt lielāka par 15 ha.
	1,7-2,1 pāri/100 ha	Wirthmüller 2006b	Vācija, Āhenes apriņķis, uz rietumiem no Štolbergas pilsētas	237 ha platībā intensīvas apsekošanas gados (septiņos no 10 gadiem laikā starp 1996. un 2005. g. veikta teritoriju kartēšana un ligzdu meklēšana, vidēji sezonā veltot 45 min/ha).
ziemā vienam putnam teritorija 540 ha, pavasarī diviem putniem attiecīgi 120 un 297 ha un ligzdošanas laikā trim putniem attiecīgi 22, 33 un 57 ha		Höntsche 1996	Vācija, Hesene	Izmantota radiotelemetrijas metode.
ziemā teritorija vidēji bija 211 ha, pirmsligzdošanas sezonā – 131 ha		Höntsche 2004, cit. pēc Charman et al. 2010)	Vācija, Hesene	Izmantota radiotelemetrijas metode.

un ligzdošanas laikā 27 ha				
742 ha ziemā (n=10 indivīdi), dažādu putnu teritorijām ievērojami pārklājoties, 355 ha agri pavasarī (n=15, 21. marts-20. aprīlis), 103 ha pirms ligzdošanas sezonas (n=22, no 21. aprīļa līdz dēšanas sākumam) un vidēji 43 ha (20-101 ha) ligzdošanas laikā (n=10).		Wiktander et al. 2001b	D-Zviedrija	Izmantota radiotelemetrijas metode. Teritoriju izmēri neatšķīrās pa vecuma grupām vai dzimumiem. Pirmsligzdošanas laikā 15 novērotie indivīdi barojās audzēs, kas vidēji aizņēma 38,8 ha, pārējo daļu no 103 vai 104 ha, kā iznāca vidēji tieši šiem 15 putniem, neizmantoja. Autori uzskata, ka šie skaitļi raksturo biotopu fragmentācijas pakāpi. Bija ļoti maza variācija starp indivīdiem, t.i., ikvienam bija vajadzīgi ap 40 ha piemērota meža 3-5 nedēļu periodā pirms dēšanas sākuma. Ziemā biotopu izmantošana mazliet atšķiras (vairāk laika pavadīja egļu mežos, barojoties eglēs), kas arī var palielināt teritorijas izmēru. Pavisam bija 9 gadījumi, kad ligzdoja nelielās (0,3-2,5 ha) salās ezerā, kuras no citiem mežiem šķīr 100-200 m atklāta ūdens. Regulāri lidoja arī vairāk nekā 500 m pāri ūdenim pēc barības.
Mazuļu barošanas laikā viens tēviņš barību vāca aptuveni 600x400 m lielā platībā un otrs		Hogstad 2009	Norvēģija, 90 km uz dienvidiem no Trondheimas	Pētīti divi mazo dzeņu pāri divos dažādos gados. Abi pāra putni barojās dažādās teritorijas daļās, kas pārklājās minimāli, galvenokārt ligzdas tiešā tuvumā. Ligzdai pielidoja ar barību no dažādām pusēm un arī aizlidoja no ligzdas dažādos virzienos.

600x300 m platībā				
Seši putni (divi tēviņi un četras mātītes) vienā gadā apdzīvoja 10-12 ha; divas ligzdas 100 m attālumā viena no otras		Romero, Pérez 2008	Spānija	Pasuga <i>D.m. buturlini Populus x canadensis</i> plantācijā 2 km attālumā no citas tuvākās zināmās teritorijas.

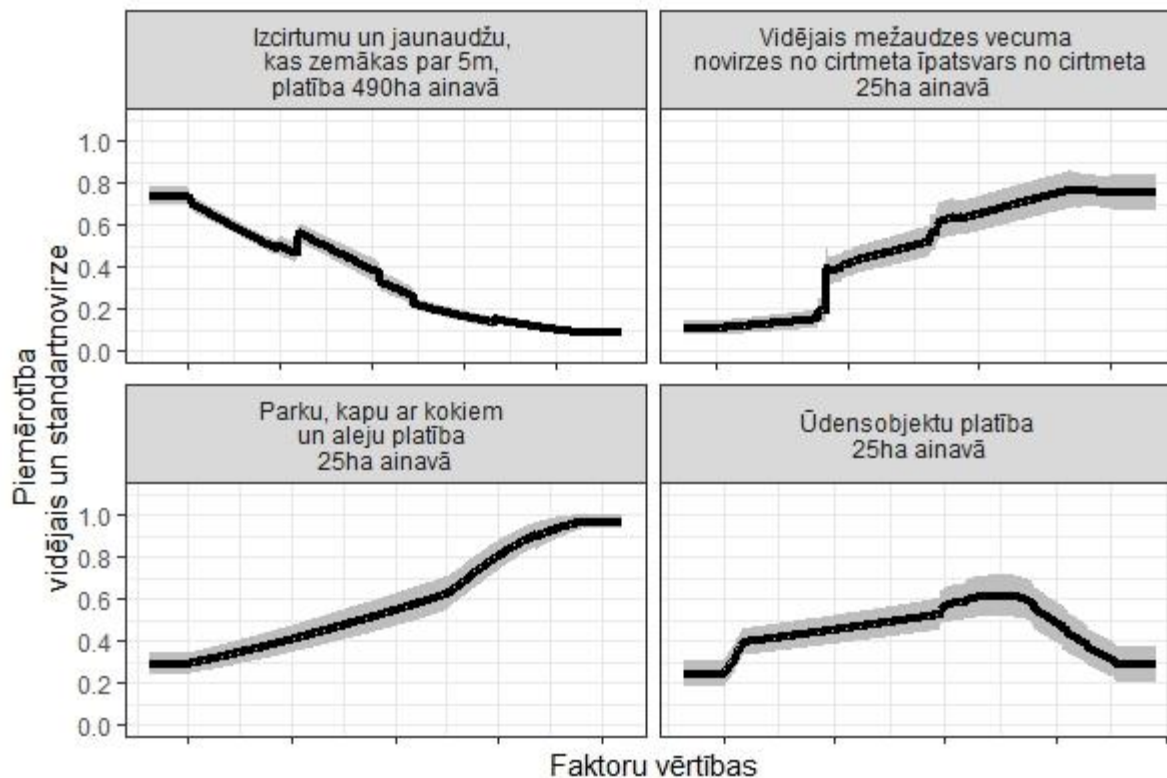
Biotopu piemērotības analīze

Tā kā sugai raksturīgie ligzdošanas teritoriju izmēri variē no nedaudz mazāk kā vienas līdz vairākām analīzes šūnām (500 x 500 m; 2. pielikums), biotopu piemērotība mazajam dzenim lielākoties ir interpretējama kā kumulatīvā biotopu piemērotība sugai izmantojamā attālumā (1.2.1. att.).



1.2.1. attēls. Biotopu piemērotība mazajam dzenim *Dryobates minor* Latvijā. Jo siltāka krāsa, jo augstāka biotopu piemērotība.

Mazais dzenis var būt sastopams visai dažādās mežaudzēs, kurās ir sastopami lapukoki un liels dabisko struktūras elementu apjoms, jo sevišķi ūdeņu tuvumā, tomēr suga var izmantot arī augļudārzus un līdzīgas mākslīgi veidotas vietas. Latvijā veiktajā sugas ekoloģiskās nišas analīzē apdzīvojamo mežu daudzveidīgā pieejamība sugai izpaužas kā izteiktas saistības trūkums ar kādiem konkrētiem koku vai mežu veidiem. Tomēr biotopu piemērotību sugai nosaka mežaudžu vecums – tām ir jābūt vismaz sasniegušām cirtmetu, jo vecākas, jo tās ir vairāk piemērotas sugai (1.2.2. att.). Šīm mežaudzēm vēlams atrasties lielu ūdensobjektu krastos (1.2.2. att.), ainavā, kurā ir iespējami mazāk izcirtumu un jaunaudžu (1.2.2. att.). Tomēr suga var apdzīvot arī apstādījumus, piemēram, parkus, alejas un augļudārzus (1.2.2. att.).



1.2.2. attēls. Nozīmīgāko vides parametru ietekme uz biotopu piemērotību mazajam dzenim. Parametru izpausmes līknes raksturo kopējā modeļa stāvokli, kad visi pārējie parametri atrodas entropijas maksimuma stāvoklī.

Ņemot vērā sugas sastopamību noteicošos vides apstākļus un ligzdošanas teritorijas izmērus, labvēlīgas aizsardzības stāvokļa nodrošināšanai ir nozīmīgi saglabāt un uzturēt sugai piemērotu koku stādījumus un visā valstī sastopamas vecas mežaudzes, jo sevišķi upju un ezeru krastos, kā arī mežmalās. Šīm mežaudzēm ir jābūt tādā apjomā, lai 250 m platā joslā gar upēm un ezeriem to vidējais vecums būtu lielāks par cirtmetu, tomēr plašu aizsargājamo teritoriju veidošana var nebūt nepieciešama.

Ligzdu koki



1.2.3. att. Mazā dzeņa dobums papēlē Biķernieku mežā Rīgā. Foto: Ilze Priedniece

Apkopotie Latvijas Ornitoloģijas biedrības ligzdu kartiņu dati ($n=26$) parāda, ka mazais dzenis par ligzdas koku izvēlas ļoti dažādu sugu kokus. Visbiežāk tā bija apse (6 ligzdas) vai nenorādītas sugas alksnis (5), pa divām ligzdām atrastas vītola un priedē, pa vienai ozolā, melnalksnī, bērzā, gobā un pīlādžī. Pārējās sešas kartiņās koka suga nebija norādīta.

No 26 ligzdu kartiņām ziņu par koka stāvokli nav 11 gadījumos, no pārējām 15 ligzdām 10 bijušas stumbeņos un 5 nokaltušos/satrupējušos kokos. Dati par ligzdas koku diametru norādīti tikai 3 kartiņās (attiecīgi ozols 1m, melnalksnis 81 cm un apse 18 cm).

Līdzīgi rezultāti attiecībā uz mazā dzeņa ligzdu koku sugām un stāvokli iegūti pētījumos Ukraiņā. Pētījumu teritorijā 96% ligzdu ($n=98$) konstatēts apsēs, 3% baltalkšņos, 1% (viena ligzda) bērzā. No tām viena ligzda bijusi dzīvas apsēs vainaga daļā, visas pārējās – nokaltušās apsēs (24 jeb 1/4) vai stumbeņos (73 jeb 3/4). Parasti dobumi kaldi tievās apsēs (DKA vidēji 23,9 cm), kas dabiskas izretināšanās gaitā nokaltušas un pēc tam nolūzušas – tievu apšu stumbeņos. Salīdzinot ar citām dzeņu sugām, mazā dzeņa ligzdu koki saglabājas visīsāko laiku, t.i., visātrāk nolūst (M. Bergmaņa nepubl. dati).

Dobuma augstums no zemes Latvijā (M. Bergmaņa pētījumu dati un ligzdu kartiņu dati; $n=83$) bijis 1-9 m (vidēji 4,7 m). Pētījumā Somijā konstatētais vidējais ligzdu augstums bijis mazāks – 3,3 m (Pakkala et al. 2019).

Mazā dzeņa ligzdu koku parametri atbilstoši citās Eiropas valstīs veiktu pētījumu rezultātiem apkopoti 1.2.2. tabulā.

1.2.2. tabula. Mazā dzeņa ligzdu koku parametri atbilstoši dažādās Eiropas valstīs veiktajiem pētījumiem

Ligzdas koka suga	DKA	Koka stāvoklis	Avots	Pētījumu vieta	Piezīmes
35,5% bērzos, 23,6% melnalkšņos, 20% baltalkšņos, 19,1% apsēs un 1,8% blīgnās (<i>S. caprea</i>).	vidēji 24,7 cm (15,0-38,5cm), neatšķīrās pa meža tipiem, bet nokaltušie ligzdu koki bija būtiski tievāki par kalstošajiem.	3 dobumi lielos (vienmēr bērzu) zaros, visi pārējie – koku stumbros. 79,4% ligzdu koku nokaltuši (t.sk. visi baltalkšņi un 16 no 17 apsēm) un 20,6% kalstoši. Melnalkšņiem kalstošu koku (70,6%) vairāk nekā nokaltušu. 69% ligzdu koku bija ar nolūzušu galotni, tas mazāk raksturīgs melnalkšņiem (6%), daudz vairāk pārējo sugu koki (82-88%).	Pakkala et al. 2019	Somija	Apkopoti dati par 32 gadu periodā (1987-2018) atrastajām ligzdām – par pavisam 97 ligzdu koki, 106 dobumiem un 110 ligzdošanas gadījumiem šajos kokos. Dobumi vidēji 3,3 m augstu 6,8 m augstos kokos (mediānas attiecīgi 2,5m un 6,0 m).
82% alkšņos vai bērzos vēl 6 sugu kokos	nezināms	> 99% nokaltušos kokos vai stumbeņos, 1 ligzda dzīva oša nokaltušā, resnā zarā	Wiktander 1998	D-Zviedrija	n=116
40% apsēs 34% bērzos <i>Betula sp.</i>	nezināms	vidēji atbilda klasei 4,86 (4. klase ir nesen nokaltis koks un 5. klase – koks, kas nokaltis jau pirms vairākiem gadiem, ar	Hagvar et al. 1990	D-Norvēģija	n=50. Ligzdas bērzos bija būtiski zemākos un resnākos kokos nekā apsēs. Salīdzinot ar pārējām sešām dzeņu sugām, mazais dzenis ligzdoja

26% alkšņos <i>Alnus sp</i>		mīkstāku koksnī). 81% ligzdu (n=31) bija nolūzušos kokos (stumbeņos)			vissatrupējušākajos un viszemākajos kokos/stumbeņos.
9 apsēs 2 baltalkšņos	vidēji 28,7 cm	8 stumbeņos 3 kalstošos kokos	Stenberg 1996	R-Norvēģija	n=11. Ligzdoja tievākos kokos nekā citas dzeņu sugas, izņemot trīspirkstu dzeni.
9 baltalkšņos 1 bērzos 1 apsēs	nezināms	11 stumbeņos	Hogstad 2009	Norvēģija, 90 km uz D no Trondheimas	n=11. Visas ligzdas mitrās vietās netālu no upēm vai strautiem.
12 sugu kokos, no tām 70% (n=167) apsēs un bērzos	nezināms	96% ligzdu (n=149) nokaltušos kokos	Lislevand et al. 2009	Norvēģija	Aptaujas rezultāti.
2 skābaržos 1 ozolā 1 melnalksnī	min 25,5 cm	1 dzīvs koks 3 – kalstoši koki (1 koka zarā)	Kosiński, Kempa 2007	R-Polija	n=4
8 sugu kokos, no tām 63% mājas ābelēs, 16% vītolos <i>Salix sp.</i> , pa 1- 2 citos kokos; nakšņošanas dobumi	nezināms	Dobumi gandrīz vienmēr bijuši koku nokaltušās daļās, lai gan 2/3 ligzdu koku kopumā bijuši dzīvi. 81% dobumu atrasts zaros. Nakšņošanas dobumi konstatēti satrupējušākos kokos, sevišķi mātītēm.	Höntschi 2001	Vācija, uz ZR no Frankfurtes pie Mainas	33 ligzdas, kas piederējušas 28 mazo dzeņu pāriem. Autors secina, ka koka sugai nav lielas nozīmes. Ligzdošanas dobumi kopumā kalpo ilgāk, bet biežāk tiek dižraibā dzeņa sakalti, nekā nakšņošanas dobumi, kas vairāk satrupējuši.

visbiežāk ābelēs (52%)					
9 sugu kokos, t.sk. melnalkšņos (39,6%), vītolos (26,4%), papelēs (11,3%) un bērzos (9,4%). Arī pārējās ligzdas bijušas lapu kokos.	nezināms	24 ligzdas (45%) koku zaros, īpaši bieži papelēs un vītolos (kopā 18 no 20 ligzdām). Melnalkšņos vairums ligzdu (20 no 21) koka stumbrā	Wirthmüller 2006a	Vācija, Āhenes apriņķis	10 gadu laikā aprakstīti 53 ligzdošanas gadījumi
12 sugu kokos, t.sk. 7 ozolos	nezināms	ja bērzos un alkšņos, tad nokaltušos, ja ozolos un ābelēs, tad 70% gadījumu dzīvos; vairāk kā puse ligzdu dzīvu koku kaltušos zaros; ja stumbrā, tad 83% gadījumu kaltsa koka stumbrā	Charman et al. 2012	Anglijā	n=27. platlapju mežos; ligzdas gk. koka augšējā daļā. Autori secina, ka ļoti liela nozīme ligzdošanai ir atmirušajai koksnei
13 sugu kokos, t.sk. visbiežāk bērzos (22), melnalkšņos (17), plūmēs (17), vītolos un	nezināms	24,3% stumbrā, 39,2% zarā 36,5% stumbeņos (būtiski biežāk nekā dižraibajam vai trīspirkstu dzenim)	Glue, Boswell 1994	Anglijā	Apkopoti ligzdu kartiņu dati par 50 gadiem (1939-1989) ilgu periodu, pievienota informācija no Dabas Vēstures muzeja olu kolekcijas un vēl trīs novērotāju dati. Neviena ligzda nav atrasta skuju kokos.

gobās (pa 14); n=127		(n=74) 24,8% dzīvos/veselos kokos un 75,2% kaltošos/bojātos kokos (n=129)			
6 ozoli (<i>Q. petraea</i> un <i>Q. robur</i>), 3 gobas, 2 bērzi (<i>Betula spp.</i>), 2 oši, 1 dižskābardis, 1 pīlādzis, 1 cits.	nezināms	8 nokaltušos kokos, 7 dzīvu koku nokaltušās daļās (ozolos un ošos), 1 dzīva ozola dzīvā vietā.	Smith 2007	D-Anglija	Pētījumi četros mežos (62-96 ha katrs), kur dominē ozoli. Vairāk nekā 20 gadu periodā aprakstīti 16 ligzdu koki. Pētītajos mežos vidēji tikai 3,3% koku ar DKA vairāk par 20 cm bija nokaltuši.

Kopumā var secināt, ka koka sugai nav lielas nozīmes (izvēle lielā mērā atkarīga no sugu pieejamības attiecīgajā vietā), taču liela nozīme ir koka dimensijām un stāvoklim – ligzdas dobuma kalšanai svarīgi ir pietiekami resni trupējoši un satrupējuši koki vai to zari.

Barība/barošānās

Mazais dzenis barojas ar kukaiņiem un to kāpuriem, dažkārt barojas kopā ar zīlīšu bariņiem; mēdz baroties ne tikai uz kokaugiem, bet arī niedrājos (LOB 2002).

Tālāk apskatīti mazā dzeņa barošānās pētījumi citās Eiropas valstīs.

Dati par mazuļu barību no 24 ligzdām iegūti Zviedrijā, kur 77% barības objektu bija uz stumbru, zaru vai lapu virsmas dzīvojoši posmkāji, 15% koksne dzīvojoši kukaiņi (salīdzinājumam – baltmugurdzenim 50%, Aulén 1988), 8% nenoteikti. Ap dēšanas laiku būtiski pieauga barības objektu uzlasīšana no stumbra, zaru un lapu virsmas (*gleaning*). No marta līdz pat nedēļai pirms dēšanas uzsākšanas (dēšanas sākuma mediānas) tā sastāda 1,6% un nākamajās divās nedēļās 17,9% no visiem barošānās paņēmieniem, t.i. putni sāk baroties vainagā/lapotnē (Wiktander et al. 1994).

Arī citur literatūrā atrodamas norādes, ka vasarā mazais dzenis barojas ar posmkājiem, kas dzīvo uz koku vai lapu virsmas, ziemā ar objektiem, kas atrodami atmirušā koksne vai zem koku mizas. No rudens līdz vēlam pavasarim barojas gandrīz tikai ar vaboļu (pārsvarā 10-15 sugu izmēros mazu Cerambycidae) kāpuriem, ko iegūst galvenokārt dzīvu lapu koku nokaltušos zaros (Olsson 1998).

Salīdzinot mazā dzeņa un baltmugurdzeņa barošānos konstatēts, ka mazais dzenis barojas ar mazākiem Cerambycidae, ar īsāku attīstības ciklu, kuriem kāpuru pieejamība aprīlī-maijā samazinās straujāk, tāpēc mazuļus vairāk baro ar uz koku virsmas dzīvojošiem kukaiņiem (Wiktander et al. 2001a).

Ir pētījums, kurā secināts, ka gados, kad bagātīgi zied bērzi un/vai alkšņi, tīklkode *Argyresthia goedartella* kļūst par 3. nozīmīgo mazā dzeņa barības avotu dažu nedēļu periodā aprīlī/maijā (Olsson 1998, cit. pēc Wiktander 1998). Citā pētījumā noskaidrots, ka augsta temperatūra jūnijā ierosina bērzu un melnalkšņu ziedēšanu nākamajā gadā un paaugstinātu tīklkodes *A. goedartella* kāpuru un kūniņu daudzumu un noķerto pieaugušo tauriņu indekss no jūnija līdz oktobrim korelē ar mazo dzeņu skaitu Norvēģijā attiecīgajā gadā (Selas et al. 2008).

Vācijā mazuļu barības sastāvā konstatētas galvenokārt četras grupas: laputis (Sternorrhyncha) 52%, uz koku virsmas dzīvojošie (tumšie, krāsainie) kāpuri 25%, garkājodi (Tipulidae) 15% un koksne dzīvojošie (baltie) kāpuri 13% (t.i., relatīvais biežums, summā >100%, jo dažkārt atnes objektus no vairākām grupām). Nedaudz bijuši arī zirnekļi, skudras, vaboles, tauriņi u.tml. Sezonas gaitā laputu relatīvais biežums pieauga, uz virsmas dzīvojošo kāpuru biežums samazinājās, tomēr vēlajās ligzdās bija vairāk koksne dzīvojošo kāpuru, kas it kā aizstāja “tumšos” kāpurus. Konstatēts, ka koksne dzīvojošo kāpuru ieguve neprasa vairāk laika nekā citu kāpuru ieguve (Rossmanith 2005, Rossmanith et al. 2007b).

Abi dzimumi ziemā barojušies tikai koku kaltušajās daļās. Kopumā Centrālnozvēģijā visvairāk barojas baltalkšņos un bērzos *B. odorata*, ziemā gandrīz tikai šajās koku sugās. Salīdzinot ar sastopamību pētāmajā teritorijā, dod priekšroku baltalkšņiem, apsēm un

blīgzņēm *Salix caprea*, pilnībā izvairās no priedēm. Vītolos un apsēs vairāk barojas siltajā sezonā (Hogstad 2010).

Anglijā platlapju mežos (20-85 ha katrs) pirmsligzdošanas sezonā barojās tikai zaros un gandrīz vienmēr (98%) dzīvos kokos (80% ozolos), pārsvarā lapotnē, uzlasot barības objektus no pārsvarā (80%) dzīvu zaru virsmas. Pētījums rāda, ka svarīgi ir ozoli un tievi zari, kā arī mazāk blīvs pamežs līdz 2 m augstumam barošanās vietās (Charman et al. 2012).

Ozolu mežā (>85% koku – divu sugu ozoli) Ungārijā pie Budapeštas ligzdošanas laikā 87% gadījumu barošanās novērota uz dzīviem substrātiem, 94% augstāk par 8 m, t.i., mazais dzenis barojies galvenokārt zaros, arī ļoti tievos (<1 cm diametrā). Dīvos secīgos gados noteikta 4-15 dienu vecu mazuļu barība (“neck-collar” – barības vadu aizsīšanas metode, katru gadu viena ligzda). Pēc sausās masas abos gados dominēja tauriņu (zvīņspārņu) kāpuri (69%, 85%), tālāk divspārņu imago (17%, 10%) un zirnekļi. Pēc skaita daudz bija arī laputu. Mazā dzeņa mazuļu barības sastāvs ir līdzīgs ne tikai citu dzeņu (īpaši vidējā dzeņa), bet arī citu zvīrbuļveidīgo putnu, kas barojas lapotnē ar kāpuriem, mazuļu barības sastāvam. Ligzdošanas laikā izmanto lapotnē atrodamos kāpurus efektīvāk nekā vidējais dzenis un, īpaši, dižraibais dzenis (Török 1990).

Zviedrijā, novērojot 85 indivīdus vidēji 113 min laikā no 1. septembra līdz ozolu lapu plaukšanai, secināts, ka abi mazā dzeņa dzimumi vairāk laika barības ieguvei velta pēcpusdienās (pēc 12.00). Pavasarī (pēc 21. marta) dzeņi barības ieguvei velta proporcionāli mazāk laika nekā ziemā. Sevišķi krass šis samazinājums ir tēviņiem, kas pavasarī vairāk laika velta rīstam, teritorijas aizsardzībai un dobuma kalšanai. Mātītēm arī pavasarī barošanās ir dominējošā nodarbe. Četrus gadus laikā, ievācot tievus, kaltušus zarus, kuros mazie dzeņi barojušies (stundas laikā dzeņi vidēji apmeklēja 116 zarus!), 35 indivīdiem novērtēts arī, cik barības objektu (koksne dzīvojošo kāpuru) paliek barošanās vietā pēc tam, kad dzenis šo vietu ir pametis. Secināts, ka vismaz pavasarī (ziemā bija par maz novērojumu) barības ieguvei veltītais laiks ir apgriezti proporcionāls barības pieejamībai. Pēdējā novērojumu gadā bija ļoti liels tīklkodes *A. goedartella* kāpuru daudzums, kuri ziemā dzeņiem nav pieejami, bet pavasarī pārvietojas no alkšņu vai bērzu spurdzēm uz koka mizu. Tad dzeņi priekšpusdienās īpaši maz laika veltīja barības ieguvei un pameta barošanās vietas (zarus), atstājot sevišķi lielu daudzumu barības objektu. Visi šie barošanās novērojumi tikuši analizēti saistībā ar plēsonības risku. Apstākļos, kad barības pieejamība ir relatīvi nemainīga, putniem rītos ir izdevīgāk neapgrūtināt sevi ar lieku svaru, saglabāt modrību un mobilitāti. Savukārt pēcpusdienā jāuzkrāj rezerves garajai naktij. Arī mātīšu paaugstināto mirstību pirms olu dēšanas saista ar nepieciešamību pavasarī vairāk laika pavadīt barojoties (Olsson et al. 2000).

Daļa iepriekš minēto datu tikuši analizēti, lai pārbaudītu saistību starp barošanās uzvedību un ligzdošanas sekmēm. Secināts, ka barības objekti tievos, nokaltušos koku zaros sastopami nevienmērīgi. Vairumam indivīdu (22 no 28), un arī vidēji, barošanās vietās (zaros) atstāto barības objektu skaits pozitīvi korelēja ar šajās vietās pavadīto laiku (un nevis otrādi!). Indivīdu vecums un dzimums neietekmēja barošanās vietās atstāto objektu daudzumu. Ligzdošanas sekmes novērtētas pāriem, ne indivīdiem. Pāri ar augstāku vidējo “atstāto barības objektu daudzumu” dēja agrāk un izveda vairāk mazuļu, dējuma lielums bija tikai nebūtiski augstāks. Analizējot datus par periodu ar augstu tīklkodes *A. goedartella* kāpuru daudzumu pavasarī (skat. Olsson et al. 2000), neviens no ligzdošanas sekmju rādītājiem nekorelēja ar zaros atstāto objektu daudzumu. Galvenais secinājums – ligzdošanas sekmes visvairāk ietekmē teritorijā pieejamās barības daudzums, kas šeit izteikts kā barošanās vietās atstāto objektu skaits, turklāt vairākas nedēļas vai pat mēnešus

pirms olu dēšanas sākuma. To nevar kompensēt *A. goedartella* plaša pieejamība pēdējās nedēļās pirms dēšanas sākuma gados, kad bagātīgi zied alkšņi un/vai bērzi (Olsson et al. 1999).

Zviedrijā veikts barošanās pētījums 12 teritorijās, septiņu gadu laikā iezīmējot 68 mazos dzeņus. Laikā no 21. marta līdz ozolu lapu plaukšanai, mazie dzeņi visbiežāk barojās bērzos, melnalkšņos, ozolos un liepās. Secināts, ka teritorijas robežās katru no minētajām četrām koku sugām putni izvēlas atbilstoši barības objektu blīvumam šī koka zaros (šis lielums noteikts tikai vienu gadu 7 teritorijās). Tomēr tas ievērojami svārstās pa gadiem. Gados, kad zied melnalkšņi, *A. goedartella* kāpuru skaits uz tiem vidēji ir 2,2/dm² mizas, pārējos gados – tikai 0,2/dm². Mazie dzeņi alkšņus un bērzus kā barošanās substrātu daudz biežāk izvēlas gados, kad attiecīgā suga zied. Savukārt ozoliem un liepām dod priekšroku gados, kad nezied ne alkšņi, ne bērzi. Alkšņu (arī bērzu) ziedēšanas laikā *A. goedartella* kāpuri kļūst par dominējošo barības objektu. Salīdzinot teritorijas savā starpā, secināts, ka tajās, kur ir daudz liepu, tām izteikti dod priekšroku kā barošanās substrātam (šī sakarība nebija spēkā attiecībā uz pārējām trīs koku sugām!). Tas saistīts ar koksngrauža *Stenostola dubia* kāpuru blīvumu, kas tievos (1,5-3,5 cm diametrā), nokaltušos liepu zaros bija daudz lielāks liepām bagātās vietās un palielināja kopējo barības daudzumu šajās teritorijās. Izvēle par labu liepām pozitīvi korelēja ar barošanās vietās atstāto barības objektu daudzumu un ligzdošanas sekmēm vismaz ligzdošanas sākumposmā – dzeņi agrāk dēja, tiem bija lielāki dējumi. Izlidojušo mazuļu skaits arī bija lielāks nekā citās teritorijās, tomēr nebūtiski. Iespējams, ka paaugstināta nozīme kopējā barības daudzuma nodrošināšanā, līdzīgi kā liepām pētītajā platībā, citviet var būt citām koku sugām (Olsson et al. 2001).

Dienvidanglijā četros mežos (62-96 ha katrs), kur dominē ozoli, ziemā un agri pavasarī (decembris-aprīlis) 85 no 86 barošanās novērojumiem bijuši dzīvos kokos un vairāk nekā 87% arī uz dzīviem substrātiem (parasti uz dzīviem zariem, kuru diametra mediāna 2 cm). Atšķirībā no dižraibā dzeņa, nav novērots barojamies uz kritālām. Pētītajos mežos vidēji tikai 3,3% koku ar DKA, lielāku par 20 cm, bija nokaltuši (Smith 2007).

Mazā dzeņa mazuļu barībā dominēja zvīņspārņu (Lepidoptera) kāpuri – 84% barošanas novērojumu (137 novērojumu sesijas, vidēji 121 minūti katra) pie 27 ligzdām barības sastāvā bija arī šie kāpuri. Pārējos barības objektus nav mēģināts noteikt. Vidēji stundā atnesto zvīņspārņu kāpuru skaits bija būtiski lielāks vēlajā mazuļu periodā (mazuļi vairāk nekā 7 dienas veci), salīdzinot ar pirmo nedēļu pēc mazuļu izšķilšanās (Charman et al. 2012a).

Citi nozīmīgi aspekti

Pētījumā Zviedrijā mazā dzeņa teritorija bijusi 50-100 ha. Teritoriālā uzvedība un pāru veidošana sākas marta beigās. Pieaugušie putni teritorijas mainīja ļoti reti – no 97 putniem 94% palika visu laiku vienā teritorijā, 5% pārvietojās uz blakus teritoriju, 1% pārvietojās tālāk. Visas pārvietošanās notika uz teritorijām, kuras bija kļuvušas brīvas. Uzticība partnerim arī ļoti augsta, tikai 3,4% “šķiršanās” gadījumu. 89% jaunpilenācēju ar zināmu vecumu šajā populācijā bija viengadīgi, t.i., iepriekšējā gada putni. Tikai vienā, 1991. gadā, bija vecāku putnu imigrācija – puse no jaunpilenācējiem tajā gadā bija vecāki. Uzskata par ticamu, ka uzticība teritorijai ir primāra un uzticība partnerim tikai “blakusprodukts” (Wiktander 2001).

Vidējais dzenis *Leiopicus medius*

Biotops



1.2.4., 1.2.5. att. Vidējais dzenis savā biotopā – parkā ar veciem lapu kokiem pie Strenču brīvdabas estrādes. Foto: Ilze Priedniece

Sastopams galvenokārt platlapju un jauktos mežos, kur aug ozoli, kā arī parkos un kultūrainavā ar vecu koku grupām (LOB 2002).

Tālāk apskatīti pētījumu rezultāti citās Eiropas valstīs.

Apdzīvo pieaugušus lapu koku mežus, kurus veido koku sugas ar raupju, dziļi rievotu mizas struktūru – tādas kā ozoli. Nereti sastopami arī periodiski pārplūstošos mežos, kur ir šādas koku sugas (piemēram, melnalkšņi) un daudz atmirušas koksnes. Atsevišķos gadījumos atrasts ligzdojam ļoti vecos dižskābaržu mežos bez ozolu piejaukuma. Dod priekšroku skrajām, labi izgaismotām audzēm ar lielu koku sugu daudzveidību (Pasinelli 2003).

Pētījums Zviedrijā 500 ha apļveida parauglaukumos parādīja, ka vidējā dzeņa indivīdu skaitu un blīvumu (arī sastopamības regularitāti un iespējamību sugu vienā teritorijā novērot divus gadus pēc kārtas) noteica ozolu biotopu platība un izolētība no citiem līdzīgiem biotopiem, nevis biotopa kvalitātes rādītāji. Tas tika skaidrots ar pārāk mazām atšķirībām biotopu kvalitātē, salīdzinot ozolu šķērslaukumu pie pamata, ozolu (vismaz 15 cm DKA) blīvumu un lielu ozolu (>65 cm DKA) blīvumu. Sekmīga ligzdošana tika novērota arī vietā, kur ozolu biotopu platība parauglaukumā bija tikai 57,5 ha (Pettersson 1984, 1985). Pilnīgi pretēji secinājumi izdarīti Spānijā, kur ļoti fragmentētā ainavā (ap 4% piemērota biotopa) vidējā dzeņa klātbūtni ozolu meža fragmentos noteica biotopa kvalitāte, nevis fragmentu izmēri vai izolācijas pakāpe (Robles, Ciudad 2012).

B. Petersons izdalīja trīs vidējā dzeņa dzīvotņu veidus: parkveida ganības ar ozoliem, aizaugušas parkveida ganības ar ozoliem (paaugā apšu u.c. koku atvases) un ozolu mežu (tikai vienā teritorijā, kur arī daudz kļavu un pamežā lazdas) (Pettersson 1984). Tātad kopumā tā bija atklāta ainava ar nelielām ozolu vai citu lapu koku meža grupām, ap kurām ir ganības bez kokiem un ūdeņi. Parasti vidējā dzeņa teritorijās ozolu šķērslaukums pie pamata bija 20-30 m²/ha, tomēr sekmīga ligzdošana bija novērota arī teritorijās, kur tas vidēji bija tikai 10 m²/ha. Ozolu blīvums variēja no 10-200 kokiem/ha (parasti 20-80 koki/ha), sekmīga ligzdošana konstatēta vietās, kur ir ne mazāk par 30 ozoliem/ha. Teritorijas bija izvietotas vietās, kur ozolu ir vairāk nekā vidēji ainavā. Tomēr vidējie dzeņi (n=49) visbiežāk (38,8%) ligzdoja lapu koku mežos gar ūdeņiem, kur ir vairāk bērzu, melnalkšņu un apšu. Ozolu biotopos bija 36,7% ligzdu. Tās atrastas arī vietās, kur ozolu tiešā ligzdas tuvumā nav, piemēram, ar lapu kokiem apaugušā kalna nogāzē (n=6), slapjā

melnalkšņu mežā (n=2), egļu mežā ar nokaltušiem bērziem (n=1) un augļu dārzā (n=1). Tomēr ozolu biotopi bija sastopami visās ligzdošanas teritorijās (Pettersson 1984).

Pētījums Belovežas gāršā parādīja, ka vidējais dzenis tikai ļoti retos gadījumos ligzdo skujkoku mežā (1 no 299 ligzdām), parasti ozolu-liepu-skābaržu mežā vai slapjā lapu koku mežā (Hebda et al. 2016).

Polijā salīdzināta vidējā dzeņa un dižraibā dzeņa sastopamība 117 nelielos (4,0-60,6 ha, bet 82% no tiem līdz 20 ha), salīdzinoši homogēnos lapu koku mežos, kas iedalīti trīs lielās grupās – slapji melnalkšņu meži, dižskābaržu meži un meži, kuros dominē ozoli. Vidējais dzenis atrasts vairāk nekā divas reizes retāk par dižraibo dzeni, būtiski lielākos meža fragmentos (ne mazākos par 9,4 ha). Sastopamības varbūtība pieauga no 37%, ja lapu koku meža fragments bija 10 ha platībā, līdz 90%, ja tas bija 16 ha liels. Vidējais dzenis tika konstatēts visos trijos tipos, taču tas deva priekšroku ozolu mežiem un izvairījās no dižskābaržu un slapjajiem melnalkšņu mežiem. Tas tika skaidrots ar pētīto mežu viendabīgumu (citur Eiropā suga sastopama dižskābaržu mežos, kur ozoli ir piejaukumā) un ciršanas vecuma atšķirībām ozoliem, dižskābaržiem un melnalkšņiem, kā arī alkšņu mežu nelielajām platībām un savstarpējo izolāciju Polijā. Suga nebija sastopama pašās jaunākajās audzēs (<40 g.v.), izvairījās no vidēji vecām audzēm (40-80 g.v.) un izvēlējās visvecākās audzes (>120 g.). Svarīgākie sastopamību noteicošie faktori bija meža tips (ozolu meži) un meža platība, bet ne vecums (tomēr ozolu meži šajā pētījumā kopumā ir vecāki un ar lielāku vienlaidus platību nekā pārējie meži). Rezultātu interpretāciju apgrūtina tas, ka dati ņemti no dažādiem pētījumiem 40 gadu garumā, un nav zināms, kādi biotopi atrodas šo nelielo parauglaukumu apkārtnē (Kosiński 2006).

Centrālajā Polijā salīdzinoši dabiskā, vecā upmalas mežā, kur pārplūstošajā daļā dominē ozolu-ošu-gobu audzes un sausākajā daļā ozolu-skābaržu mežs, vidējais dzenis biežāk nekā dižraibais dzenis ligzdoja mežmalas vai klajumu tuvumā (līdz 25 m no mežmalas). Lai arī visi biotopa parametri ap ligzdām tuvāk mežmalai un dziļāk mežā atšķirās nebūtiski, tomēr vērojama tendence, ka tuvāk mežmalai ir mazāks koku blīvums, bet lielāks to šķērslaukums pie pamata, t.i., visumā koku ir mazāk, bet izmēros tie ir lielāki (Kosiński, Winiecki 2004).

Vācijā, Eslingenē vidējais dzenis līdzīgā blīvumā bijis sastopams gan ozolu-dižskābaržu mežos, gan lapu koku mežos ar 30% skujkoku piejaukumu, gan arī augļu dārzos – zālajos, kur izklaidus aug dažādi veci augļu koki, tostarp tādos, kas nerobežojas ar mežu. Koksnes biomasa šajos augļu dārzos bija 10x mazāka nekā mežos (Gatter, Mattes 2008). Savukārt citos pētījumos Vācijā (Klaus, Wiesner 2010; Wiesner, Klaus 2018) koksnes apjoms ticis atzīts par svarīgu vidējā dzeņa populācijas blīvumu noteicošu faktoru.

Cīrihes kantonā Šveicē veiktas trīs visaptverošas dzeņu uzskaites (1978., 1988. un 2002. g.). 1978. gadā ozoliem bagātos mežos veiktajā uzskaitē vienlaikus reģistrēti 11 dzīvotnes parametri. Sugas klātbūtni un populācijas blīvumu visvairāk ietekmēja ozolu meža platība (apdzīvoti visi ozolu meži, kas lielāki par 30 ha un neviens, kas mazāks par 5 ha), attālums līdz citiem ozolu mežiem (nebija apdzīvots neviens par 15 ha mazāks ozolu meža fragments, kas atradās tālāk par 9 km no vismaz 40 ha liela apdzīvota fragmenta). Tāpat svarīgs bija augstums virs jūras līmeņa (vēlams mazāk par 500 m) un tam atbilstošais klimats, ozolu blīvums (vislabāk <25 m starp veciem, iepriekšējās paaudzes ozoliem) un meža struktūra – piemērotākais bija viduslaikos izmantotais apsaimniekošanas veids (*Mittelwald*), kur jaunu koku veidotais galvenais stāvs sasniedz tikai pusi no atstāto veco ozolu augstuma (Müller 1982).

Vidējo dzeņu skaits no 1. līdz 3. uzskaitē samazinājās par 22%. Šajā reģionā vidējais dzenis apdzīvoja tikai vecākus, ozoliem bagātus (10-70% no audzes sastāva) lapu koku

mežus, kuri sastopami izklaidus un nelielās platībās (3-207 ha, bet tikai vienā vietā šāda meža platība pārsniedz 100 ha). Būtiski vairāk vidējo dzeņu ligzdoja mežos, kur ozolu īpatsvars audzes sastāvā pārsniedz 50%, salīdzinot ar mežiem, kuros šis īpatsvars bija mazāks par 30%. 2002. gadā dzeņa teritorijā vidēji bija 9,6 ha ozolu meža un 1106 ozoli ar kopējo apjomu 1504 m³ (t.i., ļoti daudz jaunu ozolu). Minimālie rādītāji bija attiecīgi 4,7 ha, 414 ozoli un 554 m³. Tika analizēta skaita samazināšanās saistībā ar izmaiņām ozolu mežu platībā, kvalitātē (izteiktā kā vecu ozolu skaits/ha un ozolu koksnes apjoms/ha) un izolētībā. Pārliecinoši lielākā ietekme uz skaita samazināšanos bija meža fragmenta izolētībai no citiem apdzīvotiem biotopiem. Diskusijā gan pieminēts, ka jau trīs gadus pēc pēdējās uzskaites sācies skaita pieaugums un 2010. gadā populācijas vērtējums ir daudz augstāks nekā 2002. gadā. Tas liek domāt, ka citi faktori skaita svārstības ietekmē vairāk nekā šeit analizētās izmaiņas dzīvotnēs (Bühlmann, Pasinelli 2012, arī Bühlmann et al. 2003). Senākā pētījumā turpat divos nelielos parauglaukumos (69 un 78 ha) konstatēta arī neliela apjoma mežsaimnieciskās darbības negatīva ietekme uz populāciju. Vienā no abiem parauglaukumiem ozolu apjoma (m³) samazināšanās bija galvenais faktors, kas noteica skaita lejupslīdi (Bühlmann, Pasinelli 1996). Tomēr 2012. gada pētījuma (Bühlmann, Pasinelli 2012) rezultāti apstrīd šos senākos novērojumus.

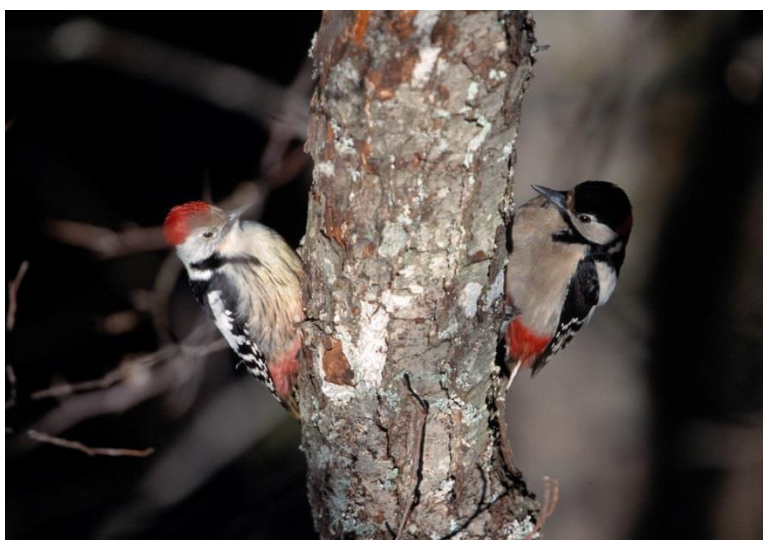
Pētījumā Austrumvācijā, Harca kalnu ziemeļaustrumu daļā 130 ha parauglaukumā tika izdalīti pieci salīdzinoši dabisku (vairākas desmitgades neapsaimniekotu) un trīs apsaimniekotu ozolu mežu tipi. Vienu hektāru lielos kvadrātveida parauglaukumos tika noteikts valdošais ozolu resnums (21-40 vai 41-60 cm), tipiskākais attālums starp ozoliem (<10 m, 11-20, 21-30 m), atmirušu koku daudzums (liels/mazs), kā arī 2. stāva un citu koku sugu esamība vai neesamība. Šie dati salīdzināti ar vidējā dzeņa novērojumu un ligzdu izvietojumu sešu gadu periodā. Tika noskaidrots, ka dzeņi dod priekšroku dabiskajiem ozolu mežiem, it īpaši tiem, kas atradās kalnu nogāzēs, ar augstu ozolu blīvumu (vidēji <10 m starp kokiem), ozolu diametru 21-40 cm un lielu atmirušās koksnes daudzumu (šajos tipos vidēji bija ap 10 kaltsu koku/ha). Vismazāk novērojumu bija vecāku ozolu audzēs (diametrs 41-60), kurās lielāks attālums starp ozoliem (21-30 m), daudz citu sugu koku, ir 2. stāvs un arī daudz kaltsu koku. No apsaimniekotajiem mežiem visvairāk novērojumu bija jaunākajās ozolu audzēs ar augstu ozolu blīvumu, bez citu sugu piejaukuma un bez 2. stāva. Šajās audzēs bija maz kaltsu koku (<1/ha), bet novērojumu vietas bijušas tuvu vai tieši blakus ar kaltsiem kokiem bagātām audzēm. Secināts, ka saistība ar kaltsiem kokiem bagātām vietām veidojas ligzdošanas laikā, meklējot vietu dobuma kalšanai (Günther 1992a).

Citā pētījumā Vācijā, Augšreinas ielejā, vidējais dzenis dabiskus ozolu-gobu mežus izmantoja vairāk nekā divas reizes biežāk, nekā sagaidāms pēc tā izplatības pētāmajā teritorijā. Pēc nozīmes sarūkošā secībā tālāk seko melnalkšņu audzes, baltā vītola audzes un tikai tad ozolu-skābaržu meži. Augļu dārzus vidējais dzenis bieži izmantoja neligzdošanas laikā, bet pavasarī tos pameta un pārcēlās uz veciem vienlaidus mežiem. Salīdzinoši nelielā skaitā bija sastopams arī vienvecuma lapu koku plantācijās, kas tika skaidrots ar iespējamo populācijas pārbagātību blakus esošajos vecajos un dabiskajos mežos (Spitznagel 1990).

Ziemeļbavārijā trīs uzskaitēs noteikta sugas klātbūtne 150 parauglaukumos (pa 12,5 ha katrs), kuri līdzigās daļās bija izvietoti 1) vecos dižskābaržu, 2) ozolu un 3) citos mežos. Sastopamības rezultāti salīdzināti ar vispārējiem meža inventarizācijas datiem, kas ietvēra precīzu informāciju par koku skaitu, sugu sastāvu, vecumu, resnumu utt. 0,05 ha lielos laukumos, kas vienmērīgi izvietoti lielās platībās. Vidējā dzeņa klātbūtni visvairāk noteica katra parauglaukuma vidējais vecums (noteiktais sliekšnis maksimālai sastopamībai >95 gadi) un ozolu šķērslaukums pie pamata (>6,2 m²/ha) (Müller et al. 2009).

Vīnes mežā Austrijā visaugstākais vidējā dzeņa populācijas blīvums bija vecās (130-160 g.) audzēs, ko veido klinšu (*Q. petraea*) un Austrijas ozoli (*Q. cerris*) – 3,0 pāri/10 ha (min. 2,3, maks. 3,9 pāri/10 ha). Tas bija vairāk, nekā jauktā ozolu-dižskābaržu mežā (1,5 pāri/10 ha) un jauktā platlapju mežā, kurā tāpat dominēja ozoli (2,7 pāri/10 ha). Gan ziemā, gan ligzdošanas laikā vidējais dzenis deva priekšroku ozoliem, salīdzinot ar dižskābaržiem un visām pārējām koku sugām apvienotām vienā grupā. Jauktajās divu ozolu sugu audzēs ziemā saistība ar ozoliem bija mazāk izteikta nekā dižraibajam dzenim. Tas tika skaidrots ar sulas dzeršanu lauku kļavās (*A. campestre*) martā, kas šajā pētījumā vēl uzskatīts par ziemas mēnesi. Toties ozolu-dižskābaržu audzēs saistība ar ozoliem ir izteiktāka nekā dižraibajam dzenim, sevišķi ziemā. Tas tika skaidrots ar abu koku sugu uzbūvi. Dižskābarži ir ar gludu mizu un mazāku daudzumu resnu, kaltsu zaru, tādēļ mazāk piemēroti vidējam dzenim par ozoliem. Jauktajās ozolu-dižskābaržu audzēs ozolu kopējā biomasa pozitīvi korelē ar populācijas blīvumu. Tomēr pētītā teritorija kopumā aptver tikai 50 ha, un ligzdošanas blīvumi ir augsti visos trīs izdalītajos biotopu veidos (Michalek et al. 2001).

Šveicē analizēta biotopa parametru (un sezonas) ietekme uz teritorijas izmēriem 33 ar raidītājiem aprīkotiem dzeņiem. Atbilstošākajā modelī vislielākā ietekme uz teritorijas izmēru bija sezonai (ziemā teritorijas lielākas, agri pavasarī mazākas, ligzdošanas laikā vismazākās), lielu ozolu skaitam ($DKA \geq 36$ cm, dzeņu teritorijās vidēji 63/ha) un potenciālo ligzdu koku skaitam (nokaltuši vai dzīvi koki ar $DKA \geq 20$ cm, kuros ir dobumi, vai uz kuriem ir piepes, dzeņu teritorijās vidēji 26 uz hektāru). Teritorijas izmēru neietekmēja ne atmirušās koksnes apjoms (stāvoši kaltuši koki, kritālas, kaltušu zaru kopgarums koku vainagos), ne iekšsugas konkurence (gan tieši nosakot ligzdotāju blīvumu, gan izsakot to kā kaimiņu skaitu vai konfliktu skaitu ar kaimiņiem), ne arī konkurence ar dižraibo dzeni (Pasinelli 2000).



1.2.6. att. Vidējais dzenis un dižraibais dzenis. Foto: Jānis Ķuze

Dienvidbeļģijā punktu uzskaitēs ar provocēšanu noteikta sugas klātbūtne (vai neesamība) 255 vienu ha lielos kvadrātveida parauglaukumos, kas izvēlēti mežos, kur dominē dižskābarži un ozoli (*Q. robur*, *Q. petraea*). Tajās pašās vietās fiksēti 87 mežu raksturojoši parametri, daļa no tiem indeksi, kas izveidoti uz citu (mērītu) parametru bāzes. Salīdzinot vidējā dzeņa apdzīvotos kvadrātus ar neapdzīvotajiem, būtiskas atšķirības atrastas 13 parametru vidējām vērtībām. Sugas prasības pret biotopu raksturotas sekojoši: “audzes, kas strukturētas divos stāvos, ar biezu (blīvu) un augstu 1. stāvu (šķērslaukums pie pamata ap $22 \text{ m}^2/\text{ha}$, 1. stāva lapotne nosedz ap 94% virsmas), relatīvi daudzveidīgas (1. stāvu veido vidēji 2,45 sugas), bagātas ar ozoliem (57% pēc nosegtās platības, 72% pēc šķērslaukuma

pie pamata, kas ir 15,6 m²/ha), kur lieli ozoli ir virs zemas paaugas.” Salīdzinot ar mazo dzeni un dižraibo dzeni, vidējais dzenis izvēlējās vietas, kur ir vairāk lielu koku (īpaši ozolu), mazāk stumbeņu un skrajāks pamežs. Apdzīvotajos kvadrātos ozolu apkārtmērs vidēji bija 153 cm. Klātbūtni pozitīvi ietekmēja liels paaugas īpatsvars zemākajos stāvos un negatīvi – izteikts pamežs. Tas tika skaidrots ar izgaismojumu, proti, šādi apstākļi iespējami tikai gaišās, saulainās audzēs (Delahaye et al. 2010). Šie rezultāti ievērojami atšķiras no vairākiem citiem pētījumiem (Müller 1982, Robles et al. 2007), īpaši attiecībā uz 1. stāva blīvumu (parasti suga dod priekšroku salīdzinoši skrajam, labi izgaismotam 1. stāvam, kas nav blīvs).

Ziemeļspānijā Kantabrijas kalnos relatīvi izolēta vidējo dzeņu populācija apdzīvoja divu tipu mežus: jauktus ozolu (*Q. robur*), bērzu (*B. pubescens*) un ēdamo kastaņu (*C. sativa*) mežus aptuveni 700 m vjl un klinšu ozolu (*Q. petraea*) mežus augstāk kalnos (1300-1600 m vjl) pie koku izplatības robežas (Pettersson 1984).

Ziemeļrietumspānijā Kantabrijas kalnos uz sugas izplatības dienvidrietumu robežas apdzīvoja pieaugušus, maz traucētus, dažāda vecuma Pireneju ozolu (*Q. pyrenaica*) mežus ar nelielu citu sugu ozolu piejaukumu un pavisam nelielu citu koku sugu piejaukumu. Vecu koku augstums šeit sasniedza tikai 11-20 m. Vienlīdz augsts vidējo dzeņu populācijas blīvums bija ganībās ar izklaidus augošiem veciem ozoliem (Robles et al. 2007).

Vidējais dzenis sastopams trijās no 47 Egejas jūras salām, kurās veikta detalizēta ligzdojošo putnu kartēšana. Tās visas atrodas relatīvi tuvu Grieķijas vai Turcijas krastiem (tālākā 10 km no krasta). Apdzīvo visbiežāk vecas olīvkoku (*O. europaea*) audzes un skrajus akmens ozolu (*Q. ilex*) mežus. Retāk sastopams vecās kastaņu un priežu audzēs, kā arī papeļu un *Platanus orientalis* audzēs gar tekošiem ūdeņiem (straumiem). Interesanti, ka šajās salās nav sastopams dižraibais dzenis (toties nelielā skaitā ir *D. syriacus*) (Hölzinger, Schlenker 2011).

Teritorija/ligzdošanas blīvums

Ukru gāršā Latvijā vidējais dzenis ligzdo līdzīgā blīvumā kā mazais dzenis. Ne reizi nav atrastas trīs ligzdas vienā meža kvartālā, 9 reizes ir bijušas divas ligzdas vienā kvartālā (40-70 ha). Var pieņemt, ka teritorija ir 20-25 ha, t.i., apmēram tikpat liela, kā novērtēts Zviedrijā pirms sugas izmiršanas (Pettersson 1984), un daudz lielāka nekā Centrāleiropā. Divas reizes ir bijušas divas vienlaikus apdzīvotas ligzdas nelielā attālumā – ap 150 m un ap 250 m viena no otras (M. Bergmaņa nepubl. dati).

Vidējā dzeņa teritoriju lielumu un/vai populācijas blīvuma dati atbilstoši citās Eiropas valstīs veiktu pētījumu rezultātiem apkopoti 1.2.3. tabulā.

1.2.3. tabula. Vidējā dzeņa teritoriju lielumi/populācijas blīvums atbilstoši dažādās Eiropas valstīs veiktajiem pētījumiem.

Teritorijas lielums	Populācijas blīvums	Pētījuma autors	Vieta	Piezīmes
	Vidēji 1,3 pāri/100 ha, nejauši izvēlētos parauglaukumos 0,88 pāri/100 ha, optimālā biotopā 1,78 pāri/100 ha	Brazaitis, Pételis 2010	Lietuvas vidiene	
ap 25 ha (no tiem 5-10 ha jābūt ozolu biotopiem); ziemas teritorijas ap 6-12 ha (n=2)		Pettersson 1984	Zviedrija	Pētījums veikts putnus individuāli neiezīmējot. Novērojumi liecina, ka tēviņi ziemā uzturas savās ligzdošanas teritorijās un tās arī aizsargā. Perēšanas laikā pētīts, kā viens pāris izmanto savu teritoriju – mātīte vairāk barojās teritorijas centrā, tuvāk ligzdai, barojās klusējot. Tēviņš visbiežāk barojās pie teritorijas robežas un periodiski arī vēkšķēja (izdeva teritoriālus saucienus).
	10 ligzdas 78 ha parauglaukumā, kur valdošā suga ir ozols.	Kosiński et al. 2004	Polija	Pētījuma mērķis - salīdzināt vidējā dzeņa uzskaišu metodes.
	2 gados attiecīgi 2,1 un 1,8 teritorijas/10 ha	Kosiński, Winiecki 2004	Centrālā Polijā	Salīdzinoši dabiskā, vecā upmalas mežā, kur pārplūstošajā daļā dominē ozolu-ošu-gobu audzes un sausākajā daļā ozolu-skābaržu mežs. Populācijas blīvums varētu būt pārvērtēts, jo noteikts ar provocēšanu augsta

				blīvuma apstākļos un atrasto ligzdu skaits bijis uz pusi mazāks.
	1,8 pāri/10 ha meža (2002. g.), 1,6 pāri/10 ha meža (2003. un 2004. g.)	Kosiński, Ksit 2006	Centrālā Polija	Attiecas uz iepriekš minētos pētījumu (Kosiński, Winiecki 2004)
	Vidēji 0,66±0,43 teritorijas/10 ha ainavas jeb 1,09±0,64 teritorijas/10 ha lapu koku audžu	Kosiński, Winiecki 2005	R-Polija	1-4 uzskaitēs noteikts blīvums 19 parauglaukumos (72-889 ha katrs), ieskaitot arī iespējamās vientuļu putnu teritorijas. Augstākie blīvumi novēroti pieaugušās ozolu-ošu-gobu audzēs pie upēm un pieaugušu ozolu mežos.
	5,2-5,6 pāri/100 ha meža jeb 0.9-1,0 pāri/10 ha piemērota meža (t.i., atskaitot dižskābaržu un priežu mežus)	Kosiński, Kempa 2007	R-Polija	Vidējais attālums starp blakus ligzdām 0,19±0,07km (n=19) 2003. g.
1,5-9,5 ha (n=61; aprēķināts, kartējot novērojumus)	Vidēji 0,7-0,8 pāri/10 ha (57-63 teritorijas ap 830 ha); Augstākais – 1,3 pāri/10 ha, Zemākais – 0,37 pāri/10 ha; 130 ha parauglaukumā vidēji 0,7-0,8 pāri/10 ha, jeb 1,0-1,2 pāri/10 ha ozolu meža;	Günther 1992a	A-Vācija, Harca kalnu ZA daļa	Kopējā meža platība 3900 ha, pētīti tikai ozolu meži. Augstākais blīvums bija salīdzinoši dabiskos, vismaz vietām koku sugu sastāva ziņā daudzveidīgos ozolu mežos kalnu nogāzēs, kas vairākus gadu desmitus nav apsaimniekoti. Zemākais blīvums vecuma un sastāva ziņā vienvēidīgākos apsaimniekotos ozolu mežos. Ilgākā laika periodā (1977. gadā un laikā no 1982. līdz 1986. gadam) un daudz intensīvāk tika pētīts viens parauglaukums (130 ha), kas ietilpst minētajā teritorijā. Tajā 85% jeb 111 ha platībā valdošā suga ir klinšu ozols (<i>Q. petraea</i>), lielākoties 120-200 g.v., 20 ha

				aizņem arī ozolu jaunaudzes (līdz 40 g.), vidēja vecuma audžu nav. Nelielās platībās sastopami dižskābarži, skābarži, kalnu kļavas, skuju koki u.c. Nevienā no 6 pētījumu gadiem nav atrasts vairāk par 5 ligzdām. Pieņem, ka to varētu skaidrot ar neligzdotāju klātbūtni, nesekmīgu ligzdošanu vai nepamanītām vēlām ligzdām.
3,1-14,7 ha	6,8 pāri/100 ha meža jeb 2,3 pāri/100 ha ainavas; vecā mežā vidēji 19 pāri/100 ha, maksimāli 32 pāri/100 ha	Spitznagel 1990	Vācija, Augšreinas ieleja	
	14 parauglaukumos (2001-2005) kopumā vidēji 5,0 teritorijas/100 ha (2,2-11,0) Turpmākajos 4 gados 9 laukumos, kur notika tikai atsevišķu koku ciršana (<i>Plenterwald</i>), vidēji 4,9 teritorijas/100 ha (1,7-11,9), 6 parauglaukumos, kur pakāpeniski cirsti nelieli laukumi (<i>Femelwald</i>) samazinājās vidēji līdz 2,6 teritorijām/100 ha (0,9-4,5).	Klaus, Wiesner 2010	Vācija Jēnas apkārtnē	Pētījumi 2001.-2005. gadā 14 parauglaukumos. Nākamajos četros gados apsekots vēl viens parauglaukums. Katrs parauglaukums 50-160 ha, ar lielu lapu koku sugu daudzveidību (6-10), visvairāk divu sugu ozoli, liepa, skābardis, dižskābardis, trīs dažādas kļavas utt., atmirušās koksnes apjoms vidēji 10,2%, t.sk. 4% stāvoši kalnu koki un 6,2% kritālas. Blīvums būtiski pozitīvi korelē ar kopējo krāju parauglaukumos, kas variēja no 260-670 ciešmetriem*/ha. Skaidro ar vidējā dzeņa barošanos uz koku virsmas, kur lielāks virsmas laukums nozīmē plašākas barības meklēšanas iespējas.
		Wiesner, Klaus 2018	Vācija Jēnas apkārtnē	Iepriekš minētā pētījumu vieta. Turpmākajos gados (2008-2015) šajos parauglaukumos

				vidējo dzeņu skaits atkal palielinājās. Tomēr saglabājās tendence, ka blīvums augstāks laukumos ar lielāku koksnes apjomu un laukumos ar lielāku to koku īpatsvaru, kam raupja miza. Dzeņu skaits palielinājās gan parauglaukumos, kuros cērt tikai atsevišķus kokus, gan tajos, kur izcērt koku grupas. Tomēr blīvumu atšķirības laukumos ar atšķirīgu apsaimniekošanas režīmu laika gaitā palielinājās.
	Maks. 12,6 teritorijas/km² (31 terit./2,47 km²) ozolu-dižskābaržu mežā, 12,0 teritorijas/km² (25 terit./2,08 km²) lapu koku mežā ar 30% skujkoku piejaukumu, 10,0/km² (15terit./1,5 km²) augļu dārzos; 7,4 teritorijas/km² vietām arī saimnieciskajos mežos, kur daļu platības aizņem skuju koku vai pārāk jauni meži; piemērotākajos biotopos reģistrētas arī 7 terit./21 ha un 5 terit./10 ha.	Gatter, Mattes 2008	Vācija, Eslingene	
	No "līdz 10 pāriem" jeb 1,4 pāriem/10 ha līdz 0 pāriem	Ruge, Görze 2001	D-Vācija, parks pie Ludvigsburgas	50 gadu periodā pētīts 72 ha liels, veciem ozoliem bagāts parks.

				Skaita samazināšanos saista ar piegulošo senlaicīgo augļu dārzu (<i>Streuobst</i>) nociršanu un teritorijas apbūvēšanu. Ziemā parkā bieži uzturējies lielāks skaits vidējo dzeņu nekā ligzdošanas laikā – arī gados, kad konstatēta tikai 2 pāru ligzdošana, ziemā pie barotavas noķerti pat 10 putni. Turklāt visi vienā punktā, kas liecina par mazāk striktu teritoriju robežu ievērošanu ziemā.
	Vidēji 2,1 pāri/10 ha	Michalek et al. 2001	Austrija, Vīnes mežs	Pētījums 1994.-2000. g. Mežā dominēja divu sugu veci ozoli (pārsvarā 130-160 g.), kas rūpniecības, satiksmes u.c. iemeslu dēļ gāja bojā; pilnīgi veselu, vitālu ozolu tikpat kā nebija. Ligzdošanas blīvuma aprēķināšanai netika ņemti vērā piegulošie dārzi, apdzīvotās vietas u.tml., kur arī, iespējams, dzeņi barojās. Tādēļ populācijas blīvums var būt pārvērtēts. Tomēr pētītajā mežā bija ievērojams daudzums neligzdojošu vidējo dzeņu.
	0,7-0,9 pāri/10 ha meža jeb 0,9 pāri/10 ha veca meža (jau piemērota ligzdošanai)	Jenni 1977	Šveice	145-170 g. vecā ozolu-skābaržu mežā, kas laika gaitā daļēji aizstāts ar jaunākām (50-90 g.v.) ošu audzēm, kurās aug arī veci ozoli un piejaukumā sastopamas vēl vismaz 6 koku sugas, salīdzināts ligzdošanas blīvums ar 28 gadu pārtraukumu un secināts, ka tas nav būtiski mainījies. Turklāt arī teritoriju izvietojums (5 pāri, 70 ha meža) bija mainījiesniecīgi. Mazākais attālums starp blakus ligzdām (52 m) bija ozoliem bagātākajā daļā. Pārējās trīs teritorijas ošu

				audzēs, kurās ozoli veido 5-9% no koku skaita, bet 14-20% pēc apjoma (m ³).
	3-7 pāri/69 ha jeb 0,4-1,0 pāri/10 ha dižskābaržu mežā ar daudziem ozoliem, 2-7 pāri/78 ha jeb 0,3-0,9 pāri/10 ha ozolu-dižskābaržu mežā ar eglēm un priedēm piejaukumā	Bühlmann, Pasinelli 1996	Šveice, Cīrihes kantons	1979.-1994. g. veiktas uzskaites divos nelielos parauglaukumos. Vienā (Buechberg, 69 ha) dižskābaržu mežs, kurā arī daudz ozolu, otrā (Geissert, 78 ha) ozolu-dižskābaržu mežs ar eglēm un priedēm piejaukumā.
Ziemā 18,8 ha, pavasarī 11,6 ha, ligzdošanas laikā 8,8 ha		Pasinelli 1999, cit. pēc Pasinelli 2000	Šveice	Ozolu-skābaržu mežs, ar raidītājiem aprīkoti 32 putni.
Tēviņiem (n=15) ziemā 17,5 ha, agri pavasarī 10,6 ha; ligzdošanas laikā 7,4 ha; mātītēm (n=12) ziemā 15,6, agri pavasarī 10,2, ligzdošanas laikā 7,0 ha. Teritoriju kodolzonas** (“core areas”) tēviņiem pa sezonām 12,3,		Pasinelli et al. 2001	Šveice	3 sezonas izsekoja 6 tēviņus. Salīdzinot ziemu, agru pavasari un ligzdošanas sezonu, teritoriju aritmētiskie centri pārvietojās tikai dažus desmitus metru, t.i. nebūtiski. Ziemas un agra pavasara teritorijas tiem pašiem indivīdiem sakrita par 89,3% un pavasara un ligzdošanas laika teritorijas par 87,9%. Kaimiņu (tēviņu) teritorijas ziemā pārklājās līdz pat 40%, mazāk agri pavasarī un minimāli ligzdošanas laikā. Pavasarī (atšķirībā no ziemas) neproporcionāli bieži tēviņi izmantoja tās teritorijas daļas, kas pārklājas ar kaimiņiem, tomēr mazs datu apjoms. Mātītēm nav datu par ziemu, un ligzdošanas laikā teritorijas pārklājās (nebūtiski) vairāk nekā pavasarī. Pāra partneri teritorijas kopīgo daļu intensīvāk izmanto

7,3, 4,6 ha un mātītēm 9,4, 7,0, 4,6 ha.				pavasārī, mazāk ligzdošanas laikā. Trim vientuļām mātītēm teritorijas agri pavasarī (marts, aprīlis) bija daudz lielākas (47, 79 un 147 ha), tās pārklājās ar vairākām ligzdotāju teritorijām labākajās ozolu audzēs, bet ietvēra arī suboptimālus biotopus apkārtnē. Uzskata, ka ziemā nav teritoriāli, lai gan uzturas ierobežotā platībā, kas sakrīt ar vēlāko ligzdošanas teritoriju. Pamato to ar teritoriālu konfliktu trūkumu šajā sezonā. Iesaka teritoriju kodolzonas pavasarī kā labāko rādītāju sugas telpiskajām prasībām.
		Pasinelli 2003	Šveice	Ar raidītājiem aprīkotiem putniem (11 mātītes, 14 tēviņi) vidējais lidojuma attālums, barojot mazuļus, bija 121 m. Lielākais attālums 774 m tēviņam, kurš regulāri šķērsoja lauku, lai sasniegtu barošanās vietu.
Ziemā darbības zona vislielākā (mediāna 13,4 ha, min 9,6 ha, maks. 19,9 ha), pavasarī mazāka (9,4 ha), ligzdošanas laikā vēl mazāka (3,7 ha, kodolzona tikai 2,2 ha)		Bachmann, Pasinelli 2002	ZA-Šveice	Izmantojot telemetriju, pētīts, kā 9 īp. (5 tēviņi, 4 mātītes) izmanto telpu no janvāra līdz jūnijam. Galvenokārt ozolu-skābaržu meži (2/3 platības), pārējā daļā vietām dominēja egles, citur priedes, dižskābarži, u.c. lapu koki. Darbības zonas samazinājās, samazinoties pārklāšanās apjomam, tādēļ uzskata, ka ziemā teritorijas nemaz nav nodalītas, lai gan arī ziemā (tēviņiem) novērota ciešāka saikne ar noteiktu teritorijas daļu – vēlāko ligzdošanas teritoriju. Kaimiņu teritorijas pavasarī pārklājās tikai par 8,6 %, teritoriju kodolzonas par 2,6 %. Vairums teritoriju pilnīgi pārklājās ar dižraibā dzeņa

				teritorijām, starpsugu konflikti praktiski netika novēroti. Mazākais attālums starp blakus ligzdām – 51 m.
	41 teritorija/700 ha meža (lielākā vienotā populācija) jeb 0,59 teritorijas/10 ha, visā apsekotajā platībā 87 drošas un 22 “nedrošas” teritorijas/ 4800 ha jeb vidēji 0,26 teritorijas/10 ha meža ozoliem bagātākajās vietās lokāli 9 teritorijas/52 ha	Bühlmann et al. 2007	Šveice, Turgavas kantons	
	0,04 pāri/10 ha kopējās meža platības jeb 0,2 pāri/10 ha ozolu meža platības	Pettersson 1984	Spānija, Kantabrijas kalni	Meža masīvā kartētas vidējo dzeņu teritorijas. Relatīvi izolēta populācija uz izplatības areāla robežas un populācijas blīvumi bija ļoti zemi.
	Vidēji 0,52 teritorijas/10 ha (0,15-0,92). Abos biotopu veidos līdzīgi.	Robles et al. 2007	Spānija, Kantabrijas kalni	Pieaugušos Pireneju ozolu (<i>Q. pyrenaica</i>) mežos un ganībās ar veciem ozoliem pētīti 32 meža fragmenti (21-40 ha katrs).
		Robles et al. 2008	Spānija, Kantabrijas kalni	Piemērota biotopa fragmenti plašākā ainavā aizņēma tikai 7%. Ar raidītājiem aprīkotu dzeņu novērojumi liecināja, ka katra teritorija atrodas atsevišķā meža fragmentā, t.i., neiekļauj vairākus fragmentus.

*ciešmetrs (mērvienība meža taksācijā) – 1 kubikmetrs (m³) blīvas koksnes masas, kas aizņem 1x1x1 m lielu telpu bez gaisa spraugām

**kodolzona – samērā liela sugas apdzīvota teritorija ar ļoti piemērotiem apstākļiem sugas eksistencei

Dispersijas pētījumi

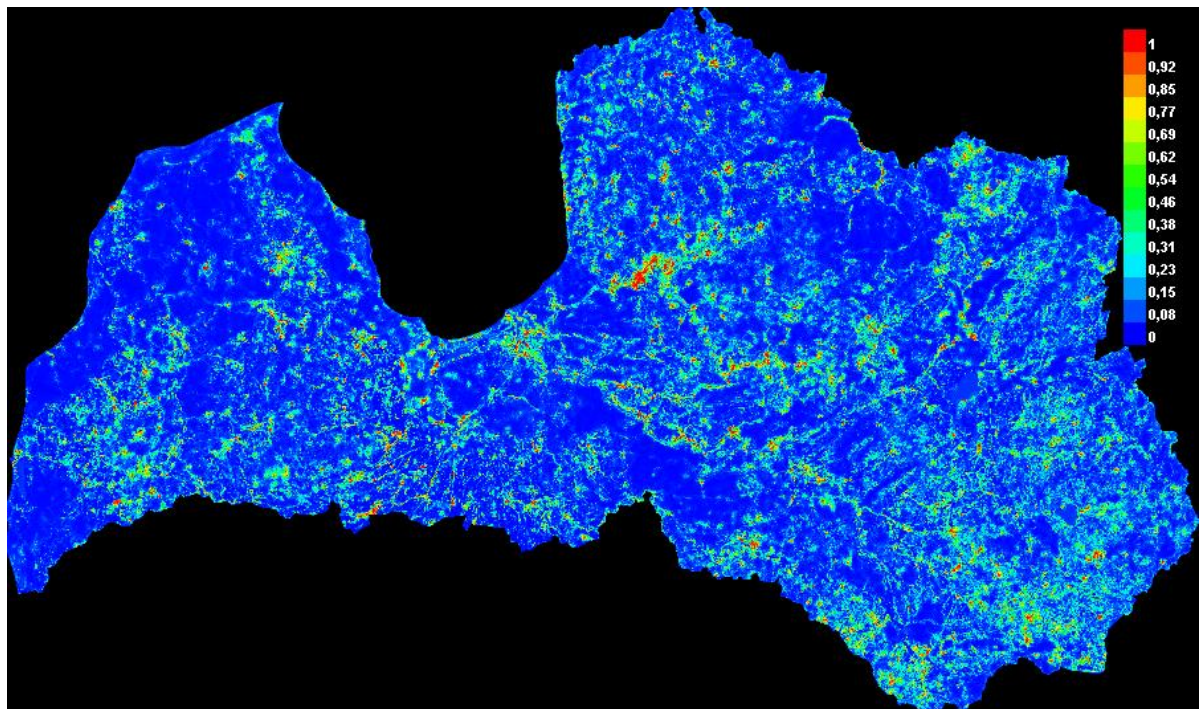
Vidējā dzeņa dispersija pētīta vienlaidus ozolu mežos un ozolu mežu fragmentos Nerusas-Desnas biosfēras rezervātā Krievijā. Ar krāsainiem gredzeniem iezīmēti 49 pieaugušie putni un 415 mazuļi un sistemātiski (ar provocēšanu) kontrolēta apkārtnē līdz 42 km attālumam. Pieaugušie putni (62 atradumi) nākamajos gados vai nu palikuši savā teritorijā vai vienlaidus ozolu mežā pārvietojās līdz 700 m attālumam. Tikai divas pieaugušas mātītes no ozolu meža fragmentiem vēlāk novērotas 4 un 16 km attālumā. Jaunie putni vienlaidus biotopā nepārvietojās tālāk par 3,9 km (14 atradumi). No tiem, kas dzimuši ozolu meža fragmentos (tikai trīs atradumi), viena mātīte palikusi dzimtajā teritorijā, cita pārvietojusies 10,5 km un viens tēviņš – 14,4 km (Kossenکو 2002).

Dienvidvācijā, parkā pie Ludvigsburgas 50 gadu periodā vidējie dzeņi pētīti 72 ha lielā, veciem ozoliem bagātā parkā. Neviens no parkā gredzenotajiem mazuļiem vēlāk tur vairs nav redzēts, atrasti tikai divi –15 un 55 km attālumā. Savukārt neviens no gredzenotajiem pieaugušajiem putniem nav atrasts ārpus parka (Ruge, Görze 2001).

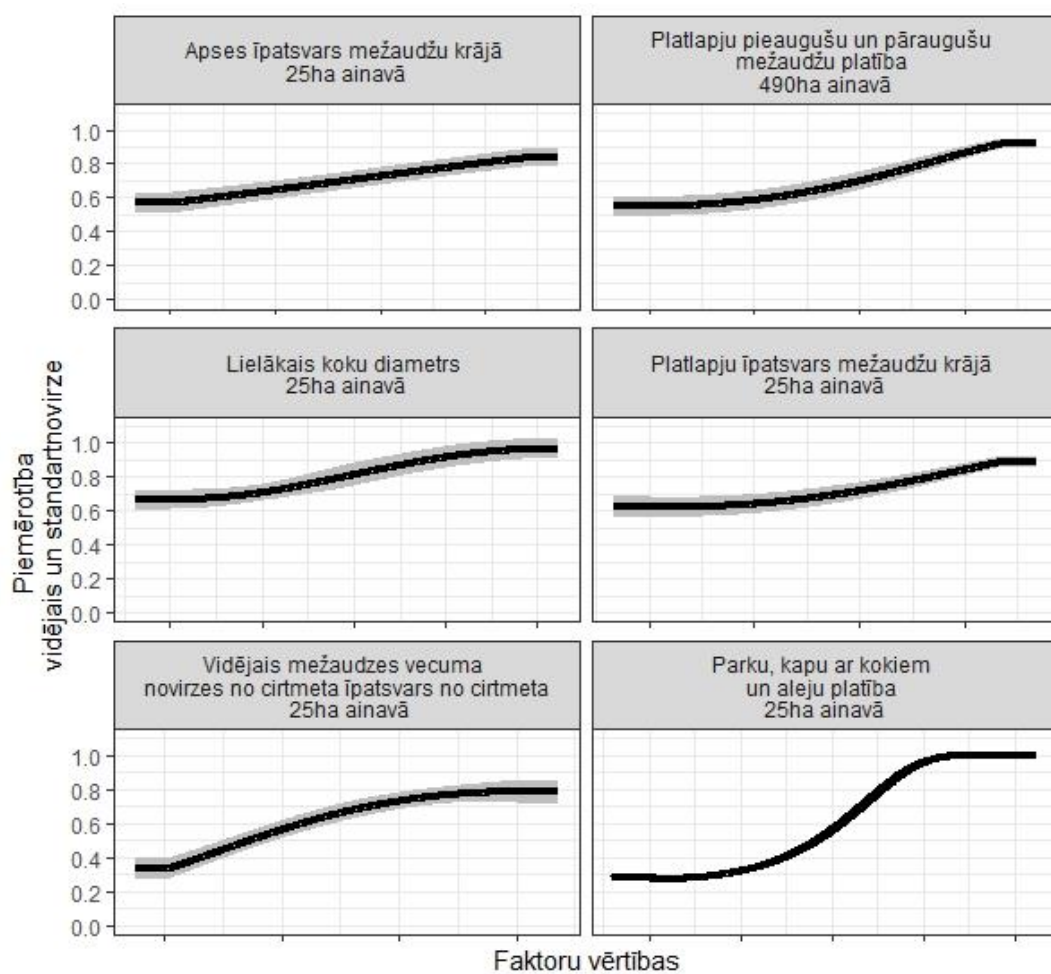
Spānijas ziemeļrietumos, Kantabrijas kalnos ar telemetrijas palīdzību pētīta 13 jauno vidējo dzeņu teritoriju izvēle pēcligzdošanas periodā. Secināts, ka jaunie putni izmanto tos pašus biotopus, ko vecie. Pieci jaunie putni novēroti arī nākamajā pavasarī, četri no tiem atrasti meža gabalos, kurus apmeklēja jau pirmajos trīs mēnešos pēc izvešanas un piektais atrasts ligzdojam tuvu vietām, kuras bija apmeklējis. Attālumi no dzimtās ligzdas līdz pirmajai ligzdošanas teritorijai variēja robežās no 0,9-4,8 km (Ciudad et al. 2009).

Biotopu piemērotības analīze

Suga ir cieši saistīta ar vietām, kurās ir lielā skaitā sastopami lapu koki ar dziļi rievotu mizu. Visbiežāk tie ir ozoli *Quercus sp.*, tomēr tās var būt arī citu lapu koku sugas, kad individuāli koki ir sasnieguši lielu bioloģisko vecumu. Šādas vietas var būt visai atšķirīgas, variējot no dabiskām mežaudzēm līdz apstādījumiem. Sugas ligzdošanas iecirkņa izmēri var plaši variēt atkarībā no biotopu kvalitātes. Līdz ar to augstas kvalitātes dzīvotnēs var būt vairākas teritorijas vienā analīzes šūnā, savukārt zemākas kvalitātes teritorijās vairākas analīzes šūnas kopā var veidot vienu ligzdošanas iecirkni (1.2.7. att.).



1.2.7. attēls. Biotopu piemērotība vidējam dzenim *Leopicus medius* Latvijā. Jo siltāka krāsa, jo augstāka biotopu piemērotība.



1.2.8. attēls. Nozīmīgāko vides parametru ietekme uz biotopu piemērotību vidējam dzenim. Parametru

izpausmes līknes raksturo kopējā modeļa stāvokli, kad visi pārējie parametri atrodas entropijas maksimuma stāvoklī.

Vidējā dzeņa izplatīšanās Latvijā ir bijusi saistīta ar saglabātajiem senajiem platlapju stādījumiem – koku grupām ap viensētām, alejām, parkiem un kapsētām. Arī šobrīd šie biotopi ir nozīmīgi sugas izplatībā un veido nozīmīgu sugas ekoloģiskās nišas daļu (1.2.8. att.). Tomēr suga apdzīvo arī mežaudzes, no kurām nozīmīgākās visā izplatības areālā, tajā skaitā Latvijā, ir vecākās mežaudzes, kurās sastopami lielu dimensiju koki (1.2.8. att.), sevišķi nozīmīgi ir platlapji (1.2.8. att.), kurus Latvijas apstākļos var aizvietot bioloģiski vecu apšu audzes (1.2.8. att.). Tā kā platlapji ilgstoši ir bijuši saglabāti pēc mežizstrādes, un suga var izmantot skrajas kokaudzes, mežaudžu vidējam vecumam ir samērā vienmērīgi pieaugoša pozitīva ietekme uz biotopu piemērotību, tomēr piemērotākās ir mežaudzes, kas pārsniedz cirtmetu (1.2.8. att.) un tās, kurās ir sastopami vismaz atsevišķi koki ar caurmēru, kas ir lielāks par apmēram 40 cm (1.2.8. att.; 3. pielikums). Lai gan sugas ligzdošanas iecirkņi var pastāvēt fragmentētā ainavā un pat tikai atsevišķu koku grupās, piemēram, parkos, dzīvotnes piemērotība pieaug līdz ar pieaugušu un pāraugušu platlapju mežu platību ainavas līmenī (490 ha) (1.2.8. att.). Līdzīga, tomēr ne tik izteikta ietekme ir arī pieaugušiem un pāraugušiem šaurlapju mežiem ainavā.

Ņemot vērā citos pētījumos un ekoloģiskās nišas analīzē Latvijā gūtās atziņas par vides prasībām vidējam dzenim, lai sugai nodrošinātu labvēlīgu aizsardzības stāvokli, ir nepieciešams saglabāt senos platlapju koku stādījumus un nodrošināt to nepārtrauktību, tajā skaitā stādot jaunus kokus. Papildus tam, mežaudzēm, kuras suga apdzīvo, ir nepieciešams nodrošināt aizsardzību, saglabājot bioloģiski vecos un lielu dimensiju lapu kokus un nodrošinot to nepārtrauktību. Tomēr, ņemot vērā sugai raksturīgo ligzdošanas teritorijas izmēru variāciju, plašu aizsargājamo teritoriju veidošana var nebūt nepieciešama.

Ligzdu koki

Dobumus visbiežāk kaļ nokaltušos kokos un stumbeņos, dažkārt resnos ozolu zaros (LOB 2002).

Latvijā, Ukru gāršā ligzdas (n=107) visbiežāk atrastas apsēs (81,3%), vairums – apšu stumbeņos. Salīdzinoši biežāk nekā citas dzeņu sugas ligzdo arī citos kokos – baltalkšņos (6,5%), ozolos (5,6%, vienīgā dzeņu suga, kas ligzdo ozolos!), bērzos (3,7%), pa vienai ligzdai bijušas arī melnalksnī, osī un mežābelē (M. Bergmaņa npublicēti dati).

Apkopotie Latvijas Ornitoloģijas biedrības ligzdu kartiņu dati ir trūcīgi, jo 20. gs. 80os gados suga Latvijā vēl bija ļoti reta. No 6 ligzdošanas gadījumiem vidējais dzenis par ligzdas koku pusē gadījumu (3) izvēlējies ozolu, pa vienam osim, baltalksnim un apsei. Ligzdu koku diametri atzīmēti tikai 3 ligzdām – ozolos ar diametru ap 25 cm un ap 35 cm un zarā ar diametru ap 20 cm (koka diametrs ap 50 cm).

Dobuma augstums no zemes Latvijā (M. Bergmaņa pētījumu dati un ligzdu kartiņu dati; n=49) bijis 2,8-15 m (vidēji 6,9 m).

Vidējā dzeņa ligzdu koku parametri atbilstoši citās Eiropas valstīs veikto pētījumu rezultātiem apkopoti 1.2.4. tabulā.

1.2.4. tabula. Vidējā dzeņa ligzdu koku parametri atbilstoši dažādās Eiropas valstīs veiktajiem pētījumiem

Ligzdas koka suga	DKA	Koka stāvoklis	Avots	Pētījumu vieta	Piezīmes
Visvairāk ozolos (22), bērzos (15), melnalkšņos (12), apsēs (9) un Zviedrijas pīlādžos (<i>S. intermedia</i> , 4). Pa 1ligzdai vai ligzdošanas mēģinājumam vēl 4 koku sugās un putnu būrī (n=67).	20-75cm (tomēr tikai 1 no 29 bija <25cm) (n=39).	59% stumbeņos, 10% nokaltušos kokos un 31% dzīvos (puse no tiem ozoli, tomēr dobumi vienmēr koku nokaltušās vai bojātās daļās) (n=39). Tikai 2 ligzdas ozolu zaros, pārējās – koku stumbros (n=39).	Pettersson 1984	Zviedrija	67% ligzdu koku tuvāk par 5 m no upes vai ezera. Pavisam apzināti 67 ligzdošanas mēģinājumi laikā no 1938.-1981. g. Detalizētāk aprakstītas 39 ligzdas. Ligzdu koka diametrs dobuma augstumā 17-56 cm.
10 sugas. Slapjos lapu koku mežos, kur trešdaļu audzes sastāda melnalkšņi un trešdaļu egles, vairums ligzdu (n=71) bija melnalkšņos (53 jeb 74,6%) un ošos (9 jeb 12,7%), neviena eglēs. Ozolu-liepu-skābaržu mežos visbiežāk ligzdoja skābaržos (77 ligzdas jeb 33,8%), ozolos (68 ligzdas jeb 29,8%), ozoli veidoja tikai 3% no	Mediāna 64,3 cm (17,5 – 202,2 cm), ļoti svārstās atkarībā no koka sugas	Skābaržos – nokaltušu koku stumbros vai dzīvu koku nokaltušās daļās, ozolos – pārsvarā dzīvu ozolu zaros. Vidēji 46% ligzdu zaros (no 25% melnalkšņos līdz 69% kļavās, 66% ozolos, 62% ošos). Tikai ozolos (57%) vairāk par trešdaļu no visām ligzdām bija dzīvos kokos. Kopumā 41,4% nokaltušos kokos, 34,2% dzīvos, 24,3% dzīvu koku nokaltušās daļas.	Hebda et al. 2016	Polija, Belovežas gārša	27 gadu periodā tikai viena ligzda atrasta skujkoku mežā. Attiecinot ligzdu koku skaitu pret dažādu koku sugu sastopamību ozolu-skābaržu mežā, visvairāk izvairījās no eglēm un liepām. Ligzdām zaros dobuma skreja bieži bija vērsta uz leju (34% gadījumu no visām ligzdām).

mežaudzēm, un kļāvās (37 ligzdas jeb 16,2%). Retāk ligzdoja arī gobās (12 ligzdas jeb 4% kopā), liepās un apsēs (8 ligzdas jeb 2,7% katras sugas kokā), eglēs (2 ligzdas) un blīgznās (<i>S. caprea</i> 1 ligzda).					
Galvenokārt ozolos (54%) un ošos (24%), retāk vēl 5 lapu koku sugu kokos (n=41).	Min 14 cm	80% ligzdu dzīvos kokos, tomēr 90% ligzdu koku kalnušās daļās. Salīdzinot ar sastopamību, dod priekšroku kalnušiem kokiem neatkarīgi no sugas. 37% ligzdu koku zaros.	Kosiński, Winiecki 2004	Centrālā Polija	Salīdzinoši dabiskā, vecā upmalas mežā, kur pārplūstošajā daļā dominē ozolu-ošu-gobu audzes un sausākajā daļā ozolu-skābaržu mežs.
9 sugas. Visvairāk (n=120) ozolos (51%) un ošos (31%), šīm sugām arī dod priekšroku, salīdzinot ar to sastopamību. Aizsargātajā daļā 47% ligzdu (n=64) ošos, apsaimniekotajā (n=56) – tikai 12,5%.		Dod priekšroku kalnušiem kokiem neatkarīgi no koka sugas (19% ligzdu kalnušos kokos); apsaimniekotajā daļā ligzdas būtiski biežāk stumbros	Kosiński et al. 2006	Centrālā Polija, tā pati vieta, kas iepriekšējā pētījumā (Kosiński, Winiecki 2004)	Pievienoti vēl 3 gadu rezultāti un salīdzinātas dabiskas, ilgstoši aizsargātas audzes ar jaunākām, vienkāršotām, mežsaimnieciski ietekmētām.

			Kosiński, Ksit 2007	Centrālā Polija, tā patī vieta, kas iepriekšējā pētījumā (Kosiński, Winiecki 2004)	Koka diametrs ligzdas augstumā vidēji 38.2±16.6cm (15-78cm), n=40, tomēr nav mērīts augstāk novietotām, nepieejamām ligzdām.
86% ligzdu ozolos (n=49), 10% melnalkšņos, pa 2% jeb 1 ligzdai dižskābardī un skābardī.	Vidēji 56,2cm±1 7,1, min. – 25,5 cm	76% ligzdu dzīvos kokos, 24% kalstošos. 31% ligzdu koku zaros.	Kosiński, Kempa 2007	R-Polija	
		90% ligzdu (n=20) nokaltušos kokos vai koku nokaltušās daļās. 5 ligzdas stumbrā zem zara, divas – zaru apakšpusē.	Günther 1992a	Austrumvāc ija, Harca kalnu ZA daļa	Koka diametrs ligzdas augstumā variēja no 17-50 cm (vidēji 25,9 cm, n=17).
94% ligzdu (n=16) ozolos		Visas ligzdas stumbros (n=16)		Austrumvāc ija, Harca kalnu ZA daļa, tā pati vieta, kas minēta iepriekš (Günther 1992a)	Ligzdo augstāk nekā dižraibais dzenis un tievākos substrātos (arī salīdzinot tikai ligzdas ozolos; diametrs ligzdas augstumā vidēji 26,2cm, n=14) (Günther 1993).

Mežos – ozolos 8 ligzdas, ošos 10 ligzdas, pa vienai dižskābardī, ābelē un pīlādī (<i>S. aria</i>) (n=21). Augļu dārzos – bumbierēs 18 ligzdas jeb 41%, bumbieres bija tikai 14% no visiem kokiem, ābelēs 17 ligzdas jeb 38,6%, ābeles bija 48% no visiem kokiem, ķiršos 9 ligzdas (kopējais n=44).		Bumbierēs lielākoties resnos zarus.	Gatter, Mattes 2008	Vācija, Eslingene	Mežos augošos ozolos un ošos ligzdo daudz biežāk nekā sagaidāms no to sastopamības. Izvairās no dižskābaržiem un kalnu kļavām. Augļu dārzos dod priekšroku bumbierēm.
5 lapu koku sugas, t.sk. visbiežāk Austrijas ozolos (<i>Q. cerris</i>, 7 jeb 35%), sudraba liepās (<i>T. tomentosa</i>, 6 jeb 30%) un ozolos (4 jeb 20%), 2 baltajās robīnijās (<i>R.pseudoacacia</i>).		55% pilnīgi nokaltušos kokos	Damoc et al. 2014	D-Rumānija	n=20
Ozolu-skābaržu mežā 52 no 57 ligzdām ozolos	Mediāna ap 55 cm	Izteikti dod priekšroku nokaltušiem kokiem, lai gan	Pasinelli 2007	ZR-Šveice	Pētījums 7 gadu periodā. Izteikti dod priekšroku ozoliem, salīdzinot ar visām pārējām pieejamajām koku sugām.

		absolūtajos skaitļos biežāk ligzdo dzīvos ozolos.			Ligzdo būtiski resnākos kokos nekā sastopami pētītajā mežā (arī, ja vērtē tikai ozolus) un dod priekšroku kokiem ar piepju auglķermeniem. Rezultāti arī liecina, ka tās ir neatkarīgas izvēles, t.i., netika atrastas korelācijas pāriem ligzdas koka suga/piepes, ozolu resnums/piepes, koka kondīcija/piepes. Salīdzinot ligzdvietas izvēli ar dižraibā dzeņa ligzdām tajā pašā mežā, vidējā dzeņa dobumi biežāk bija jauni (kalti tajā pašā pavasarī), nokaltušos kokos un tuvu (līdz 1 m) piepēm.
100% ozolos <i>Q. pyreneica</i> (n=49), citu koku sugu tikpat kā nav	Min. 22 cm (22-87 cm, mediāna 39 cm) (n=26)	Tikai 1 nokaltušā kokā (n=49). 88,5% ligzdu neveselos kokos (ar kaltušām daļām, piepēm vai dobumiem), tos izmantoja būtiski biežāk nekā pieejami teritorijās (n=26).	Robles et al. 2007	ZR-Spānija, Kantabrijas kalni	5 gadu laikā atrastas 49 ligzdas 26 teritorijās. Sīkāk analizēts tikai viens ligzdas koks katrā teritorijā.
			Pasinelli 2003	Pētījumu apkopojums no dažādām valstīm	Substrāta stāvoklim lielāka nozīme nekā koka sugai.

Barība/barošanas

Barojas galvenokārt koku vainagu daļā, uzlasot kukaiņus no zariem vai izvelkot no mizas spraugām. Kaļ mazāk, nekā citas raibo dzeņu sugas. Ziemā mēdz apmeklēt barotavas (LOB 2002).

Tālāk apskatīti vidējā dzeņa barošanās pētījumi citās Eiropas valstīs.

Visu gadu pārtiek galvenokārt no bezmugurkaulniekiem. Bieži tās ir mazas vaboles vai to kāpuri, skudras, mušas, zirnekļi. Mazuļu barībā bieži dominē zvīņspārņu (tauriņu) kāpuri, kūniņas un pieaugušie indivīdi, bet vērojamas ļoti plašas variācijas barības sastāvā starp ligzdām. Salīdzinot ar citām raibo dzeņu sugām, mazāka nozīme ir atmirušai koksnei kā barošanās substrātam, īpaši tas attiecas uz kritālām un stāvošiem stumbeņiem. Ziņas par augu barības izmantošanu ir vairāk atsevišķi novērojumi. Aprakstīta kviešu un miežu, saulespuķu sēklu, dažādu riekstu un kauliņu, ābolu, bumbieru, plūmju mīkstuma ēšana (Pasinelli 2003).

Ir aprakstīts gadījums 1952. gada ziemā, kad uzsnigusi 30 cm bieza sniega sega un vidējais dzenis vairākas nedēļas regulāri meklējis egļu sēklas čiekuros (Huber 1953). Šveicē novērota mazuļu barošana ar efeju ogām (Martinez et al. 2013).

Pētījumā Dienvidzvidrijā noskaidrots, ka ziemā barojas gandrīz tikai ozolos (67% novērojumu novembrī līdz 94% janvārī); agri pavasarī ļoti nozīmīga arī koku (pārsvārā kļavu, bet arī bērzu un liepu) sulas dzeršana – tā veido ap 58% barošanās novērojumu martā, bet vairs tikai 10% aprīlī. Martā un aprīlī salīdzinoši bieži apmeklēja melnalkšņus – 10-11% visu novērojumu, savukārt jūnijā liepas – 34%. Tomēr kopumā laikā no novembra līdz jūnijam galvenais barošanās substrāts ir ozoli (Pettersson 1983).

Četrās teritorijās (vienā ziemas un trīs ligzdošanas teritorijās) salīdzināta dažādu koku sugu izmantošana ar to relatīvo sastopamību. Noskaidrots, ka izteikti dod priekšroku tikai ozoliem. Oši un egles izmantoti retāk nekā sagaidāms vai nav izmantoti nemaz. Tikai 9 no 3233 barošanās gadījumiem bijuši uz zemes. Ziemā pārsvārā (66%) barojas koku vainaga daļā – zaros. Tāpat arī martā kļavās vairāk izmanto zarus. Aprīlī un maijā pārsvārā (61%) barojas uz stumbra (tomēr tas vairāk raksturīgi tikai ozoliem un alkšņiem; kļavās un bērzos biežāk izmanto zarus), mazuļu laikā – uz stumbra un resnākajos zaros. Atsevišķi augošos kokos un atklātās audzēs vairāk (70%) barojās uz stumbra, kamēr biežā mežā biežāk vainaga daļā. Pāreju no barošanās zaros uz stumbru skaidro ar augsnē ziemojušo zirnekļu un citu bezmugurkaulnieku pārvietošanos augšup pa stumbru pavasarī (Pettersson 1983).

Ozolos 62% gadījumu barību meklēja rupjas mizas spraugās, 14% uz atmirušas koksnes virsmas vai plaisās, 10% uz nokaltuša zara zem atlēkušas mizas. Retāk izmantoja nokaltušu zaru nolūzušos galus (6%), biežākās audzēs arī sūnas uz lielajiem zariem (4%), īpaši aprīlī un maijā. Kļavās 84% barošanās novērojumu vietās ar gludu mizu. Atmirusi koksne kā barošanās substrāts daudz vairāk tika izmantota ziemā (43%), pavasarī 17-21% un jūnijā tikai 6%. Īpaši tajos gadījumos, kad barojās uz mazākajiem ozolu zariem (<20cm diametrā), 89% no tiem bija kaltsi zari (Pettersson 1983).

Vidējais dzenis barojas pastāvīgi pārvietojoties, 86% no 2655 barošanās novērojumiem ilga mazāk par 10 sekundēm un tikai 1% barošanās vietu dzenis pavadīja ilgāk par 100 sekundēm. Galvenā metode bija barības uzlasišana no mizas rievām un dažādām spraugām, tikai 10-15% veidoja kaļšana, visvairāk martā, kad tā bieži ir kļavu mizas kaļšana sulas caurumu izveidei (Pettersson 1983).

Barošanās vietās ievāktajos paraugos visvairāk atrasti zirnekļi (māņkrabjzirnekļi *Philodromus* un maiszirnekļi *Clubiona*), vaboles, tripši un kolembolas. Ziemā bieži

apmeklēt barotavas (visvairāk lieto nieru taukus un liellopu speķi). No zemes reizēm uzlasa ozolzīles un lazdu riekstus, ko iespējš kādā mizas spraugā un atver. Mazuļiem visvairāk dod bruņutis, naktstauriņus un zāglapseņu kāpurus (fotografēta barošana pie vienas ligzdas). 38% barības porciju ietvērušas bruņutis, 24% tauriņu kāpurus, 12% pieaugušas makstenes, 9% tauriņu un/vai augļlapseņu kāpurus, 7% pieaugušus divspārņus, 6% augļlapseņu kāpurus. Pie citām ligzdām veiktie novērojumi ar binokli liecināja, ka tauriņu kāpuru nozīme mazuļu barībā varētu būt lielāka (Pettersson 1983).

Saistība ar vecu ozolu mežiem tiek skaidrota ar ozolu uzbūvi un dziļajām rievām mizā. Citos mežos, iespējams, vidējais dzenis nevar sekmīgi konkurēt ar zīlītēm, mizložņām, dzilnīšiem utt. Tāpēc arī izvēlas ligzdot upmalu mežos, kur aug mīkstie lapu koki, bet ziemo vairāk ozolu audzēs. Var vienu substrātu izmantot atkārtoti, tāpēc pietiek ar mazākām teritorijām, bet vienlaikus var vairāk ciest no nelabvēlīgu laika apstākļu ietekmes (Pettersson 1983).

Barības pētījumos Krievijas dienvidrietumu daļā vidējā dzeņa mazuļu barībā dominēja kļavu zobspārnis (*Ptilophora plumigera*; Notodontidae). Daudzās ligzdās atrastas arī maijvaboļu atliekas (Kossenko, Kaygorodova 2007).

Ungārijā, ozolu mežā pie Budapeštas, kur vairāk nekā 85% veido divu sugu ozoli, ligzdošanas laikā 90% barošanās novērojumu bija uz dzīviem substrātiem, 96% ozolos, pārsvarā zaros. Vidējais dzenis vairāk nekā mazais dzenis barojās uz stumbra un resnākiem zariem, vairāk nekā dižraibais dzenis – lapotnē, t.i., ieņēma starpstāvokli starp šīm abām sugām (tas attiecas arī uz barošanās paņēmienu izvēli ligzdošanas laikā). Divos secīgos gados noteikta 4-15 dienu vecu mazuļu barība (barības vadu nosiešanas (*neck-collar*) metode, katru gadu vienā ligzdā). Pēc sausās masas abos gados dominēja tauriņu kāpuri (69%, 75%), nākamās izvēles mainījās – vienu gadu zirnekļi (māņzirnekļi Phalangidea, riteņzirnekļi Araneidea), otru gadu pieaugušie divspārņi. Abos gados daudz bija arī vaboļu (4%, 7%). Vidējā dzeņa mazuļu barības sastāvs ir līdzīgs mazā dzeņa mazuļu barības sastāvam (Török 1990).

Šveices ziemeļu daļā divus gadus no janvāra līdz jūnijam pētīti barošanās koki ozolu-skābaržu mežā, 40 ha platībā, kur ir augsts vidējā dzeņa ligzdošanas blīvums (2,4 pāri/10ha). Ozolu skaits sasniedza 133 kokus/ha. Četri putni, uz kuriem attiecas 37% novērojumu, bija individuāli iezīmēti, tiem barošanās vietu izvēle tika salīdzināta ar šo putnu teritorijās pieejamajiem resursiem. Dati par pārējo indivīdu barošanos apvienoti un salīdzināti ar visā pētītajā platībā sastopamo koku raksturojumu. Dzeņi pārsvarā barojās koku vainaga daļā, uz dzīva substrāta un visbiežāk lietoja “*probing*” metodi, kas definēta kā “izmanto knābi vai mēli, lai barotos substrāta iekšienē”. Nākamā biežāk novērotā darbība bija meklēšana jeb pārvietošanās starp barošanās vietām. Kalšana sastādīja mazāk nekā 17% novērojumu. Barības objektu uzlasīšana no substrāta virsmas un sulas dzeršana tika reģistrēta reti (Pasinelli, Hegelbach 1997).

Dzeņi izteikti deva priekšroku ozoliem, dzīvus un nokaltušus kokus izvēloties atbilstoši to sastopamībai. Neiezīmētie putni biežāk, nekā sagaidāms, barojās kļavās. Ozoli ar diametru krūšu augstumā līdz 36 cm izmantoti retāk nekā sagaidāms, priekšroka dota ozoliem ar diametru 36-72cm (>75%), kas šajā reģionā atbilst vecumam >120g. Vēl resnāki ozoli pētītajā platībā sastopami reti. Vērtēts arī ozolu vainaga augstums un platums. Iezīmētie putni biežāk izvēlējās vidēja izmēra ozolu vainagus, kamēr pārējie biežāk barojās lielajos. Visbeidzot, barošanās kokiem (ozoliem) noteikts, ar cik citu koku vainagiem tie saskaras. Dzeņi izvairījās no kokiem, kas saskaras ar trīs vai vairāk citu koku vainagiem, un izvēlējās tādus, kuri saskaras tikai ar vienu. Neiezīmētie putni deva priekšroku ozoliem, kas nesaskaras ar citu koku vainagiem. Šī izvēle tiek skaidrota ar brīvi stāvošo koku labāku

izgaismojumu un bagātāku bezmugurkaulnieku faunu uz tiem. Kā alternatīvu izskaidrojumu pieļauj, ka šie koki ir vieglāk pieejami (Pasinelli, Hegelbach 1997).

Vidējā dzeņa barošanās uzvedība ozolu-skābaržu mežā divas ziemas un vienu ligzdošanas sezonu pētīta Šveicē uz dienvidrietumiem no Bāzeles. Gan ziemā, gan ligzdošanas sezonā 50-85% laika dzeņi barojās ozolos (būtiski vairāk par ozolu sastopamību pētītajā teritorijā). Ziemā visbiežāk barojās vainagu apakšdaļā, būtiski resnākos zaros nekā dižraibais dzenis tajā pašā vietā un laikā, kā arī uz stumbra virs 4 m augstuma. Atšķirībā no dižraibā dzeņa ozolos mazāk barojās laikā, kad koki bija klāti ar sniegu, nekā bez sniega (abās pētītajās ziemās tā bija janvārī). Iespējams, ka uz ozolu raupjās mizas sniegs labāk turas. Sākot ar martu, bet īpaši no aprīļa, dzeņi vairāk barojās vainaga augšējā daļā (citu pētījumu rezultāti ir pretrunīgi). 1979. gada ziemā jau februārī daudz barojās vainaga augšdaļā, ko skaidro ar neparasti lielu zaru lūzuma vietu daudzumu pēc iepriekšējā ziemā četras dienas ilguša sasalstoša lietus. Stumbru līdz 4 m augstumam salīdzinoši vairāk izmantoja martā. Visos mēnešos, izņemot janvāri, barošanās vietas citās koku sugās bija zemāk nekā ozolos. Tas tiek skaidrots ar dziļi rievotas mizas nepieciešamību, kas citām koku sugām atrodas zemāk. Martā ap 20-25% barošanās laika veltīja koku (pārsvārā bērzu, bet minētas vēl 5 citas sugas) sulas dzeršanai. Ziemā deva priekšroku nokaltušiem zariem (72%), visos mēnešos (novembris-jūnijs) dzīvus zarus izmantoja gandrīz tikai tad, ja tie bija resnāki par 20 cm diametrā. Tomēr pēc lapu izplaukšanas biežāk barojās dzīvos zaros un uzlasīja barības objektus arī no lapām. Barojās, ar knābi vai mēli izvelkot barības objektus no dažādām spraugām, kaļ daudz retāk nekā dižraibais dzenis, lielākoties tikai mizu vai ļoti satrupējušu koksni, mazāk uzturējās vienā vietā, ātrāk pārvietojās (Jenni 1983).

Pētīts arī mazuļu barības sastāvs vienā ligzdā – 77% sastāda tauriņu kāpuri un kūniņas, pa 6% mīkstspārņi *Cantharis sp.* un zirnekļi (māņzirnekļi Opilionidae), pa 3% garkājodi (Tipulidae) un vienādkājvēži (Isopoda). Ligzdošanas laika beigās mazuļi baroti arī ar ķiršiem (Jenni 1983).

Ziemeļrietumu Spānijā Kantabrijas kalnos analizēti barošanās koki 10 teritorijās. Vidējie dzeņi barojās tikai dzīvos ozolos (citu koku sugu piejaukums niecīgs – tikai 2,4/1000 kokiem, nokaltušu ozolu vēl mazāk – 1,8/1000). 81,4% novērojumu bijuši uz dzīviem substrātiem, t.i., maz izmantoja arī kaltošus zarus un stumbra daļas. Barojās resnākos kokos (vidēji 50±4cm) nekā pieejami teritorijā (8 no 10 teritorijām šī sakarība bija būtiska), mazākais DKA barošanās kokiem bija 13 cm (Robles et al. 2007).

Vācijas centrālajā daļā salīdzināta dzeņu veiktā koku “gredzenošana” sulas ieguvei divos 130 ha lielos mežos. Mežā, kur 85% platības dominē klinšu ozols (*Q. petraea*), un mežā, kur vairāk skuju koku (47,8% platības aizņem priede), tomēr ir arī ozolu-liepu audzes ar bagātīgu citu lapu koku piejaukumu. Ozolu mežā trīs gadu periodā vidēji 20% dzeņu teritoriju varēja atrast svaigus sulas caurumus. Arī otrā (jauktajā) mežā, kur vidējais dzenis sastopams neregulāri (tikai viena teritorija pirmajā novērojumu gadā), novērota koku “gredzenošana”. Sešos gadījumos sulas dzeršana novērota tieši, biežāk uz resniem zariem koku vainaga daļā. Abos mežos visi no jauna “gredzenotie” koki bija parastās un kalnu (*A. pseudoplatanus*) kļavas. Interesanti, ka koku “gredzenošana” ievērojami samazinās vai pavisam izzūd nokrišņiem bagātos periodos (Günther 1992a, 1992b).

Šveicē noskaidrots, ka kļavu sulas dzeršana veido 5-10% barošanās veidu pirmsligzdošanas laikā, savukārt maijā un jūnijā tā notiek tikai reizēm (Pasinelli 2000).

Baltmugurdzenis *Dendrocopos leucotos*

Biotops

Sastopams vecākos lapu koku un jauktos mežos, klajumu tuvumā, upju krastos, kā arī kultūrainavā ar lapu koku grupām un krūmājiem (LOB 2002).



1.2.9., 1.2.10. att. Baltmugurdzeņa ligzdošanas biotops apšu mežā starp izcirtumiem Strenču apkārtnē, skats no malas (pa kreisi) un audzes iekšienē (pa labi). Foto: Ilze Priedniece

Tālāk apskatīti pētījumu rezultāti par baltmugurdzeņa biotopu izvēli citās Eiropas valstīs.

Balstoties uz pētījumu rezultātiem Lietuvā un Polijā secināts, ka baltmugurdzeņa sastapšanas varbūtība sasniedz 90%, ja nokaltušu, bet vēl stāvošu lapu koku stumbru apjoms sasniedz 8-17m³/ha, turklāt 100 ha lielā platībā (Roberge et al. 2008).

Pētījumā Igaunijā nokaltušu koku blīvums baltmugurdzeņu ligzdu apkārtnē (līdz 600 m no ligzdas) izrādījās būtiski lielāks, nekā sistemātiski izraudzītos transektos plašā teritorijā (900 km²). Vēl lielāks tas bija tikai ap mazā dzeņa un trīspirkstu dzeņa ligzdām. Tālāk šīs trīs sugas tika analizētas kopā kā specifiskās sugas. Atšķirība starp nokaltušu koku blīvumu ap specifisko sugu un pārējo dzeņu sugu (dižraibā dzeņa, pelēkās dzilnas, melnās dzilnas) ligzdām visvairāk bija izteikta 200 m rādiusā ap ligzdām. Visām dzeņu sugām nokaltušie koki biežāk bija ar barošanās zīmēm līdz 200-300 m attālumam no ligzdas. Specifisko sugu ligzdošanas varbūtība pieauga no 25% līdz 75%, ja nokaltušu koku un stumbeņu (vismaz 5 cm diametrā, vismaz 0,5 m augsti, bet neskaitot priedes, kuru klātbūtnei bija negatīva ietekme) skaits pieauga no 100/ha līdz 200/ha. Šī pati varbūtība pieauga no 50% līdz 90%, ja attiecīgais nokaltušu koku skaits palielinājās no 150/ha līdz 300/ha (Löhmus et al. 2010).

Somijas dienvidaustrumos sugas apdzīvotajos mežos stāvošu un kritušu nokaltušu koku skaits bija vidēji 140 ± 60/ha jeb 15% no dzīvo koku skaita (Virkkala et al. 1993).

Novērtējot dažādus faktorus, kas varētu norādīt uz biotopu piemērotību baltmugurdzenim (kā arī nosacīti liecināt par teritorijas kvalitāti), nozīmīgākais izrādījās lapu koku īpatsvars. Pētījumos Zviedrijā un Somijā noskaidrots, ka pārāk liels dzīvu egļu daudzums lapu koku un jauktos mežos var negatīvi ietekmēt koksni dzīvojošo kukaiņu faunu kā baltmugurdzeņa barības bāzi. Meža vecums nav bijis nozīmīgs (par vecu šeit uzskatīts mežs, kas vecāks par 60 gadiem), lielāka nozīme bija mazai mežsaimniecības intensitātei un dabiskajiem apstākļiem, kas veicina koku nokalšanu un nolūšanu. Īpaši svarīgi bija divi mainīgie: meža platība 50 m joslā gar ūdeņiem (bet ne grāvjiem) un slapjo mežu platība (abos raksturīga periodiska pārplūšana, tie ir saulaināki, vairāk pakļauti vējgāzēm). Mazāk, bet svarīgi bija vēl divi mainīgie: 1) teritorijas, kas pēc leduslaikmeta nekad nav bijušas zem ūdens (nabadzīgākas augsnes, tālāk no apdzīvotām vietām, ekstensīvāk apsaimniekotas, pēdējās vietas Zviedrijā, kur bija raksturīgi mežu ugunsgrēki) un 2) 50 m

joslas gar lauksaimniecības zemi, pārsvarā aizaugošas pļavas un ganības (maz apsaimniekotas, pārsvarā aug lapu koki, saulainas, vairāk pakļautas vējgāzēm). Labākajos modeļos neizrādījās nozīmīgas meža platības uz stāvām nogāzēm un meža platības tālāk par 500 m no braucamajiem ceļiem. Iespējams, tās ir nenozīmīgākas tādēļ, ka bija pārāk mazās platībās un tālu no citām piemērotām vietām (Stighäll et al. 2011).

Daudzviet sukcesijas vēlākajās stadijās gaismu mīlošos lapu kokus aizstāj skuju koki un biotops kļūst nepiemērots. Sukcesijas atsākšanos no jauna var ierosināt ugunsgrēki, vētras, applūšana, meža nociršana u.tml. un šāda biotopa atjaunošanās sugai ir pastāvīgi nepieciešama (Angelstam et al. 2004).

Baltmugurdzenim nepieciešami gan dzīvi, gan nokaltuši koki un stubeņi – tas barojas gan dzīvos, gan kaltošos kokos. Dabiskais nokaltušu un kalstošu koku īpatsvars baltmugurdzeņa apdzīvotajos biotopos pie Dālelvenas upes Zviedrijā bija mazāks par 5% (Aulén 1988). Lapu koku mežiem ar bērziem, apsēm, alkšņiem un vītoliem dažādos vecumos un dažādā stāvoklī, turklāt ar augstu šo koku blīvumu, jābūt pietiekami lielā platībā vai jāatrodas tuvu cits citam, lai nodrošinātu kukaiņu dispersiju. Lielākai platībai ir lielāka ilgtermiņa vērtība, jo tajā sastopams vairāk kukaiņu sugu, un līdz ar to ir lielāka iespēja, ka vienmēr kāda no sugām būs sastopama lielākā skaitā (Aulén 1988).

Zviedrijā baltmugurdzenis ligzdoja atklātākās vietās un daudz biežāk tuvu ūdeņiem, nekā dižraibais dzenis. 59,5% ligzdu (n=168) konstatēts piekrastes mežos gar upēm un ezeriem (vairāk nekā puse ligzdu mazāk nekā 50 m no ūdens), 23,2% izcirtumos (Aulén 1988). Vairums (62%) ligzdu (n=24) arī Somijā bijušas piekrastes mežos (Reinikainen 1976, cit. pēc Aulén 1988). Iespējams, ka izvēle ligzdot pie ūdeņiem skaidrojama ar to, ka Zviedrijā un Somijā mežsaimniecības tendence pēdējos 100 gados bijusi aizstāt lapu koku mežus ar skuju kokiem un nosusināt slapjos mežus, līdz ar to atlikušie plašākie lapu koku meži ir tieši gar ūdeņiem (Aulén 1988).

Populāciju blīvumi baltmugurdzenim ir augstāki vietās, kur ir gan mīkstie lapu koki, gan platlapji. To netieši apstiprina arī G. Aulena detalizētie barošanās pētījumi, kur atsevišķu koku sugu nozīme sezonāli mainījās un barošanās novērota pavisam 17 sugu kokos (Aulén 1988). Pretēji rezultāti iegūti Spānijā, Pirenejos, kur baltmugurdzenis izvairījās no jauktām un dažādu vecumu audzēm; bija sastopams tikai dižskābaržu tīraudzēs (Garmendia et al. 2006).

Dienvidnorvēģijā 40% (n=10) baltmugurdzeņa ligzdu konstatēts lapu koku mežā, 40% jauktā un 20% skuju koku mežā (Hågvar et al. 1990).

Baltmugurdzeņa teritorijās Rietumnorvēģijā lapu koku mežs bija 83% platības (Hogstad, Stenberg 1994), Somijā – ap 93% (Virkkala et al. 1993). I. Stenbergs (1990) norāda, ka vismaz vietām (Krievijā, Alpos) baltmugurdzenis sastopams arī skujkoku mežos. Arī Rietumnorvēģijā konstatēts priežu mežos ļoti mitrā klimatā, kur bija daudz lavīnu nolauztu koku (Stenberg 1990). Rietumnorvēģijā 56% ligzdu (n=88) atrastas mežmalās un atklātās vietās ārpus meža, 14 no 88 ligzdām vairāk nekā 50 m ārpus meža (Stenberg 1996).

Nokaltušu (11-15%) un kalstošu (5-8%) koku īpatsvars baltmugurdzeņa teritorijās Rietumnorvēģijā bija gandrīz divreiz lielāks nekā nejauši izvēlētās vietās mežā. Tie ir attiecīgi 154 nokaltuši un 78 kalstoši koki/ha (Hogstad, Stenberg 1994).

Belovežas gāršā Polijā puse ligzdu konstatētas slapjos mežos (melnalkšņi, oši, egles) gar upītēm, kuru īpatsvars ir mazāk par trešdaļu no lapu koku mežiem šajā teritorijā. Pārējās ligzdas – vecā, lapu koku sugām bagātā mežā (skābarži, liepas, ozoli, egles, kļavas u.c.), taču arī tajā parasti slapjākajās vietās. Uzskata, ka slapjās vietas nodrošina labāku aizsardzību pret plēsējiem (caunu), ne tikai ir bagātākas ar atmirušo koksni (Wesołowski

1995a). Belovežas gāršas nacionālā parka daļā sugas novērojumu skaits gan skujkoku mežos (priede, egļe), gan slapjajos mežos, gan platlapju mežos gandrīz precīzi atbilda šo biotopu grupu sastopamībai (!). Toties turpat blakus apsaimniekotajā daļā suga būtiski biežāk bija sastopama slapjajās audzēs gar upītēm (sākot jau ar 40 g. vecumu) un vecākajos (>80 g.) platlapju mežos (Wesołowski 1995b).

Belovežas gāršas apsaimniekotajā daļā Polijā tajos kvadrātos, kur baltmugurdzenis bija sastopams, kopējais atmirušās koksnes apjoms bija 50,4 m³/ha, un 8,9 m³/ha kvadrātos, kur sugas nebija. Būtiski atšķīrās gan stāvošo nedzīvo koku, gan kritalu apjoms. Tāpat būtiski atšķīrās resnu (DKA >20 cm) nokaltušu koku skaits – gan lapu koku, gan egļu, gan visu sugu koku kopā. Kvadrātos, kur suga sastapta, bija būtiski vairāk dzīvu melnalkšņu. Melnalkšņi arī veidoja ap 40% no atmirušās koksnes šajos kvadrātos (Czeszczewik, Walankiewicz 2006). Nacionālā parka daļā kvadrātos, kur suga novērota barojamies, vienīgi kritalu apjoms (65,3 m³/ha), īpaši resnu (DKA >30cm) kritalu, bija būtiski lielāks nekā kvadrātos, kuros trūkst barošanās novērojumu (47,4 m³/ha). Vertikāli stāvošās atmirušās koksnes apjomi bija mazāki un neatšķīrās (25,8m³/ha vs 27,0 m³/ha), tomēr barošanās biežāk novērota vietās, kur ir vairāk kaltsu koku ar DKA 11-20 cm. Resnāku (21-30 cm) kaltsu koku skaits neatšķīrās un pašu resnāko (DKA >30 cm) pat bija vairāk nejauši izvēlētajos kvadrātos, kuros trūkst barošanās novērojumu (Czeszczewik 2009a). Iespējams, ka tas skaidrojams ar kavētu atjaunošanos pirmatnējā mežā – neliela izmēra kaltsu lapu koki tur sastopami samērā reti.

Karpatos Polijā atmirusī koksne veidoja 10,8% visas koksnes biomasas liegumos, kas visi bija baltmugurdzeņa apdzīvoti, 7,9% baltmugurdzeņu apdzīvotās teritorijās apsaimniekotos mežos (lielākoties stāvākās nogāzēs, kur mazāk ceļu un mazāk saimnieciskās darbības) un 2,6% nejauši izvēlētajās baltmugurdzeņa neapdzīvotās vietās. Sugas sastapšanas varbūtība apsaimniekotajos mežos sasniedza 100%, ja atmirušās koksnes apjoms bija vismaz 50 m³/ha un kalstošo koku apjoms 35 m³/ha. Svarīgi ir arī dzīvi koki ar lieliem, nokaltušiem zariem, kādus mēdz atstāt apsaimniekotos mežos, atšķirībā no nokaltušiem un kalstošiem kokiem. Tāpat baltmugurdzeņu teritorijās konstatēta 1,6 x lielāka koku sugu daudzveidība, nekā neapdzīvotos lapu koku mežos (biežāk tās bija dižskābaržu tīraudzes) (Kajtoch et al. 2013).

Lielāks egļu monokultūru (un izcirtumu) īpatsvars samazina sugas sastapšanas varbūtību. Noteikta “sliekšņa” vērtība nav atrasta, bet 100 ha aplūgta parauglaukumos, kur egļu plantāciju īpatsvars lielāks par 60%, suga tika konstatēta ļoti reti. Tomēr lapu koku aizņemtā platība 1. stāvā un, it īpaši, stumbeņu relatīvais daudzums ar baltmugurdzeņa klātbūtni korelēja vēl vairāk, nekā egļu kultūru platība. Stumbeņu daudzums pa koku resnuma klasēm šajā pētījumā tika novērtēts vizuāli, kā arī veikta neliela apjoma kalibrācija, uzmērot kokus. Rezultātā novērtēts, ka Rietumnorvēģijā baltmugurdzenis sastopams vietās, kur stumbeņu šķērslaukums pie pamata ir ap 1 m²/ha, kas atbilst 54 stumbeņiem/ha (ar DKA15 cm) jeb 12% visu koku. Tieši novērojumu vietās šie rādītāji bija 75 stumbeņi/ha jeb 17% visu koku (Gjerde et al. 2005).

Vācijā, Bavārijas mežā sastopams kopumā augstāk kalnos (neskartākos mežos) nekā dižraibais dzenis, bet tikai tik augstu, kur vēl aug pietiekami daudz lapu koku. Sastopams kopumā vecākās, dabiskākās, ar atmirušu koksni bagātākās un saulainākās audzēs. Diezgan bieži konstatēts arī saimnieciskos mežos, kur daudz dižskābaržu līdz 80 gadu vecumam, bet tikai tur, kur tuvumā vecākas un dabiskākas audzes (mazākā regulāri apdzīvotā vecā audze 28-30 ha) (Scherzinger 1982).

Horvātijas kalnos noskaidrots, ka suga izvēlas dižskābaržu mežus un izvairās no egļu mežiem. Dominējošos (49%) jauktos dižskābaržu-egļu mežus izmanto aptuveni atbilstoši to sastopamībai (Čiković et al. 2008).

Ir secināts, ka baltmugurdzeņa izplatība Centrāleiropā var tikt interpretēta kā “fotonegatīvs” saimnieciskās aktivitātes intensitātei mežā (Scherzinger 1982).

Teritorija/ligzdošanas blīvums

K. Stighola disertācijā (2015) minēts, ka Latvijā baltmugurdzeņa teritoriju ($n=10$) izmērs ir 133-482 ha (Stighäll 2015). Taču šie dati nav īsti korekti (M. Bergmanis daļēji piedalījās attiecīgajā pētījumā) – ļoti piemērotos biotopos baltmugurdzeņa ligzdošanas blīvums var būt 1 pāris/100 ha.

Publicētā materiālā par Pededzi (Bergmanis, Strazds 1993) minētais baltmugurdzeņu teritoriju blīvums (1,45 pāri/km²), ir nedaudz pārvērtēts, jo aprēķinā nav ņemts vērā, ka liela daļa konstatēto teritoriju atradās uz parauglaukuma robežas, t.i., daļēji ārpus tā.

Baltmugurdzeņa teritoriju lielumu un/vai populācijas blīvuma dati atbilstoši citās Eiropas valstīs veikto pētījumu rezultātiem apkopoti 1.2.5. tabulā.

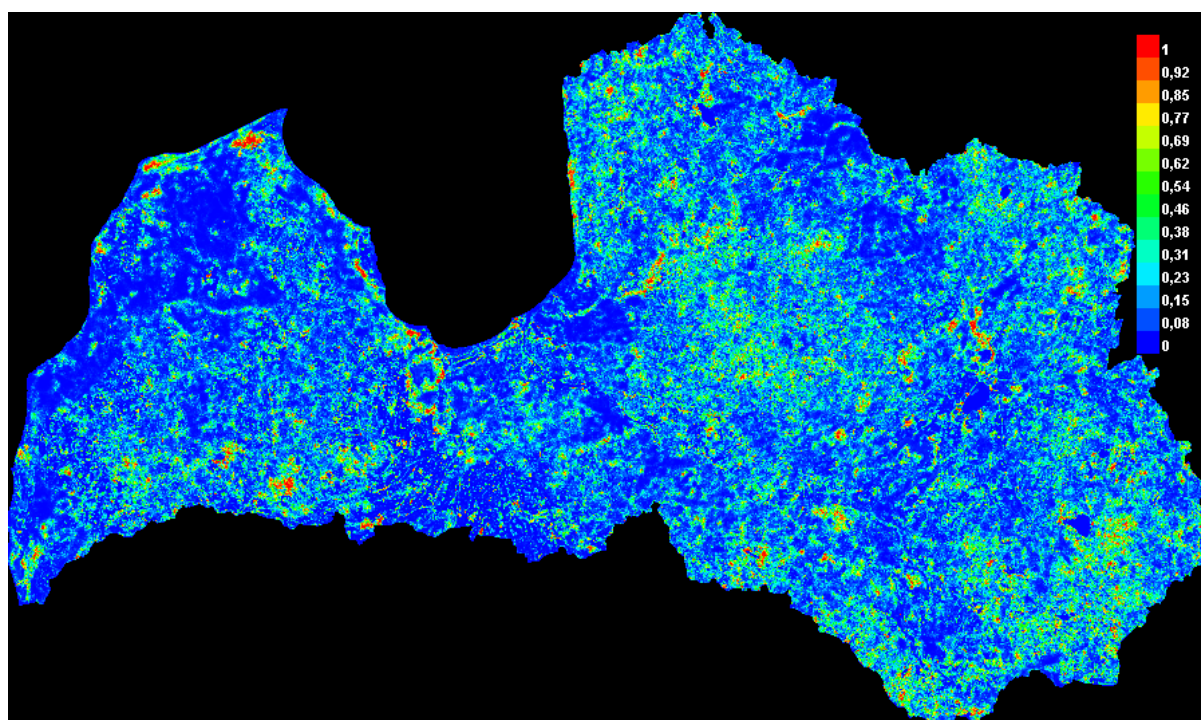
1.2.5. tabula. Baltmugurdzeņa teritoriju lielumi/populācijas blīvums atbilstoši dažādās Eiropas valstīs veiktajiem pētījumiem

Teritorijas lielums	Populācijas blīvums	Pētījuma autors	Vieta	Piezīmes
	Vidēji 1,2 pāri/100 ha, nejauši izvēlētos laukumos 0,7 pāri/100 ha, optimālā biotopā 1,67 pāri/100 ha	Brazaitis, Pētelis 2010	Lietuvas vidiene	
Ligzdošanas laikā pāris izmanto >2 km ² , t.i. >200 ha		Pynnonen 1939, cit. pēc Aulén 1988	Somija	Pēcligzdošanas laikā vecie putni turpina izmantot savus nakšņošanas dobumus, uzturas ligzdošanas teritorijā arī ziemā.
176->2000 ha (novelkot robežu pa perimetru), no tām piemērotie fragmenti 38-315 ha Somijā un 89-209 ha Zviedrijā		Stighäll 2015	Zviedrija un Somija	Zviedrijā (n=10) teritorija vidēji sastāv no 71,5 atdalītiem fragmentiem ar vidējo izmēru 2,6 ha, Somijā (n=10) attiecīgi 15,5 fragmenti un 8,5 ha katrs.
Vienā teritorijā ir ap 100 ha piemērota meža		Aulén 1988	Zviedrija	
70-150 ha		Stenberg 1990	Norvēģija	Ziemā atsevišķi putni novēroti 4-5 km attālumā no ligzdošanas iecirkņa centra, bet pavasarī parasti atkal ligzdoja savā teritorijā. Arī ligzdošanas laikā viens putns novērots 6 km attālumā no ligzdas.

Tēviņi izmanto ap 400 ha, mātītes ap 350 ha		Stighäll 2015	Norvēģija	Telemetrijas dati
	Piemērotos biotopos 0,6 pāri/km ² , blīvāk apdzīvotajās vietās 1 pāris/km ²	Wesołowski 1995a	Polija, Belovežas gārša	
Vismaz 100-350 ha		Scherzinger 1982	Vācija, Bavārijas mežs	Suga pārāk reta, lai noteiktu blīvumu. Starp teritorijām lielas atstarpes, tās reti robežojas.
	0,34 pāri/km ²	Garmendia et al. 2006	Spānija, Pireneju kalni	

Biotopu piemērotības analīze

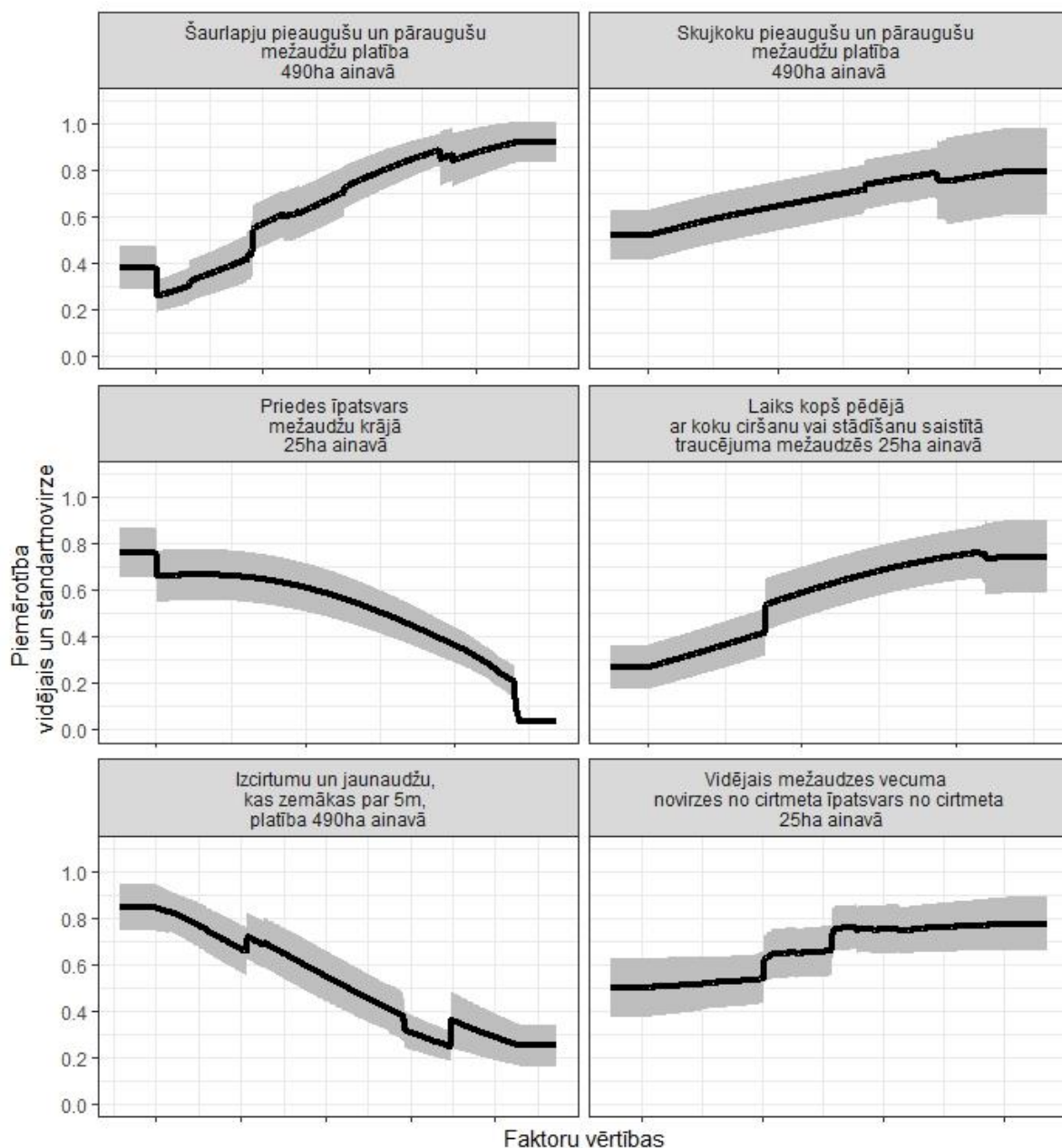
Suga ir salīdzinoši cieši saistīta ar dabiskām mežaudzēm raksturīgām struktūrām, jo sevišķi atmirušo koksni bagātākiem – mazāk saimnieciskās darbības traucētiem mežiem, jo sevišķi lapu koku, bet var apdzīvot arī skujkoku mežus. Tā kā sugai nozīmīgi dabiskie meža struktūras elementi lielā daudzumā visā ligzdošanas teritorijā (1.2. nodaļa), teritoriju izmēri variē no dažām līdz vairāk nekā desmit analīzes šūnām. Līdz ar to biotopu piemērotība baltmugurdzenim lielākoties ir interpretējama kā kumulatīvā biotopu piemērotība sugai izmantojamā attālumā, tās rezultāts analīzes šūnu izšķirtspējā ir attēlots 1.2.11. attēlā.



1.2.11. attēls. Biotopu piemērotība baltmugurdzenim *Dendrocopos leucotos* Latvijā. Jo siltāka krāsa, jo augstāka biotopu piemērotība.

Baltmugurdzenis ir sastopams mežos ar dažādām koku sugām, no kurām daudzas izmanto barības ieguvei un/vai ligzdošanai. Līdzīgi arī Latvijā veiktajā biotopu analīzē sugai ir konstatēta neliela saistība ar dažādām koku sugām, tomēr ar vienu – priedi – saistība ir izteikti negatīva (1.2.12. att.) analīzes šūnas ietvaros. Šī suga nav zināma nedz kā ligzdas koks, nedz barošanās vieta. Tā kā mežaudzes 25 ha ainavā nemēdz būt veidotas tikai no vienas koku sugas un koki ir sastopami arī ārpus mežaudzēm, priedes sastopamība nav pilnībā biotopu piemērotību izskaidrojoša, tomēr, jo vairāk mežaudzēs ir priežu, jo zemāka ir biotopu piemērotība baltmugurdzenim. Sugas ligzdošanas teritorijā nozīmīgs ir liels daudzums lielu dimensiju atmirušās un atmirstošās koksnes. Šādas dabiskiem mežiem raksturīgas struktūras tiek iznīcinātas mežizstrādes laikā, tomēr pēc tās pamazām atjaunojas, un vairāk ir sastopamas vecākās mežaudzēs (Bobiec et al., 2005). Šiem parametriem ir liela nozīme arī Latvijā veiktajā biotopu piemērotības analīzē – jo ilgāks laiks ir pagājis kopš pēdējās ar koku ciršanu vai stādīšanu saistītās darbības mežaudzēs analīzes šūnas ietvaros, jo augstāka ir biotopu piemērotība (1.2.12. att.), un, jo vecāka ir mežaudze, jo augstāka ir biotopu piemērotība. Mežaudzes vecumam pašam par sevi nav lineāra ietekme, un tas aptver ap 30% biotopu piemērotības variāciju, tomēr augstākā piemērotība ir tām analīzes šūnām, kurās mežaudzes vidēji pārsniedz 2017. gada cirtmetu. Šie abi parametri ir nozīmīgi vietas līmenī (25 ha ainavā), un šādu vietu kopums veido

ligzdošanas iecirkni, kura pastāvēšanai ir nozīmīgi, lai visas vietas būtu pēc iespējas ilgāk saimnieciski neietekmētas un ar vecākām mežaudzēm.



1.2.12. attēls. Nozīmīgāko vides parametru ietekme uz biotopu piemērotību baltmugurdzenim. Parametru izpausmes līknes raksturo kopējā modeļa stāvokli, kad visi pārējie parametri atrodas entropijas maksimuma stāvoklī.

Veco mežaudžu ietekme izpaužas arī ainavas līmenī (490 ha), kur sugai nozīmīgākās ir pieaugušās un pāraugušās šaurlapju un skujkoku veidotās mežaudzes (1.2.12. att.). Lai gan skujkoku meži nav sugai prioritāri, šajā parametrā iekļautas arī mežaudzes ar nelielu (līdz 30% krājas) lapu koku piejaukumu, turklāt biotopu piemērotību samazina priedes dominance lokālajās šūnās. Vecāku un mazāk traucētu mežaudžu nozīmi ainavas līmenī apliecina arī negatīvā saistība ar izciirtumu un jaunaudžu platību ainavas līmenī – jo vairāk šādu biotopu, jo zemāka ir dzīvotņu piemērotība.

Ņemot vērā baltmugurdzenim raksturīgo ligzdošanas iecirkņa izmēru, citos pētījumos un Latvijā veiktajā dzīvotņu piemērotības analīzē raksturotās vides prasības, sugas

aizsardzībai ir nozīmīgi veidot plašas aizsargājamās teritorijas ar mežizstrādes aizliegumu. Šīm teritorijām ir jābūt pietiekami plašām, lai nodrošinātu ligzdošanas iecirkņa pastāvēšanu un pietiekami savstarpēji savienotām, lai pastāvētu reproduktīvā savienotība.

Ligzdu koki

Dobumus parasti kaļ nokaltušos lapu kokos (apsēs, bērzos, melnalkšņos) un to stumbeņos, kā arī dzīvās apsēs (LOB 2002).

Apkopotie Latvijas Ornitoloģijas biedrības ligzdu kartiņu dati parāda, ka baltmugurdzenis par ligzdas koku (n=13) izvēlējies dažādu sugu kokus, visbiežāk bērzu (4), apsi (3), alkšņus *Alnus sp.* (3), no kuriem vismaz viens bija baltalksnis, pa vienam vītolam, liepai un gobai.

Ukru gāršā 84% ligzdu (n=94) bijis apsēs (vairums dzīvās), Ķemeru apkārtnē 73% ligzdu (n=11) melnalkšņos (visas nokaltušos kokos vai stumbeņos). Ligzdu koku sugu izvēle arī citur areālā ir ļoti mainīga. Parasti izmanto plašāku koku sugu spektru nekā dižraibais dzenis (M. Bergmaņa nepubl. dati).

Ligzdu koku mērījumi veikti 89 kokiem (1.2.6.a. tabula).

Dobuma augstums no zemes Latvijā (M. Bergmaņa pētījumu dati un ligzdu kartiņu dati; n=85) bijis 3-21,6 m (vidēji 13,0 m).

1.2.6.a. tabula. Baltmugurdzeņa ligzdu koku parametri (centimetros; M. Bergmaņa nepubl. dati)

	Apsēs (n=55)	Melnalkšņos (n=16)	Bērzos (n=12)	Kopā (n=89)
Perimtrs krūšu augstumā_min	70	68	74	61
Perimtrs krūšu augstumā_max	188	148	140	188
Perimtrs krūšu augstumā_vid	109	99	111	106
Diametrs krūšu augstumā_vid	34,7	31,5	35,4	33,8
	Apsēs n=33	Melnalkšņos n=7	Bērzos n=33	Kopā n=46
Perimtrs ligzdas augstumā_min	57	56	49	49
Perimtrs ligzdas augstumā_max	105	79	74	105
Perimtrs ligzdas augstumā_vid	76	66	64	74
Diametrs ligzdas augstumā_vid	24,2	21,0	20,4	23,6

Baltmugurdzeņa ligzdu koku parametri atbilstoši citās Eiropas valstīs veiktu pētījumu rezultātiem apkopoti 1.2.6.b tabulā.

1.2.6.b. tabula. Baltmugurdzeņa ligzdu koku parametri atbilstoši dažādās Eiropas valstīs veiktajiem pētījumiem

Ligzdas koka suga	DKA	Koka stāvoklis	Avots	Pētījumu vieta	Piezīmes
47% bērzos, 32% apsēs, 18% melnalkšņos			Sarkanen 1974, cit. pēc Aulén 1988	Somija	n=34
		Biežāk nekā dižraibais dzenis ligzdo nokaltušos kokos un stumbeņos, īpaši tas attiecas uz bērziem un baltalkšņiem, biežāk nekā dižraibais dzenis ligzdo koku vainaga daļā.	Aulén 1988		
74 apsēs, 47 bērzos (<i>B. alba</i>), 27 melnalkšņos, 13 baltalkšņos			Aulén 1988	Zviedrija	Pētījums 1970.-1987. g., n=161
45% ligzdu (n=11) bērzos <i>Betula sp.</i> , 36% apsēs, 9% jeb pa vienai ligzdai alksnī <i>Alnus sp.</i> un blīgnā <i>Salix caprea</i> .		Vidēji atbilst klasei 4,22, kur 4. klase ir nesen nokaltis koks un 5. klase – koks, kas nokaltis jau pirms vairākiem gadiem, ar mīkstāku koksni;	Hågvar et al. 1990	D-Norvēģija	No pārējām 6 dzeņu sugām vienīgi mazais dzenis ligzdo vēl vairāk satrupējušos kokos.

		44% ligzdu (n=9) stumbeņos.			
96% (n=88) apsēs, 3% baltalkšņos, 1% blīgnās <i>Salix caprea</i> .		41% nokaltušos kokos, 42% kalstošos, 17% dzīvos.	Stenberg 1996	R-Norvēģija	
Visas ligzdas (n=73) apsēs.			Hogstad, Stenberg 1997	R-Norvēģija, Surnadal	Dati pārklājas ar iepriekšējā rakstā minētajiem.
39% (24) melnalkšņos, 25% (15) skābaržos, 16% (10) ozolos, 8% (5) ošos, 5% (3) bērzos <i>Betula sp.</i> , 3% (2) kļavās, pa 2% (1) apsē un <i>Ulmus sp.</i>		72% (n=25) ligzdu melnalkšņos bija nokaltušos kokos vai stumbeņos, skābaržos un ozolos ligzdas gk. dzīvu koku nokaltušās daļās, visbiežāk zaros. Neviens dobums nebija pilnīgi veselā koksnē.	Wesołowski 1995a	Polija, Belovežas gārša	n=61. 31 ligzda slapjos piekrastes mežos, 30 ligzdas vecos skābaržu-liepu-ozolu mežos. Atšķirīgajos mežu tipos izvēlēto ligzdu koku sugu spektrs gandrīz nepārklājas. Skābaržu-ozolu mežos liepas sastādīja ap 25% un egles ap 20% no visiem kokiem, taču tajos neligzdoja ne reizi. Vairāk nekā sagaidāms pēc sastopamības ligzdoja skābaržos un ozolos, slapjajos piekrastes mežos – melnalkšņos.
2 dižskābaržos, 3 kalnu kļavās <i>A. pseudoplatanus</i>		Dižskābaržos – stumbeņos, kalnu kļavās <i>A. pseudoplatanus</i> – dzīvu koku nokaltušajā vainaga daļā	Scherzinger 1982	Vācija, Bavārija	n=5

23 ligzdas dižskābaržos, 1 bērzā		Visi dobumi koku kaltsajās daļās, 17 no 24 ligzdām pilnīgi nokaltušos kokos	Bühler 2008	Šveice	n=24.
	vidēji 51cm	40% ligzdu (n=40) dzīvos kokos, 32,5% nokaltušos, 27,5% kalstošos; 75% ligzdu koka stumbra daļā, 25% koka vainagā.	Melletti, Penteriani 2003	Itālija	Pasuga <i>D. leucotos lilfordi</i> . Galvenokārt dižskābaržu meži kalnu nogāzēs, piejaukumā divu sugu kļavas, īves un vietām baltegles.

Dispersijas pētījumi

Norvēģijā >90% teritoriālu baltmugurdzeņu ziemā uzturas savā ligzdošanas teritorijā. Vairums putnu (91% no 34 mātītēm) izmanto to pašu teritoriju secīgos gados, t.i., ligzdo tuvāk nekā 1 km attālumā no iepriekšējā gada ligzdas vietas (Hogstad, Stenberg 1997). 18 gadu periodā vairums pāru arī ziemā novēroti ligzdošanas teritorijā, abiem pāra putniem izmantojot vienas un tās pašas vietas, bet parasti ne vienlaicīgi (Stenberg, Hogstad 2004). Ap 90% putnu (n=38), kas iezīmēti ar krāsainiem gredzeniem, ziemā novēroti to ligzdošanas teritorijā.

Barība/barošāns

Novērojumos Zviedrijā pie 15 ligzdām 46% barības porciju sastāvēja tikai no koksne dzīvojošiem kukaiņu kāpuriem, 45% tikai no uz virsmas dzīvojošiem kukaiņiem, 5% no abu grupu barības objektiem, 4% netika noteikti. Svarīgs secinājums ir, ka arī ligzdošanas sezonas laikā barībā izmanto daudz koksne dzīvojošo kāpuru. Tos iegūst gk. lapu koku mežos, jauktu koku mežos ar lielu lapu koku īpatsvaru un izcirtumos, kur atstāts liels daudzums lapu koku stumbeņu. Vietās, kur dominē platlapji, mazuļus vairāk baro ar uz virsmas dzīvojošiem kukaiņiem (Aulén 1988).

Galvenās izmantotās koku sugas dažādos gada laikos atšķiras – ziemā vairāk barojas uz bērziem, kārkliem un baltalkšņiem, ligzdošanas sezonā uz apsēm un ozoliem. Vairumam koku sugu visvairāk izmanto stāvošus kokus ar vainagu, tikai bērzam un baltalksnim puse apmeklēto koku bija stumbeņi vai kritalas. Barojas arī dzīvos kokos, īpaši svarīgi ir paši lielākie lapu koki (Aulén 1988).

Barošāns koku sugu un koku stāvokļa izvēlē ir atšķirības arī starp dzimumiem. Baltmugurdzeņu tēviņi Zviedrijā visās sezonās būtiski vairāk izmantoja vītulus, mātītes – bērzus. Tomēr ligzdošanas laikā tēviņi vēl vairāk par vītoliem izmanto apses. Visās sezonās mātītes būtiski biežāk barojas nokaltušos kokos un tēviņi dzīvos. Kopumā tēviņi barojās lielākos kokos un uz resnākiem stumbriem un zariem nekā mātītes, bet tas daļēji izriet no koku sugu un to stāvokļa izvēles (Aulén, Lundberg 1991).

Pētījumā Norvēģijā baltmugurdzeņi visvairāk barojās baltalkšņos (37%), bērzos (33%) un priedēs (16%). Vairumā gadījumu nokaltušos kokos (71%), bet izmantoja arī dzīvus (12%). Mazuļu barībā (n=10 ligzdas) 55% porciju sastāvēja tikai no koksne dzīvojošu kukaiņu kāpuriem (visvairāk koksngraužu Cerambycidae kāpuriem), 38% no sugām, kas dzīvo uz stumbru/zaru virsmas (visvairāk pieaugušiem garkājodiem Tipulidae). Vēl 5% veidoja abu grupu sajaukums un 2% bija nenoteikti. Tomēr atzīmētas plašas variācijas starp ligzdām (Stenberg 1990).

Citā publikācijā minēts, ka mazuļu barībā Norvēģijā pēc skaita dominēja (65%) uz virsmas dzīvojoši kukaiņi (visvairāk pieauguši garkājodi un dažādu objektu grupa, kas pārsvarā sastāv no maziem divspārņiem). Tomēr pēc masas daudz vairāk (72%) bija koksne dzīvojoši kukaiņu kāpuri, gk. koksngrauži, īpaši koksngrauzis *Oxymirus cursor* un vītolu urbējs *Cossus cossus*. Mazuļiem augot, arī atnestie kāpuri bija izmēros lielāki (Hogstad, Stenberg 1997).

Norvēģijā tika pētīta arī baltmugurdzeņu barošāns ziemā. Ap 80% barošāns novērojumu bija bērzos un baltalkšņos, kopā ap 90% barošāns novērojumu – lapu kokos, tomēr tikai baltalkšņi un apses tika izmantoti vairāk, nekā sagaidāms no to sastopamības mežā (mātītēm vēl arī vītoli). Summējot visas koku sugas, visvairāk barojās nokaltušos kokos (tēviņi 76%, mātītes 59%) un kalstošos (tēviņi 15%, mātītes 27%), retāk dzīvos (tēviņi 9%,

mātītes 14%) (Stenberg, Hogstad 2004). Šis rezultāts atšķiras no iepriekš aprakstītā G. Aulena un A. Lundberga pētījuma rezultāta (1991). Baltalkšņi tika izmantoti gandrīz tikai nokaltuši (tēviņiem 93% novērojumu nokaltušos un 7% kalstošos, mātītēm attiecīgi 77 un 19%). Kopumā, salīdzinot dzimumus, vislielākās atšķirības bija barošanās paņēmieni izvēlē, substrāta (koka suga, stāvoklis, resnums, augstums u.tml.) izvēlē. Abu dzimumu barošanās nišas pārklājas par 80-98% (Stenberg, Hogstad 2004).

Belovežas gāršā Polijā deviņu gadu laikā novērota baltmugurdzeņa barošanās 13 koku sugās, visvairāk skābaržos, eglēs (gandrīz tikai kalstošās un nokaltušās) un liepās, kas arī ir biežāk sastopamās sugas nacionālajā parkā. Atšķirībā no G. Aulena (1988) pētījuma, dažādu koku sugu izmantošana dažādās sezonās būtiski neatšķiras. Tikai vītoliem un apsēm izteikti deva priekšroku visās sezonās (apse tur bija ļoti reta). Visumā izvēlējās resnākus kokus un izvairījās no tievākiem. Gada garumā 44,6% novērojumu bijuši dzīvos kokos (ziemā pat 50,9%), bet tas ir proporcionāli mazāk par dzīvo koku īpatsvaru pētītajā teritorijā, un vairumā gadījumu dzeņi tāpat barojas dzīvo koku nokaltušajās daļās. Stumbeņus ziemā izmantoja būtiski biežāk (45,4%), nekā pavasarī (28,7%). Kritalu izmantošanai pretēja tendence – 26,8% ligzdošanas laikā, 12,5% pēcligzdošanas sezonā un tikai 3,7% ziemā (reizēm nepieejamas sniega dēļ). No ligzdošanas sezonas līdz ziemei būtiski pieauga barošanās uz zariem (koku vainagā) un attiecīgi arī barošanās vietas augstums, bet samazinājās substrāta diametrs. Barojoties atmirušā koksnē visās sezonās dominēja koki ar mizu, bet tādi, kas ir nokaltuši jau vairākus gadus. Svarīgs secinājums ir, ka koku sugu sastāvam ir mazāka nozīme par to stāvokli, t.i., pietiekamu daudzumu atmirušas koksnēs (Czesczewik 2009b).

Baltmugurdzeņa barošanās pētīta arī Vācijā, Bavārijas mežā. Tiešu barošanās novērojumu bija maz (<20). Pēc barošanās zīmēm (n=512) visvairāk novērojumu aprīlī (53%), dižskābaržos (84,6%), 1-4 m augstumā (69,1%), vietās ar stumbra diametru 5-20 cm (66%), t.i. samērā tievos (Scherzinger 1982).

Itālijā pasugai *D. leucotus lilfordi* (galvenokārt dižskābaržu mežos kalnu nogāzēs, kur piejaukumā divu sugu kļavas, īves un vietām baltegles) 43% barošanās novērojumu (n=61) bija dzīvos kokos, 41% nokaltušos, 16% kokos ar nokaltušiem zariem. Kopumā barojās resnākos (DKA vidēji 41cm), bet zemākos kokos, nekā caurmērā sastopami mežā (iespējams, tādēļ, ka daļa no barošanās kokiem ir stumbeņi). 80% barošanās koku jau daļēji bija bez mizas (Mellelli, Penteriani 2003).

Citas vajadzības

21 no 32 bungošanas novērojumiem divu sugu eglēs, augstu (Scherzinger 1982).

Bungošanas vietu (n=136) sadalījums Somijā visai kuriozs: 44% strazdu būriši, 27% bērzi (3/4 nokaltuši), 17% elektrības stabi, 5% priedes, <4% apses u.c. (Sarkanen 1978).

Dižraibais dzenis *Dendrocopos major*

Biotops

Latvijā sastopams dažādos mežos un parkos, ziemā biežāk skujkoku mežos (LOB 2002).

Ir vispārzināms, ka dižraibais dzenis apdzīvo ļoti dažādus mežus un ne tikai mežus. Droši vien tādēļ pētījumi par biotopu izvēli šai sugai ir liels retums. Turpmāk minētā informācija (izņemot pirmo avotu) drīzāk atspoguļo atsevišķus faktus, nevis pētījumus.

Polijā tika salīdzināta dižraibā dzeņa un vidējā dzeņa sastopamība 117 nelielos (4,0-60,6 ha, bet 82% līdz 20 ha), salīdzinoši vienveidīgos lapu koku mežos, kas tika iedalīti trīs lielās grupās – slapji melnalkšņu meži, dižskābaržu meži un meži, kuros dominē ozoli. Dižraibais dzenis bija sastopams visos trijos tipos, taču ozolu mežos biežāk, nekā sagaidāms, un slapajos melnalkšņu mežos retāk, nekā sagaidāms (ozolu meži gan arī visumā bija vecāki un ar lielāku vienlaidus platību, nekā alkšņu meži – tas arī varēja ietekmēt rezultātus). Kopumā dižraibais dzenis izvairījās no pašām jaunākajām audzēm (jaunākām par 40 gadiem), lai gan nereti (>40% gadījumu) bija sastopams arī tajās. Rezultātu interpretāciju ierobežo tas, ka dati iegūti dažādos pētījumos 40 gadu garumā, un nav zināms, kādi biotopi bija šo parauglaukumu apkārtnē (Kosiński 2006).

Polijā analizēts arī ligzdu kartiņu materiāls (dati par visu valsti, izņemot Belovežu). Ap 86% ligzdu (n=530) bijis mežos, pārējās – parkos, alejās, augļu dārzos, koku grupās u.tml. Mežos ligzdas atrastas dažādās vecuma klasēs vienmērīgi, sākot ar <40 g. un beidzot ar >80 g., tomēr meža vecums bijis norādīts tikai nelielā daļā kartiņu (n=105). Ap 27% ligzdu konstatēts jauktā mežā, ap 21% skujkoku mežā un 20% lapu koku mežā. Atsevišķi izdalīti slapjie meži un “ar mežu klāta platība” – tajos <10% ligzdu katrā. Informācijai – Polijā kopumā ap 76% ir jaukti un skujkoku meži. Varētu pieņemt, ka labprātāk ligzdo lapu koku mežos, bet jāņem vērā ligzdu kartiņu programmas specifika – teritorijas nav apsektas sistemātiski, novērotāji biežāk apmeklēja sugām bagātākos lapu koku mežus u.tml. (Hebda 2009).

Zviedrijā dižraibā dzeņa ligzdu (n=74) izvietojums bijis diezgan vienmērīgs dažādās biotopu grupās, izņemot izcirtumus, kuros suga nav ligzdojusi. Daudz biežāk nekā baltmugurdzenis ligzdojis “vecos” mežos, bet veci Zviedrijā pārsvarā ir jaukti un skujkoku meži (Aulén 1988). Upsalas dienvidu nomalē nesalīdzināmi biežāk ligzdojis tiešā apbūves zonas tuvumā, nekā līdzīgā biotopā tālāk no cilvēku mītnēm. Tikai viena ligzda trīs gados atrasta meža “saliņās” lauksaimniecības zemēs. Pieaugušā, sausā priežu-egļu mežā ar daudziem izcirtumiem nav atrasta neviena ligzda. Par robežu nosakot 25 m no tuvākās ēkas, daudz biežāk tomēr ligzdo “mežā” vai “mežmalā”, nevis “pie ēkām”. Pieļauj, ka ligzdošana piepilsētas vidē saistīta ar piebarošanu ziemā (Hansson 1992).

Dienvidnorvēģijā 75% (n=81) ligzdu atrastas jauktā mežā, 14% lapu koku un 11% skujkoku mežā (Hågvar et al. 1990).

Dižraibais dzenis izvairās no tīriem egļu mežiem (Svårdsson, Durango 1959). Tomēr Vācijā ir ziņas par trim ligzdām apmēram 70-gadīgā egļu audzē, kur gandrīz visiem kokiem brieži bijuši apgrauzuši mizu (Ruge 1964).

Vācijā, Bavārijā dižraibais dzenis izvairījies no vietām, kas atrodas augstāk par 1200 m vjl, kas daļēji noteicis arī biotopu izvēli. Daudz biežāk sastopams jauktos nekā egļu mežos, vairāk tur, kur ir vairāki stāvi, dažādi koku vecumi, ir atvērumi vainagu klājā, tātad biežāk dabiskos, nekā saimnieciskos mežos. Biežāk bijis sastopams arī dažādās iekšējās meža malās, kas ir saulainākas (Scherzinger 1982). Augšreinas ielejā vairāk par citām dzeņu sugām izmantojis arī mākslīgi veidotas ātraudzīgu lapu koku (papeļu, kalnu kļavu u.c.) plantācijas. Tomēr visvairāk bijis sastopams tajos kvadrātos, kur vismaz 1/2 vai 3/4 aizņem vecs dabisks mežs (Spitznagel 1990).

Vīnes mežā Austrijā visaugstākais teritoriju blīvums bijis vecās (130-160 g.) audzēs, ko veido divu sugu ozoli *Q. petraea* un *Q. cerris* – 6,7 pāri/10 ha (min. 5,5, max. 7,8 pāri/10 ha). Tas ir vairāk nekā jauktā ozolu-dižskābaržu mežā (5,3 pāri/10 ha) un jauktā platlapju mežā, kurā arī dominē ozoli (4,8 pāri/10 ha). Gan ziemā, gan ligzdošanas laikā dod priekšroku ozoliem (salīdzinot ar dižskābaržiem un visām pārējām koku sugām

apvienotām vienā grupā). To skaidro ar ozolu uzbūvi, vecumu un atmirušās koksnes (daudz resnu, kaltsu zaru) apjomu. Tomēr jāņem vērā, ka pētītā teritorija aptver tikai 50 ha un blīvumi ir augsti visos trijos izdalītajos dzīvotņu veidos (Michalek et al. 2001).

Itālijas centrālajā daļā dižraibā dzeņa sastopamība nebija atkarīga no meža fragmenta izmēra (mazie 1-43 ha, lielie 200-900 ha), tomēr indivīdu skaits/1km maršruta ligzdošanas sezonā bija apgriezti proporcionāls attālumam līdz tuvākajam (vismaz 10 ha lielam) meža fragmentam. Nav konstatēti meža fragmentos, kas mazāki par 3,5 ha. Tomēr pētījums ir neliela apjoma, turklāt mazie un lielie meža fragmenti atšķīrās pēc veģetācijas tipa (Bianconi et al. 2003).

Horvātijas kalnos daudz vairāk par citām dzeņu sugām izmanto biotopus atbilstoši to sastopamībai (dižskābaržu, jaukti un egļu meži) (Ćiković et al. 2008).

Hokaido, Japānā, dižraibais dzenis ligzdo arī vietās, kur 94% platības aizņem lauksaimniecības zeme un pārējo veģetāciju veido galvenokārt koku rindas un joslas, nevis mežs (Mori 2005).

Teritorija/ligzdošanas blīvums

Latvijā, Ukru gāršā 2008. gadā vienā meža kvartālā (72 ha), no kura apmēram trešdaļu veidoja dižraibā dzeņa ligzdošanai nepiemēroti biotopi, tika atrastas 11 ligzdas. Parasti (citus gadus) tur mēdz būt 3-4 ligzdas (Bergmanis 2016).

Dižraibā dzeņa teritoriju lielumu un/vai populācijas blīvuma dati atbilstoši citās Eiropas valstīs veikto pētījumu rezultātiem apkopoti 1.2.7. tabulā.

1.2.7. tabula. Dižraibā dzeņa teritoriju lielumi/populācijas blīvums atbilstoši dažādās Eiropas valstīs veiktajiem pētījumiem

Teritorijas lielums	Populācijas blīvums	Pētījuma autors	Vieta	Piezīmes
	Vidēji 14,7 pāri/100 ha, nejauši izvēlētos laukumos 12,2 pāri/100 ha, optimālā biotopā 16,9 pāri/100 ha	Brazaitis, Pēteliš 2010	Lietuvas vidiene	
	1,3-2,6 pāri/10 ha	Kosiński, Winiecki 2004	Polijas centrālā daļa	Relatīvi dabiskā, vecā upmalas mežā (224 ha), kur pārplūstošajā daļā dominē ozolu-ošugobu audzes un sausākajā daļā ozolu-skābaržu mežs. Pāri reģistrēti trīs gadu periodā.
	1,3 pāri/10 ha meža 2002. gadā, 2,4 pāri/10 ha meža 2003. gadā, 2,5 pāri/10 ha meža 2004. gadā	Kosiński, Ksit 2006	Polijas centrālā daļa	Aprakstīts tas pats pētījums, kas augstāk (Kosiński, Winiecki 2004)
	14,3-15,7 pāri/100 ha, “ekoloģiskais blīvums” (atskaitot dižskābaržu mežus, kurus uzskata par nepiemērotiem, un skujkoku (priežu) mežus, kuros tomēr ligzdo) 2,1-2,5 pāri/10 ha divos secīgos gados	Kosiński, Kempa 2007	R-Polija	Vidējais attālums starp blakus ligzdām $0,16 \pm 0,06$ km (n=72) 2002. gadā un $0,16 \pm 0,07$ km (n=78) 2003. gadā. Mazākais attālums starp blakus ligzdām 30 m 2002. gadā un 60 m 2003. gadā.
6,3 ha	15,9 pāri/100 ha	Nilsson 1979	D-Zviedrija	
Tēviņiem 15 un 46 ha, mātītēm 37 un 84 ha.			Zviedrijas un Norvēģijas robeža	Ar radiotelemetrijas palīdzību noteikti teritoriju izmēri divu pāru putniem ligzdošanas laikā.

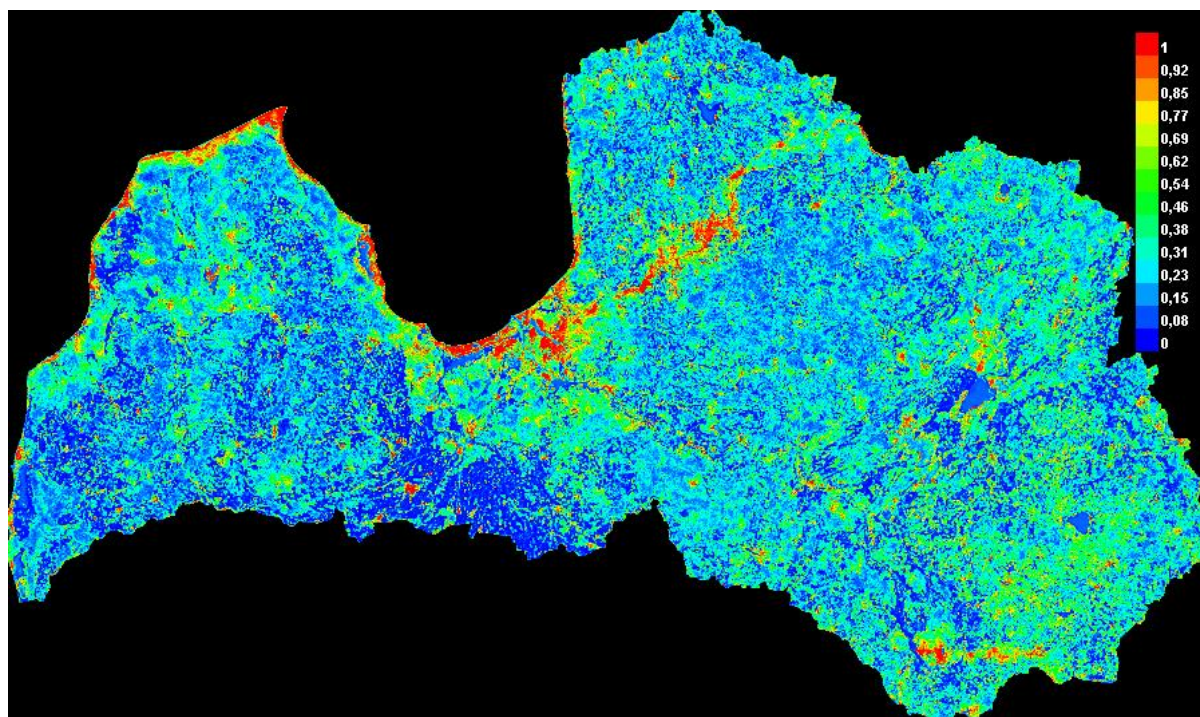
Atmetot 15% novērojumu, kas ir ārpus aktivitāšu pamatzonas, 7 un 17 ha tēviņiem un 13 un 43 ha mātītēm.				70% barošanās novērojumu 300 m rādiusā ap ligzdu, tomēr konstatēta barošanās arī gandrīz 1km attālumā no ligzdas (Rolstad et al. 1995).
0,32-0,8 ha (n=9), ziemas teritorijas atsevišķiem putniem 0,25-0,8 ha		Simkin 1976	Krievija	Ciemata robežās, kur augstražīgu priežu audzes mijas ar augļu dārziem.
	Vidēji 5 pāri/km ² kalnu mežos un 11 pāri/km ² zemieņu mežos gar upēm	Ćiković et al. 2014	Horvātija	
	25 ligzdas/96 ha meža	Smith 2007	D-Anglija	Mežs, kurā dominē ozoli (2006.g.).
73-90 ha, ietverot arī maz izmantotas un neizmantotas vietas, piemērotākajos biotopos 16-31 ha.		Scherzinger 1982	Vācija, Bavārijas mežs	
Vecā dabiskā mežā no 2,7 ha.	Vidēji 10,4/100 ha meža vai 3,6/100 ha kopējās platības,	Spitznagel 1990	Vācija, Augšreinas ieleja	Vecā, dabiskā mežā attālums starp apdzīvotām ligzdām bieži tikai 60-100m.

	vecā, dabiskā mežā var sasniegt 37/100 ha.			
	5,1 pāri/10 ha vidēji 1994.-2000. g., 19 pāri/50 ha 1998. g., 32 pāri/50 ha 1994. g.	Michalek et al. 2001	Austrija, Vīnes mežs	Mežā dominē divu sugu veci ozoli (pārsvarā 130-160 g.), kuri rūpniecības, satiksmes u.c. iemeslu dēļ iet bojā, pilnīgi veselu un vitālu ozolu tikpat kā nav. Skaita svārstības pa gadiem pozitīvi korelēja ar ozolu kopējo biomasu (kas kopumā saruka saimnieciskās darbības ietekmē) un negatīvi – ar nokrišņu daudzumu iepriekšējā pavasarī. Blīvuma aprēķināšanai nav ņemti vērā piegulošie dārzi, apdzīvotās vietas u.tml., kur arī, iespējams, barojās, tādējādi blīvums var būt pārvērtēts. Tomēr ievērojams daudzums neligzdotāju pētītajā mežā.
	Vidēji 1,9-2,1 pāri/10 ha meža vai 2,0-2,7 pāri/10 ha veca meža (tāda, kurā jau var ligzdot), Augstākais blīvums – 3 ligzdas/2,2 ha veciem ozoliem bagātākajā daļā.	Jenni 1977	Šveice	145-170 g.v. ozolu-skābaržu mežs, kas laika gaitā daļēji aizstāts ar jaunākām (50-90 g.v.) ošu audzēm, kurās aug arī veci ozoli un piejaukumā sastopamas vēl vismaz 6 koku sugas. Salīdzināts blīvums ar 28 gadu pārtraukumu un secināts, ka tas nav būtiski mainījies.
Tēviņiem visā pētījuma periodā teritorijas nemainīgas, mediāna – 5,0 ha. Mātītes ziemā klejo daudz plašākā apkārtnē		Bachmann, Pasinelli 2002	Šveices ZA	Ar telemetriju palīdzību pētīts, kā 13 īp. (7 tēviņi, 6 mātītes) izmanto telpu no janvāra līdz jūnijam. Pamatā ozolu-skābaržu meži (2/3 platības), pārējā daļā vietām dominē egles, citur priedes, dižskābarži u.c, lapu koki. Pāru veidošanās notiek februāra beigās. Mātītes pavasarī ātri (dažās dienās) pielāgo savu darbības zonu partnera teritorijai. Tēviņu

(mediāna 19,4 ha, bet darbības zona variē no 2.2-31,2 ha, tomēr ilgāk par nedēļu sekots tikai trīs mātītēm, kas visas bijušas vismaz 2 g.v.).				(kaimiņu) teritorijas visā periodā kopumā pārklājas par 7,9%, vairāk ligzdošanas laikā, nekā pavasarī un ziemā. Teritoriju kodolzonas praktiski nepārklājas. Mātītēm teritorijas (arī kodolzonas) pārklājas vairāk, bet vairāk pavasarī nekā ligzdošanas laikā. Nakšņošanas dobumi ziemā var būt ārpus dienas aktivitāšu zonas (3 gadījumos no 10). Mazākais attālums starp blakus ligzdām – 73 m.
3,5-10,5 ha “meža” urbanizētā vidē		Salvati et al. 2001	Itālija, Roma	No 30 pilsētas parkiem apdzīvoti 13, un no 17 nelieliem piepilsētas mežiem – astoņi. Ja meža vai kokiem klātas teritorijas platība pārsniedz 50 ha – apdzīvotība ir 100%. Kopumā nedaudz vairāk koku jeb “meža” nepieciešams pilsētas parkos nekā piepilsētas mežos.

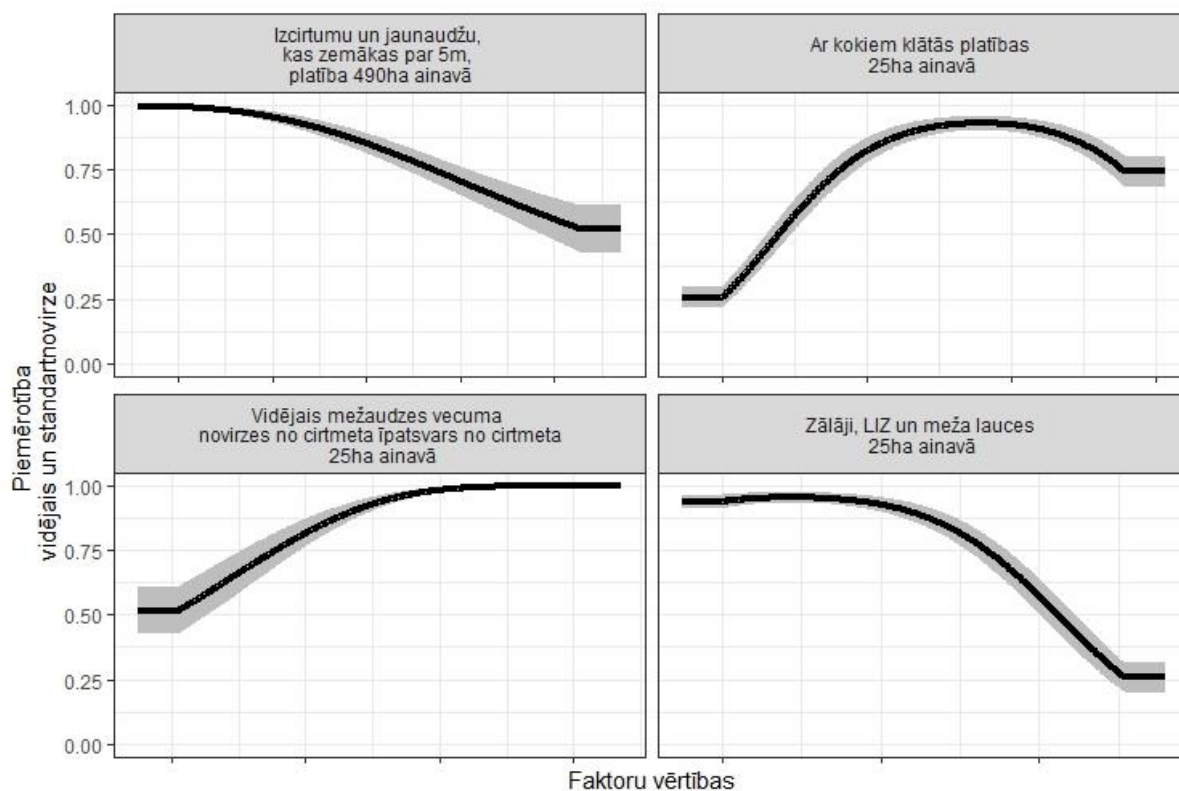
Biotopu piemērotības analīze

Suga ir salīdzinoši plastiska – spējīga apdzīvot visdažādākās mežaudzes, koku stādījumus un koku grupas. Augstas kvalitātes dzīvotnēs 25 ha platībā var būt vairāki ligzdošanas iecirkņi. Savukārt zemākas kvalitātes teritorijās vairākas analīzes šūnas var veidot vienu ligzdošanas iecirkni. Līdz ar to sugai potenciāli piemērotas ir visā Latvijā sastopamās mežaudzes un koku grupas (1.2.13. att.).



1.2.13. attēls. Biotopu piemērotība dižraibajam dzenim *Dendrocopos major* Latvijā. Jo siltāka krāsa, jo augstāka biotopu piemērotība.

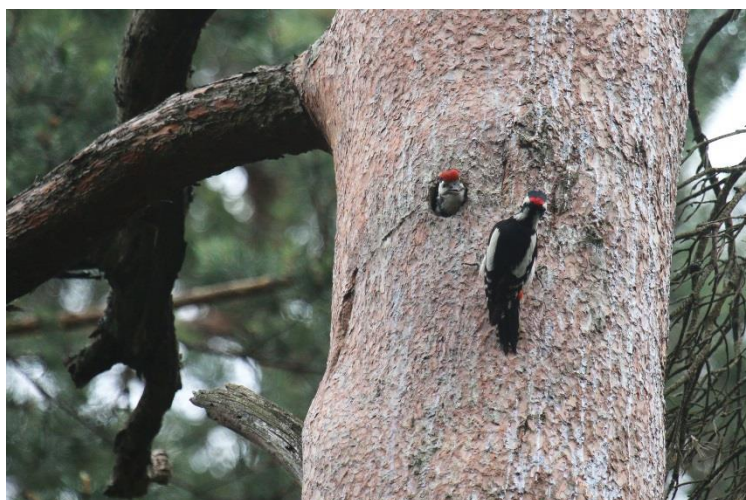
Nozīmīgākais ainavas līmeņa (490 ha) biotopu piemērotību dižraibajam dzenim skaidrojošais parametrs ir izcirtumu un jaunaudžu, kas zemākas par 5 m, platība – jo vairāk to ir, jo zemāka biotopu piemērotība (1.2.14. att.). Tomēr kopumā nozīmīgākie sugas ekoloģisko nišu raksturojošie parametri ir vidējais mežaudzes vecums (kā novirze no cirtmeta), ar kokiem klātās platības īpatsvars un lauksaimniecības zemju platības. Jo vecākas mežaudzes, jo piemērotākas tās ir, sasniedzot optimumu ap cirtmetu, kāds tas bija 2017. gadā (1.2.14. att.). Nozīmīgi, ka šis rādītājs raksturo vidējo starp visām analīzes šūnā (25 ha) esošajām audzēm – tām kopumā ir jāveido vide, kas pārsniedz cirtmetu. Tajā pašā laikā, nepārtrauktas mežaudzes dižraibajam dzenim nav optimālais biotops – sugai labvēlīgi ir nelieli atvērumi mežaudzēs, ko var veidot lauces, ūdeņi, ceļi vai izgāzušies koki u.tml. Vispiemērotākie biotopi ir vietās, kur koki klāj apmēram 60-80% no analīzes šūnas (25 ha; 1.2.14. att.). Tajā pašā laikā suga var apdzīvot arī nelielas koku grupas lauksaimniecības zemēs un pilsētās. Tomēr, lauksaimniecības zemēm aizņemot vairāk par 30% no analīzes šūnas (25 ha), strauji samazinās biotopu piemērotība sugai (1.2.14. att.).



1.2.14. attēls. Nozīmīgāko vides parametru ietekme uz biotopu piemērotību dižraibajam dzenim. Parametru izpausmes līknes raksturo kopējā modeļa stāvokli, kad visi pārējie parametri atrodas entropijas maksimuma stāvoklī.

Ņemot vērā nelielos dižraibā dzeņa teritorijas izmērus un samērā augsto ekoloģisko plasticitāti un plašo izplatību Latvijā, sugai labvēlīga aizsardzības stāvokļa nodrošināšanai nav nozīmīgi veidot īpaši aizsargājamās teritorijas, bet nodrošināt tādu vispārējās likumdošanas regulējumu, lai sugu saglabātu.

Ligzdu koki

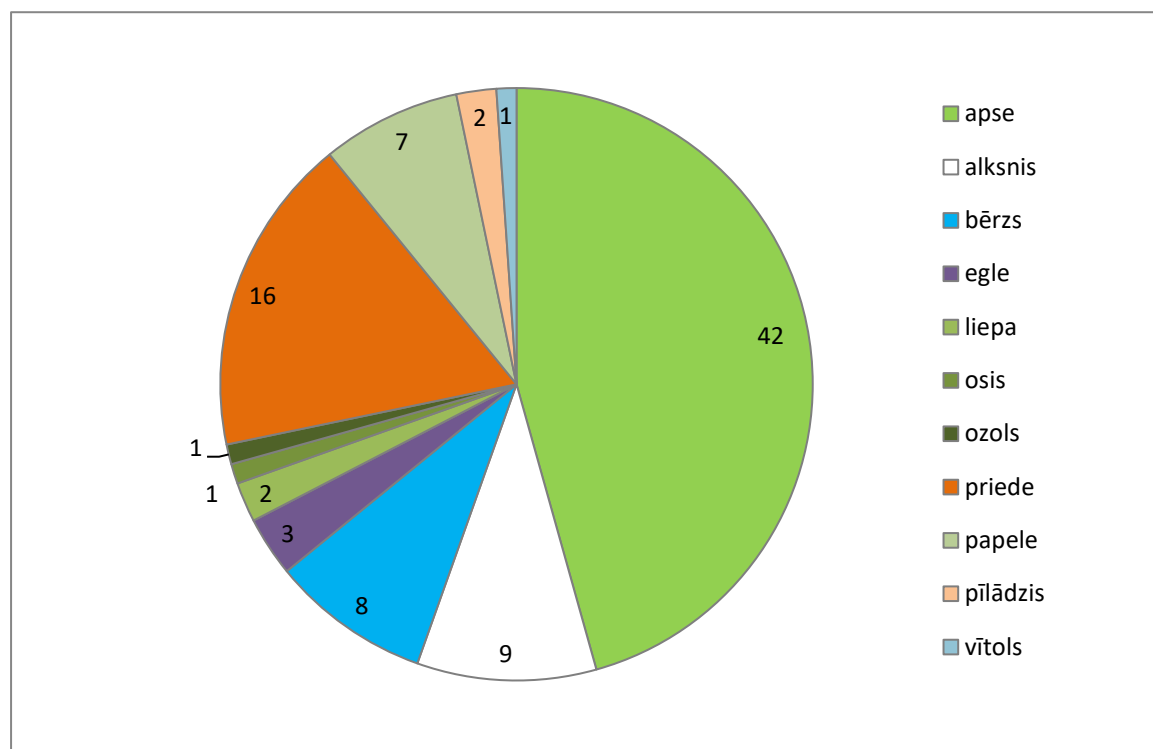


1.2.15. att. Dižraibā dzeņa dobums priedē Biķernieku mežā Rīgā. Foto: Ilze Priedniece

Ligzdo dobumos, ko visbiežāk kaļ apsēs (LOB 2002). Vairāk par citām dzeņu sugām dod priekšroku dzīvām apsēm (M. Bergmaņa nepubl. dati, arī Aulén 1988).

Ukru gāršā 28 gadu periodā 98,3% ligzdu bijušas apsēs (n=350) – vairāk nekā jebkurai citai dzeņu sugai. Tikai sešas ligzdas citos kokos – 3 baltalkšņos, 2 bērzos, 1 melnalksnī. Minimālais DKA ligzdas kokam ir 23 cm, bet visbiežāk (>1/3) ligzdas bija apsēs ar DKA 30-35 cm (M. Bergmaņa nepubl. dati).

Arī atbilstoši Latvijas Ornitoloģijas biedrības ligzdu kartiņu datiem (n=92) no dažādām Latvijas vietām, pirmajā vietā no koku sugām kā ligzdošanas koks bijusi apse (42 gadījumi jeb 46%), tai sekoja priede (16 gadījumi jeb 17%), pārējās sugas izmantotas mazāk (1.2.16. att.).



1.2.16. att. Dižraibā dzeņa ligzdu koku sugas pēc ligzdu kartiņu datiem (n=92) (LOB nepublicēti dati).

Dobuma augstums no zemes Latvijā (M. Bergmaņa pētījumu dati un ligzdu kartiņu dati; n=209) bijis 1,5-20 m (vidēji 6,7 m).

Ligzdas koku diametrs bija 20-40 cm (Latvijas Ornitoloģijas biedrības ligzdu kartiņu dati; n=6).

Dižraibā dzeņa ligzdu koku parametri atbilstoši citās Eiropas valstīs veiktu pētījumu rezultātiem apkopoti 1.2.8. tabulā.

1.2.8. tabula. Dižraibā dzeņa ligzdu koku parametri atbilstoši dažādās Eiropas valstīs veiktajiem pētījumiem

Ligzdas koka suga	DKA	Koka stāvoklis	Avots	Pētījumu vieta	Piezīmes
	Min 15 cm		Michalek, Miettinen 2003	Attiecībā uz visu areālu	
53 apsēs, 7 eglēs, 6 bērzos (<i>B. alba</i>), 3 baltalkšņos			Aulén 1988	Zviedrija	n=69
45 apsēs, 8 bērzos (<i>B. verrucosa</i>), 5 eglēs, 5 blīgnās, 2 priedēs, 1 ozolā.		Visas ligzdas dzīvos kokos, bet egles un priedes novājinātas	Hansson 1992	Zviedrija, Upsalas dienvidu nomale	Tuvu apbūves zonai. Tālāk no ēkām lielāka ligzdu koku sugu daudzveidība, bet apsēm visur dota priekšroka, salīdzinot ar to ierobežoto sastopamību (vidēji 9% no pietiekami lielajiem, DKA >25cm, kokiem). Saista apšu izvēli ar to ātraudzību. Apbūves procesā vecie un resnie koki aizvākti, apsēs pēc tam ātrāk ataugušas.
72% apsēs, 22% bērzos (<i>Betula spp.</i>) un 6% pīlādžos.		18 no 26 ligzdām dzīvās apsēs	Rolstad et al. 1995	Zviedrijas un Norvēģijas robeža	N=36, 3 gadu periodā . Ligzdu izvietojums dažādās meža vecuma klasēs atbilst ligzdošanai piemērotu koku skaitam tajās (ligzdoja tikai lapu kokos, vecā lapu koku mežā 10x vairāk nekā jaunā (20-50 g.) un 2x vairāk nekā izcirtumos atstātajos kokos).
78% ligzdu apsēs, 12% bērzos <i>Betula sp.</i> , 5% eglēs, 2% ozolos, pa 1% jeb pa vienai		Vidēji atbilst klasei 2,35, kur 2. klase ir dzīvs, bet novājināts koks, un 3. klase –	Hågvar et al. 1990	D-Norvēģija	No pārējām sešām dzeņu sugām vienīgi melnā un zaļā dzilna izvēlas vēl veselīgākus kokus.

ligzdai priedē, alksnī <i>Alnus sp.</i> un pīlādzī (n=106).		dzīvs koks, kuram vairs tikai viens vai daži zari vēl ar lapām. 14% ligzdu (n=70) nolūzušos kokos jeb stumbeņos.			
96% ligzdu apsēs, 4% jeb 1 ligzda baltalksnī.		18 ligzdas kalstošos, 3 nokaltušos, 3 dzīvos kokos (dzīvs koks – ja 70% koka dzīvi)	Stenberg 1996	R-Norvēģija	n=24
1. meža platībā (n=52) 7 sugu kokos, visbiežāk – 54% divu sugu ozolos, 28% melnalkšņos un 8% priedēs. 2. meža platībā (n=51) 6 sugu kokos, visbiežāk – pa 45% ozolos un apsēs, 4% priedēs.		Tikai 6% un 12% ligzdu katrā no mežiem nokaltušos kokos (tie regulāri tiek aizvākti). Mežā, kur vairāk ozolu, 48% ligzdu zaros, otrā masīvā tikai 8% ligzdu zaros.	Mazgajski 1998	Polija, Varšava	Divos pilsētas nomales mežos ligzdošanai izmantoja plašu koku sugu spektru. Mazākajā, 145 ha platībā, reģistrētas pavisam 34 koku sugas, 50% platības dominē ozoli. Lielākajā – 980 ha platībā – reģistrētas 20 koku sugas, valdošā suga 2/3 platības – priede (54% meža veidoja jaunas audzes līdz 40 gadu vecumam). Kopā aprakstīta ligzdošana 9 koku sugās, divas no tām ir introducētas.
70% ozolos, 20% ošos, retāk vēl 4 lapu koku sugu kokos.		Visas ligzdas, izņemot vienu ozolu, dzīvos kokos, tomēr 74% ligzdu dzīvu koku kaltušās daļās. 20% ligzdu koku zaros	Kosiński, Winiecki 2004.	Polijas centrālā daļa	n=54. Salīdzinoši dabisks, vecs upmalas mežs, kur pārplūstošajā daļā dominē ozolu- ošu-gobu audzes un sausākajā daļā ozolu- skābaržu audzes. Salīdzinot ar koku sugu sastopamību, dod priekšroku ozoliem un melnalkšņiem (melnalkšņos gan tikai 2 ligzdas).

118 (68%) ozolos, 36 (21%) ošos, pārējo 7 sugu kokos pa 1-4 ligzdai.		Tikai 5,2% ligzdu nokaltušos kokos.	Kosiński et al. 2006	Polijas centrālā daļa	n=173. Augstāk minētā vieta (Kosiński, Winiecki 2004), pievienoti vēl trīs gadu rezultāti un salīdzinātas dabiskas, ilgstoši aizsargātas audzes ar jaunākām, vienkāršotām, mežsaimnieciski ietekmētām. Deva priekšroku ozoliem, salīdzinot ar sastopamību, bet ne ošiem. Apsaimniekošanas vēsture būtiski neietekmēja ligzdu koku sugas izvēli. Kopā ligzdas atrastas 9 lapu koku sugās, lielāka ligzdu koku sugu daudzveidība apsaimniekotajā daļā. Apsaimniekotajā daļā ligzdas būtiski biežāk stumbros, bet nav atrastas atšķirības ligzdas koka vai ligzdvietais kondīcijas ziņā.
77% ligzdu ozolos (n=182), 7% priedēs, pa 4% dižskābaržos un melnalkšņos, pa 2% skābaržos, eglēs un bērzos (<i>B. verrucosa</i>), <1% (pa 1 ligzdai) arī liepā un apsē (<i>Populus sp.</i>).	min 19,1 cm	82% ligzdu dzīvos kokos, 14% kalstošos, kuriem tikai viens vai daži zari ar lapām, un 4% nokaltušos. 8% ligzdu koku zaros.	Kosiński, Kempa 2007	R-Polija	
30% ligzdu apsēs			Wesołowski, Tomiałojć 1986	Polija, Belovežas gāršas neskartā daļa	Ošu-alkšņu mežos deva priekšroku melnalkšņiem, kamēr ozolu-skābaržu mežos apsēm

> 72% ligzdu lapu kokos, pārējās skuju kokos (3% ligzdu arī putnu būrīšos un 1 ligzda stabā). Kopā reģistrēta ligzdošana 21 sugas kokos, visbiežāk ozolos, bērzos, priedēs, alkšņos, apsēs.		82% ligzdu novājinātos vai nedzīvos kokos, 96% koku stumbrā, 4% zaros.	Hebda 2009	Polija	Analizēts ligzdu kartiņu materiāls (n=531, dati par visu valsti, izņemot Belovežu). Ap
64% ligzdu (n=25) ozolos, pārējās citos lapu kokos, pārsvarā bērzos.		min diametrs <u>dobuma</u> augstumā 23 cm	Günther 1993	Vācija, Harca kalnu ZA daļa	Ligzdo zemāk un koku resnākās daļās nekā vidējais dzenis tajā pašā reģionā.
2 ligzdas eglēs, 1 melnalksnī			Ruge 1964	Vācija	N=3, apmēram 70-gadīga egļu audze
32 ligzdas eglēs, 15 dižskābaržos, 12 balteglēs <i>Abies alba</i> , 3 kalnu kļavās <i>A. pseudoplatanus</i> , 2 bērzos, 1 gobā.		9 no ligzdu kokiem – stumbeņi, 30 nokaltuši vai cauriem vidiem. Eglēs 2x biežāk dzīvos kokos, dižskābaržos biežāk nokaltušos.	Scherzinger 1982	Vācija Bavārijas mežs (kalnos)	Bijuši vienlaikus apdzīvoti dobumi tikai 30 m un 50 m attālumā cits no cita.
238 ozolos (<i>Q. petraea</i> un <i>Q. robur</i>), 128 bērzos (<i>Betula spp.</i>), 83 ošos, 21 skābaržos, 18 dižskābaržos, 12 gobās, 17 citu sugu kokos.		Ozolos un ošos ligzdas g.k.dzīvu koku dzīvās vietās (183 no 238; 70 no 83), bērzos pārsvarā nokaltušos kokos (117 no 128). Kopumā >1/3 ligzdu koku bija nokaltuši,	Smith 2007	Anglija	Četros mežos, kur dominē ozoli (62-96 ha katrs), vairāk nekā 20 gadu periodā aprakstīti 517 ligzdu koki. Pētījumu periodā dižraibo dzeņu skaits vienā no mežiem pieaudzis >3x, ligzdu īpatsvaram nokaltušos kokos paliekot nemainīgam.

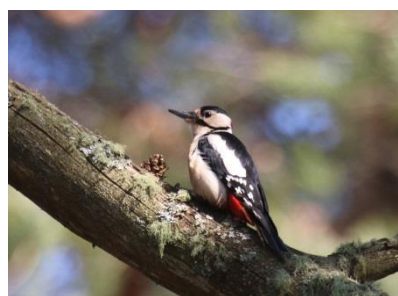
		lai gan pētītajos mežos vidēji tikai 3,3% koku (ar DKA vismaz 20 cm) bija nokaltuši.			
137 no 139 ligzdām ozolos	Ligzdo būtiski resnākos kokos (DKA mediāna ap 50 cm) nekā sastopami pētītajā mežā (arī, ja vērtē tikai ozolus).	Izteikti dod priekšroku nokaltušiem kokiem, lai gan absolūtajos skaitļos biežāk ligzdo dzīvos ozolos un izvēlas tos gandrīz atbilstoši sastopamībai. Dod priekšroku kokiem ar piepēm.	Pasinelli 2007	Šveices ZA daļa	Ozolu-skābaržu mežs, 7 gadu periods. Izteikti dod priekšroku ozoliem, salīdzinot ar visām pārējām pieejamajām koku sugām. Netika atrastas korelācijas pāriem: ligzdas koka suga/piepes, ozolu resnums/piepes, koka kondīcija/piepes. Salīdzinot ligzdvietais izvēli ar vidējo dzeņu ligzdām tajā pašā mežā, dižraibā dzeņa dobumi biežāk bija veci (kalti kādā no iepriekšējiem gadiem), dzīvos kokos un retāk tuvu piepēm.
7 dižskābaržos, 1 apsē, 1 eglē			Bühler 2008	Šveice	N=9, biotopes, kur ligzdo arī baltmugurdzenis
7 dažādās lapu koku sugās. 10 ligzdas jeb 34% Austrijas ozolos <i>Q. cerris</i> , 8 jeb 28% ozolos, 5 jeb 17% sudraba liepās <i>T. tomentosa</i> un 3 jeb 10% ošos.		Kopumā ligzdo vitālākos kokos nekā vidējais dzenis	Damoc et al. 2014	Rumānijas dienvidu daļa	N=29

Zemienē (n=19) 7 ligzdas melnalkšņos, 6 šaurlapu ošos <i>F. angustifolia</i>, 5 ozolos un 1 stepes gobā <i>U. minor</i>. Kalnos (n=22) 8 ligzdas dižskābaržos, 8 klinšu ozolos <i>Q. petraea</i>, 5 ķiršos <i>P. avium</i> un 1 kastaņā <i>C. sativa</i>.	min 21 cm (kastaņa)		Ćiković et al. 2014	Horvātija	Pasuga <i>D. major pinetorum</i>. Izmanto mazliet atšķirīgu koku sugu spektru zemieņu mežos gar upēm un kalnos. Kalnos tikai ķirši tika izvēlēti būtiski biežāk nekā tie sastopami mežā, t.i. 12,5 m rādiusā ap ligzdām. No skābaržiem un vairāku sugu kļavām izvairījās. 78% ligzdu – koku stumbros, zem vainaga; 2/3 ligzdu – nolūzušu zaru vietās, vertikālās brūcēs vai to tuvumā.
---	---------------------	--	---------------------	-----------	--

Barība/barošāns



1.2.17. att. Dižraibais dzenis vāc barību mazuļiem (bezmugurkaulniekus) uz zemes. Kārķu skolas parks. Foto: Ilze Priedniece



1.2.18. att. Dižraibais dzenis pie priežu čiekura kalvē. Foto: Ilze Priedniece

Barojas ar kukaiņiem un to kāpuriem, dažkārt arī ar putnu mazuļiem, ziemā – galvenokārt ar skujkoku sēklām (LOB 2002).

Vācijā, Berhtesgādenes nacionālajā parkā 1992. gadā, analizējot no 10. marta līdz 24. novembrim ievāktos ekskrementu paraugus, pētīts piecu dzeņu sugu barības sastāvs. Dižraibajam dzenim novērots visplašākais barības spektrs – 35 bezmugurkaulnieku sugas. Tomēr svarīgākā loma bija augu barībai – pēc tilpuma lielāko daļu barības (60,3%) veidoja egļu sēklas. Turklāt ligzdošanas sezonas laikā (15. aprīlis-15. jūlijs) augu barības īpatsvars bija lielāks nekā pārējā laikā. No bezmugurkaulniekiem visvairāk tika atrastas Formica ģints skudras (pēc skaita – 66,7% no visiem bezmugurkaulniekiem) un egļu astoņzobu mizgrauži (28%), kuriem tā gada vasaras beigās bija vērojama masveida savairošanās (Pechacek, Krištin 1993).

Pie Zviedrijas un Norvēģijas robežas, detalizēti pētot divus ar raidītājiem apriktus dižraibo dzeņu pārus ligzdošanas sezonas laikā, secināts, ka vienlīdz bieži suga barojas audzēs, kur dominē priede un egle (lapu koki tikai piejaukumā). Tomēr arī audzēs, kur pārsvarā ir egles, biežāk novēroti priežu vainagos uz sīkajiem zariem, kur uzlasīja laputis. Tāpat deva priekšroku mitriem veģetācijas tipiem, kur bieži barojās uz zemes starp melleņu ceriem un galvenokārt ar zvīņspārņu (Lepidoptera) kāpuriem. Šīs vietas bija tālāk no ligzdām, bet, iespējams, saturēja enerģētiski vērtīgākus barības objektus. Trešais nozīmīgākais barības ieguves paņēmiens bija mizas kalšana nesen nozāģētu koku celmiem, meklējot koksngraužu kāpurus (Rolstad et al. 1995).

Ungārijā, mežā pie Budapeštas, kur >85% veido divu sugu ozoli, ligzdošanas laikā 89% barošanās novērojumu bijuši uz dzīvjiem substrātiem, 94% ozolos. Atšķirībā no pētījuma Šveicē (Jenni 1983; skat. tālāk tekstā), barojās zemāk un biežāk uz stumbra nekā vidējais un mazais dzenis. Barības sastāvs atbilda tam, kas šajā laikā atrodams uz ozolu stumbriem (atskaitot ļoti sīkos objektus, ko, visticamāk, neizmantoja). Barošanās laikā pārvietojās lēnāk (retāk mainīja atrašanās vietu) nekā vidējais un mazais dzenis – tas ļauj efektīvāk izmantot posmkāju (laputis, skudras) koncentrēšanās vietas. Divos secīgos gados noteikta 4-15 dienas vecu mazuļu barība (ar barības vada nosiešanas (*neck-collar*) metodi, katru gadu 3 ligzdās). Pēc sausās masas abos gados visvairāk bija tauriņu (zvīņspārņu) kāpuru (44%, 47%). Nākamās izvēles mainījās – vienu gadu plēvspārņi (Hymenoptera, 18%) un zirnekļi (Phalangidea, 17%), otru gadu pieaugušie divspārņi (41%). Regulāri izmantoja arī vaboles (4% un 4%). Visumā izmantoja izmēros mazākus barības objektus (laputis, blakšu kāpurus) nekā vidējais un mazais dzenis (Török 1990).

Divas ziemas un divus pavasarus pētīta dižraibā dzeņa barošanās uzvedība ozolu-skābaržu mežā Šveicē. Oktobrī/novembrī apmēram pusi barošanās laika tika novērots patērējam

skābaržu sēklas, savukārt ziemā tikai vienu reizi. Ziemā 50-80% laika barojās ozolos (būtiski vairāk par ozolu sastopamību pētītajā teritorijā), visbiežāk vainagu augšējā daļā, būtiski tievākos zaros nekā vidējais dzenis tajā pašā vietā un laikā. Turklāt ozolos daudz vairāk barojās laikā, kad koki bija klāti ar sniegu, nekā bezsniega apstākļos. Ziemā deva priekšroku nokaltušiem zariem, visos mēnešos (novembris-jūnijs) dzīvus zarus izmantojot gandrīz tikai tad, ja tie resnāki par 20 cm diametrā. Sākot ar aprīli ozolu izmantošana samazinājās, biežāk tika novērots kaļam kritalas un zarus uz zemes. Tāpat vienmērīgāk tika izmantotas citas pieejamās koku sugas. Pēc lapu izplaušanas biežāk barojas dzīvos zaros un uzlasīja barības objektus arī no lapām. Aprīlī ap 35% barošanās laika veltīja koku (pārsvarā bērzu, bet minētas vēl 5 citas sugas) sulas dzeršanai. Visos pētījuma mēnešos kala daudz vairāk nekā vidējais dzenis, ilgāk uzturējās vienā vietā, lēnāk pārvietojās. Pētīts arī mazuļu barības sastāvs vienā ligzdā – 85% veidoja tauriņu kāpuri, 9% māņzirnekļi (Opilionidae), bija daudz sīku barības objektu – laputis, skudru oļiņas utt. (Jenni 1983).

Mazuļus mazāk nekā baltmuguredzenis baro ar koksni dzīvojošiem kāpuriem (Aulén 1988). Korejā 78% mazuļu barības bijuši tauriņu un plēvspārņu kāpuri (Won et al. 1968, cit. pēc Aulén 1988).

4 mežos Dienvidanglijā (62-96 ha katrs), kur dominē ozoli, ziemā un agri pavasarī (decembris-aprīlis) tikai 5,3% barošanās novērojumu (n=209) bija nokaltušos kokos, bet 52% nokaltušās vietās (parasti uz nokaltušiem zariem, kuru diametra mediāna 8 cm). Papildus vēl 31 barošanās novērojums bija uz kritālām, kuru apjoms 20 gadu laikā pieaudzis no 4 m³/ha līdz 7 m³/ha mežā, kurš pēdējos 50 gadus vairs nav apsaimniekots. Otrā mežā, kur salīdzinātas izmaiņas 20 gadu periodā, kritalas mēdz savākt kurināšanai, bet apjomi tāpat pieauguši (Smith 2007).

Krievijā kāda ciemata robežās, kur augstražīgu priežu audzes mijas ar augļu dārziem, regulāra čiekuru apstrāde ilgst no jūlija otrās dekādes līdz nākamā gada maijam, t.i. gandrīz 10 mēnešus. Ligzdošanas laikā uzlasa kukaiņus no stumbru, zaru un lapu virsmas. Koksnes kalšana tikpat kā nav novērota. Plaši izplatīta caurumu izkalšana sulas ieguvei pavasarī, visvairāk bērzos un kļavās, bet minētas vēl vismaz 8 koku sugas (Simkin 1976).

Dižraibais dzenis ticis uzskatīts par sugu, kas visvairāk Eiropā “gredzeno” kokus sulas ieguvei, minēti arī piemēri (Turček 1954). Vācijas centrālajā daļā salīdzināta koku “gredzenošana” sulas ieguvei divos 130 ha lielos mežos. Mežā, kur 85% platības dominē klinšu ozols *Q. petraea*, koku “gredzenošana” bija sporādiska – 3 gadu periodā svaigus sulas caurumus varēja atrast vidēji 21,2% dzeņu teritoriju. Tas tiek skaidrots ar ozolu vēlāku ziedēšanu un vēlāku sulas cirkulācijas laiku, kad jau vairāk pieejami bezmugurkaulnieki. Arī ziemā dzeņi vairāk barojās ar ozolos atrodamajiem bezmugurkaulniekiem. Tikai paretam novēroti kaļam lapegļu čiekurus vai skābaržu riekstus. Otrā mežā, kurā vairāk skuju koku (47,8% platības aizņem priede), tomēr ir arī ozolu-liepu audzes ar bagātīgu citu lapu koku piejaukumu, svaigi sulas caurumi atrasti gandrīz katrā teritorijā (95,6%). Abos mežos visi no jauna “gredzenotie” koki (izņemot vienu bērzu) bija parastās un kalnu kļavas *A. pseudoplatanus*. Domājams, ka koku “gredzenošana” sākas februāra vidū un beidzas maija sākumā (Günther 1992b).

Ozolu-priežu-skābaržu mežā pie Poznaņas Polijā divās ziemās ar bagātu priežu sēklu ražu 80-88% (attiecīgi mātītes un tēviņi) barošanās laika veltīja priežu čiekuru ieguvei un apstrādei. Pārējo laiku veltīja koksnes kalšanai, mizas lobīšanai un bezmugurkaulnieku uzlasīšanai no stumbru/zaru virsmas (Osiejuk 1994).

Šveicē lapu koku mežos arī ziemā tikai 52% sastāda augu barība, t.i. daudz barojas ar kukaiņiem arī ziemā (Gruebler, Pasinelli 1999). Gandrīz divkārtējs dižraibo dzeņu skaits

pieaugums Šveicē laika posmā no 1990. līdz 2008. g. skaidrojams ar būtisku atmirušās koksnes daudzuma pieaugumu visu veidu mežos (Mollet et al. 2009). Šveicē dižraibie dzeņi ir nometnieki, atmirusī koksne ir to galvenais barošanās substrāts ziemā.

Norvēģijā pie Oslo ziemā barojas arī nokaltušās eglēs un relatīvi augstāk nekā trīspirkstu dzenis. 90% barošanās novērojumu augstāk par pusi koka augstuma, regulāri arī zaros. Atšķirības ar trīspirkstu dzeņa barošanās augstumu īpaši izteiktas janvārī un februārī (Hogstad 1971).

Polijā pētītas dižraibo dzeņu čiekuru kalves (n=17). 71% bijušas priedēs, 29% ozolos, viena arī telefona stabā. Parasti kalves tiek ierīkotas resnākajos kokos tuvākajā apkārtņē (uzskaitīti un mērīti koki 10 m rādiusā ap kalvi). Tomēr biotopa parametri tuvākajā apkārtņē ap kalvi paši par sevi nenosaka kalves izmantošanas intensitāti (Kędra, Mazgajski 2001).

Gados ar sliktu egļu sēklu ražu Zviedrijā ziemā barojās ar koksnē dzīvojošiem kukaiņiem (Nilsson et al. 1992).

Ziemotāju skaitu, vismaz Skandināvijā, nosaka egļu sēklu raža. Priežu sēklu raža ir visumā daudz stabilāka un tai ir pakārtota nozīme (Eriksson 1971). Arī invāziju apjomu un ligzdotāju skaitu Somijā primāri nosaka egļu sēklu raža, priežu sēklu ražai praktiski nav ietekmes. Invāziju apjomu izskaidro egļu čiekuru trūkums un tas pieaug proporcionāli populācijas blīvumam (Lindén et al. 2011).

Citādi secinājumi izdarīti pētījumā Karēlijā, kur dižraibie dzeņi ilgā laika periodā uzskaitīti ziemā un ligzdošanas sezonā, kā arī novērtēta ikgadējā egļu un priežu sēklu raža. Šie dati salīdzināti ar rezultātiem putnu gredzenošanas stacijās ap Baltijas jūru. Egļu sēklu raža ar tajā pašā gadā noķerto dzeņu skaitu korelēja negatīvi. Toties bija pozitīva saistība ar nākamajā rudenī noķerto dzeņu skaitu. Izmantojot arī pārējos ilgtermiņa datus, secināts, ka laba skujkoku sēklu raža veicina izdzīvotību, nākamajā gadā turpat Karēlijā ir daudz ligzdotāju un populācijas pārprodukcija ierosina invāzijas (Sokolov et al. 2013).

Nereti dižraibais dzenis izmanto barībā arī zvirbulveidīgo putnu, t.,sk. sīko dobumperētāju, olas un mazuļus. Piemēram, ir atrodamas ziņas, ka dižraibie dzeņi izpostīja vismaz pusi no mazo zīlīšu (cekulzīlītes *Lophophanes cristatus*, purva zīlītes *Poecile palustris* un pelēkās zīlītes *Poecile montanus*) perējumiem Strenču apkārtnes mežos (Vilka 1960).

Līdzīgi novērojumi veikti arī citviet Eiropā. Polijas vidienē pie Lodzas četrus gadu periodā dižraibie dzeņi izpostīja vairāk nekā 4% lielo zīlīšu *Parus major* un zilzīlīšu *Cyanistes caeruleus* perējumu būrīšos. Ne reizi netika novērota neaizņemtu būrīšu bojāšana, visi postījumi bija laikā, kad tajos atradās zīlīšu mazuļi (Skwarska et al. 2009). Belovežas gāršā Polijā dzeņu postījumi veidoja vismaz 20% no baltkakla mušķērāju nesekmīgajiem perējumiem dabiskajās ligzdvietās, bet, iespējams, vēl vairāk – daudzos gadījumos postītāju neizdevās noskaidrot (Walankiewicz 2002). Čehijā ar videonovērošanas palīdzību dokumentētas 22 ligzdu postītāju sugas (zīdītāji un putni) pie mežos atklāti ligzdojošo dziedātājputnu ligzdām. Dižraibais dzenis minēts starp četriem biežāk novērotajiem ligzdu postītājiem. Telpiski dzeņu postījumi bijuši izvietoti ļoti nevienmērīgi, kas liek domāt, ka dažiem indivīdiem šī nosliece ir daudz izteiktāka nekā citiem (Weidinger 2009).

Atrodams arī īss ziņojums par to, ka dižraibais dzenis ezera krastā apstrādājis gliemenes (dižās bezzobes). Domājams, tikai čaulas – kalcija uzņemšanai. Turpat blakus arī kalti egļu čiekuri (Huber 1965).

Trīspirkstu dzenis *Picoides tridactylus*

Biotops



1.2.19. att. Biotops trīspirkstu dzeņa ligzdošanas vietā Strenču apkārtnē. Foto: Jānis Priednieks



1.2.20. att. Biotops ilgstošā trīspirkstu dzeņa ligzdošanas teritorijā Strenču apkārtnē. Foto: Ilze Priedniece

Sastopams skuju koku un jauktos meža masīvos, arī melnalkšņu dumbrājos (LOB 2002).

Sugas izplatība visur pasaulē sakrīt ar egļu un lapegļu izplatību (Winkler, Christie 2002).

Somijā noskaidrots, ka biotopu izmantošana pa gadalaikiem mainās atbilstoši izmaiņām barības un barošanās substrātu izvēlē. Ziemā piemērotākas ir egļu tīraudzes, bet vasarā meži ar lielāku lapu koku īpatsvaru (Fayt 2003a). Taču citās valstīs iegūtie rezultāti drīzāk liecina par pretējo – Vācijā trīspirkstu dzenim bija mazākas teritorijas, ja tajās mazāka koku sugu daudzveidība, t.i. vairāk egļu (Pechacek, d'Oleire-Oltmanns 2004, arī Kajtoch et al. 2013., skat. tālāk tekstā). Savukārt Polijas ziemeļaustrumu daļā koku sugu daudzveidība neietekmēja trīspirkstu dzeņu klātbūtni (Stachura-Skierczynska et al. 2009).

Dienvidnorvēģijā 83% (n=12) ligzdu atrasts skuju koku mežā, 17% jauktā mežā. No 7 dzeņu sugām trīspirkstu dzenis visvairāk saistīts ar skujkoku mežiem (Hågvar et al. 1990).

Horvātijā kalnos izteikti izvēlas egļu mežus un izvairās no dižskābaržu mežiem. Dominējošos (49%) jauktos dižskābaržu-egļu mežus izmanto atbilstoši to sastopamībai (Ćiković et al. 2008).

Karpatos Polijā koku sugu daudzveidība trīspirkstu dzeņa apdzīvotās vietās bija nedaudz mazāka nekā neapdzīvotās (egļu tīraudzes vairāk pakļautas vējlauzēm, kas dod vairāk atmirušās koksnes vietās, kur ir mazāka koku sugu daudzveidība). Atmirusī koksne veidoja 19% visas koksnes biomasas apdzīvotās teritorijās (kas ir stāvākās nogāzēs, kur mazāk ceļu) un tikai 1,7% trīspirkstu dzeņa neapdzīvotās vietās. Sugas sastapšanas varbūtība apsaimniekotajos mežos sasniedz 100%, ja atmirušās koksnes apjoms ir vismaz 30 m³/ha un kalstošo koku apjoms 115 m³/ha (Kajtoch et al. 2013).

Somijā salīdzināta trīspirkstu dzeņa barības objektu izplatība veca meža fragmentos (65-90 ha), ko ieskauj purvi (n=3) ar tādām, kas robežojas ar grāvjiem un izcirtumiem (n=5). Dzeņiem un kukaiņiem labvēlīgākus apstākļus nodrošina slapja dabiska apkārtnē ap veco mežu. Tādos mizgraužu sugu kopskaits un arī to mizgraužu sugu skaits, kas dzīvo uz stāvošiem kokiem, nemainās atkarībā no attāluma līdz malai, t.i. tās izplatītas vienmērīgāk līdz pat vecā meža malai (vecā meža fragmentos, ko ieskauj grāvji, šādu sugu skaits pieaug, palielinoties attālumam no malas). Relatīvais mizgraužu daudzums, kas dzīvo uz stāvošām eglēm, tuvu dabiskām malām bija pat lielāks nekā tālāk no tām (un attiecīgi – nemainījās,

ja malas veidoja grāvji un izcirtumi). Tiek secināts, ka šo iemeslu dēļ susinātos un apsaimniekotos mežos nepieciešamas lielākas platības, lielākas teritorijas (Fayt 2004).

Dienvidsomijā vairums ligzdu koku (58,7%) atrasti mitros mežos uz minerālaugsnes, kur dominē egle (*Myrtillus*, *Oxalis-Myrtillus*). Šī grupa gan aizņem 66% no pētītās platības (170 km²). Pavisam nenozīmīgs ligzdu daudzums konstatēts sausos priežu mežos (*Vaccinium*, *Calluna*), mazliet vairāk priežu purvājos. Purvaini egļu meži kūdras augsnēs bija visieciēnītākie – 35,6% ligzdu koku bija šajā mežu grupā, kas aizņem tikai 14,2% platības. Kopā tikai 16 ligzdu koki no 525 bija bebru uzpludinājumos, 6 – jaunos, mākslīgi veidotos degumos, 3 – izcirtumos atstātos kokos, bet <60 m no veca meža malas (Pakkala et al. 2018a).

Igaunijā nokaltušu koku blīvums trīspirkstu dzeņa ligzdu apkārtnē (līdz 600 m no ligzdas) izrādījās būtiski lielāks nekā sistemātiski izraudzītos transektos plašā teritorijā (900 km²). Tas bija lielāks arī nekā ap mazā dzeņa un baltmugurdzeņa ligzdām. Tālāk šīs trīs sugas tika analizētas kopā kā speciālās sugas. Atšķirība starp nokaltušu koku blīvumu ap speciālo sugu un pārējo dzeņu sugu (dižraibā dzeņa, pelēkās dzilnas un melnās dzilnas) ligzdām visvairāk bija izteikta 200 m rādiusā ap ligzdām. Visām dzeņu sugām nokaltušie koki biežāk bija ar barošanās zīmēm līdz 200-300 m attālumam no ligzdas. Speciālo sugu ligzdošanas varbūtība pieauga no 25% līdz 75%, ja nokaltušu koku un stumbeņu (vismaz 5 cm diametrā, vismaz 0,5 m augsti, bet neskaitot priedes, kuru klātbūtnei bija negatīva ietekme) skaits pieauga no 100/ha līdz 200/ha. Šī pati varbūtība pieauga no 50% līdz 90%, ja attiecīgais nokaltušu koku skaits palielinājās no 150/ha līdz 300/ha (Löhmus et al. 2010).

Vācijā trīspirkstu dzeņa teritorijas izmērs ligzdošanas laikā tika noteikts 24 putniem ar telemetrijas palīdzību. Tas bija vidēji 60 ha, bet ar lielām svārstībām. Teritorija bija mazāka, ja bija lielāks ligzdošanai piemērotu koku blīvums (t.i. egles ar DKA 30-40 cm) un plašāks koku diametru spektrs (kas parasti liecina par periodiskiem traucējumiem dabiskos mežos). Teritorijas izmērs būtiski palielinājās, ja bija lielāka nemeža platība teritorijā un lielāka koku sugu daudzveidība. Tas tiek skaidrots ar apstākli, ka jauktās audzes ir noturīgākas pret vējgāzēm un tādēļ mazāk piemērotas. Starp būtiskajiem faktoriem nebija neviena, kas raksturo atmirušās koksnes apjomu. Uzskata, ka pētījumu vietā tas viscaur bija augsts (34 m³/ha, salīdzinājumam <12 m³/ha apkārtējās apsaimniekotajās platībās), un tāpēc tam nebija būtiskas ietekmes (Pechacek, d'Oleire-Oltmanns 2004).

P. Angelstams uzskata, ka atkarība tikai no veciem egļu mežiem varētu būt arī artefakts. Pēc mežu ugunsgrēku ierobežošanas vairs neveidojas lielākas lapu koku platības, kas ar laiku kļūtu vecākas un kaltušiem kokiem bagātas (Angelstam 1990). Autors atsaucas uz pētījumiem Belovežas gāršā, kur trīspirkstu dzenis biežāk sastopams slapjos ošu-alkšņu mežos nekā skujkoku mežos (Wesołowski, Tomiałojć 1986).

Belovežas gāršā Polijā, nacionālā parka daļā, kur atmirušās koksnes apjoms visos galvenajos biotopu veidos ir 100-150 m³/ha, trīspirkstu dzenis divreiz biežāk ligzdo slapjos melnalkšņu-ošu-egļu mežos un skujkoku mežos (priede un egle ar bērza piejaukumu) nekā ozolu-skābaržu mežos, kas aizņem teritorijas lielāko daļu (58%). Savukārt nacionālā parka daļā kopumā sastopams vairāk nekā divas reizes biežāk nekā apsaimniekotajā daļā (23% platības nocirsta 20. gs., un šie meži tagad ir jaunāki par 60 gadiem, regulāri tiek aizvāktas nokaltušās un kalstošās egles). Abas šīs daļas visvairāk atšķir atmirušās koksnes apjomi – lapu koku mežos 18-31% visas koksnes biomasas nacionālā parka daļā un tikai 1-2% apsaimniekotajā daļā veido atmirusī koksne. Nacionālā parka daļā >90% kvartālu (ap 28 ha katrs) ir gan stāvošas nokaltušas egles, gan ar visām saknēm izgāztas, gan arī citu koku sugu stumbeņi. Apsaimniekotajā daļā tikai 34-42% kvartālu bija sastopamas nokaltušas

egles, un visu veidu atmirušās koksnes īpaši maz bija skujkoku audzēs (Wesołowski et al. 2005).

Polijas ziemeļaustrumos sugai piemērotu biotopu paredzēšanai noderīgākie rādītāji bija purvainu boreālo mežu, kuros dominē egle (*Sphagno-piceetum*) un purvainu, pārplūstošu alkšņu mežu gar upēm (*Carici elongatae-Alnetum*) platība, kā arī vecu audžu (vairāk nekā 20 gadi virs cirtmeta) īpatsvars un mežsaimnieciskās darbības ierobežojumi. 2/3 novērojumu atradās tuvu bebru dzīvesvietām (Stachura-Skierczynska et al. 2009).

Bavārijā biežāku sastopamību vecākajos mežos skaidro ar relatīvi lielāku egļu īpatsvaru, kā arī ar bagātāku meža struktūru un lielu atmirušās koksnes apjomu (Scherzinger 1982).

Bavārijā, Ammerzera apkārtnē, trīspirkstu dzenis sastopams arī nelielos, izklaidus esošos purvos ar kalnu priedi *P. mugo rotundata* kā valdošo sugu (Wink 2012).

Atšķirībā no vairuma citu dzeņu, nereti izmanto ēnainas vietas un vietas, kas izceļas ar skarbāku klimatu. Kalnos tādas ir ziemeļu nogāzes (Scherzinger 1982, Hess 1983).

Rietumnorvēģijā trīspirkstu dzenis neligzdo piekrastes zonā gar fjordiem; tikai tālāk no jūras un augstāk kalnos. Tāpat ligzdo tikai mežā ($n=15$), nekad mežmalā vai atklātās vietās (Stenberg 1996).

Alpos trīspirkstu dzenis apdzīvo egļu mežus, kur atmirušās koksnes vidējais apjoms ir $63 \text{ m}^3/\text{ha}$ (Derleth et al. 2000, cit. pēc Bütler et al. 2004b). Šveices Alpos noteikti nepieciešamie stāvošu kalstošu un nokaltušu koku apjomi, ņemot vērā sugas enerģētiskās prasības un esošās zināšanas par teritoriju izmēriem. Sugas sastapšanas varbūtība sasniedz 90%, ja kaltsu koku šķērslaukums pie pamata ir $1,6 \text{ m}^2/\text{ha}$ vai kopējais apjoms $18 \text{ m}^3/\text{ha}$, kas atbilst 14 kokiem (ar DKA vismaz 21 cm)/ha vismaz 100 ha platībā (Bütler et al. 2004a). Salīdzinošā pētījumā Šveicē (*P. tridactylus alpinus*) un Zviedrijā noskaidrots, ka sugas sastapšanas varbūtība pieaug no 10% līdz 95%, ja stāvošu kaltsu koku šķērslaukums pie pamata pieaug no $0,6\text{--}1,3 \text{ m}^2/\text{ha}$ Šveicē un $0,3\text{--}0,5 \text{ m}^2/\text{ha}$ Zviedrijas vidienē, kur populācijai ir tendence samazināties (un ko, iespējams, uztur imigrācija no ziemeļiem). Ņemot vērā vietu auglīguma atšķirības, piemērotāks rādītājs ir atmirušo koku īpatsvars, un tas ir vismaz 5% no kopējā stāvošo koku apjoma. Abās pētītajās teritorijās lielāks stāvošu nokaltušu koku apjoms dzeņu apdzīvotajās vietās vienlaikus nozīmēja arī lielāku kritalu apjomu un lielāku atmirušās koksnes daudzveidību, t.i. liecināja parniecīgu saimniecisko iejaukšanos ilgākā laika posmā (Bütler et al. 2004b).

Trīspirkstu dzenim nepieciešams lielāks meža masīvs un nav piemērota mozaīkveida ainava. Pētījumā Somijā tika salīdzināts putnu sugu sastāvs vecā vienlaidus mežā un meža mozaīkā. Dažas sugas, t.sk. trīspirkstu dzenis, tika novērotas tikai vecajā vienlaidus mežā (Raivio, Haila 1990).

Trīspirkstu dzeņa izvairīšanās no meža malām vairāk pētīta Kanādā un šobrīd attiecas uz *P. dorsalis*. 120–125 gadus vecs, saimnieciskās darbības neskarts mežs, kurā valdošā suga ir melnā egle *Picea mariana*, tika salīdzināts ar līdzīga meža atliekām ($<15\%$) nepilnu 10 km attālumā, kur atstātas tikai 60–100 m platas vecā meža joslas starp plašiem (50–250 ha) izcirtumiem un vēl šaurākas joslas gar upītēm. Izvairīšanās no malām neapstiprinājās (Imbeau, Desrochers 2002). Tomēr uzvedības pētījumi tūlīt pēc provocēšanas ar ierakstiem šķiet apšaubāmi, pie tam pētījumam izvēlētās meža joslas bija ļoti šauras.

Dažus gadus vēlāk turpat Kvebekas provincē lielākos vecā meža fragmentos (85–100 ha), piedaloties arī iepriekšējā pētījuma autoram, tika iegūti atšķirīgi rezultāti. Lai gan piemērotu barošanās koku (nesen nokaltuši, DKA $>15 \text{ cm}$) daudzums bija lielāks joslās gar cirmām, dzeņi relatīvi biežāk barojās dziļāk mežā, tālāk par 40 m no malas. Tāpat

dzeņu pārvietošanās trajektorija malu tuvumā bija vairāk orientēta paralēli malām, nevis “nejauša” (Gagné et al. 2007).

Koncentrēšanās dabisku traucējumu vietās

Pēc vētras 1985. gada oktobrī Lapzemes ziemeļaustrumos, Koilliskaira nacionālajā parkā Somijā, 50-100 km² platībā aptuveni 30-40% koku bija nolauzti (>3/4 priežu mežos, pārējie egļu mežos). Uzskaitēs nākamā gada vasarā trīspirkstu dzeņu skaits bija 4-5x lielāks nekā parasti. Tika atrastas arī ligzdas, lai gan ligzdošanas laikā kukaiņu masveida savairošanās vēl nebija vērojama. Pieļauj, ka dzeņi izvēlas šādas vietas pēc “strukturālām pazīmēm”, kā tādas, kas būs izdevīgas nākotnē (Virkkala et al. 1991).

Kitsi, Somijā, 1992. gadā plānoto 10 ha vietā daļēji nodega 143 ha priežu meža. Nākamajā gadā 70 ha platībā tur tika atrastas 7 ligzdas, turklāt 5 no tām atradās sausā virsējā, kas aizņēma tikai 17 ha. Turpmāk katru gadu ligzdojošo pāru skaits samazinājās – 5, 3, 2, 1, 1, 1. 4-7 gadus pēc notikuma deguma vietā pakāpeniski samazinājās egļu mizgraužu skaits, kamēr koksngraužu (mazuļu pamatbarība) skaits būtiski pieauga un 1-2 ligzdojošajiem pāriem bija labas ligzdošanas sekmes un daudz mazuļu. Tomēr pieļauj arī citus skaidrojumus labajām ligzdošanas sekmēm (Fayt 2003b).

Atkarībā no laika apstākļiem, veģetācijas tipa un tā, cik postošs bijis ugunsgrēks, dzeņi pārstāj ligzdot degumos 3-10 gadu laikā pēc ugunsgrēka. Skaita ziņā apjomīgākās koncentrēšanās novērotas rudenī, no augusta līdz decembrim, t.i. laikā, kad jaunie putni pamet dzimto vietu. Vairums apkopoto datu attiecas uz Amerikā sastopamajām sugām, tomēr tuvu radniecīgais *P. dorsalis* atzīmēta kā suga ar vislielāko spēju koncentrēties dabisku postījumu vietās (Fayt et al. 2005).

Teritorija/ligzdošanas blīvums

Latvijā pētījumu par trīspirkstu dzeņa teritoriju lielumu nav.

Trīspirkstu dzeņa teritoriju lielumu un/vai populācijas blīvuma dati atbilstoši citās Eiropas valstīs veikto pētījumu rezultātiem apkopoti 1.2.9. tabulā.

1.2.9. tabula. Trīspirkstu dzeņa teritoriju lielumi/populācijas blīvums atbilstoši dažādās Eiropas valstīs veiktajiem pētījumiem

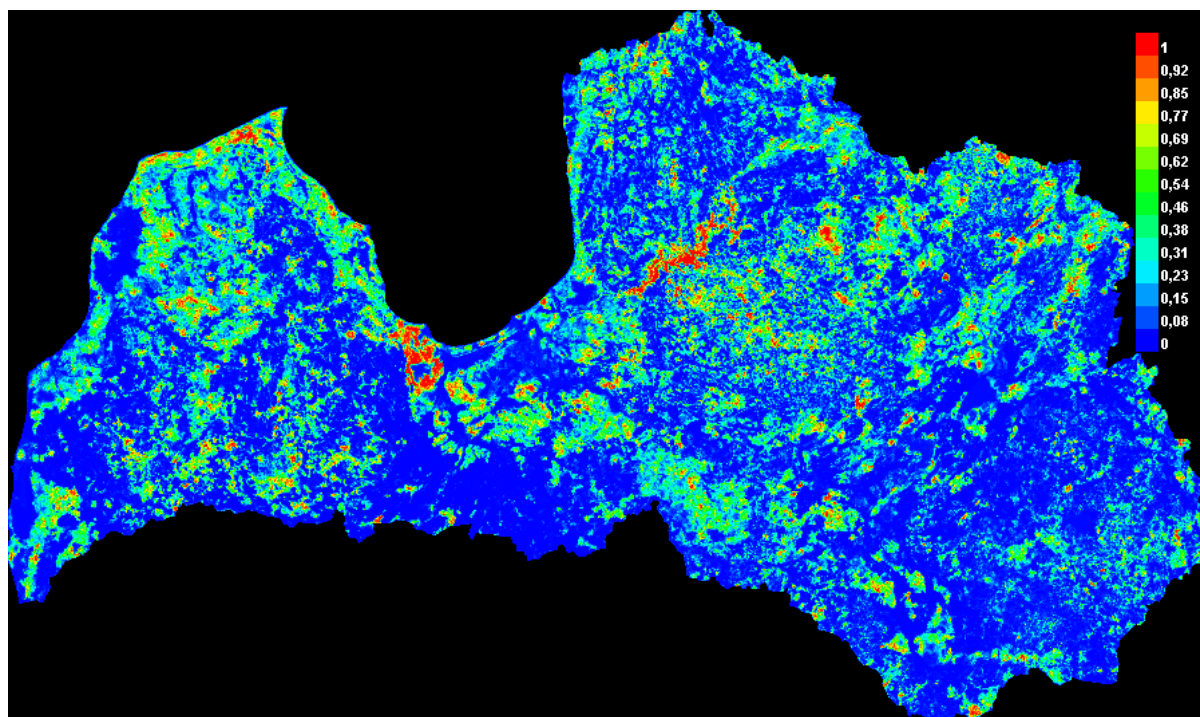
Teritorijas lielums	Populācijas blīvums	Pētījuma autors	Vieta	Piezīmes
	Vidēji 0,46 pāri/100 ha , nejauši izvēlētos laukumos 0,29 pāri/100 ha , optimālā biotopā 0,61 pāris/100 ha	Brazaitis, Pēteliš 2010	Lietuvas vidiene	
65-90 ha		Fayt 2003a	Somija	Pētītas 8 trīspirkstu dzeņu teritorijas katra savā vecā egļu audzē (65-90 ha katra), kas robežojas ar izcirtumiem vai purviem.
	Vecos, dabiskos mežos 4-5 pāri/km ² , lielākās (40-50 km ²) platībās 0,45-0,69 pāri/km ² .	Pakkala et al. 2002	D-Somija	
Ap 20 ha ligzdošanas laikā		Bürkli et al. 1975	Šveice	Novērtēta viena teritorija, ko dabiskas robežas nošķir no pārējām – ap 1 km ² , ligzdošanas laikā turpat – ap 20 ha. Katru gadu maina ligzdvieta teritorijas robežās, parasti 300-500 m no iepriekšējā gada ligzdas vietas.
Vidēji 0,77 km ² (n=4) un 1,17 km ² (n=3), ietverot arī platības, kas nav mežs.		Hess 1983	Šveice, Alpi	Pasugai <i>P. tridactylus alpinus</i> . Teritoriju blīvumi zemi, teritorijas reti saskaras.

No minētajām 7 teritorijām trīs ir >1 km ² , tajās nemeža platības ir gandrīz 1/3. Pārējās četras izmantotā platība ir vidēji 0,55 km ² , arī tajās 12,7% ir nemeža zemes.				
Vidēji 184-261 ha, ietverot maz izmantotas un neizmantotas platības, lokāli, labākajās vietās un atšķirīgos biotopos arī 64-77 ha, 59-89 ha, 77-107 ha.		Scherzinger 1982	Vācija, Bavārijas mežs	Bavārijas mežs (13 401ha).
	0,93 pāri/km ²	Pechacek, Krištin 1996	Vācija, Berhtesgādenes nacionālais parks	Viens pāris, kuram jūnijā sekoja ar telemetrijas palīdzību, pēdējās 9 dienās pirms mazuļu izvešanas izmantoja 55,7 ha lielu platību, vienlaikus tālākais barības meklējumu novērojums no ligzdas bija 1,5 km.
mazuļu barošanas laikā		Pechacek 2004	Vācijas DA daļa	Ar radiotelemetrijas palīdzību noteikts teritorijas izmērs 10 pāriem.

vidēji 86,4 ha (34-287 ha), dobumu kalšanas un perēšanas laikā vidēji 101,8 ha (61-144 ha), vasaras otrajā pusē vidēji 153,7 ha (87-192 ha).				Pāra putnu teritorijas ligzdošanas laikā pārklājās par 66,5%, kaimiņu teritorijas vidēji par 17,6%, vairāk ligzdošanas perioda vēlākajās stadijās, pēc ligzdošanas un vēl vairāk ziemā.
		Pechacek 2006	Vācijas DA daļa	Vairāk nekā puse ligzdu 600-1200 m attālumā no kaimiņa ligzdas. Vienu un to pašu putnu ligzdas (vai teritoriju centri) secīgos gados 430 ± 330 m (80-1130 m) viena no otras.
Viena pētītā pāra teritorija 106 ha.		Havelka et al. 1996	Vācija, Švarcvalde	Telemetrijas dati

Biotopu piemērotības analīze

Suga ir cieši saistīta ar strukturāli daudzveidīgiem egļu un jauktu koku mežiem, kuros izplatīti dabiskie traucējumi un ir liels atmirušās un mirstošās koksnes apjoms. Ligzdošanas teritorijas pastāvēšanai ir nepieciešams liels barošanās vietu apjoms, tādēļ teritorijas var pārsniegt pat 100 ha. Līdz ar to ekoloģiskās nišas analīzes rezultāti ir raksturojami kā vairāku šūnu kumulatīvā piemērotība, kas kopā spēj veidot vienu ligzdošanas teritoriju, ja šūnas ir izvietotas piemērotā attālumā (1.2.21. att.). Attiecīgi, biotopu piemērotību veido plašas ainavas apraksti un tajos sastopamo dzīvotņu raksturojumi.



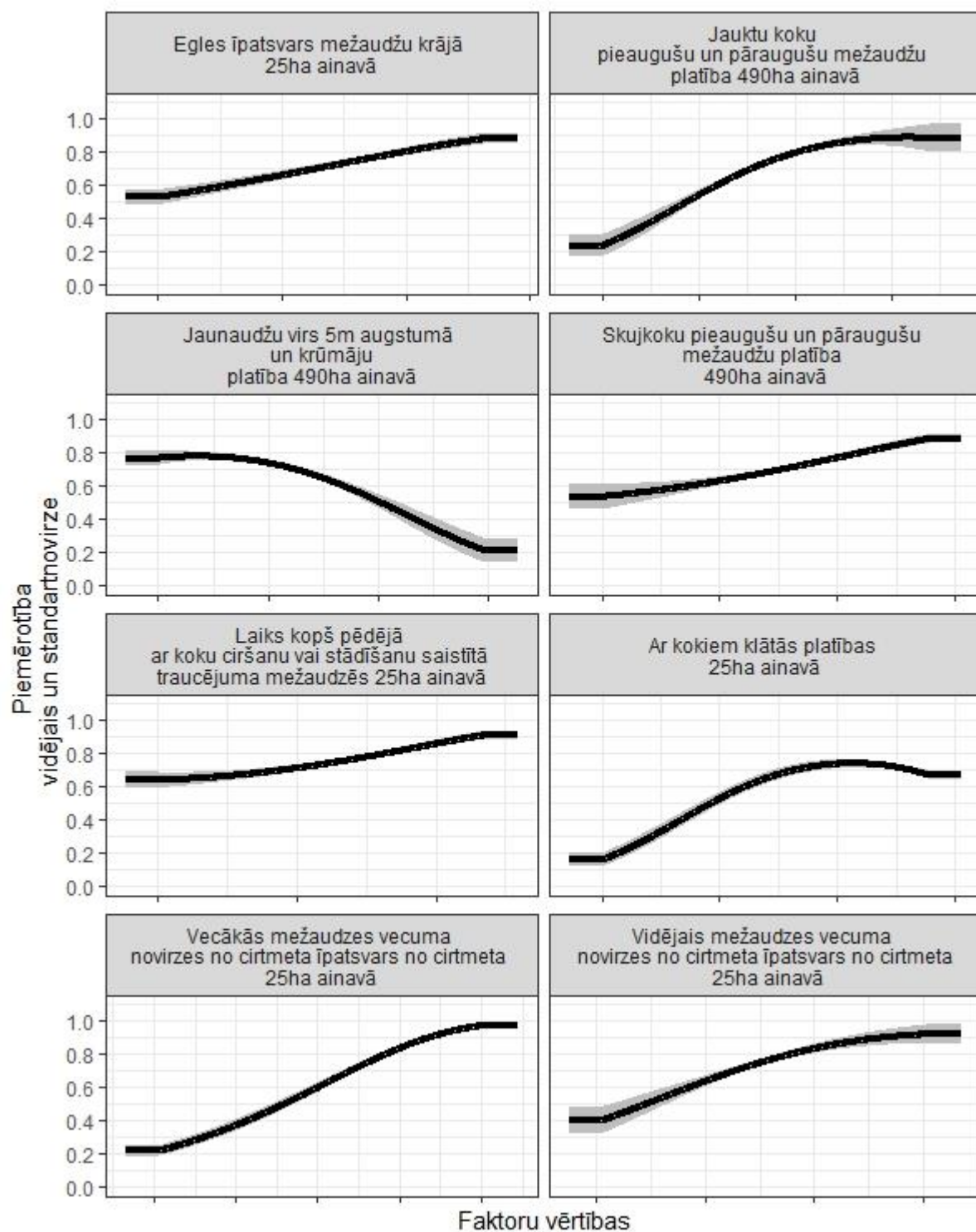
1.2.21. attēls. Biotopu piemērotība trīspirkstu dzenim *Picoides tridactylus* Latvijā. Jo siltāka krāsa, jo augstāka biotopu piemērotība.

Latvijā veiktā biotopu piemērotības analīze trīspirkstu dzenim norāda, ka sugai ir nozīmīga augsta vecāko (pieaugušo un pāraugušo) mežaudžu sastopamība plašā apkārtnē. No tām nozīmīgākās ir cirtmetu pārsniegušās jauktu koku un skujkoku audzes (1.2.22. att.). Nozīmīgi, ka šajā ainavas līmenī jebkuru jaunāku audžu (iekļaujot vidēja vecuma un briestaudzes, jaunaudzes un izcirtumus) platībai ir negatīva ietekme, tomēr visnozīmīgākā tā ir jaunaudzēm, kas pārsniegušas 5 m augstumu (1.2.22. att.) – lai gan juridiskā izpratnē tās ir “meži”, tās nav piemērotas šai sugai un veido sadrumstalotu (fragmentētu) vidi.

Līdzīgi kā citos pētījumos nozīmīgākā koku suga trīspirkstu dzenim ir egļu (1.2.22. att.), kurai ir jābūt pēc iespējas vairāk sastopamai arī ainavas līmenī nozīmīgajās skujkoku audzēs – priedes sastopamības pieaugumam ir negatīva ietekme. Trīspirkstu dzenis ir saistīts ar dabiskajiem traucējumiem mežaudzēs un var pat tiem sekot, tomēr šīs vides dabiskās mainības ietvaros var īslaicīgi izzust koku vainagu segums (Bobiec et al., 2005). Latvijā veiktajā analīzē ir noskaidrots, ka koku vainagu segumam nav jābūt nepārtrauktam – katrā analīzes šūnā šī parametra mainības plato tiek sasniegts jau pie apmēram 70% koku vainagu seguma (1.2.22. att.). Svarīgi, lai vainagu seguma iztrūkums nebūtu radies saimnieciskās darbības rezultātā – tās rezultātā visbiežāk no mežaudzēm tiek aizvākti sugai nozīmīgie struktūras elementi, vai audzes tiek veidotas tā, lai šie elementi neveidotos. Tādēļ biotopu piemērotība pieaug līdz ar laiku kopš pēdējās saimnieciskās darbības

(1.2.22. att.). Sugai nozīmīgie dabisko mežu struktūras elementi biežāk sastopami vecākās mežaudzēs (un tādās, kurās ilgāk nav norisinājusies saimnieciskā darbība – pieļauta dabisko procesu norise), tādēļ biotopu piemērotība pieaug līdz ar mežaudžu vecumu. Nozīmīgi, ka biotopu piemērotību sugai pozitīvi ietekmē gan vecāko mežaudžu vecuma pieaugums, gan mežaudžu vidējā vecuma pieaugums – tiem abiem ir jābūt pēc iespējas lielākiem, lai veidotu sugai piemērotākus biotopus (1.2.22. att.). Tikai atsevišķas īpaši vecas mežaudzes, ja tās ir nelielas, nespēj nodrošināt augstāko biotopu piemērotību sugai - lai to nodrošinātu, visām mežaudzēm ir jābūt vecām.

Ņemot vērā trīspirkstu dzenim raksturīgo ligzdošanas iecirkņa izmēru, citos pētījumos un Latvijā veiktajā dzīvotņu piemērotības analīzē raksturotās vides prasības, sugas aizsardzībai ir nozīmīgi veidot plašas aizsargājamās teritorijas ar mežizstrādes aizliegumu. Šīm teritorijām jābūt pietiekami plašām, lai nodrošinātu ligzdošanas iecirkņa pastāvēšanu, un pietiekami savienotām, lai pastāvētu reproduktīvā savienotība.



1.2.22. attēls. Nozīmīgāko vides parametru ietekme uz biotopu piemērotību trīspirkstu dzenim. Parametru izpausmes līknes raksturo kopējā modeļa stāvokli, kad visi pārējie parametri atrodas entropijas maksimuma stāvoklī.

Ligzdu koki

Ligzdo dobumos, ko parasti kaļ nokaltušos kokos, arī eglēs (LOB 2002).

Apkopotie Latvijas Ornitoloģijas biedrības ligzdu kartiņu dati parāda, ka trīspirkstu dzenis par ligzdas koku (n=14) izvēlēties dažādu sugu kokus, visbiežāk apsi (5 gadījumos), tad egli (4), priedi (3) un pa vienam gadījumam bērzu un melnalksni. Ligzdu koku diametrs (n=4) no apmēram 20 cm līdz 36 cm (vidēji 27,5 cm, vai, atmetot aptuveni norādīto mazāko diametru, 29,9 cm).

Dobuma augstums no zemes (Latvijas Ornitoloģijas biedrības ligzdu kartiņu dati, n=15) bijis no 1,5 līdz 12 m, vairumā gadījumu līdz 5 m, vidēji 5,1 m.

Trīspirkstu dzeņa ligzdu koku parametri atbilstoši citās Eiropas valstīs veiktu pētījumu rezultātiem apkopoti 1.2.10. tabulā.

1.2.10. tabula. Trīspirkstu dzeņa ligzdu koku parametri atbilstoši dažādās Eiropas valstīs veiktajiem pētījumiem

Ligzdas koka suga	DKA	Koka stāvoklis	Avots	Pētījumu vieta	Piezīmes
73% eglēs, 14% apsēs, 9% priedēs, 2% bērzos <i>B. pendula</i> , 1% baltalkšņos, atsevišķos gadījumos arī putnu būros (5x), melnalkšņos (3x), Sibīrijas lapeglē (1x) un pīlādī (1x).	vidēji 29,4 cm (18,5-54,0 cm).	54% ligzdu koku (n=525) nokaltuši, 32% kalstoši, 14% dzīvi (dzīvas visbiežāk priedes, retāk egles, reti apses).	Pakkala et al. 2018a	D-Somija	Vienā kokā mēdz izmantot vairākus dobumus un vienā dobumā ligzdot vairākkārt. n=866 . Dabiskos mežos proporcionāli daudz vairāk ligzdo lapu kokos (45,5% no visiem ligzdu kokiem) nekā labākajos apsaimniekotajos mežos (17,3%), kur teritorijas aizņemtas gandrīz katru gadu, un, it īpaši, pārējos saimnieciskajos mežos (9,0%), kur ligzdošana konstatēta tikai laiku pa laikam. Apsaimniekotajos mežos vairāk ligzdo eglēs un salīdzinoši biežāk purvainos egļu mežos kūdras augsnēs, kur grūtāk piekļūt vai mazāk ekonomiskā ieguvuma.
60,4% ligzdu priedēs, 31,2% eglēs		93,2% no ligzdām skuju kokos (n=44) – nokaltušos vai kalstošos kokos	Saari et al. 1998, cit. pēc Pakkala et al. 2018a	Z-Somija	n=48
Visbiežāk priedēs un apsēs (pa 29,7%)			Haftorn 1971, cit. pēc Hågvær et al. 1990	Norvēģija	Uz ziemeļiem un augstāk kalnos, n=37.
69% (n=13) eglēs, 31% apsēs		Vidēji atbilst klasei 3,36, kur 3. klase ir dzīvs koks, kuram tikai viens vai daži	Hågvær et al. 1990	Norvēģijas dienvidu daļa	No pārējām 6 dzeņu sugām vienīgi mazais dzenis un baltmugurdzenis ligzdo vēl vairāk satrupējušos kokos.

		zari vēl ar lapām, un 4. klase ir nesen nokaltis koks, 27% ligzdu (n=11) nolūzušos kokos jeb stumbeņos.			
100% apsēs	vidēji 28,7 cm	11 nokaltušos kokos, 4 kalstošos	Stenberg 1996	Norvēģijas rietumu daļa	n=15
25 eglēs, 8 ciedru priedēs, 1 lapeglē, 1 nenoteiktā skuju kokā			Ruge 1974	Šveice, kalni	n=35
100% eglēs		8 no 9 dzīvos kokos, bet ar nokaltušiem zariem vainaga apakšējā daļā	Scherzinger 1982	Vācija, Bavārija	n=9
92,3% (13 ligzdas) eglēs		46,2% nokaltušos kokos	Pechacek 2001	D-Vācija	
62% ligzdu eglēs, 27% priedēs		97,3% ligzdu nokaltušos vai kalstošos kokos	Wesołowski 2011	Polija, Belovežas gārša	n=38

Barība/barošanās



1.2.23., 1.2.24. att. Trīspirkstu dzeņa barošanās pēdas. Foto: Jānis Priednieks, Ilze Priediece

Barojas ar mizgraužiem un citiem kukaiņiem un to kāpurim (LOB 2002).

Norvēģijā pie Oslo noskaidrots, ka ziemā barojas gandrīz tikai nokaltušās eglēs un salīdzinoši zemāk nekā dižraibais dzenis. 80% barošanās novērojumu bijuši līdz puskoka augstumam, gandrīz tikai uz stumbra, ļoti reti zaros. Atšķirības ar dižraibo dzeni barošanās augstuma izvēlē īpaši izteiktas janvārī un februārī (Hogstad 1971).

Plašākā pētījumā par barošanos ziemā Norvēģijas dienvidaustrumu un centrālajā daļā vēlreiz apstiprināta nokaltušo egļu nozīme. Tēviņiem tikai divi novērojumi dzīvās eglēs oktobrī, pārējie 380 bez izņēmuma nokaltušās eglēs. Mātītēm 96% novērojumu bijuši eglēs un 99% nokaltušos un kalstošos kokos. Tie ir novērojumi jauktos mežos, kur egļu veido ap 90% audzes sastāva, bet nokaltušo koku īpatsvars ir 0,5-1% (Hogstad 1976). Vasarā (aprīlis-oktobris) mātītēm vairāk par ¼ barošanās novērojumu citās koku sugās (bērzs, priede, baltalksnis), tēviņiem saglabājas tendence baroties eglēs. Abi dzimumi vasarā vairāk izmanto kalstošus un pavasarī arī dzīvus kokus (Hogstad 1977).

Pētījumā Bavārijas mežā dots barošanās novērojumu sadalījums pa koku sugām: 116x barojies eglēs, 43x balteglēs, 12x dižskābaržos, 2x kļavās, 2x pīlādžos, 1x priedē (Scherzinger 1982).

Šveices Alpos pasugai *P. tridactylus alpinus* ziemā un pavasarī 97,5% barošanās novērojumu (n=435) bijuši parastajās eglēs *P. excelsa*, 1,6% kalnu priedēs *P. montana arborea*, 0,7% balteglēs un 0,2% dižskābaržos. Vienā no intensīvu pētījumu apgabaliem šis sadalījums atbilda koku sugu sastopamībai, otrā eglēm tika dota priekšroka. Vairāk nekā 90% barošanās novērojumu reģistrēti vai nu nokaltušos kokos, vai dzīvu koku nokaltušos zaros. Sulas koki izdalīti atsevišķi no barošanās kokiem, un te pēc novērojumu skaita visbiežāk izmantota kalnu priede, bet pēc sulas ieguvei vēltītā laika – baltegle. Izpētot 61 barošanās vietu (42 uz stumbriem, 19 uz zariem), 69% atrasto kāpuru bija mizgraužu kāpuri, 27% koksngraužu kāpuri un 4% citi; šie dati pārsvarā attiecas uz ziemu (Hess 1983).

No vasaras beigām līdz nākamajam pavasarim barojas gandrīz tikai ar skujkoku mizgraužiem, visvairāk ar tām sugām, kas apdzīvo egles. Somijā no marta līdz maijam trīspirkstu dzeņu barošanās vietās mizgraužu daudzums mizas paraugos bija 96,9% no visiem kukaiņiem. 78,5% no pieaugušajiem mizgraužiem piederēja sugām, par kurām zināms, ka tās izvairās no mežmalām un pēc izmaiņām ainavā atkāpjas dziļāk meža masīva iekšienē (Fayt 1999, 2003a).

Vācijā, Berhtesgādenes nacionālajā parkā 1992. gadā, analizējot no 10. marta līdz 24. novembrim ievāktos ekskrementu paraugus, pētīts piecu dzeņu sugu barības sastāvs. Trīsplekstu dzenim barības pamatmasu veidoja mizgrauži (visvairāk – egļu astoņzobu mizgrauzis) un to kāpuri (88,5% no visu bezmugurkaulnieku skaita), kuriem tā gada vasaras beigās bija vērojama masveida savairošanās. Salīdzinot ar citām dzeņu sugām, retāk atrastas skudras (6,7%). Nelielā skaitā konstatēti arī koksngrauži un divspārņu kāpuri. Augu barības īpatsvars bija nenozīmīgs, bet pirmoreiz šīs sugas barībā atrastas meža avenu sēklas. Pēc ligzdošanas sezonas (15. aprīlis-15. jūlijs) barības sastāvā bija vairāk mizgraužu, bet mazāk citu vaboļu un skudru (Pechacek, Krištin 1993).

Nākamajos piecos gados tajā pašā vietā 30 pieaugušo putnu barībā ligzdošanas laikā (aptuveni no 15. aprīļa līdz 15. septembrim) galvenā barības sastāvdaļa bija koksngraužu kāpuri (>63%), tālāk sekoja zirnekļi (14%) un mizgrauži (ap 10%). Nelīgzdošanas sezonā mizgraužu īpatsvars barībā bija 34%, pie tam vairāk kāpuru nekā pieaugušo vaboļu. Tālāk sekoja koksngraužu kāpuri (>25%), zirnekļi (18%), skudras (6%) u.c. Sezonālās atšķirības barības izvēlē skaidro ar barības objektu izmēriem, t.i. ligzdošanas laikā gan paši ēd, gan mazuļus baro ar lielākiem, enerģētiski vērtīgākiem objektiem (Pechacek, Krištin 2004).

Berhtesgādenes nacionālajā parkā ar divām dažādām metodēm pētīts arī viena pāra mazuļu barības sastāvs jūnijā. Pāra teritorija atradās egļu monokultūrā, kura vairs netiek apsaimniekota. Rezultāti izteikti kā attiecīgā barības objekta nozīmes indekss (biežums+skaits+svars/3). Svarīgākā mazuļu barības komponente bija koksngraužu (Cerambycidae) kāpuri ar 36-46%, dominējot skujuoku ligzdu koksngrauzim *Rhagium inquisitor*. 30-32% veidoja dažādi zirnekļi, visvairāk vilkzirnekļi (Lycosidae) un maiszirnekļi (Clubionidae). Relatīvi regulāri atrasti arī mizgrauži, skudras, skrejvaboles un divspārņi. Vairāk nekā 87% barošanās novērojumu šajā laikā bija stāvošos, nokaltušos kokos (Pechacek, Krištin 1996). Ilgākā pētījumā turpat (15 ligzdas 7 gados) svarīgākā grupa mazuļu barībā bija zirnekļi (35%) un koksngraužu kāpuri (26%), abas šīs grupas izmantotas neproporcionāli daudz, salīdzinot ar to pieejamību dzeņu barošanās vietās (20 paraugi no 10 teritorijām). Mizgraužu nozīme bija niecīga (<4%) (Pechacek, Krištin 2004).

Karpatos Polijā barošanās pazīmes atrastas gk. nokaltušās eglēs, pie tam barojās resnākās eglēs nekā vidēji sastopamas pētījumu vietā. Īpaši nokaltušās egles ar DKA no 26 cm izmanto biežāk, nekā tās ir sastopamas mežā (Kajtoch et al. 2013).

Somijā dokumentēts, kā trīsplekstu dzeņu pāris sāk izmantot priežu lūksnes sulu jau nākamajā dienā pēc ugunsgrēka (mākslīga), kura rezultātā palikušie koki bija apdeguši līdz 1-3 m augstumam. Pirms tam šis pāris bija izmantojis egļu sulu citviet teritorijā, bet ne dedzinātajā platībā. Intensīva apdegušo koku izmantošana turpinājās apmēram 3 nedēļas (10. maijs-jūnija sākums), pēc tam mazāk. Sula satur cukurus, aminoskābes un minerālus. Bojātu vai apdegušo koku sula satur vairāk slāpekļa, aminoskābju un olbaltumvielu, paātrinās arī sulas cirkulācija, koku reakcija seko jau dažas stundas pēc bojājuma. Apdegušo priežu izmantošana sulas dzeršanai turpinās vairākus gadus (Pakkala et al. 2017).

Izvērstākā pētījumā Somijā sulas koki atrasti visās 95 pētītajās teritorijās. 17 teritorijās, kas pētītas detalizētāk, vidēji 94 sulas koki teritorijā (3,15/ha, bet skaitot arī vecus, tobrīd neizmantotus), 88% no tiem 5 m joslā gar vecāka meža malu (robeža ar izcirtumu, jaunaudzi, purvu, ezeru utt.) un 92,7% koku kalumu rindas pamatā orientētas uz dienvidiem. No sulas kokiem dominē egle (92%), vēl izmanto priedi (8%) un tikai retos gadījumos apsi. Ik gadu vidēji izmanto 12 sulas kokus, “apgūst” 2,5 jaunus sulas kokus un veido vidēji 263 svaigas kalumu rindas katrā teritorijā. Ir virkne novērojumu, ka pirmsligzdošanas laikā izkaļ pa 10 jaunām rindām dienā, veltot sulas dzeršanai pa 5-7 h

dienā. Novērtē, ka šajā laikā 16% no barošanās laika velta sulas ieguvei. Telemetrijas dati par 4 putniem liecina, ka 19,5% barošanās laika un 23,9% barošanās novērojumu ligzdošanas laikā veltīti sulas ieguvei, bet ir lielas atšķirības sezonas gaitā. Laikā no 20. aprīļa līdz 15. maijam attiecīgie skaitļi ir 33,2% un 38,0%, kamēr no 16. maija līdz 27. jūnijam tikai 2,9% un 4,0%. Sulas lielā nozīme barībā šajā periodā varētu būt saistīta ar 1) sagaidāmo kukaiņu kāpuru skaita mazināšanos pavasara pusē; 2) sulas enerģētisko un barības vērtību, kā arī sastāva un viskozitātes izmaiņām gaisa temperatūras ietekmē (Pakkala et al. 2018b). Šeit minētie dati par sulas izmantošanas apjomiem ir daudzkārt lielāki nekā citur publicētie (piemēram, Pechacek 2006, Hogstad 1977, arī Zhu et al. 2012 par pasugu *P. tridactylus funebris* Ķīnā).

Šveicē no 28 atrastajiem sulas kokiem 23 bija parastās egles *P. excelsa*, 3 ciedru priedes *P. Cembra* un 2 Eiropas lapegles (Ruge 1968).

Citas vajadzības

Bungošana

Pētījumā Vācijā, Bavārijas meža nacionālajā parkā trīspirkstu dzenis bungošanai visvairāk izmantoja nokaltušas egles: 36x egles, 10x baltegles, 2x dižskābaržus; 34x nokaltušus kokus, 15x dzīvus. Bieži tie bija zibens sasperti vai gareniski iesprāguši koki, vai arī lūstot palikuši ar garām šķēpelēm galā (Scherzinger 1982).

Pētījumā Šveicē bungošanai 35x izmantota parastā egle *P. excelsa* un 1 reizi kalnu priede. Puse no kokiem bijuši dzīvi, bet nokaltušajiem visumā mazāk mizas nekā tiem, ko izmanto barošanās nolūkos. Arī šeit uzsvērtā zibens spērienu radīto plaisu nozīme, kā arī koka novietojums augstā vietā, lai tālāk skan (Hess 1983).

Starpsugu attiecības

Ligzdošanas blīvumu un sekmes nosaka arī attiecības ar citām sugām. Novērots augstāks trīspirkstu dzeņu teritoriju blīvums un labākas ligzdošanas sekmes apdzīvotu vistu vanagu ligzdu tuvumā. Turklāt, ja ligzda apdzīvota, arī trīspirkstu dzeņa ligzda vai teritorijas centrs tai būs tuvāk nekā tad, ja tā pati vanaga ligzda ir neapdzīvota vai teritorija neaizņemta. Reakcija uz vistu vanaga teritorijas statusa izmaiņām seko jau konkrētajā gadā. Mehānisms: no vistu vanaga kā dominējoša plēsēja ligzdas apkārtnes pazūd citi plēsēji (zvirbulvanags, urālpūce, iespējams, arī zīdītāji, bet tas šeit nav pētīts). Šis efekts vairāk izpaužas fragmentētā mežā, kur daudz veca/jauna meža robežu. Vienlaikus pieaug konkurence ar citām dobumperētāju sugām, kas arī labprāt ligzdo relatīvi drošākā vietā, t.i. tuvu vistu vanagam.

Īpaši svarīga konkurence ar dižraibo dzeni, kas ierobežotas resursu pieejamības apstākļos izspiež trīspirkstu dzeni no tā izvēlētajām vietām (Pakkala et al. 2006).

Melnā dzilna Dryocopus martius

Biotops

Sastopama dažādos vecos mežos (LOB 2002).

Pētījumā Garkalnē 80% melnās dzilnas un tās dobumos ligzdojošo putnu sugu ligzdas koku tika atrasti mežaudzēs, bet 20% atsevišķos meža fragmentos bijušās militārās bāzes teritorijā. Visi melnās dzilnas ligzdošanas koki atradās tiešā klajumu tuvumā vai mežaudžu malās. Mežaudžu biežība melnās dzilnas apdzīvotajās vietās lielākajā daļā gadījumu bija

0,4-0,5 un nepārsniedza 0,7. Arī visvairāk dobumu tika atrasts mežaudzēs ar biezi 0,4-0,5. 89% konstatēto dobumu (n=66) bija pētījumu teritorijas vecākajos meža nogabalos, kuros vidējais audžu vecums bija 120 gadi un vairāk. Vidējais taksācijas vecums audzēm, kurās tika konstatēti melnās dzilnas ligzdošanas dobumi, bija 157 gadi (n=30) (Ratfelders 2002).

Apdzīvo gan skujkoku, gan lapu koku, gan jauktus mežus, gan lielus vienlaidus meža masīvus, gan mozaīkveida ainavu, t.sk. mežastepi, augļudārzus un plantācijas. Var dzīvot gan audzēs ar daudzveidīgu koku sugu sastāvu, gan tādās, kur izteikti dominē viena suga. Izmanto arī urbanizētu vidi – parkus, botāniskos dārzus, kapsētas utt. Obligātas prasības ir liela izmēra koki ligzdošanai un pietiekams daudzums barības sasniedzamā apkārtnē. Mazāk atkarīga no atmirušās koksnes apjoma nekā vairums citu dzeņu. Atšķirībā no *Picus* ģints dzilnām barojas praktiski tikai mežā (Gorman 2011).

Skandināvijā pētīta melnās dzilnas biotopu izvēle 103 ar raidītājiem aprīkotiem putniem. Izdalītas piecas aktivitāšu grupas un 722 novērojumu vietās aprakstīti biotopi. Atpūtai dienas laikā un nakšņošanai ārpus dobumiem dzilnas izvēlējās vecākas (81-120 g.), noslēgtas (ar koku vainagu pārklājumu) egļu audzes. Riestojot un laikā, kad vasaras beigās un rudenī notiek jauno putnu dispersija, dzilnas arī biežāk izvēlējās vecākus mežus (>80 g), bet vienlīdz bieži egļu un priežu audzes un skrajākas nekā atpūtai. Barošanās vajadzībām dzilnas visbiežāk izvēlējās 16-30 g.v. skuju koku plantācijas (mazāk pavasarī, vairāk citos gadalaikos). Visās sezonās un neatkarīgi no meža vecuma dzilnas barojoties deva priekšroku audzēm, kur dominē egles. Jaunākos mežos – vietām ar lielāku koku vainagu pārklājumu. Nav novērotas atšķirības biotopu izvēlē ne starp dzimumiem, ne arī jaunajiem un vecajiem putniem (Rolstad et al. 1998).

Norvēģijas dienvidu daļā 40% (n=73) ligzdu atrastas skuju koku mežā, 40% jauktā un 20% lapu koku mežā (Hågvar et al. 1990).

Vācijā, Bavārijas mežā noskaidrots, ka izplatība cieši saistīta ar dižskābarža izplatību. Priedes tur vairāk aug ielejās un reti veido audzes, nacionālā parka zonā priežu tikpat kā nav. Saimnieciskajos (40-80 g.v.) mežos sugas klātbūtni veicina antropogēnas izcelsmes klajumi mežā (Scherzinger 1982).

Augšreinas ielejā mākslīgi veidotas ātraudzīgu lapu koku (papeļu, kalnu kļavu u.c.) plantācijas dzilna izmantoja pat nedaudz biežāk nekā vecus, dabiskus ozolu-gobu mežus. Tomēr visbiežāk bija sastopama kvadrātos, kur veci, dabiski meži un mākslīgas plantācijas sastopami apmēram līdzīgās daļās. Ligzdošanai nozīmīgāki tomēr bija vecie meži (Spitznagel 1990).

Vācijā, Hesēnē melnā dzilna izvairījās no lielākiem vienlaidus dižskābaržu masīviem, vai ligzdoja tikai to malās, skuju koku audžu tuvumā. Piemērotākas bija nelielas, izklaidus esošas vecu dižskābaržu “saliņas” un lielāks skuju koku īpatsvars (Hoffmann 2005).

Savukārt Dienvidvācijā 200 km² platībā 12 gadu laikā melnās dzilnas dobumi atrasti tikai 120-180 gadu vecās dižskābaržu audzēs, kas aizņem tikai ap 3% no kopējās mežu platības. Pētījumu teritorijas ziemeļu daļā skujkoku, pārsvarā egļu, meži aizņem ap 65% platības, dienvidu daļā ap 40% (Lang, Rost 1990).

Itālijas Alpos melnās dzilnas ligzdoja un nakšņoja dižskābaržu audzēs, kas pētāmajā teritorijā aizņem tikai 4,7% platības, bet barojās priežu mežos. Izteikti izvairījās no apvidū dominējošajiem kalnu priežu *P. mugo uncinata* mežiem (aizņēma 47,3% kopējās platības, bet tajos netika atrasts neviens dobums) un jauktām lapegļu-kalnu priežu audzēm. Dažādu lapu koku un arī lapegļu audzes izmantoja atbilstoši sastopamībai, bet vislabprātāk barojās parasto priežu mežos. Tomēr daļai putnu izvēles mainījās gan atkarībā no sezonas, gan

secīgos gados. Attiecībā uz meža struktūru dzilnas izvēlējas noslēgtus mežus (vainagu pārklājums >70%) ar augstiem kokiem un vidēju audzes biežību. Izvairījās no retām audzēm (vainagu pārklājums 20-70%) ar zemiem kokiem un ļoti mazu vai ļoti lielu audzes biežību. Tomēr indivīdu līmenī šeit bija vērojama vēl lielāka mainība no sezonas uz sezonu un no gada uz gadu (Bocca et al. 2007).

Spānijā, Pirenejos melnā dzilna izvairījās no jauktām un dažādu vecumu audzēm, vairāk bija sastopama dižskābaržu tīraudzēs (Garmendia et al. 2006).

Ekspansija centrālajā un Rietumeiropā 20. gs. (vai drīzāk atgriešanās teritorijās, no kurienes suga kādreiz izzudusi) skaidrota ar skuju koku plantāciju platības palielināšanos. Valstis, kurās novērota ekspansija, pretstatītas valstu grupai, kurās skaits bijis stabils vai samazinājies. Salīdzinātas izmaiņas meža statistikā abās grupās. Ar mežu klātā platība un kopējais augošanas koksnes apjoms atšķīrās nebūtiski. Toties “ekspansijas valstu” grupā bija būtiski lielāks augošu skuju koku apjoma pieaugums un būtiski vairāk jauna meža (līdz 40 g.). Skaidro, ka vairums nozīmīgāko melnās dzilnas barības objektu dzīvo skuju kokos, apsēs un bērzos. Centrāleiropā apsēs un bērzi ir retāk sastopami, skuju koku platību pieaugums var būt sugai izdevīgs. Turklāt skuju koku jaunaudzēs ir daudz celmu un kritalu – potenciālo dzīves vietu skudrām, un tās šajā reģionā dzīlnām ir pieejamas arī ziemā. Skaita samazinājumu Ziemeļeiropā, kur skuju koku netrūkst, saista ar mežsaimniecības praksi. Sniega dēļ celmi un kritalas ziemā bieži nav pieejami. Tad palielinās dzīvos kokos dzīvojošo skudru un vaboļu kāpuru nozīme barībā, bet tie atrodami tikai vertikālos elementos – stumbeņos vai inficētos kokos, kurus mežsaimniecība izskauž (Mikusiński 1995). Skuju koku plantāciju nozīme sugas ekspansijā iepriekš tikusi noliegta Francijā (Cuisin 1985).

Ziemeļīrānā melnās dzilnas klātbūtni visos gadalaikos visvairāk veicināja lielāks stumbeņu skaits un lielāks augstums virs jūras līmeņa, kas šajā gadījumā drīzāk nozīmēja lielākus kokus labāk aizsargātajās un grūtāk pieejamajās Kaukāza dižskābaržu *F. orientalis* audzēs (Karimi et al. 2018).

Teritorija/ligzdošanas blīvums

Latvijā, Ukru gāršās rietumu daļā (536 ha) pēdējos gados regulāri ligzdo 3 pāri. Ja pieskaita piegulošos privātos mežus (ap 82 ha; un viena ligzda pēdējos 2 gadus arī ir tādā), teritoriju blīvums ir 3 pāri/618 ha jeb 1 pāris/206 ha. Austrumu daļā ir 1 vai 2 pāri/646 ha. Tātad kopējais teritoriju blīvums Ukru gāršā ir 4-5 pāri/1264 ha jeb 1 pāris/253-316 ha meža (M. Bergmaņa nepubl. dati).

Melnās dzilnas teritoriju lielumu un/vai populācijas blīvuma dati atbilstoši citās Eiropas valstīs veiktu pētījumu rezultātiem apkopotī 1.2.11. tabulā.

1.2.11. tabula. Melnās dzilnas teritoriju lielumi/populācijas blīvums atbilstoši dažādās Eiropas valstīs veiktajiem pētījumiem

Teritorijas lielums	Populācijas blīvums	Pētījuma autors	Vieta	Piezīmes
	Vidēji 1,8 pāri/100 ha, nejauši izvēlētos laukumos 1,76 pāri/100 ha , optimālā biotopā 1,83 pāri/100 ha	Brazaitis, Pētelis 2010	Lietuvas vidiene	Uzskaites veiktas 35 mazos laukumos (katrs 1 km ²), četros punktos katrā laukumā ar provocēšanu. Skaits varētu būt stipri pārvērtēts.
	0,1-0,9 putni/km	Walankiewicz et al. 2011	Polija, Belovežas gārša	Maršrutu uzskaites
	0,8-1,3 pāri/100 ha, piemērotākajās vietās 1,0-1,8 pāri/100 ha	Kosiński, Kempa 2007	R-Polija	Dažas teritorijas daļēji bija ārpus pētāmās platības, kas paaugstina blīvumu. Vidējais attālums starp blakus ligzdām 0,91±0,43km (n=11), mazākais attālums starp blakus ligzdām 400 m.
	Vidēji 0,63 pāri/100 ha (variācija 0,39-1,54 pāri/100 ha)	Kosiński, Walczak 2018	R-Polija	4 parauglaukumos ar kopējo platību 1638 ha .
	0,1 pāris/km ² (1975.-76. g.).	Haila, Jarvinen 1977	Ālandu salas	Blīvums aprēķināts pēc maršruta uzskaišu rezultātiem. Precīzi tāds pat blīvums agrāk norādīts kā tipisks Dienvidomijai (Merikallio 1958, cit. pēc Haila, Jarvinen 1977). Turpretī 1920os gados blīvums Ālandu salās bijis daudz augstāks –novērtēts kā 1 pāris/km ² . Autori izstāv Svārdson (1949) hipotēzi, ka tur, kur samazinās pelēko un zaļo dzilnu skaits, palielinās melno dzilnu skaits un otrādi, un ka atbilstoši

				paplašinās/sašaurinās arī izmantoto biotopu spektrs – melnā dzilna vairāk ligzdo lapu kokos un sastopama lapu koku mežos tur, kur nav <i>Picus</i> dzilnu (Haila, Jarvinen 1977).
6-7 km ² meža katram pārim	Vidēji abās pētījumu vietās līdzīgs – ap 0,15 pāriem/100 ha meža. Lauksaimniecības ainavā katram teritoriālam pārim vajadzēja vismaz 4,5 km ² meža, kas izkaisīti vismaz 17 km ² platībā.	Tjernberg et al. 1993	Zviedrija	Salīdzināts dzilnu ligzdošanas blīvums un sekmes lielā meža masīvā (sauszemes platība 128 km ² , mežainums 80%) un līdzīga izmēra mozaīkveida ainavā (123 km ² , pārsvarā lauksaimniecības zemes, mežainums 26%, tikai 8 no 533 meža fragmentiem lielāki par 100 ha). Koku sugu sastāvs, vecums un mežsaimniecības prakse abās vietās līdzīga, bet lielākajā masīvā vairāk slapjo mežu un mazāk platlapju. Aizņemto teritoriju skaits pa gadiem bija svārstīgs. Vidējais attālums starp blakus ligzdām 2,2±1,1 km (mediāna 2,0 km, n=60) meža masīvā un 5,0±2,9 km (mediāna 4,3 km, n=14) lauksaimniecības ainavā. Pa vienai reizei blakus ligzdas bija tikai 0,3 km attālumā abās pētījumu vietās. Dējuma lielums, šķilšanās datums, mazuļu skaits, izmēri un svars, tāpat arī postījumu biežums abās vietās atšķīrās nebūtiski. Cita starpā tiek secināts, ka Skandināvijā melnās dzilnas blīvums samazinās virzienā uz ziemeļiem.
Atsevišķu putnu vidējā teritorija visa gada garumā saruka no 300 ha līdz 150 ha, ja jaunaudžu īpatsvars 1 km rādiusā ap teritorijas centru pieauga no 20% līdz 60% .		Rolstad et al. 1998	Skandināvija	16 ar raidītājiem aprīkotiem putniem pietika ar mazāku teritoriju, ja bija vairāk skuju koku jaunaudžu vecumā no 16-30 gadiem. Tajās ir vislielākā barības objektu biomasa.

Ziemā 368, 483 un 497 ha, vidēji 449±71 ha.		Rolstad, Rolstad 2000	Norvēģija, Nordmarka (25 km uz Z no Oslo)	Pētīta dzilnu barošanās ziemā dziļa sniega apstākļos, ar raidītājiem aprīkojot 3 putnus. Teritoriju ārējās robežas šķietami noteica pēc mizgraužu uzbrukumiem nesen nokaltušu egļu grupu izvietojums, jo barošanās vajadzībām dzilnas izmantoja <2% no visas platības.
Ziemā vidēji 226±109 ha		Rolstad, Rolstad 2000	Pie Norvēģijas un Zviedrijas robežas	Izmantota telemetrija, n=23. Šajā vietā, kur dzilnu izvēli neietekmēja sniegs, barošanās vajadzībām varēja izmantot 15-60% no teritorijas platības.
209 ha laikā no oktobra līdz martam		Muschketat et al. 1996	Vācija	Izmantota telemetrija, n=1 (tēviņš). Līdz janvāra vidum izmantoja 154 ha plašu teritoriju, no kuras 1/3 tikai šķērsoja pārlidojot, bet tajā nebarojās. Vēlāk novērots arī trīs attālākās vietās (šauras, garenas meža joslas). Perifērijā teritorija robežojās vai pārklājās ar kaimiņu teritorijām.
2-3 km ²		Gorman 2011	Ungārija	Pētījums lapu koku mežā. Autors citē vēl 5 avotus, kuros teritorijas izmērs variē no 1-4 km ² līdz 10 km ² .
373-567 ha (dalot skaita vērtējumu ar nacionālā parka kopplatību), 258-393 ha (atņemot nepiemērotos biotopus). Trīs piemērotākajos iecirkņos, kur noteikts		Scherzinger 1982	Vācija, Bavārijas mežs	

precīzs pāru skaits, teritoriju izmēri 150, 183 un 267 ha.				
Pārim ligzdošanas laikā 250-600 ha (vērtējums)	Vasaras beigās un rudenī piemērotās vietās līdz 7 putniem/2000 ha.	Blume 1962	Vācija, Hesene pie Gladenbahas	Ainava diezgan fragmentēta, nav skaidri norādīts vai teritorijas platībā ieskaitīta kopējā platība, vai meža platība. Ligzdošanas laikā izmanto mazāku teritoriju nekā visā gada ciklā kopā. Rieta laikā teritoriāli konflikti lielākoties tur, kur nākamie ligzdu koki atrodas tuvāk par 1200 m viens no otra. Nakšņošanas dobumi var būt ārpus dienas aktivitāšu zonas, tie ir kādreizējie ligzdu koki.
	Pētījuma teritorijā sākumā vidēji 1 pāris/220 ha, beigās vidēji 1 pāris/194 ha; visā aizsargājamā teritorijā 1 pāris/186 ha (2005.g.).	Hoffmann 2005	Vācija, Hesene	Ilgākā laika periodā (1991-2005) apzinātas melnās dzilnas teritorijas 3300 ha platībā. Skaits pieaudzis no 15 līdz 17 pāriem. Pētījuma gaitā 2005. gadā konstatēti 66 pāri visā aizsargājamajā teritorijā (12 274ha meža, mežainums >80%), kura ietver arī visu iepriekš minēto pētījumu platību.
Neskaitot vientuļos putnus, 928 ha vienam pārim. Ja ņem vērā, ka arī vientuļie aizņem teritoriju, viena teritorija 724 ha.	Neskaitot vientuļos putnus, vidēji 10,8 pāri/100 km ²	Möckel 1979	Vācija, Rūdu kalnu R daļa, Aues apgabals	Divos secīgos gados konstatēti attiecīgi 21 pāris un 8 vientuļi tēviņi un 22 pāri un 4 vientuļi tēviņi. Meža platība apgabalā 171,5 km ² . Pāri, kuru teritorijas atrodas uz apgabala robežas, skaitīti kā 0,5 pāri. Vietām bija sastopami daudz blīvāk, atrastas trīs ligzdas nosacītā rindā, starp ligzdām 1125 m un 375 m.
4,69 km ² (tīrā lapu koku mežā).		Spitznagel 1990	Vācija, Augšreinas ieleja	Retākā no sastopamajām dzeņu sugām (retāka par abām pārējām dzilnām). Uzskata, ka reālais teritorijas izmērs ir vēl daudz mazāks.

2,8 km ² meža vai 7,4 km ² kopējās platības.		Lang, Rost 1990	D-Vācija	Ap 200 km ² platībā 27 teritorijas, mežainums novadā 38%. Ne visas teritorijas ir apdzīvotas katru gadu, 12 gadu laikā vidēji aizņemtas tikai 15,9 teritorijas.
Vidēji 316,3±32,8 ha (n=27), bet ar lielu individuālu variāciju, teritoriju kodolzonas (50% novērojumu) vidēji 92,4±10,9 ha, ligzdošanas laikā (15. marts-30. jūnijs) vidēji 232,8 ha, neligzdošanas period vidēji 298,0 ha (n=20).		Bocca et al. 2007	Itālijas Alpi	Noteikts teritorijas izmērs 18 putniem (11 tēviņi, 7 mātiņas; 6 putniem sekoja 2 sezonas, četriem – 3 sezonas), kas aprīkoti ar raidītājiem. Vienu un to pašu putnu teritorijas ligzdošanas un neligzdošanas laikā pārklājās vidēji par 70,4±5,3%, divos gadījumos no 20 ligzdošanas teritorijas pilnībā iekļāvās neligzdošanas laika teritorijās un tikai vienā gadījumā tās nepārklājās nemaz. Atkārtoti noķertajiem un no jauna ar raidītājiem aprīkotajiem putniem secīgos gados teritorijas pārklājās vidēji par 71,0±3,5%. Kaimiņiem teritorijas pārklājās vidēji par 27,1% ligzdošanas laikā un 35,7% neligzdošanas laikā. Konstatētas arī teritorijas ar diviem izteiktiem aktivitātes centriem un nosacītu pārrāvumu vidū.
	0,44 pāri/km ²	Garmendia et al. 2006	Spānija, Pireneji	

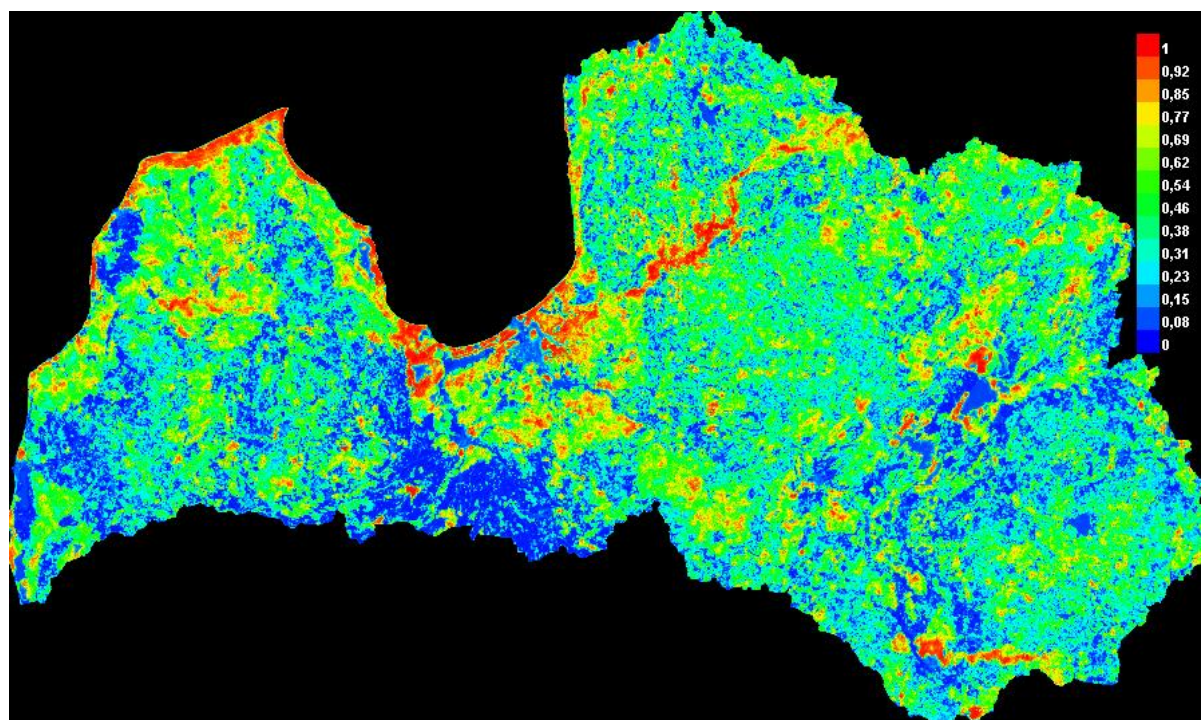
Pārvietošanās un dispersija

Dānijā novērots, ka melnās dzilnas mātiņe ne tikai pirms un pēc ligzdošanas, bet vismaz vienu reizi arī dēšanas vai perēšanas laikā nakšņo 5,8 km attālumā no ligzdas (par teritorijas izmēriem nav ziņu). Milzīgais attālums izskaidrojams ar dobumu trūkumu (plašā apkārtnē zināmi tikai 2-3 melno dzilnu dobumi) un to, ka teritorijā starp ligzdu un nakšņošanas dobumu nav citu melno dzilnu pāru (Christensen 2002a).

Plašā pētījumu apgabalā (4700 km², meži aizņem tikai 7% teritorijas platības) Dānijas un Vācijas robežas zonā 18 gadu laikā (1982.-1999. g.) ligzdās apgredzenoti 264 melno dzilnu mazuļi. Līdz 2000. gada ligzdošanas sezonas beigām 65 atrasti/novēroti tajā pašā apgabalā. Putni grupēti atkarībā no to statusa kontroles brīdī. Tiem, kas bija izveidojuši pāri, vidējais dispersijas attālums bija 27,5±4,5 km mātītēm (n=15) un 29,1±5,5 km tēviņiem (n=14). Pārējie putni lielākoties kontrolēti tikai vienu reizi, pirmajā ziemā pēc izšķilšanās. Tiem dispersijas attālums vidēji bija 22,1±4,0 km mātītēm (n=24) un 10,4±2,9 km tēviņiem (n=12). Divi vienā ligzdā šķīlušies putni novēroti 160 km uz ziemeļiem no dzimšanas vietas (Christensen 2002b).

Biotopu piemērotības analīze

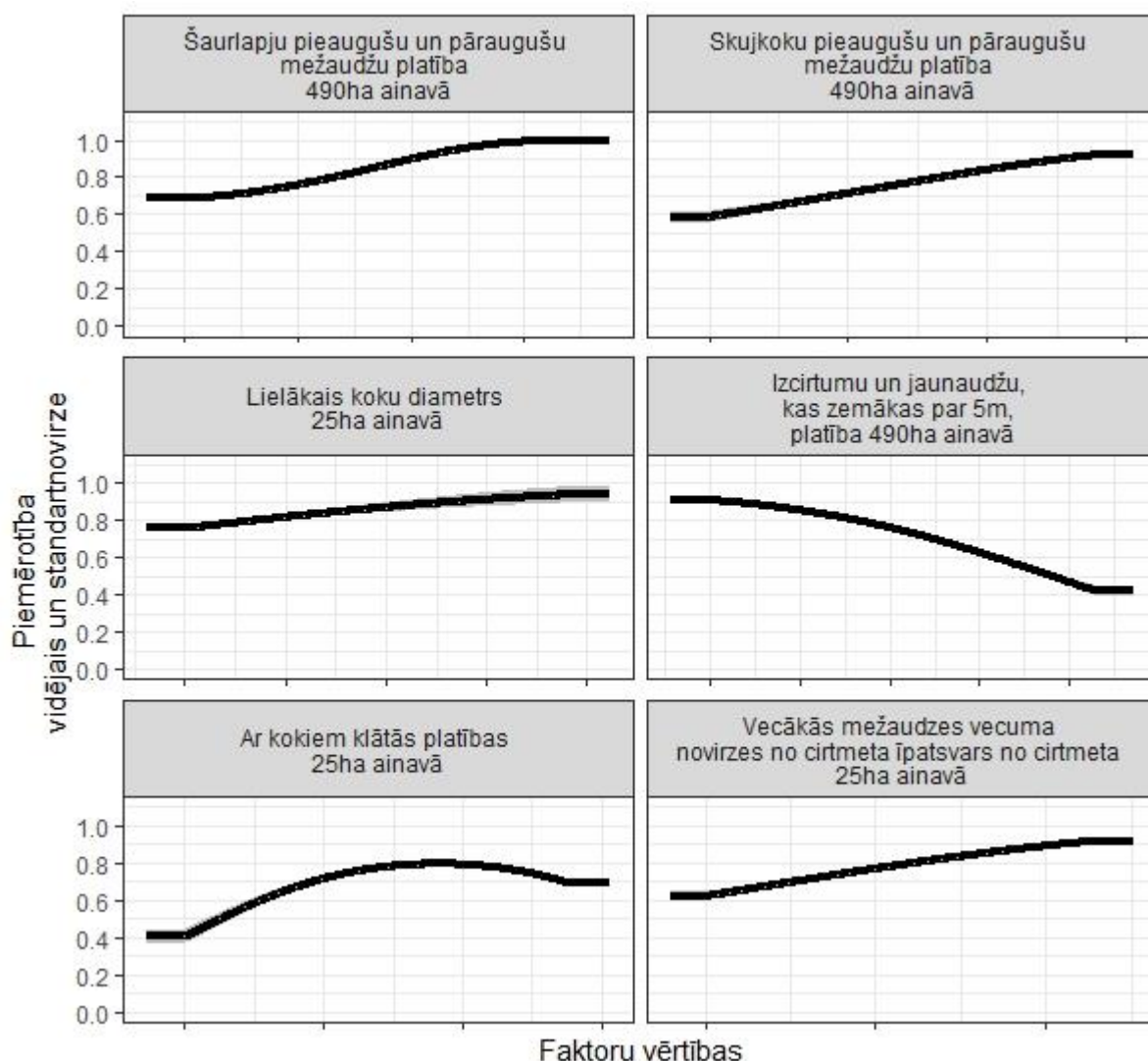
Suga ir samēra plastiska attiecībā uz apdzīvoto vidi – tai ir plašas ligzdošanas teritorijas, kurās ir nepieciešams liels daudzums lielu dimensiju vecu koku, tomēr nav obligāti nepieciešamas vienlaidus vecas vai tikai no lieliem kokiem sastāvošas mežaudzes. Ligzdošanas iecirkņu izmēri ekoloģiskās nišas analīzes rezultātus ļauj raksturot kā vairāku šūnu kumulatīvo piemērotību, kas kopā spēj veidot vienu ligzdošanas teritoriju, ja tās ir izvietotas piemērotā attālumā (1.2.25. att.). Attiecīgi, biotopu piemērotību veido plašas ainavas apraksti ar tajos sastopamo biotopu struktūrām.



1.2.25. attēls. Biotopu piemērotība melnajai dzilnai *Dryocopus martius* Latvijā. Jo siltāka krāsa, jo augstāka biotopu piemērotība.

Latvijā veiktā melnās dzilnas biotopu piemērotības analīzes liecina, ka sugai ir nepieciešami lielu dimensiju koki, kuriem nav noteikti jāveido plašas audzes, bet tiem ir

jābūt izklaidus sastopamiem visā ligzdošanas iecirknī (1.2.26. att.). Līdzīgi arī mežaudzēm ir jābūt vecām – tādām, kas pārsniedz cirtmetu, tomēr, ne visām mežaudzēm tādām ir jābūt – katrā teritorijas daļā jābūt sastopamām vismaz atsevišķām vecām (vecākām par cirtmetu) mežaudzēm (1.2.26. att.). Starp šīm mežaudzēm var būt sastopamas platības, kurās nav koku vai to augstums ir mazāks par 5 m – ik teritorijas daļai (analīzes šūnai) optimāli jābūt ar vismaz 75% koku segumu (1.2.26. att.). Tajā pašā laikā, izcirtumu un jaunaudžu platību palielinājums ainavas līmenī (490 ha) samazina biotopu piemērotību (1.2.26. att.), visticamāk veco mežaudžu, no kurām nozīmīgākās ir pieaugušās un pāraugušās skujkoku un šaurlapju mežaudzes (1.2.26. att.), samazinājuma dēļ. Mežaudžu fragmentācija plašā ainavas līmenī ir zināma kā viena no nozīmīgākajām melnās dzilnas izplatību ierobežojošajām pazīmēm tās izplatības areāla Eiropas daļā (Rueda et al., 2013). Negatīva ietekme ir konstatēta arī saimnieciskajai darbībai – jo ilgāks ir laiks kopš pēdējās ar koku ciršanu vai stādīšanu saistītās darbības, jo augstāka ir biotopu piemērotība, kas ir saistīts ar veco audžu sastopamību un barošanās vajadzībām nepieciešamajiem mežu struktūras elementiem.



1.2.26. attēls. Nozīmīgāko vides parametru ietekme uz biotopu piemērotību melnajai dzilnai. Parametru izpausmes līknes raksturo kopējā modeļa stāvokli, kad visi pārējie parametri atrodas entropijas maksimuma stāvoklī.

Lai gan melnajai dzilnai ir plaši ligzdošanas iecirkņi, kuros ir nepieciešama visai vienmērīga resursu pieejamība, to ietvaros šie resursi var būt izklaidēti. Līdz ar to, sugai

labvēlīga aizsardzības stāvokļa nodrošināšanai ir nozīmīgi saglabāt lielāko dimensiju kokus pietiekamā apjomā, lai tie saglabātos ligzdošanai piemēroti, līdz attiecīgajā vietā šos izmērus sasniedz nākamie koki. Turklāt katrā plānošanas vienībā (piemēram, kadastra vienībā vai mežu kvartālā, izvēloties mazāko) nepieciešams saglabāt mežaudzes, kuru vecums pārsniedz cirtmetu (kāds tas ir 2017. gadā).

Ligzdu koki

Dobumus kaļ resnos kokos, visbiežāk apsēs vai priedēs (LOB 2002).

Ukru gāršā 93,3% ligzdu (n=45) atrastas apsēs, pārējās – dzīvā priedē (2x) un dzīvā baltalksnī (1x). No ligzdām apsēs 64,2% bijuši dzīvās, 19% nokaltušās apsēs, 9,5% stumbeņos un 2,2% kalstošās apsēs (n=42). Ligzdas koka DKA vidēji 45 cm, mazākais diametrs 34 cm, lielākais 59 cm (n=35) (M. Bergmaņa nepubl. dati).

Apkopotie Latvijas Ornitoloģijas biedrības ligzdu kartiņu dati parāda, ka melnā dzilna par ligzdas koku (n=11) izvēlējusies dažādu sugu kokus, tomēr vairumā gadījumu priedi (7 gadījumos). Citas izvēlētās sugas bija apse (2), melnalksnis (1) un goba (1). Divos gadījumos atzīmēts, ka koks bijis bez mizas (priede un apse).

Dobuma augstums no zemes Latvijā (M. Bergmaņa pētījumu dati un ligzdu kartiņu dati; n=29) bijis 4,5-18,1 m (vidēji 10,2 m). Nedaudz mazāks vidējais dobuma augstums iegūts pētījumā Garkalnē, kur melnās dzilnas dobumu augstums variēja robežās no 4,5 m līdz 15 m (vidēji 8,5 m; n=73) (Ratfelders 2002). Ņemot vērā pētījumu rezultātus, ka dobumos, kas zemāki par 9 m augstumu no zemes, ligzdošanas sekmes ir zemākas lielākas plēsonības dēļ (Johnsson 1993), un, jo resnāks koks, jo augstāk dzilna kaļ dobumu (Rolstad et al. 2000), varētu secināt, ka sugai trūkst pietiekami resnu koku optimālu ligzdas vietu izvēlei.

Tomēr arī augstu kokos novietots dobums var nepasargāt no plēsonības – Ukru gāršā melnajai dzilnai gandrīz visas ligzdas bijušas augstāk par 9 m no zemes un pēdējos gados bieži ap 15 m un vairāk, taču ligzdošanas sekmes pēdējā desmitgadē ir dramatiski zemas, vairums ligzdu tiek izpostītas neatkarīgi no to augstuma. Arī literatūrā (Rolstad et al. 2000) atrodamas ziņas, ka postījumu līmenis nav bijis atkarīgs no ligzdas augstuma, taču bijis 2 reizes augstāks vecā mežā, salīdzinot ar izcirtumiem.

Pētījumā Garkalnē vidējais melnās dzilnas ligzdošanas koku vecums (n=61) bija 175 gadi (variēja no 105 līdz 223 gadiem). 97% gadījumu ligzdošanas koku vecums pārsniedza priežu audžu galvenās cirtes minimālo vecumu (101-121 g.) (Ratfelders 2002).

Melnās dzilnas ligzdu koku parametri atbilstoši citās Eiropas valstīs veiktu pētījumu rezultātiem apkopoti 1.2.12. tabulā.

Kopumā secināts, ka ligzdas koka sugai ir nebūtiska nozīme, daudz svarīgāki ir koka izmēri, novietojums un koksnes kondīcija. Centrālajā un Austrumeiropā reti ligzdo kokos, kuru DKA ir <40 cm. Areāla ziemeļu daļā visbiežāk ligzdo apsēs, kas ir ātraudzīgas un ar relatīvi mīkstu koksni. Centrāleiropā un Japānā visvairāk ligzdo dižskābaržos, kas bieži ir taisni, ar gludu mizu un nedaudz zariem stumbra apakšējā un vidusdaļā. Arī dižskābarži, kas inficēti ar serdes trupi, saglabā stingrību, reti lūst, tos var izmantot ligzdošanai daudzus gadus. Daudzviet areālā ligzdošanai visbiežāk izvēlas dažādas priežu sugas (Francijas Pirenejos, Dienvidsībīrijā, Fennoskandijā, vietām Baltijā un Balkānos u.c.). Parasti ligzdas koks atrodas savrup, to nerasniedz blakus esošo koku zari, bieži ligzdo izcirtumos atstātos kokos (Gorman 2011).

1.2.12. tabula. Melnās dzilnas ligzdu koku parametri atbilstoši dažādās Eiropas valstīs veiktajiem pētījumiem

Ligzdas koka suga	DKA	Koka stāvoklis	Avots	Pētījumu vieta	Piezīmes
88% apsēs			Pynnönen 1939, cit. pēc Rolstad et al. 2000	Somija	
70% jaunu dobumu apsēs, 24% priedēs, nenozīmīgs daudzums vēl 6 citās koku sugās.	Mediāna ligzdām dzīvās priedēs 47cm (38-65 cm), kas vidēji atbilda 180 gadu vecumam (minimālais mērītais vecums – 110 gadi), ligzdām dzīvās apsēs mediāna bija 45 cm (33-66 cm). Vecumu varēja noteikt tikai 6 apsēm (47-140 gadi, vidēji 76 gadi).	Nokaltušos kokos 24% ligzdu apsēs (n=86) un 34% ligzdu priedēs (n=29).	Johnsson 1993	Zviedrija, Uplande	8 gadu periods, n=122. Ligzdu koku zudumi vidēji 8% gadā (< ¼ - nozāģēti, pārējie nolūzuši). Vismazākie zudumi ir dobumiem stumbeņos, vislielākie – stāvošiem nokaltušiem kokiem. Izcirtumos atstāto ligzdu koku zudumi bija 10x lielāki nekā dobumainajiem kokiem mežā. Jo lielāks izcirtums, jo lielāki dobumu zudumi nolūšanas dēļ.
33% apsēs, 26% priedēs, 20% dižskābaržos, 9% liepās, mazāk vēl 6 citās koku sugās un koka stabos.	Mediāna ligzdām dzīvās apsēs 47cm (32-73 cm), dzīvās priedēs 54 cm (35- 72 cm), kas šeit vidēji atbilda 115 gadu vecumam,		Johnsson 1993	Zviedrija, Smolande	Dobumi (gan jauni, gan veci, n=322) meklēti vienu gadu. Apse dobumu kalšanai izmantota ap 30x biežāk, nekā sagaidāms no tās sastopamības (gan Uplandē, gan Smolandē). Smolandē tikpat izteikti deva priekšroku arī dižskābaržiem un

	(minimums – 85 gadi), dižskābaržos 51cm (38-88 cm), liepās 68 cm (38-121 cm) un bērzos 46cm (40-54 cm).				liepām. Priede un alkšņi dobumu kalšanai izmantoti atbilstoši sastopamībai, bet no bērziem un, it īpaši, eglēm izvairījās.
50% dobumu dzīvās apsēs, 25% dzīvās priedēs, 22% nokaltušos kokos (visas sugas), nenožīmīgs daudzums bērzos, eglēs un alkšņos. Apses izvēlas atbilstoši sastopamībai, bet no priedēm izvairās. Sīkāk analizējot, no priedēm izvairās tikai vecās (>80 g) audzēs, kur tās ir valdošā suga. Acīmredzami vēl vairāk izvairās no eglēm, kuras pētījumu vietā ir ļoti bieži sastopamas. Skaidro ar to, ka nokaltušos kokos vieglāk izkalt dobumu nekā apsēs, un apsēs vieglāk nekā priedēs. Tomēr ligzdošanas sekmes visaugstākās	Modālais 45 cm dobumiem priedēs, 47 cm dobumiem apsēs un 35 cm nokaltušos kokos bez mizas, minimālais 36 cm priedēm, 28 cm apsēm, 27 cm nokaltušiem kokiem.	No nokaltušajiem kokiem ap 45% bija apsēs, >35% priedes, ap 10% bērzi, 5% egles, vienā gadījumā elektrības stabs. Bērzi un egles būtiski biežāk lietoti nokaltuši. 98% dobumu priedēs un 80% apsēs bija zem zemākā zara. Nokaltušie koki parasti bija bez zariem un >2/3 bija stumbeņi (n=98). 40% apšu bija inficētas ar serdes trupi. Nokaltušus kokus ligzdošanai izvēlas 2,5x biežāk nekā sagaidāms no to sastopamības, turklāt	Rolstad et al. 2000	Pie Zviedrijas un Norvēģijas robežas	6 gadu periodā 45 000 ha platībā apzināti 367 ligzdu koki un 457 ligzdu dobumi šajos kokos. Par 8% koku un 10% dobumu nav droši zināms, vai tajos kādreiz ligzdots, bet tie visi bijuši vismaz 25 cm dziļi melnās dzilnas dobumi. 55% dobumu bijuši audzēs ar šķērslaukumu pie pamata $\leq 0,5 \text{ m}^2/0,1 \text{ ha}$ (mērīts 18m rādiusā ap koku), bet variācija ļoti plaša – no izcirtumos atstātiem kokiem >100 m no citiem kokiem līdz samērā biežām vecām audzēm ($>2,5 \text{ m}^2/0,1 \text{ ha}$). Izcirtumus (iekļauj jaunaudzes līdz 1m augstumam) ligzdošanai izvēlējās 1,9x biežāk nekā sagaidāms no to sastopamības. Jaunaudzes (1-8 m) un vidēja vecuma audzes (>8 m, <80g.) – atbilstoši sastopamībai, bet no vecām audzēm izvairījās. Vecos mežos izvēlējās skrajākās vietas (šķērslaukums vidēji $1,1 \pm 0,4 \text{ m}^2/0,1 \text{ ha}$), tikai 5% ligzdu vietās, kas

bija dzīvās priedēs, tad sekoja dzīvas apses un viszemākie rādītāji bija nokaltušos kokos un vecos dobumos.		visās meža vecuma kategorijās.			biezākas nekā vidēji vecos mežos (2 m ² /0,1 ha). Tuvākais cita koka zars dobuma skrejas pusē vidēji bija 10 m attālumā, kamēr citos virzienos – 4 m attālumā. Postījumu līmenis bija gandrīz 2x augstāks vecos mežos nekā izcirtumos un jaunaudzēs, bet to neietekmēja ne ligzdas novietojuma augstums, ne attālums līdz citu koku zariem, ne citi rādītāji. Arī ņemot vērā tikai sekmīgās ligzdošanas gadījumus, ligzdošanas sekmes par 15% augstākas izcirtumos un jaunaudzēs nekā vecākā mežā.
71% ligzdu dižskābaržos (n=14), 14% melnalkšņos, 7% jeb pa vienai ligzdai priedē un skābardī	Vidējais 51,2±8,1cm, minimālais 38,2 cm	71% dzīvos kokos, 21% kalstošos, kuriem tikai viens vai daži zari ar lapām, un 7% nokaltušos. Viena no 14 ligzdām koka zarā.	Kosiński, Kempa 2007	R-Polija	Pētījumu teritorijā tikai 5% aizņem dižskābaržu un skābaržu audzes, dominē priežu un ozolu meži.
100% dižskābaržos	Vidējais 49,6±12,4 cm (n=22; variācija 36-69 cm).	94,5% dzīvos kokos (n=21).	Kosiński, Walczak 2018	R-Polija, Wielkopolski nacionālais parks	81,8% ligzdošanas mēģinājumu (n=33) vecos dobumos.
66% (n=102) apsēs, 32% priedēs un 2% bērzos <i>Betula sp.</i>		6% ligzdu (n=49) nolūzušos kokos.	Hågvar et al. 1990	D-Norvēģija	Ligzdas priedēs bija būtiski augstākos un resnākos kokos nekā apsēs.

		Vidēji atbilst klasei 1,58, kur 1. klase ir vitāls koks bez vājuma pazīmēm un 2. klase ir dzīvs, bet novājināts koks, ar vienu vai vairākiem lieliem kaltošiem zariem.			Salīdzinot ar pārējām 6 dzeņu sugām, ligzdo visveselīgākajos kokos.
	Pētījumu vietā apse kritisko resnumu (DKA 36 cm) sasniedz 55 gadu vecumā, priede (40 cm) – 110 gadu vecumā.		Rolstad et al. 2000	Pie Zviedrijas un Norvēģijas robežas	Pierādīts, ka koka vecumam nav patstāvīgas nozīmes, tikai diametram. Jo resnāks koks, jo augstāk novietots dobums. Vairums nakšņošanas dobumu bija veci ligzdu dobumi, tiem nav atrastas kādas īpašas, atšķirīgas pazīmes novietojuma ziņā.
28 dižskābaržos, 5 kalnu kļāvās, 3 eglēs un 1 balteglē.		8 nokaltušos kokos, 3 stumbeņos, pārējie dzīvos kokos	Scherzinger 1982	Vācija, Bavārijas mežs	N= 37. Secina no literatūras, ka svarīgs ne tikai koka vecums un diametrs, bet arī, lai būtu taisns, augsts, no zariem brīvs stumbrs, kas parasti iespējams tikai augstas vai vismaz vidējas bonitātes mežos; saimnieciskos mežos dobumi koncentrējas vienuviet (centros) un dabiskākos mežos tie ir vairāk izklaidus.

		Visi dobumi kalti koku bojātās daļās.	Blume 1962	Vācija, Hesene pie Gladenbahas	Visi dobumi, izņemot vienu, 15 gadu laikā bijuši stumbra bezzarainajā daļā, t.i. zem vainaga.
100% dižskābaržos (n=531)	30-34 cm (1 dobums), 55-74 cm 74,3% dobumu, vidēji 65,6 cm (n=233).		Hoffmann 2005	Vācija, Hesene	12 274 ha platībā apzināts 531 melnās dzilnas dobums. Nav droši pierādīts, ka tie visi bijuši ligzdu dobumi. Detalizētāki dati ir par 233 dobumiem. Tikai nepilni 2% no tiem ir bijuši kokos, kas jaunāki par 120 gadiem, >2/3 – 140-180 gadus vecos kokos. Mazākā, 3300 ha platībā, 15 gadu periodā noteikts, ka vidēji gadā vienā teritorijā izkaļ tikai 0,14 jaunus dobumus. Dobumu zudumi ir vēl gandrīz 10x mazāki. Visbeidzot, 3,8 ha platībā, nepilnus 200 gadus vecā dižskābaržu audzē uzmērīti visi koki, no kuriem 15 bija ar melnās dzilnas dobumiem. Salīdzinot kokus ar un bez dobumiem, noskaidrots, ka dzilna dobumu kalšanai izvēlas kokus, kas ir mazliet resnāki par audzes caurmēru. Daudz ciešāka bija dobuma novietojuma augstuma saistība ar augstumu, kurā sākas koka vainags, t.i. – jo augstāk sākas vainags, jo augstāk ir dobums ().
86,8% dižskābaržos, 13,2% eglēs.			Möckel 1979	Vācija, Aues apgabals	Valdošā suga egle, n=53. Tikai 2 ligzdas zarainos (līdz dobuma

					augstumam) dižskābaržos, viena salīdzinoši jaunā (78 g.) audzē.
100% dižskābaržos			Lang, Rost 1990	D-Vācija	12 gadu laikā (1978-1989) 26-27 teritorijās atrasti pavisam 172 melnās dzilnas dobumi (ieskaitot vecus) 120-180 gadu vecās audzēs, kas sastāda tikai 3% kopējās mežu platības. Viens pāris gadā vidēji izkaļ tikai ap 0,2 jaunus dobumus.
96% (n=178) dižskābaržos, 3% kalnu kļavās A. <i>pseudoplatanus</i> un pa 1 reizei duglāzijā <i>Pseudotsuga menziesii</i> un nokaltušā osī.	Vidēji 167 cm (109-261 cm), apkārtmērs ligzdas augstumā vidēji 136 cm (91,5-186 cm) un koku vecums vidēji 112 gadi (56-217).	No ligzdām dižskābaržos (n=171) tikai 4 bija nokaltušos kokos un 6 novājinātos, piepju <i>Fomes fomentarius</i> inficētos.	Christensen 2006	Pie Dānijas un Vācijas robežas	Pētījumi 23 gadu periodā (1982-2004) 4700 km ² plašā pētījumu apgabalā. 47% ligzdu vecos dobumos.
20 dažādu sugu kokos, visvairāk dižskābaržos un priedēs.			Hansen 1990	Bornholmas sala Dānijā	Parādījās 20. gs. 60to gadu sākumā. 25 gadu laikā ligzdoja 20 dažādu sugu kokos.
62,1%) dižskābaržos, 32,7% parastajās priedēs.			Bocca et al. 2007	Itālijas Alpi	n=58. Neviens dobums netika atrasts apvidū dominējošajās kalnu priedēs <i>P. mugo</i> .
7 dažādu sugu kokos: 5 dižskābaržos, 3 baltajās apsēs <i>P. alba</i> , 2 nokaltušās eglēs, 1 neveselā Veimuta priedē <i>P. strobus</i> , 2	Dižskābaržiem 46-105 cm, vidējais 59,5 cm (n=15),	80% dzīvos kokos	Saporetti et al. 2016	Itālija, Lombardijas ZR daļa	Suga pēdējās desmitgadēs paplašinājusi izplatību. n= 21 ligzdas, 15 koki.

sarkanajos ozolos <i>Q. rubra</i> , pa 1 liepā un baltajā robīnijā <i>R. pseudoacacia</i> .	mazākais (ligzdai robīnijā) 34 cm.				
100% dižskābaržos (apdzīvotie dobumi)	Vidējais 50,2±14,2 cm.		Camprodon et al. 2008	Spānija, Pireneji	Dižskābaržu mežs. n=46. Vidējais diametrs ligzdas augstumā 41,5±9,7 cm.

Trupes ietekme

Vācijā pētīta dižskābaržu serdes trupes ietekme uz dobuma vietas izvēli. Salīdzināti 30 dižskābarži ar iesāktiem dobumiem ar izmēra un vecuma ziņā līdzīgiem dižskābaržiem bez dobumiem turpat tuvākajā (15-20 m) apkārtnē. Visi iesāktie dobumi urbti ar speciālu urbi, kas reģistrē pretestību urbšanas gaitā. Kontrolei urbti arī pa labi un pa kreisi no dobuma, kā arī 30 cm zem dobuma. Tāpat urbti arī 30 dižskābarži bez dobumiem. 94% iesāktu dobumu bija kokos ar serdes trupi, kas vizuāli no ārpuses nav pamanāma, tas ir būtiski biežāk nekā kokiem bez dobumiem. Dzilnu izvēlētas kalšanas vietas bija būtiski tuvāk serdes trupei, nekā vietas pa labi, pa kreisi un uz leju tajā pašā kokā. Koksnes cietības izmaiņas nebija lineāras. Kokiem ar iesāktajiem dobumiem serdes daļa un ārējā daļa būtiski neatšķīrās, tās abas bija mīkstākas nekā sektors vidū, kas tās atdala. Visbeidzot, jauniem, konkrētajā gadā iesāktiem dobumiem (n=8) koksnes ārējais slānis bija cietāks nekā veciem, sen iesāktiem dobumiem (n=22). Tas izskaidro, kāpēc ligzdojot dižskābaržos, dzilnas reiz iesāktu dobumu mēdz pabeigt tikai pēc vairākiem gadiem (Zahner et al. 2012).

Barība/barošāns

Barojas galvenokārt ar koksnē dzīvojošām vabolēm un skudrām (LOB 2002).



1.2.27. att. Melnās dzilnas sakalta egle ar spožajām skudrām. Foto: Ilze Priedniece



1.2.28. att. Melnā dzilna barojas tievā baltalksnī. Foto: Ilze Priedniece

Apkopojot literatūru secināts, ka melnās dzilnas pamatbarība ir dažādas skudras visās attīstības stadijās. Visur, kur tās ir sastopamas, koksnesskudras *Camponotus sp.*, kas dzīvo atmirušā koksnē un celmos, ir pārstāvētas melnās dzilnas barībā un bieži veido tās pamatmasu, īpaši ziemā. Tomēr dzilna dzīvo arī tur, kur *Camponotus sp.* nav, vai tās ir ļoti retas. Ēd arī dažādas koksnē dzīvojošas vaboles, to kāpurus un kūniņas (koksngraužus, briežvaboles, krāšņvaboles, sprakšķus, smecerniekus), tāpat arī mizgraužu kāpurus. No pārējiem bezmugurkaulniekiem barojas ar augļlapseņu (Siricidae), zāglapseņu (Tenthredinidae), māņragastu (Xiphidriidae), iežmauglapseņu (Ichneumonoidea) un bišu kāpuriem un kūniņām, kā arī zvīņspārņu kāpuriem, zirnekļiem, gliemjiem. Tomēr šo pārējo

barību izmanto sezonāli un tad, kad rodas izdevība. Nav ziņu, ka kaut kur areālā tā būtu nozīmīga barības sastāvdaļa. No augu barības reizēm patērē dažādus augļus un ogas, vilkābeļu pumpurus un skujkoku sēklas (Gorman 2011).

Somijā 47 kuņģa satura analizēs saskaitīti 9278 barības objekti. 88,6% no tiem bija skudras dažādās attīstības stadijās, 10,8% vaboles (Coleoptera), 0,5% divspārņi (Diptera) un tikai 0,1% zirnekļi un tauriņu kāpuri. Maijā un jūnijā skudras (visvairāk melnā skudra *Lasius niger* un rūsganā meža skudra *Formica rufa*) veidoja 96,8% barības un līdz septembrim dominēja. Ziemā skudras veidoja 54% un vaboļu kāpuri, visvairāk gremzdgrauži (Ipidae) un koksngrauži (Cerambycidae), 43% barības. Reti izmantoja arī augu barību – priežu sēklas, mellenes, pīlādžu ogas (Pynnönen 1939, cit. pēc Blume 1962).

Apsaimniekotā skuju koku mežā Zviedrijā, kur tikai 1% audžu ir vecākas par 60 gadiem, 1991./92. g. ziemā pētīta barošanās sešiem ar raidītājiem aprīkotiem putniem. Pavisam uzmeklētas 112 barošanās vietas un tajās ievākti 83 svaigi ekskrementu paraugi. Visi putni visbiežāk barojās celmos (60-80% novērojumu katram indivīdam). Divu putnu teritorijās novērtēta arī pieejamo kalnu koksnes veidu savstarpējā attiecība. Celmi izmantoti atbilstoši to sastopamībai (šo divu putnu teritorijās celmi sastādīja attiecīgi 80,6 un 73,7% no visiem atmirušās koksnes resursiem). Tomēr abi putni izvēlējās augstākus celmus un ar lielāku diametru par vidējo to teritorijās. Visiem putniem dominējošais barības objekts bija tumšās koksnes skudras *Camponotus herculeanus*, kas atrastas visu putnu visos ievāktajos ekskrementos. Neregulāri barības atliekās atrastas arī melnā skudra un *Formica spp.* skudras, kā arī sprakšķi (Elateridae). Autors secina, ka 1) saimnieciskajos mežos lieli celmi aizstāj dabiskos mežos sastopamos vertikālos atmirušās vai bojātas koksnes elementus; 2) kombinācijā ar ekoloģiskajiem kokiem, kas var nodrošināt ligzdošanai piemērotas vietas, un cīsmās atstātajiem stubeņiem suga var sekmīgi pielāgoties dzīvei saimnieciskajos mežos, ja vien nav ziemu ar ekstremāli biezu sniega segu (Mikusiński 1997).

Skandināvijā pētīta biotopu un barošanās substrātu izvēle ar raidītājiem aprīkotiem putniem. Novērtēta arī galveno barības objektu sastopamība dažāda vecuma un sastāva skuju koku mežos. Vislielākā *Camponotus spp.*, *Formica spp.* un *Lasius spp.* skudru biomasa novērota 10-20 g. v. skuju koku jaunaudzēs. 16-30 g. v. egļu jaunaudzēs skudru biomasa bija augstāka nekā tāda paša vecuma priežu audzēs. Šī vecuma skuju koku jaunaudzēm dzilnas arī deva priekšroku barojoties, salīdzinot ar visu citu vecumu mežiem. Koksngraužu kāpuru biomasa atmirušā koksne bija visumā par kārtu mazāka nekā skudrām. Jaunaudzēs līdz 30 gadu vecumam atmirušās koksnes apjoms (galvenokārt celmi) vidēji novērtēts kā 28 m³/ha, vecos mežos (>80 g.) bija vairāk kritalu un stubeņu, bet atmirušās koksnes apjoms vidēji tikai 15 m³/ha. Audzēs līdz 50 gadu vecumam dzilnas biežāk nekā sagaidāms barojās celmos, audzēs, kas vecākas par 50 gadiem – stubeņos, bet no kritālām izvairījās visās vecuma grupās (izņemot vecuma grupu 51-80 g., kur kritālas izmantotas atbilstoši sastopamībai). Celmos biežāk nekā kritālās bija skudru kolonijas, turklāt tās bija vidēji 2 reizes lielākas. Sezonālās atšķirības substrātu izvēlē: 1) skudru pūžņos bieži barojās pavasarī un tikpat kā nemaz pārējā gada laikā; 2) ziemā dzīvos kokos barojās biežāk un kritālās retāk nekā citās sezonās (Rolstad et al. 1998).

Norvēģijā, Nordmarkā, 25 km uz ziemeļiem no Oslo, pētīta dzilnu barošanās ziemā dziļā sniega apstākļos (1 m janvāra vidū, 1,5 m februāra beigās). Rezultāti salīdzināti ar 100 km tālāk uz austrumiem iegūtajiem pastāvīgā pētījumu vietā uz Zviedrijas un Norvēģijas robežas. Nordmarkā melnā dzilna barojās tikai ar skudrām (tumšo koksnes skudru) un mizgraužiem (egļu astoņzobu mizgrauzi *Ips typographus*) – nepieaugušām vabolēm un kāpuriem. Pirms sniega segas biezums sasniedza 120 cm, dzilnas galvenokārt meklēja skudras celmos un kritālās. Bieži tie bija celmi egļu jaunaudzēs, kur sniega sega plānāka.

Otrs barošanās paņēmiens bija kalt lielu, dzīvu egļu stumbrus tuvu pie pamata, kur arī mēdz dzīvot tās pašas skudras. Sniega segai kļūstot vēl biezākai, dzilnas “mizoja” nesen nokaltušas egles un barojās ar mizgraužiem. Autori secina, ka parasti skuju koku jaunaudzēs saimnieciskajos mežos ir dzilnām labvēlīgas, kamēr dziļa sniega apstākļos tās nav izmantojamas un veca meža (arī stāvošu kalnu koku) trūkums noved pie putnu bojāejas (Rolstad, Rolstad 2000).

Vācijā pie Gladenbahas jau kopš maija melnā dzilna rūsganās meža skudras pūžņus neaiztiek. Ja arī baro ar tām mazulīšus, tad tikai ar atsevišķiem eksemplāriem, kas uzlasīti ārpus pūžņiem. Ziemā pārtiek no *Camponotus* skudrām, kas ziemo celmos, arī no dzeltenajām skudrām *Lasius flavus* (Blume 1962).

Vācijā, Berhtesgādenes nacionālajā parkā 1992. gadā, analizējot no 10. marta līdz 24. novembrim ievāktos ekskrementu paraugus, pētīts piecu dzeņu sugu barības sastāvs. Melnajai dzilnai 35 paraugos atrastas 20 bezmugurkaulnieku sugas. Barības pamatmasu veidoja skudras (ar reti izņēmumiem tikai pieaugušie indivīdi) – *Formica* sp. (61,5% pēc skaita), *Lasius* sp. (25,1%) un, vairāk nekā jebkurai citai dzeņu sugai, izmēros lielākās *Camponotus* ģints skudras (3,9% pēc skaita, 10,7% pēc tilpuma). Nākamā nozīmīgākā barības komponente bija egļu astoņzobu mizgrauži (7,2%, pēc skaita), kam tajā gadā vasaras beigās novērota masveida savairošanās. Augu klātbūtne barības sastāvā bija nenozīmīga. Ligzdošanas sezonas laikā (15. aprīlis-15. jūlijs) barības sastāvā bija mazāk skudru, nebija augu, bet bija vairāk citu vaboļu, kas nav mizgrauži (Pechacek, Krištin 1993).

Vācijā, Hesenē veselu gadu no janvāra līdz decembrim reģistrētas un kartētas svaigas melnās dzilnas barošanās vietas. 34% pētījumu platības valdošā suga ir priede, 30% egles, 27% dižskābardis un 9% ozols. Barošanās vietu (n=238) sadalījums pa koku sugām bija šāds: egles 54%, priede 20%, ozols 14%, lapegles 6%, dižskābardis 5%, pārējie lapu koki 1%. Sadalījums pēc barošanās vietas rakstura/kondīcijas: 40% kritālas, 37% celmi, 12% stāvoši kalni, 11% dzīvi koki (tikai egles, kurās meklē tumšās koksnes skudras, spožās skudras *Lasius fuliginosus* un ragastu *Sirex* sp. kāpurus). Autors uzsver, ka saimnieciskajos mežos celmi ir vienīgā liela izmēra atmirusī koksne. Tomēr šajā pētījumā netika reģistrēta barošanās skudru pūžņos (Hoffmann 2005).

Šveicē 1953. gada 26. novembrī tika atrasta beigta melnās dzilnas mātīte un tās kuņģī atrasti: 56 koksngraužu kāpuri (*Tetropium* sp., *T. luridum* vai *T. fuscum*), 51 pieaugusi tās pašas ģints vabole un 52 mizgraužu kāpuri (*Dryocoetes autographus*), 10 vēl mazattīstīti divspārņu kāpuri, kas barojas ar mizgraužu kāpuriem, un viena sēkla mizgrauža lielumā un izskatā (Lanz 1954).

Itālijas Alpos melnā dzilna barojās ar *Camponotus* un *Formica* ģinšu skudrām, kas lielā daudzumā sastopamas parasto priežu audzēs. Izvairījās no kalnu priežu *P. mugo* mežiem, kuriem raksturīgs blīvs rododendru *R. ferrugineum* un melleņu pamežs (Bocca et al. 2007).

Citi aspekti

Melnā dzilna ir vienīga lielo dobumu veidotāja Latvijas mežos (Priednieks u.c. 1999), tādēļ tās aizsardzība ir priekšnoteikums vairāku citu, t.sk. īpaši aizsargājamo sugu (bikšainā apoga, meža baloža) aizsardzībai.

Pelēkā dzilna *Picus canus*

Biotops

Sastopama mozaīkveida ainavā.

Izvairās no lieliem meža masīviem bez klajumiem un izcirtumiem (LOB 2002).

Apdzīvo daļēji atklātu ainavu, parkus un arī noslēgtus mežus, bet izvairās no tīriem skuju koku mežiem un vietām, kur trūkst skudru. Rudeņos un ziemās bieži sastopama apdzīvotās vietās (Blume 1962).



1.2.29. att. Pelēkā dzilna Strenču kapsētā. Foto: Ance Priedniece



1.2.30. att. Pelēkā dzilna skrajā priedēm aizaugušā Gaujas krasta pļavā. Foto: Ilze Priedniece

Ligzdo kā mežā, tā parkos un mazos mežiņos (nereti ar veciem ozoliem un dižskābaržiem) lauku vidū. Sastopama arī visai bieži apdzīvotos apvidos. Vietām arī lapu koku joslās gar periodiski pārplūstošām upēm un strautiem. Barojas vairāk kultūrainavā – pļavās, ganībās un zālajos, un tikai sekundāri mežos (Conrads, Herrmann 1963).

Sastopama strukturāli daudzveidīgos mežos, kuros jābūt (daudz) robežām starp dažāda vecuma un augstuma audzēm. Pārsvārā tie ir lapu koku meži, augļu dārzi, parki un meža joslas gar upēm. Nepieciešamas platības ar īsu veģetāciju – klajumi, pļavas, nesen apmežotas teritorijas. Ziemā vairāk nepieciešami koki ar raupju mizu un nolūzušiem zariem (Tucker, Heath 1994).

Vācijā pelēkā dzilna izvēlējas visumā mežainākus apvidus nekā zaļā dzilna (Conrads 1967, Spitznagel 1990). Vestfālenē apdzīvoja lapu koku un jauktus mežus, parkus, ar mīkstajiem lapu kokiem apaugušas upju un strautu ielejas. Vietām bija sastopama tajos pašos biotopos, kur zaļā dzilna, teritorijas abām sugām varēja arī pilnībā pārklāties (Conrads 1967).

Bavārijas mežā bija sastopama vecu, dabisku, lapu kokiem bagātu mežu un kultūrainavas saskarsmes joslās. Lielākos mežu masīvos dabisku klajumu tuvumā (kur saulains) (Scherzinger 1982). Augšreinas ielejā diezgan vienmērīgi izmantoja plašu meža biotopu spektru. Veca meža klātbūtne bija svarīgāka par vienkāršiem mežiem, t.i. labprāt dzīvo mozaīkveida ainavā, ja vien tajā ir veca meža fragmenti. Labprāt dzīvo dabiski vai mākslīgi izretinātos mežos. Uzska, ka suga iegūst no ierobežota apjoma mežsaimniecības – meža atklātums tai ir svarīgāks par koku sugu sastāvu (Spitznagel 1990).

Dienvidnorvēģijā 40% (n=10) ligzdu bija jauktā mežā, 30% lapu koku un 30% skujkoku mežā (Hågvar et al. 1990).

Pie Zviedrijas-Norvēģijas robežas dzīvoja arī plašā skuju koku masīvā (15 000 ha, 85% meža, dominē priedes un egles, lapu koku maz, pārējā teritorijā ezeri, mitrāji un dažas saimniecības; 75% meža veidoja par 50 gadiem jaunākas skuju koku plantācijas). Tomēr

ligzdošanas blīvums šeit ļoti zems. Atbilstoši iecienītāko barības objektu sastopamībai (skat. sadaļā “Barība”), vasarā deva priekšroku skuju koku jaunaudzēm (10-20 g.), bet ziemā – daudzveidīgākām 100-200 gadus vecām priežu un egļu audzēm, īpaši laikā, kad zemi klāja sniegs (Rolstad, Rolstad 1995b).

Norvēģijas rietumu daļā 41% ligzdu ($n=22$) mežmalās un atklātās vietās ārpus meža, 6 no 22 ligzdām >50 m ārpus meža (Stenberg 1996).

Rietumnorvēģijā (mežainums 22%) salīdzināta sugas sastopamība vietās ar atšķirīgām dabiska priežu (vietām bērzu) meža un egļu monokultūru proporcijām. Pētītajā reģionā pelēkā dzilna bija otra biežāk sastopamā dzeņu suga aiz baltmugurdzeņa, un kopējais dzeņu skaits ļoti niecīgs – 81 putns 100 apļveida laukumos (katrs laukums 100 ha). Visbiežāk pelēkā dzilna novērota laukumos, kur jaunu egļu plantācijas aizņem 30-40% platības. Noteikta “sliedīģa” vērtība nav atrasta, bet 100 ha apļveida parauglaukumos, kur egļu plantāciju īpatsvars ir >60%, suga konstatēta ļoti reti. Kopumā sugas sastopamība būtiski korelēja tikai ar attālumu no Norvēģijas rietumu krasta (17 no 18 laukumiem ar pelēko dzilnu <60 km no krasta). Šajā piekrastes joslā sugas klātbūtne korelēja ar lielu apšu (DKA >20 cm) klātbūtni (kuru gan daudz vairāk ir tālāk no krasta!). Stumbeņu daudzums bija 3. svarīgākais (tomēr nebūtisks) parametrs sugas klātbūtnes noteikšanai. Biotopa optimums šajā reģionā: piekrastes josla (maigs klimats, īslaicīgi sniega sega), apses un mērens daudzums egļu kultūru (Gjerde et al. 2005). Jāpiebilst, ka egļu kultūras pašas par sevi neveicina sugas klātbūtni, bet sagādīšanās dēļ egļu jaunaudžu bija vidēji daudz vietās, kur bija citi sugai nepieciešamie apstākļi. Jāņem vērā, ka egļu kultūrām šajā pētījumā pieskaitīti arī izcirtumi, kas droši vien izskaidro, kāpēc pelēkajai dzilnai “vajadzīgas” egļu kultūras.

Izvirzīta hipotēze, ka vēsturiski boreālajā un hemiboreālajā zonā pelēkā dzilna, tāpat kā baltmugurdzenis un mazais dzenis, bija pielāgojusies dzīvei pastāvīgos, lapu kokiem bagātos “koridoros” gar ūdeņiem un papildus izmantoja vēlo lapu koku attīstības fāzi platībās, kurās sukcesiju bija ierosinājuši liela mēroga dabiski traucējumi, piemēram, ugunsgrēki. Suga arī novērtēta kā jutīgāka pret izmaiņām meža struktūrā nekā abas pārējās dzilnas (Angelstam, Mikusiński 1994).

Saksijā, Vācijā apzinātas pelēkās dzilnas ligzdošanas teritorijas 80 gadu ilgā periodā (1923.-2003.g.). Lai gan dalījums reizēm bija nosacīts, tās teritorijas, kurām varēja noteikt biotopu ($n=86$), līdzīgā daudzumā bija izvietotas četros galvenajos biotopu veidos: piekrastes mežos gar ūdeņiem ar veciem melnalkšņiem, vītoliem, papelēm un ošiem (21,9%), dižskābaržu mežos (18,4%), ozolu mežos (17,5%), kā arī parkos, kapsētās un alejās (14%). Daudz retāk – koku puduros lauku vidū (3,5%). Salīdzinot ar zaļo dzilnu, pelēkā daudz biežāk sastopama dižskābaržu mežos (arī jauktos), toties retāk parkos, kapos un nelielās koku grupās. 51% teritoriju bija tādas, kurās sastapta arī zaļā dzilna, bieži vien tajā pašā gadā (Ernst 2005).

Dienvidvācijā, pētot nakšņošanas uzvedību, konstatēts, ka mežā (pārsvarā dižskābarži, mazāk oši, ozoli, kļavas u.c.), kas aug kalnu nogāzēs, nakšņo no oktobra līdz, vēlākais, maija sākumam. Ligzdo un vasarās arī nakšņo ielejās, kur izmanto sausus zālājus ar augļu kokiem. Turklāt izvairās no parkam līdzīgas ainavas, kas ir tālāk no meža, teritorijas izvietotas tikai tur, kur zālāji un augļu dārzi piekļaujas mežam. Dažiem putniem novērtēti ziemas teritoriju izmēri. Salīdzinot ar zaļo dzilnu, teritorijas ir mazākas, bet lielāka to daļa atrodas mežā (Keicher 2007).

Teritorija/ligzdošanas blīvums

Ukru gāršā pelēko dzilnu teritoriju izvietojums ļoti nevienmērīgs. Vairāk sastopamas rietumu galā, kur 1990os gados vairākkārt bija trīs ligzdas apmēram 400 ha platībā (M. Bergmaņa nepubl. dati).

Pelēkās dzilnas teritoriju lielumu un/vai populācijas blīvuma dati atbilstoši citās Eiropas valstīs veiktu pētījumu rezultātiem apkopoti 1.2.13. tabulā.

1.2.13. tabula. Pelēkās dzilnas teritoriju lielumi/populācijas blīvums atbilstoši dažādās Eiropas valstīs veiktajiem pētījumiem

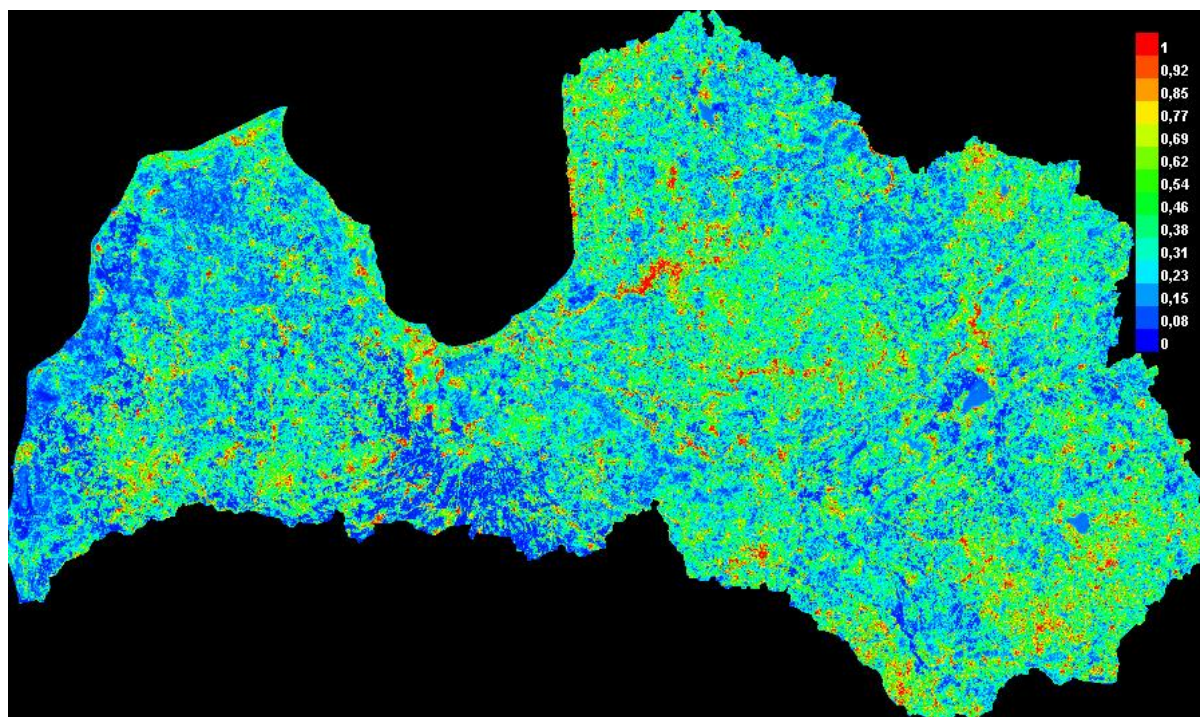
Teritorijas lielums	Populācijas blīvums	Pētījuma autors	Vieta	Piezīmes
	Vidēji 0,37 pāri/100 ha , nejauši izvēlētos laukumos 0,29 pāri/100 ha , optimālā biotopā 0,44 pāri/100 ha	Brazaitis, Pētēlis 2010	Lietuvas vidiene	Uzskaites veiktas 35 mazos laukumos (katrs 1 km ²), četros punktos katrā laukumā ar provocēšanu. Skaitis varētu būt stipri pārvērtēts.
	0,2-0,3 putni/km maršrutu uzskaitēs	Walankiewicz et al. 2011	Polija, Belovežas gārša	Trīs no 7 maršrutiem nav konstatēta vispār un pārējos četros arī ne katru gadu.
	0,3-0,4 pāri/100 ha, piemērotākajās vietās 0,4-0,6 pāri/100 ha.	Kosiński, Kempa 2007	R_Polija	
	0,15 pāri/km ² (1975.-76. g.)	Haila, Jarvinen 1977	Ālandu salas	Aprēķināts pēc maršruta uzskaišu rezultātiem. 1920os gados Ālandu salās bijusi ļoti reta. Aizstāv Svardson (1949) hipotēzi, ka tur, kur samazinās pelēko un zaļo dzilnu skaits, palielinās melno dzilnu skaits un otrādi.
Tēviņš (kuram varēja sekot visu ziemu) ziemā izmantoja 9,4 km ² lielu platību. Otrs tēviņš mēneša laikā līdzīgi. Abas decembrī iezīmētās mātītes		Edenius et al. 1999	Zviedrija, pie Umeo	Pētījumu teritorija tuvu sugas izplatības ziemeļu robežai, kur sniega sega vidēji saglabājas ap 175 dienām. Ar raidītājiem aprīkoja 2 tēviņus un 3 mātītes (4 putnus decembrī, vienu mātīti – martā, 1 T pēc mēneša pazaudēja raidītāju). Putni pazuda no ziemošanas teritorijām aprīļa pirmajā dekādē un vasarā netika novēroti. Atgriezās ziemošanas teritorijās nākamajā rudenī (oktobris-decembris). Tikai izmantojot telemetriju no lidaparāta, tēviņš

līdz janvārim izmantoja >10 km ² lielu teritoriju un, februāra beigās laikam kļūstot siltākam, to vēl ievērojami paplašināja. Summārā ziemas teritoriju platība 19,8 un 21,5 km ² .				maijā atrasts 12 km uz ziemeļiem no ziemošanas vietas. Dažkārt putni netika atrasti parastajās teritorijas robežās, kas norāda, ka patiesie izmēri varētu būt vēl lielāki. Attāluma mediāna starp secīgiem novērojumiem dienā un naktī bija 2172 m (maksimāli – 5,8 km). Dzilnas regulāri apmeklēja vairākas barotavas un putnu atrašanās vieta dienā bija vidēji 4x tuvāk cilvēku mītnēm nekā varētu sagaidīt, ja teritorija tiktu izmantota vienmērīgi. Nakšņošanas vietas neatšķīrās no nejauši izvēlētām vietām meža vecuma vai lielu lapu koku skaita ziņā. Visas 3 mātītes ligzdošanas laikā pārvietojās vismaz 50 km no ziemošanas vietām, jo netika atrastas arī, izmantojot telemetriju no gaisa, bet divas atgriezās nākamajā rudenī.
Vasarā mātītei 70 ha, tēviņiem ap 50 un 100 ha. Ziemā mātītei 4500 ha, tēviņam izmantoja 5400 ha.	1-2 pāri/10 000 ha	Rolstad, Rolstad 1995b	Pie Zviedrijas-Norvēģijas robežas	Plašs skuju koku masīvs. Ar raidītājiem aprīkotam pārim sekoja gadu un ligzdošanas sezonas laikā vēl otra pāra, kurš nesekmīgi ligzdoja 7 km attālumā, tēviņam. Abu pāru putnu barošanās vietu attāluma no ligzdas mediāna bija 365 m (n=60). Sniega periodos, kad putni barojās ar <i>Camponotus</i> skudrām, vabolēm vai divspārņiem, pārvietošanās biežums un attālums pieauga 4x, kas saistīts ar veca meža fragmentu izklaidus izvietojumu.
Visbiežāk 100-200 ha		Blume 1973	Vācija	
Maks. 200 ha		Südbeck 1993	Vācija, Lejassaksija	Pāris ar dziesmām “iezīmē”, maksimums, 200 ha lielu platību.

Divām mātītēm: 99,7 ha gada laikā un 76,7 ha no februāra līdz aprīlim (41,3 ha, ja atmet vienu savrup esošu novērojumu)		Schneider 2018	Vācija pie Getingenes	Izmantota telemetrija
448-608 ha, lokāli 167 ha	Lokāli 3 pāri/500 ha	Scherzinger 1982	Vācija, Bavārijas mežs	Dižskābaržiem bagātās nogāzēs.
Ap130 ha (1 teritorija rieta laikā), 2 no 7 teritorijām <100 ha		Conrads, Herrmann 1963	Vācija, pie Bīlefeldes	7 teritorijas, viena no tām rieta laikā novērtēta ap 130 ha, tajā ligzdas atrastas 3 gadus pēc kārtas, starp ligzdām secīgos gados – 50 m un 600 m. Tikai divas teritorijas mazākas par 100 ha.
100-130 ha (aptuveni)	Kartējot teritorijas vienā meža masīvā – ap 0,33 pāri/km ²	Conrads 1967	Vācija, Vestfālene	Attālums starp teritoriju centriem 1,25-3,5 km (n=6).
	0,35/100 ha meža, 0,12/100 ha kopējās platības.	Spitznagel 1990	Vācija, Augšreinas ieleja	Pieņem, ka vidējais aprēķinātais teritorijas izmērs – 2,88 km ² , pārsniedz reālo teritorijas izmēru ligzdošanas sezonas laikā 2-3x.

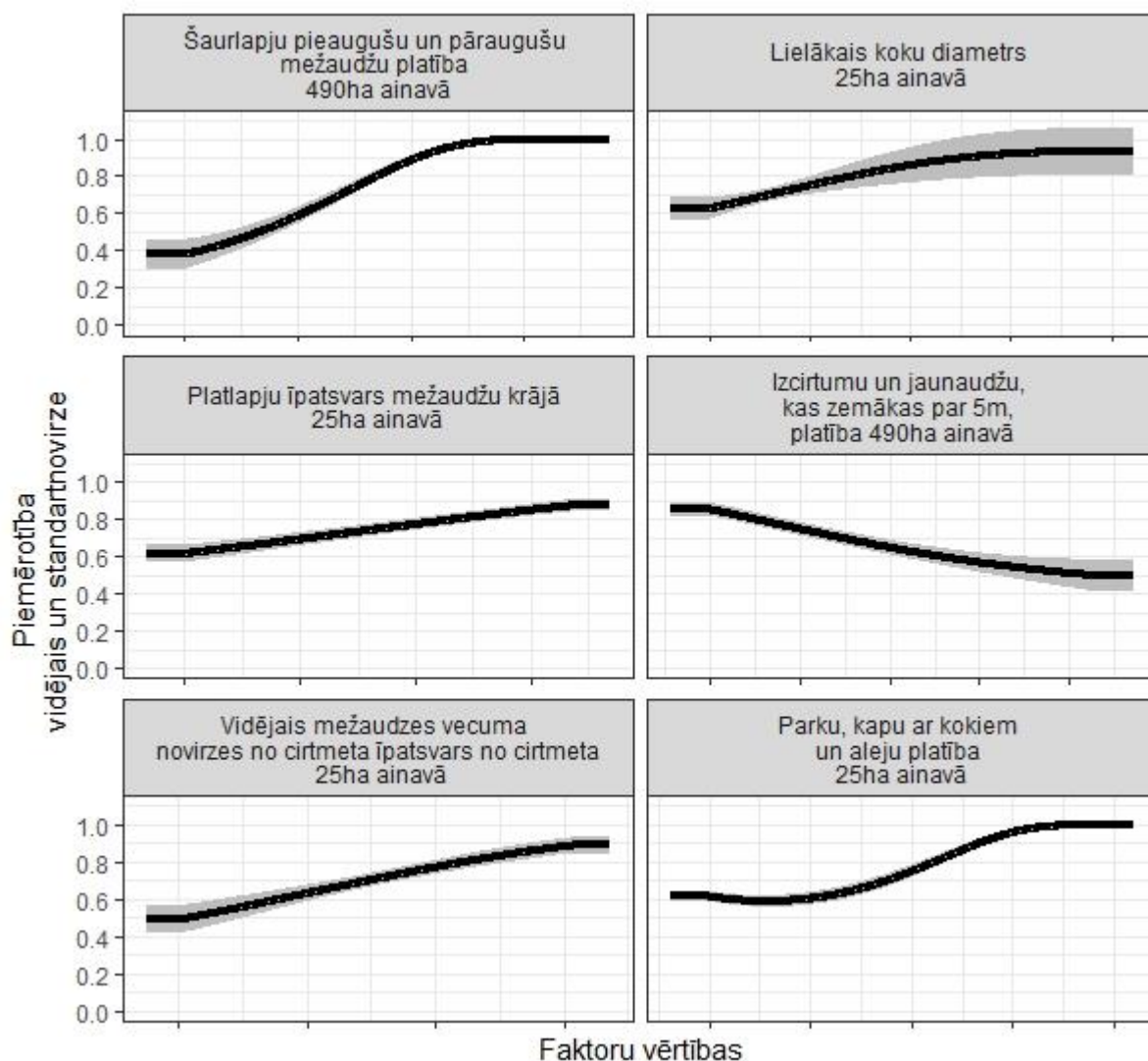
Biotopu piemērotības analīze

Suga ir samēra plastiska attiecībā uz apdzīvoto vidi – tai ir plašas ligzdošanas teritorijas, kurās var būt dažāda mežainība, tomēr ir nepieciešami gan lielu dimensiju koki un vecākas mežaudzes, gan skudrām bagātas vietas. Plašie ligzdošanas iecirkņi ekoloģiskās nišas analīzes rezultātus ļauj raksturot kā vairāku šūnu kumulatīvo piemērotību, kas kopā spēj veidot vienu ligzdošanas teritoriju, ja tās ir izvietotas piemērotā attālumā (1.2.31. att.). Attiecīgi, biotopu piemērotību veido plašas ainavas apraksti, tomēr nozīmīgas ir tajos sastopamās dzīvotnes.



1.2.31. attēls. Biotopu piemērotība pelēkajai dzilnai *Picus canus* Latvijā. Jo siltāka krāsa, jo augstāka biotopu piemērotība.

Latvijā veiktā biotopu piemērotības analīze pelēkajai dzilnai norāda, ka sugai nozīmīga ir vismaz atsevišķu lielu dimensiju koku (jo lielāki, jo labāki, bet plato veidojas no 40 cm caurmēra) sastopamība vienmērīgi visā ligzdošanas iecirknī (1.2.32. att.). Suga var apdzīvot mākslīgi veidotas koku grupas, ja tās ir pietiekoši plašas, piemēram, parkus, kapsētas, koku grupas pie viensētām un alejas, bet šīs grupas var arī papildināt dzīvotni, uzlabojot tās kvalitāti (1.2.32. att.). Mežaudzēs nozīmīgākie ir platlapji (1.2.32. att.) – jo vairāk to ir, jo augstāka dzīvotņu kvalitāte. Tomēr nozīmīgas ir visas mežaudzes. Kopumā, jo vecākas ir mežaudzes (to vidējais ar platību svērtais vecums), jo augstāka biotopu piemērotība (1.2.32. att.). Šī sakarība izpaužas ne tikai individuālu analīzes šūnu līmenī, bet arī ainavā līdz pat ainavas līmenim (490 ha platībā), kur pozitīva ietekme uz dzīvotņu piemērotību ir jebkuru pieaugušu un pāraugušu mežaudžu pieaugošai platībai, tomēr visizteiktākā ietekme ir šaurlapju audzēm (1.2.32. att.). Attiecīgi vecajām audzēm pretēju efektu tādā pašā ainavā sniedz izcirtumi un jaunaudzes – to platības palielināšanās rada dzīvotnes kvalitātes samazinājumu (1.2.32. att.).



1.2.32. attēls. Nozīmīgāko vides parametru ietekme uz biotopu piemērotību pelēkajai dzilnai. Parametru izpausmes līknes raksturo kopējā modeļa stāvokli, kad visi pārējie parametri atrodas entropijas maksimuma stāvoklī.

Lai gan pelēkajai dzilnai ir plaši ligzdošanas iecirkņi, kuros nepieciešama visai vienmērīga resursu pieejamība, to ietvaros šie resursi var būt izkliedēti. Līdz ar to, sugai labvēlīga aizsardzības stāvokļa nodrošināšanai ir nozīmīgi saglabāt lielāko dimensiju kokus pietiekamā apjomā, lai tie saglabātos ligzdošanai un barības ieguvei piemēroti, līdz attiecīgajā vietā šos izmērus sasniedz nākamie koki. Turklāt katrā plānošanas vienībā (piemēram, kadastra vienībā vai mežu kvartālā, izvēloties mazāko) ir nepieciešams saglabāt mežaudzes, jo sevišķi lapu un jauktu koku audzes, kuru vecums pārsniedz cirtmetu, kāds tas ir 2017. gadā. Papildus tam, ir nozīmīgi saglabāt parkus, koku grupas ap viensētām un alejas, nodrošinot to pastāvēšanas nepārtrauktību.

Ligzdu koki

Visbiežāk dobumus kaļ apsēs (LOB 2002).

Ukru gāršā (n=25) ligzdo praktiski tikai dzīvās apsēs (vienreiz apse bija kalstoša un 3 gadījumos nav atzīmēta koka kondīcija). Vienīgais izņēmums bijis ligzda bērza stumbenī. Vēl divas citas ligzdas atrastas pamestās mājvietās tuvākajā apkārtnē – kalstošā bērza un dzīvā vītola (M. Bergmaņa nepubl. dati).

Apkopotie Latvijas Ornitoloģijas biedrības ligzdu kartiņu dati parāda, ka pelēkā dzilna par ligzdas koku ($n=11$) izvēlējusies dažādu sugu kokus, tomēr visbiežāk apsi (6), 2 gadījumos vītoli, pa vienam bērzam, melnalksnim un ābelei.

Dobuma augstums no zemes Latvijā (M. Bergmaņa pētījumu dati un ligzdu kartiņu dati; $n=22$) bijis 2,1-18 m (vidēji 8,9 m).

Pelēkās dzilnas ligzdu koku parametri atbilstoši citās Eiropas valstīs veiktu pētījumu rezultātiem apkopoti 1.2.14. tabulā.

1.2.14. tabula. Pelēkās dzilnas ligzdu koku parametri atbilstoši dažādās Eiropas valstīs veiktajiem pētījumiem

Ligzdas koka suga	DKA	Koka stāvoklis	Avots	Pētījumu vieta	Piezīmes
Abas ligzdas izcirtumos atstātās apsēs			Rolstad, Rolstad 1995b	Pie Zviedrijas un Norvēģijas robežas	n=2. Plašs skujkoku masīvs.
91% ligzdu (n=11) apsēs, 9% jeb 1 ligzda osī.		Vidēji atbilda klasei 2,75, kur 2. klase ir dzīvs, bet novājināts koks, un 3. klase – dzīvs koks, kuram vairs tikai viens vai daži zari ar lapām. Neviena ligzda (n=8) nebija nolūzušā kokā jeb stumbenī	Hågvar et al. 1990	D-Norvēģija	Salīdzinot ar pārējām 6 dzeņu sugām, ligzdo vidēji veselīgos kokos.
87% jeb 19 no 22 ligzdām (n=22) apsēs, divas priedēs, 1 bērza <i>B. pubescens</i>		Ligzda bērza – bērza stumbenī, abas priedes dzīvas	Stenberg 1996	R-Norvēģija	
100% dižskābaržos	vidēji 56 cm, minimāli 41,4 cm.	100% dzīvos kokos	Kosiński, Kempa 2007	R-Polija	n=5. Pētījumu teritorijā tikai 5% aizņem dižskābaržu un skābaržu audzes, dominē priedes un ozoli.
1 ligzda dižskābardī			Scherzinger 1982	Vācija, Bavārijas mežs	n=1
“gandrīz vienmēr dižskābaržos”		Neviena ligzda nebija nokaltušā kokā.	Conrads, Herrmann 1963	Vācija, pie Bīlefeldes	n=? Ligzdo dižskābaržos, kas atrodas audžu malās, malu tuvumā vai ļoti izretinātos dižskābaržu mežos. Regulāri

					vertikālās mizas bojājumu vietās (plaisās), kas pamazām aizaug līdzīgi dobumiem.
6 ligzdu koku sugas, biežākās no tām – dižskābaržis un ozols			Conrads 1967	Vācija, Vestfālene	Trūkst skaitlisku datu
1 ligzda lapeglē (<i>Larix sp.</i>)			Südbeck, Meinecke 1992	Vācija, Lejassaksija	N=1. Lapegle zaļo duglāziju <i>P. menziesii</i> audzē; mazuļus baroja 3 pieaugušie putni.
Ligzdu un nakšņošanas dobumi ap 80% gadījumu bija dižskābaržos, mazāk ozolos. Riesta dobumi vienlīdz bieži bija abās šajās koku sugās, bet riestoja arī pie dobumiem, kas bija citu dzeņu sugu kalti.		Ligzdas visbiežāk bija stumbru bojājumu vai nolūzušu zaru vietās, nakšņošanas dobumi (kuru izcelsme bieži nezināma) stumbru salīdzinoši vitālās daļās. Jauni, pašu dzilnu kalti, riesta dobumi bija salīdzinoši vismīkstākajā koksnē. Visi dobumi, izņemot vienu riesta dobumu, dzīvos kokos.	Südbeck 2009	Vācija, Lejassaksija, pie Volsburgas	5 ligzdošanas sezonās kopā bija 20 teritorijas. 14 ligzdas (70%) bija jaunos dobumos, 2 vecos un 4 atjauninātos vai paplašinātos dobumos. Toties 94% nakšņošanas dobumu (jeb 16 no 17) bija veci un gandrīz 2/3 riesta dobumu arī. Vienlaikus >30% riesta dobumu tika izkalti no jauna, bet netika lietoti ligzdošanai vai nakšņošanai. Vidēji gadā katrā teritorijā pāris no jauna izkala 1,4 dobumus. Ligzdas visumā bija dziļāk mežā (mediāna – 58 m no meža malas, kas var būt arī “iekšējā mala” – robeža ar izcirtumu, piemēram), nakšņošanas dobumi tuvāk malai (mediāna 22 m). Secina, ka dobumu vietas kondīcija atbilst dobuma funkcijai jeb tās ilglaicīgumam.

9 koku sugas. Visbiežāk – 9 dižskābaržos, 4 pīlādžos, 4 bērzos, 3 vītolos un 2 melnalkšņos.		Deviņas ligzdas (36,4%) koku stumbeņos.	Ernst 2005	Vācija, Saksija	44 gadu laikā (1960-2003) apzinātas 26 ligzdas.
		Dobums vietā, kur no dzīva stumbra atiet satrupējis fragments	Bussmann 1944, cit. pēc Blume 1962	Šveice	Aprakstīta viena ligzda pļavā, atsevišķi augošā kokā.

Barība/barošanas

Barojas ar dažādiem kukaiņiem un to kāpuriem, ievērojamu barības daļu veido skudras (LOB 2002).

Apkopojošā publikācijā minēts, ka pelēkās dzilnas pamatbarība ir skudras visās attīstības stadijās. Nelielā daudzumā patērē arī circeņus, laputis, tīklspārņus, vaboles un to kāpurus, zvīņspārņus un to kāpurus, zirnekļus. Novērota dzeram kļavu sulu, bet nav pierādīts, ka pati kaļ caurumus sulas ieguvei. Rudeņos vairāk patērē augu barību – ābolus, bumbierus, ķiršus, pīlādžus utt. (Cramp 1985).

Daudz biežāk nekā zaļā dzilna rudeņos pārmeklē ēku sienas (piemēram, vēsos rītos uzlasa mazkustīgas mušas) un ziemā apmeklē barotavas. Barības spektrs plašāks, kas ļauj labāk pārlaist bargas ziemas (Conrads 1967).

Plašā skuju koku masīvā uz Zviedrijas-Norvēģijas robežas analizēts barības sastāvs svaigos ekskrementos barošanas vietās, ligzdās un nakšņošanas dobumos. Visās bezsniega sezonās skudras veidoja >90% barības biomasas. Dominēja trīs uz zemes dzīvojošo skudru grupas. *Serviformica* grupa (gk. *Formica fusca* un *F. lemani*) bija visnozīmīgākā, izņemot periodus ar sniegu (>5 cm), un veidoja vairāk par pusi no barības biomasas. Šo skudru kolonijas ir daudzskaitlīgas, dzilnas var pavadīt stundas vienā kolonijā. Otra svarīgākā bija *Camponotus* grupa (*C. herculeanus*, *C. ligniperda*), kas sastādīja 2/3 barības biomasas periodos ar sniegu un nelielu salu. Tās dzilnas atrada pie vecu priežu pamata starp mizu un koksni. Šīs kolonijas ir nelielas. Daudz lielākas atrodamas celmos un atmirušā koksne, taču tās pelēkās dzilnas neizmantoja, izņemot dažus gadījumus, kad melnās dzilnas jau bija “atvērušas” šīs vietas. Trešā bija rūsgano meža skudru (*F. rufa*) grupa (iekļaujot arī *F. aquilonia* un *F. lugubris*) ar vislielāko nozīmi aprīlī, kad aukstas nakts ierobežoja to mobilitāti. No pārējiem barības objektiem svarīgākie bija divspārņi un vaboles, periodos ar sniegu (īpaši, ja sniega sega biezāka par 15 cm) šīs grupas veidoja ap 1/4 barības biomasas. Šie barības objekti atrodami arī augstāk virs zemes, zem atlekušas mizas un mizas spraugās. Tāpat sala laikā un dziļāka sniega periodos apmeklēja barotavas. Salīdzinot barības izvēli ar pieejamību, secināts, ka izvēlas to, kas attiecīgajā sezonā pieejams. No skudrām izvairījās vienīgi no augsnē un sūnās bieži sastopamajām Myrmicinae. Ja ir pieejamas svarīgākās skudru grupas, nemeklē vaboles, divspārņus u.c. (Rolstad, Rolstad 1995b).

Ir norādes, ka var sekot melnajai dzilnai, iespējams, tāpēc, ka barība ir pieejamāka celmos, ko jau sakalusi melnā dzilna (Hilden 1955, cit. pēc Haila, Jarvinen 1977).

Pētījumos Vācijā pie Bīlefeldes izmantoti gadījumi, kad, barojot mazuļus, daļa barības porcijas izbirst. No stumbra un zemes vecie putni pazaudēto uzlasīja, bet uz dižskābaržu lapām šīs atliekas palika. Lielāko daļu atlieku sastādīja pieaugušās skudras *Myrmica rubida*, mazāk dzeltenā skudra *Lasius flavus*. Kāpuri un kūniņas šajos paraugos bija vairāk sadalījušies un nebija tuvāk nosakāmi (Conrads, Herrmann 1963).

Šveicē mazuļus vienā ligzdā baroja tikai ar skudru (bet ne meža skudru!) kūniņām (Bussmann 1944, cit. pēc Blume 1962).

Pētījumā Japānā rudenī un ziemā nakšņošanas dobumos ievāktajos pelēko dzilnu ekskrementos dominēja melno skudru *Lasius niger* atliekas (90,5%). 0,9% veidoja citu sugu skudras, 1,6% jātnieciņi, 4,7% sēklas. Konstatētas arī vaboles, mušas un zirnekļi. Laikā, kad zemi klāja sniegs, melno skudru nozīme samazinājās, tad pārtika no citiem bezmugurkaulniekiem, visvairāk maiszirnekļiem (*Clubiona* ģints), kas lielā skaitā bija

atrodami zem nokaltušu koku mizas (Matsuoka, Kojima 1979, cit. pēc Cramp 1985 un Rolstad, Rolstad 1995b).

Citas vajadzības

Pētot teritorijas izmantošanu ziemā Ziemeļzvēdrijā, precīzi apzinātas četras nakšņošanas vietas. Trīs gadījumos tie bija dobumi apsēs, vienā gadījumā lielākajā apsē visā pētījuma platībā (DKA 55 cm). Ceturtā nakšņošanas vieta bija augstu blīvā priedes vainagā. Tāpat novērots, ka visticamāk nakšņo arī klētīs un gaigalām izliktajos būros (Edenius et al. 1999).

1.2.2. Literatūrā minētie ieteikumi dzeņu sugu aizsardzībai

Literatūrā atrodamie ietekumi dzeņu sugu aizsardzības nodrošināšanai ir apkopoti 1.2.15. tabulā.

1.2.15. tabula. Kopsavilkums par dzeņu sugu vajadzībām un dzīvotnes kvalitātei būtiskiem raksturlielumiem

<i>Mazais dzenis</i>	- Nepieciešams <u>vismaz 40 ha lapu koku meža</u>, kas var būt <u>izvietots izklaidus 200 ha lielā platībā</u>. <u>Daudzveidīgs koku sugu sastāvs; atmirusī koksne; nokaltuši koki vai stumbeņi</u> arī dobumu kalšanas vajadzībām (Wiktander et al. 2001b); <u>Mīksto lapu koku saglabāšana visos mežu tipos</u>, kas ļautu savienot piemērotākos fragmentus (Miranda, Pasinelli, 2001); - Svarīgāk radīt un uzturēt <u>piemērota biotopa tīklu</u> nekā lielas vienlaidus piemērota biotopa platības (Höntsche 2004, cit. pēc Charman et al. 2010). - Tīklkodes <i>Argyresthia goedartella</i> barībai svarīgo koku – bērzu <i>Betula spp.</i> un melnalkšņu <i>Alnus glutinosa</i>, kuru ziedēšana ne vienmēr ir sinhrona, <u>pēc iespējas plašāka picejamība</u> (Selas et al. 2008).
<i>Vidējais dzenis</i>	<u>Saglabāt esošo mežu ar ozoliem platību, veicināt ozolu atjaunošanu</u>. Vidējā dzeņa apdzīvoto vietu tuvumā ozolu īpatsvaram audzēs jābūt <u>vismaz 30%</u>. <u>Nokaltuši koki, bojāti koki, koki ar piepēm utt. jā saglabā ozolu mežos vismaz >25/ha</u> (Bühlmann, Pasinelli 2012). - Atsevišķās vietās – <u>saglabāt esošo ozolu daudzumu (uz 1 ha vismaz 30 ozolu ar DKA 36 cm)</u>, <u>novērst citu koku ieaugšanu ozolu vainagos (noēnošanu)</u> (Bühlmann et al. 2007). - Sevišķi vērtīgas ir <u>audzes, kur ozoli veido >50% no sastāva, tāpat lieli, veci koki ar brīvi stāvošiem vainagiem (40/ha ar apkārtmēru >150 cm)</u>. Iesaka arī <u>audzes ar daudzveidīgu sastāvu 1. stāvā – ne tikai ozolus, bet arī ošus, kļavas, gobas u.c. kokus ar raupju mizu</u> (Delahaye et al. 2010).

	• Saglabāt liepas un no aizsargājamām teritorijām vismaz mazākās koksnes frakcijas izvest ar zirgu (Klaus, Wiesner 2010). • Lai nodrošinātu piemērotu biotopu nākotnē, <u>veicināt ozolu dabisko atjaunošanos vai stādīt no jauna</u>. Vēlams ārpus esošajām vecu ozolu audzēm, kurās pieļaujama tikai nelielu (0,2-0,4 ha) laukumu atvēršana nākamās paaudzes kokiem. Vēlama <u>vispārēja koku vecuma un stubeņu skaita palielināšana</u>, jo spēja apdzīvot mežus bez ozoliem cieši saistīta ar lielu atmirušās koksnes daudzumu. Pilnīgs mežsaimnieciskās darbības aizliegums apdzīvotajās vietās nav ieteicams, jo vairumā gadījumu dabiskā sukcesija novedīs pie meža, kurā ozols nav valdošā suga (Pasinelli 2003).
Baltmuguredzenis	• <u>Saglabāt pēc iespējas vairāk lapu koku, sevišķi atmirušos un kalstošos</u>. Jauni biotopi var tikt veidoti arī <u>atstājot izcirtumus dabiskai atjaunošanai</u>. <u>Izvairīties no lapu koku izciršanas gar upēm un ezeriem</u> tikai “sakopšanas”, skata uzlabošanas un tamlīdzīgos nolūkos. Mežsaimniecības noteikumiem nevajadzētu piespiest meža īpašniekus apsaimniekot lapu koku jaunaudzes (Aulen 1988). • <u>Prioritāte baltalkšņu audzēm</u>, kas ātri dod lielāku daudzumu atmirušās koksnes (par Zviedriju) (Stighäll 2015). • <u>Veicināt lapu koku, sevišķi apšu, atjaunošanos</u>, kas ir kavēta pārlieku lielas aļņu populācijas dēļ (Angelstam 1990). • Ievērot garāku aprites ciklu mežsaimniecībā, t.i. <u>palielināt ciršanas vecumu</u> (Melletti, Penteriani 2003). • <u>Lapu koku audzēs atstāt vismaz 17 nokaltušus kokus (DKA >20cm)/ha un vismaz 23m³ kritalu/ha ar diametru >10 cm</u> (Czeszczewik, Walankiewicz 2006). • <u>Palielināt nokaltušo koku skaitu lapu koku mežos un to daudzveidību</u> – dažādas koku sugas, dažādas resnuma klases un sadalīšanās pakāpes (Czeszczewik 2009a).
Trīspirkstu dzenis	• <u>Saglabāt arī lapu kokus</u>, dabiskā mežā daudz vairāk ligzdo kaltošos lapu kokos nekā apsaimniekotā (Pakkala et al. 2018) • <u>Nodrošināt pietiekami lielu daudzumu nokaltušu koku dažādās sadalīšanās stadijās</u>. <u>Nokaltušo koku izvietojumam vēlams būt vienmērīgam</u>, nevis grupveida, jo virknei trīspirkstu dzeņa barības objektu dispersijas spējas ir ierobežotas (Pechacek, Krištin 2004). • <u>109 ha kvalitatīva meža (atmirušās koksnes apjoms 30 m³/ha) 1 pārim jeb 109 km² populācijai ar 100 pāriem</u> (Pechacek 2004).

	Nepieciešamie kalnu koksnes apjomi noteikti Bütler et al. (2004a): <u>1,6 m²/ha (šķērslaukums pie pamata), vai 18 m³/ha vai 14 stumbeņi/ha (DKA vismaz 21 cm) un vismaz 100 ha platībā.</u> Šāds daudzums atbilst vismaz 90% varbūtībai, ka suga konkrētajā vietā būs sastopama. Mazliet atšķirīgi skaitļi rekomendēti Bütler et al. (2004b): <u>vismaz 1,3 m²/ha, vai 15 m³/ha, vai 5% no visiem stāvošajiem kokiem vecā mežā – kalnu.</u> Arī šīs prasības – vismaz 100 ha platībā.
--	---

1.2.3. Dzeņu sugu ligzdošanas fenoloģija

Šaurākā nozīmē ar ligzdošanu saprot laiku no dēšanas sākuma līdz brīdim, kad mazuļi atstāj dobumu. Pēc šādiem principiem veidots arī līdz šim plašākais apkopojums par putnu, tostarp arī dzeņu, ligzdošanas fenoloģiju Latvijā, kas publicēts izdevumā “Latvijas meža putni” (LOB 2002). Plašākā nozīmē ligzdošanas sezona ietver arī rieta periodu un dobumu kalšanu, kā arī laiku pēc mazuļu izlidošanas no ligzdas, kamēr pieaugušie putni vēl aprūpē dobumu atstājušos mazuļus. Pašreizējās zināšanas par dzeņu ligzdošanas fenoloģiju Latvijā apkopotas 1.2.16. tabulā.

1.2.16. tabula. Dzeņu sugu ligzdošanas fenoloģija*

Suga	Mēnesis	Marts			Aprīlis			Maijs			Jūnijs			Jūlijs			Augusts		
	dekāde	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Mazais dzenis	Olas																		
	mazuļi																		
Vidējais dzenis	Olas																		
	mazuļi																		
Baltmugurdzenis	Olas																		
	mazuļi																		
Dižraibais dzenis	Olas																		
	mazuļi																		
Trīspirkstu dzenis	Olas																		
	mazuļi																		
Melnā dzilna	Olas																		
	mazuļi																		
Pelēkā dzilna	Olas																		
	mazuļi																		

* Pēc LOB (2002), papildināts ar M. Bergmaņa nepublicētiem datiem; ar oranžu līniju apvilta ligzdošanas sezona (sākot ar dobumu kalšanas un rieta laiku līdz brīdim, kad jaunie putni kļūst patstāvīgi)

Atsevišķu ligzdošanas fāžu garums pēc literatūras datiem apkopots 1.2.17. tabulā. Eiropā nav zināmas kādas ģeogrāfiski noteiktas atšķirības dēšanas, perēšanas vai mazuļu barošanas ilgumā, tāpēc tabulā minētos datus var attiecināt arī uz Latviju. Ģeogrāfiskā novietojuma un klimata ietekmē atšķiras vienīgi ligzdošanas sākuma un beigu laiks.

1.2.17. tabula. Dzeņu ligzdošanas fāžu ilgums dienās

Suga	Dobuma kalšana	Dēšana	Perēšana	Mazuļi ligzdā	Avots
D.minor		2-8	10-12	19-21	Wiktander et al. 1994
		3-6	11	21-25	Rossmann 2005
	7-19	4-6	10-11	20-23	Wirthmüller 2006a

L.medius	8-33	4-9	10-14	20-29	Pasinelli 2003
		5-10			Kosiński, Ksit 2006
D.leucotos		3-5	10-11	23-30	Hogstad, Stenberg 1997
	14-28	3-5	12-16	27-28	Winkler et al. 1995
P.tridactylus		3-4	11	22-25	Ruge 1971, 1974
		2-5	12	24	Pechacek 2006
		3-6	11-14	22-26	Winkler et al. 1995
D.major		5-6	9	23-24	Ruge 1964
		4-8	10-12	20-23	Winkler et al. 1995
	14-25	4-8	10-11	20-27	Glutz, Bauer 1980
D.martius	10-15	3-5	12-14	24-31	Winkler et al. 1995
	8-15	3-6	12-14	22-28	Gorman 2011
P.canus	12-14		17	23-27	Conrads, Herrmann 1963
	9-20	4-10	14-17	23-27	Winkler et al. 1995

Ilggadīgi dati par ligzdu izvešanas laiku Ukru gāršā izmantoti, papildinot “Latvijas meža putnos” (LOB 2002) publicēto informāciju (1.2.16. tabula). Vispārinot var teikt, ka ligzdošana dzeņiem no dēšanas sākuma līdz mazuļu izvešanai ilgst no 35-40 dienām mazajam dzeņim līdz aptuveni 45 dienām melnajai dzilnai. Tomēr retos gadījumos dzeņiem mēdz būt atkārtoti dējumi, ja pirmais ligzdošanas mēģinājums jau agri izrādās nesekmīgs. Tādā gadījumā arī viena atsevišķa pāra ligzdošanas cikls var būt pat par mēnesi ilgāks, nekā parasti (M. Bergmaņa nepubl. dati).

Mazāk precīzi iespējams definēt ligzdošanas sezonas agrīno daļu, t.i., rieta un dobuma kalšanas ilgumu. Labvēlīgos laika apstākļos (skaidrs, silts, ar nelielu vēja ātrumu) riets un dobuma kalšana sākas jau ļoti agri pavasarī, bet nelabvēlīgos laika apstākļos vēlāk var būt arī garāki pārtraukumi. Sevišķi agri iesāktie dobumi bieži tiek pamesti un reti tiek izmantoti ligzdošanai (Pettersson 1984, Pasinelli 2003, Wirthmüller 2006a u.c.). Turklāt starp dobuma kalšanas pabeigšanu un dēšanas sākumu var būt garāka pauze, piemēram, 15 dienas vidējam dzeņim (Pasinelli 2003), 5-17 dienas mazajam dzeņim (Wiktander 1998, Wirthmüller 2006a).

Dēšanas ilgumu parasti nosaka netieši. Dzeņi dēj vienu olu dienā, un kopš dēšanas sākuma – nepārtraukti, t.i., katru dienu. Izņēmumi ir ārkārtīgi reti. Arī 1.2.17. tabulā norādītais dēšanas ilgums atbilst attiecīgajos avotos minētajiem dējuma lielumiem.

Par laiku, ko pieaugušie putni pavada kopā ar jaunajiem pēc ligzdu izvešanas, informācija ir samērā trūcīga. Parasti tās ir 2-3 nedēļas. Tomēr dažkārt šis periods var būt ievērojami ilgāks, piemēram 40-60 dienas trīspirkstu dzeņim (Pechacek 2006). Latvijā, Ukru gāršā 30 gadu periodā agrākie zināmie ligzdu izvešanas datumi ir 14. maijs baltmugurdzeņim, 23. maijs melnajai dzilnai, 1. jūnijs dižraibajam dzeņim, 7. jūnijs vidējam dzeņim, 10. jūnijs mazajam dzeņim un 15. jūnijs pelēkajai dzilnai. Trīspirkstu dzeņis Ukru gāršā neligzdo.

1.3. Sugu grupas izplatība un populācijas lielums

Mazais dzenis *Dryobates minor*

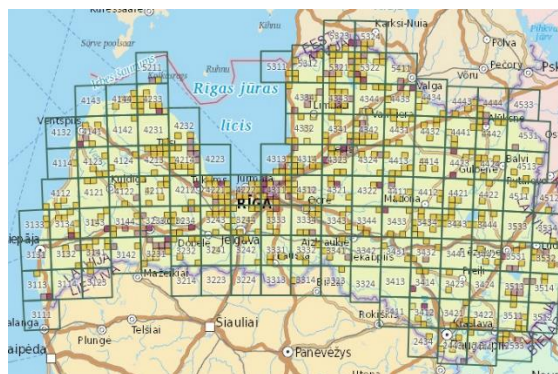
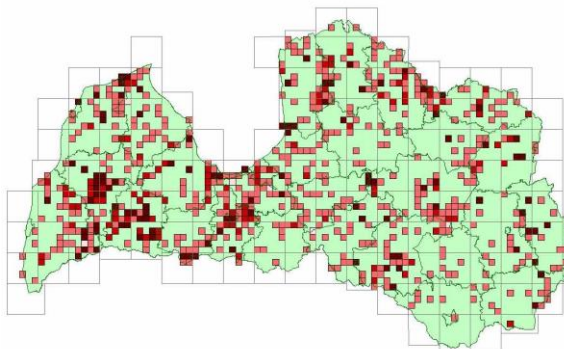
Izplatības areāls

Sugai ir ļoti liels areāls (39 300 000 km²; 1.3.1. att.), populācija ir liela (2 100 000-4 799 999 īpatņi), bet ar lejupejošu tendenci. Eiropas populācija – 491 000-1 050 000 pāri jeb 983 000-2 110 000 īpatņi (BirdLife International 2019).



1.3.1. attēls. Mazā dzeņa izplatības areāls (BirdLife International 2019)

Sastopamība Latvijā



1.3.2. attēls. Mazā dzeņa sastopamība Latvijā. Kreisajā pusē Latvijas ligzdojošo putnu atlanta 2000-2004 rezultāti (LKS-92 koordinātu sistēmas 5 km kvadrātos), www.lob.lv. Sarkanās krāsas intensitāte norāda ligzdošanas ticamību, tumšākajos ir pierādīta ligzdošana. Labajā pusē Eiropas ligzdojošo putnu atlanta Latvijā 2013-2017 rezultāti (ekrānšāviņš no dabasdati.lv).

Vidējais dzenis *Leipicus medius*

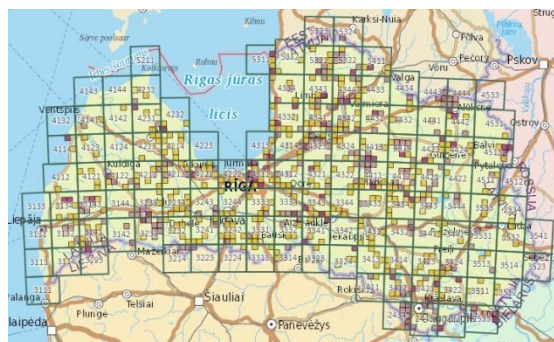
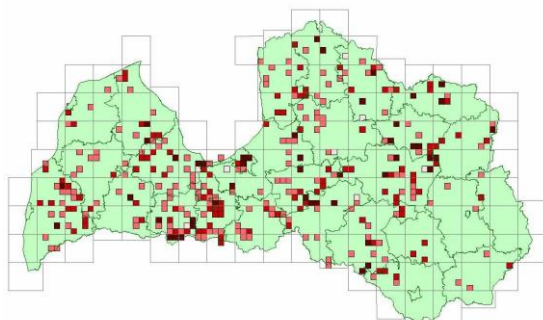
Izplatības areāls

Sugai ir liels areāls (8 580 000 km²), populācija ir liela (600 000-1 399 999 īpatņi), ar pieaugošu tendenci. Eiropas populācija – 301 000-678 000 pāri jeb 602 000-1 360 000 īpatņi (BirdLife International 2019).



1.3.3. attēls. Vidējā dzeņa izplatības areāls (BirdLife International 2019)

Sastopamība Latvijā



1.3.4. attēls. Vidējā dzeņa sastopamība Latvijā. Kreisajā pusē Latvijas ligzdojošo putnu atlanta 2000-2004 rezultāti (LKS-92 koordinātu sistēmas 5 km kvadrātos), www.lob.lv. Sarkanās krāsas intensitāte norāda ligzdošanas ticamību, tumšākajos ir pierādīta ligzdošana. Labajā pusē Eiropas ligzdojošo putnu atlanta Latvijā 2013-2017 rezultāti (ekrānšāviņš no dabasdati.lv).

Baltmugurdzenis *Dendrocopos leucotos*

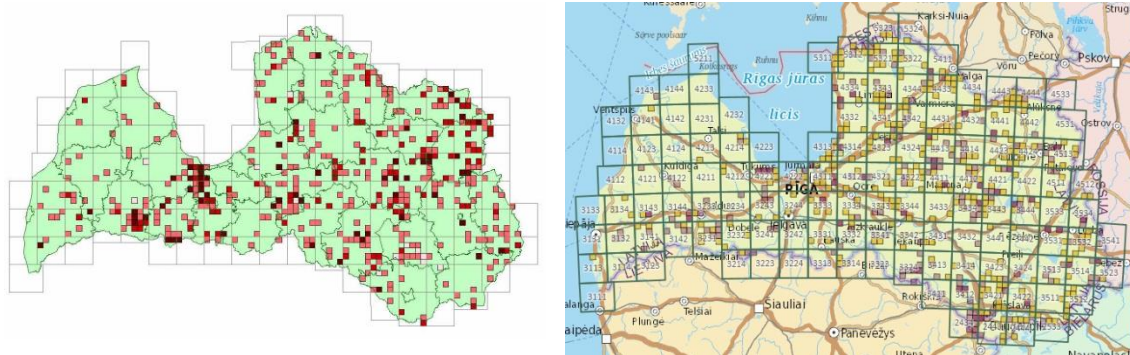
Izplatības areāls

Sugai ir liels areāls (40 600 000 km²), populācija ir liela (1 300 000-3 399 999 īpatņi), taču lejupejoša. Eiropas populācija – 232 000-586 000 pāri jeb 464 000-1 170 000 īpatņi (BirdLife International 2019).



1.3.5. attēls. Baltmugurdzeņa izplatības areāls (BirdLife International 2019)

Sastopamība Latvijā



1.3.6. attēls. Baltmugurdzeņa sastopamība Latvijā. Kreisajā pusē Latvijas ligzdojošo putnu atlanta 2000-2004 rezultāti (LKS-92 koordinātu sistēmas 5 km kvadrātos), www.lob.lv. Sarkanās krāsas intensitāte norāda ligzdošanas ticamību, tumšākajos ir pierādīta ligzdošana. Labajā pusē Eiropas ligzdojošo putnu atlanta Latvijā 2013-2017 rezultāti (ekrānšāviņš no dabasdati.lv).

Dižraibais dzenis *Dendrocopos major*

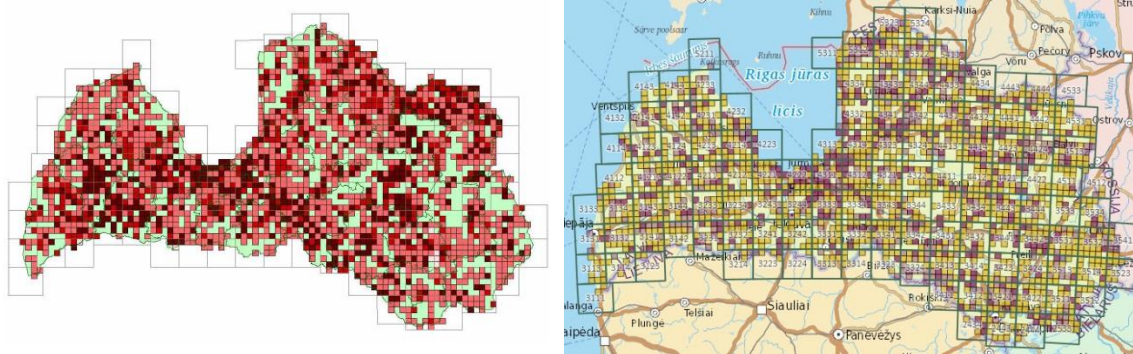
Izplatības areāls

Sugai ir ļoti liels areāls (57 800 000 km²), populācija ir ļoti liela (73 000 000-110 999 999 īpatņi), ar augšupejošu tendenci. Eiropas populācija – 12 900 000-19 300 000 pāri jeb 25 800 000-38 600 000 īpatņi (BirdLife International 2019).



1.3.7. attēls. Dižraibā dzeņa izplatības areāls (BirdLife International 2019)

Sastopamība Latvijā



1.3.8. attēls. Dižraibā dzeņa sastopamība Latvijā. Kreisajā pusē Latvijas ligzdojošo putnu atlanta 2000-2004 rezultāti (LKS-92 koordinātu sistēmas 5 km kvadrātos), www.lob.lv. Sarkanās krāsas intensitāte norāda ligzdošanas ticamību, tumšākajos ir pierādīta ligzdošana. Labajā pusē Eiropas ligzdojošo putnu atlanta Latvijā 2013-2017 rezultāti (ekrānšāviņš no dabasdati.lv).

Trīspirkstu dzenis *Picoides tridactylus*

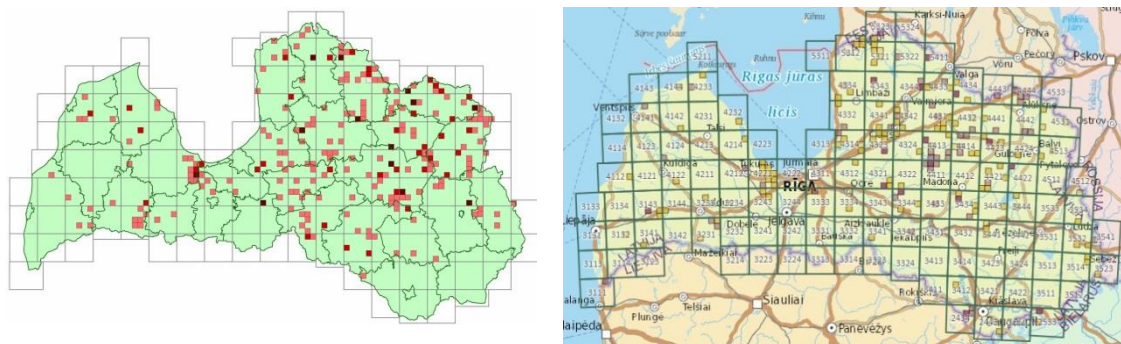
Izplatības areāls

Sugai ir liels areāls (67 000 000 km²), pasaules populācija ir liela (6 000 000-14 999 999 īpatņi), stabila. Eiropas populācija – 598 000-1 450 000 pāri jeb 1 200 000-2 900 000 īpatņi (BirdLife International 2019).



1.3.9. attēls. Trīspirkstu dzeņa izplatības areāls (BirdLife International 2019)

Sastopamība Latvijā



1.3.10. attēls. Trīspirkstu dzeņa sastopamība Latvijā. Kreisajā pusē Latvijas ligzdojošo putnu atlanta 2000-2004 rezultāti (LKS-92 koordinātu sistēmas 5 km kvadrātos), www.lob.lv. Sarkanās krāsas intensitāte norāda ligzdošanas ticamību, tumšākajos ir pierādīta ligzdošana. Labajā pusē Eiropas ligzdojošo putnu atlanta Latvijā 2013-2017 rezultāti (ekrānšāviņš no dabasdati.lv).

Melnā dzilna *Dryocopus martius*

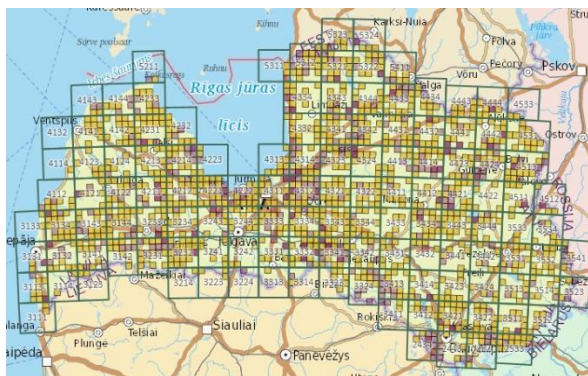
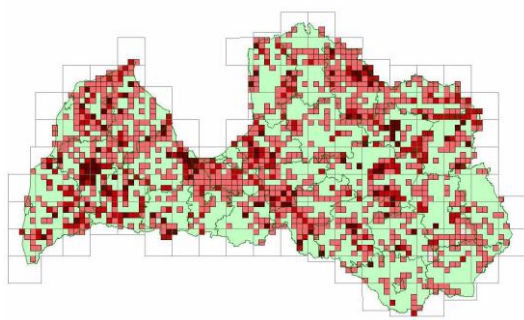
Izplatības areāls

Sugai ir liels areāls (38 900 000 km²), populācija ir liela (6 000 000-10 499 999) un ar augšupejošu tendenci. Eiropas populācija – 1 110 000-1 820 000 pāri jeb 2 210 000-3 630 000 īpatņi (BirdLife International 2019).



1.3.11. attēls. Melnās dzilnas izplatības areāls (BirdLife International 2019)

Sastopamība Latvijā



1.3.12. attēls. Melnās dzilnas sastopamība Latvijā. Kreisajā pusē Latvijas ligzdojošo putnu atlanta 2000-2004 rezultāti (LKS-92 koordinātu sistēmas 5 km kvadrātos), www.lob.lv. Sarkanās krāsas intensitāte norāda ligzdošanas ticamību, tumšākajos ir pierādīta ligzdošana. Labajā pusē Eiropas ligzdojošo putnu atlanta Latvijā 2013-2017 rezultāti (ekrānšāviņš no dabasdati.lv).

Pelēkā dzilna *Picus canus*

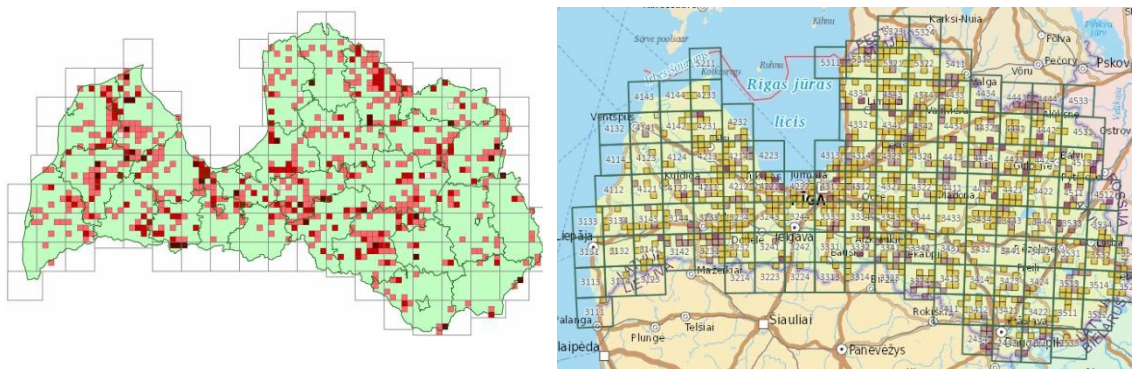
Izplatības areāls

Sugai ir liels areāls (28 200 000 km²), populācijai pieaugoša tendence. Populācijas lielums: 900 000-1 899 999. Eiropas populācija – 187 000-360 000 pāri jeb 374 000-720 000 īpatņi (BirdLife International 2019).



1.3.13. attēls. Pelēkā dzilnas izplatības areāls (BirdLife International 2019)

Sastopamība Latvijā



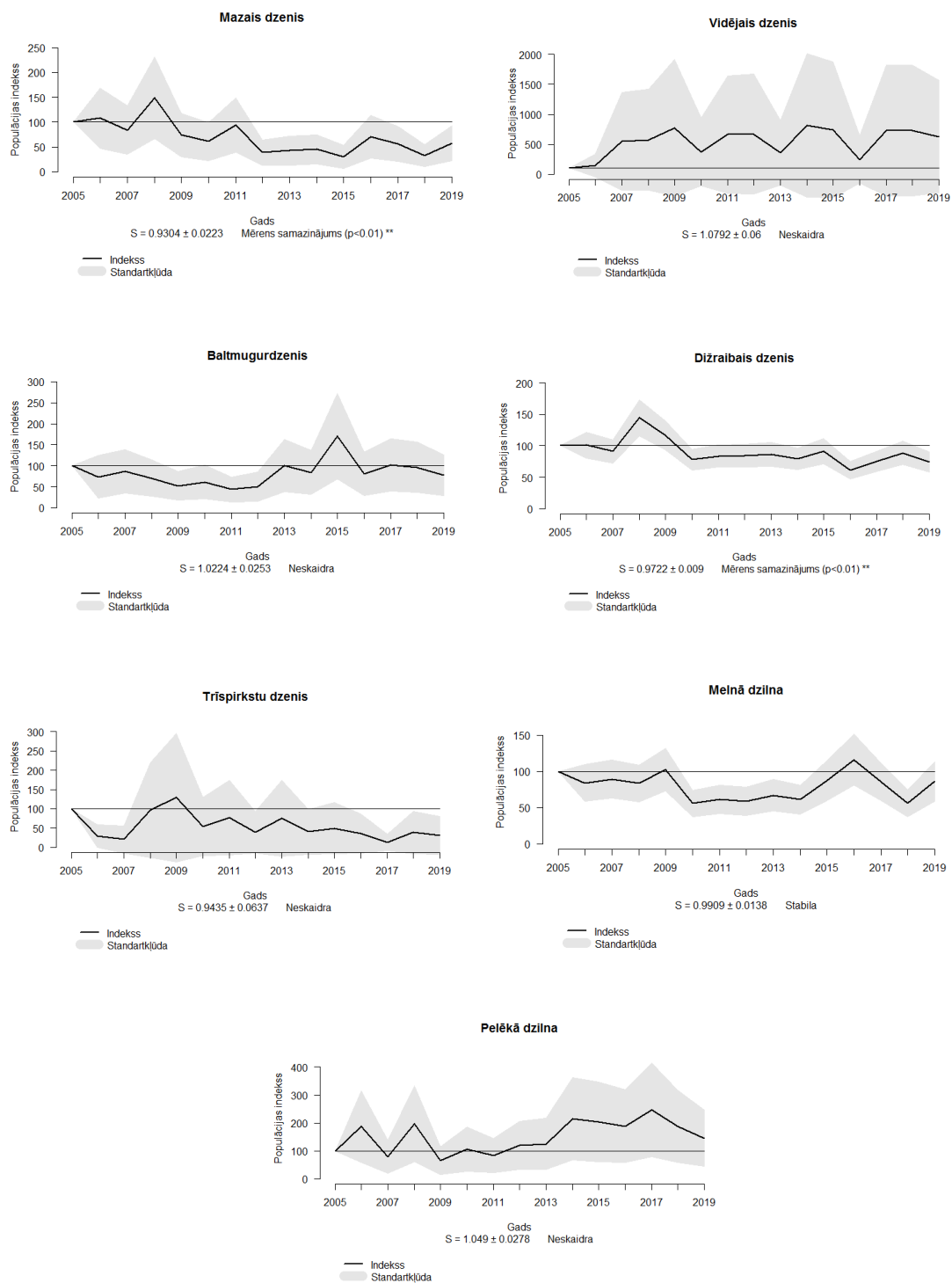
1.3.14. attēls. Pelēkā dzilnas sastopamība Latvijā. Kreisajā pusē Latvijas ligzdojošo putnu atlanta 2000-2004 rezultāti (LKS-92 koordinātu sistēmas 5 km kvadrātos), www.lob.lv. Sarkanās krāsas intensitāte norāda ligzdošanas ticamību, tumšākajos ir pierādīta ligzdošana. Labajā pusē Eiropas ligzdojošo putnu atlanta Latvijā 2013-2017 rezultāti (ekrānšāviņš no dabasdati.lv).

Populāciju izmaiņu tendences

Dzeņu sugu populāciju lielums, to izmaiņu īstermiņa un ilgtermiņa tendences Latvijā atbilstoši 2019. gada Putnu direktīvas 12. panta ziņojumam parādītas 1.3.1. tabulā, populāciju skaita pārmaiņu līknes atbilstoši Latvijas ligzdojošo putnu monitoringa datiem (Auniņš, Mārdega 2019) – 1.3.15. attēlā.

1.3.1. tabula. Dzeņu sugu populāciju lielums, to izmaiņu īstermiņa un ilgtermiņa tendences Latvijā (Putnu direktīvas 12. panta ziņojums 2019. g.)

Nosaukums (latviski)	Nosaukums (latīniski)	Sezona	Populācijas lielums (pāros)		Īstermiņa populācijas pārmaiņu tendences periods	Īstermiņa populācijas pārmaiņu tendence	Ilgtermiņa populācijas pārmaiņu tendences periods	Ilgtermiņa populācijas pārmaiņu tendence
			Min.	Maks.				
Pelēkā dzilna	<i>Picus canus</i>	ligzdošanas	3000	5000	2008-2018	pieaugoša	1991-2018	pieaugoša
Melnā dzilna	<i>Dryocopus martius</i>	ligzdošanas	6000	10000	2008-2018	stabila	1991-2018	lejupejoša
Dižraibais dzenis	<i>Dendrocopos major</i>	ligzdošanas	50000	120000	2008-2018	lejupejoša	1991-2018	lejupejoša
Vidējais dzenis	<i>Leiopicus medius</i>	ligzdošanas	5000	10000	2008-2018	neskaidra	1991-2018	pieaugoša
Baltmugurdze nis	<i>Dendrocopos leucotos</i>	ligzdošanas	4000	7000	2008-2018	pieaugoša	1991-2018	pieaugoša
Mazais dzenis	<i>Dryobates minor</i>	ligzdošanas	7000	12000	2008-2018	lejupejoša	1991-2018	lejupejoša
Trīspirkstu dzenis	<i>Picoides tridactylus</i>	ligzdošanas	1000	2000	2008-2018	lejupejoša	1991-2018	stabila



1.3.15. attēls. Dzeņu sugu populāciju indeksi Latvijā 2005.-2019. gadā (Auniņš, Mārdega 2019).

1.4. Dzeņu sugu apdraudētība

Dzeņi ir sugu grupa, kas pielāgojušies dzīvei vietās ar dabiskam mežam raksturīgām struktūrām (pietiekamu atmirušās koksnes daudzumu barības ieguvei un vairumam sugu arī ligzdošanas dobuma kalšanai atbilstošiem trupējošiem vai sausiem kokiem), tādēļ šo sugu populāciju stāvokli lielā mērā ietekmē mežsaimnieciskā darbība. Pie tam dzeņveidīgajiem putniem raksturīgs galvenokārt nometniecisks dzīvesveids, līdz ar to tie visa gada garumā ir atkarīgi no apstākļiem to teritorijā.

Dzeņu ligzdošanas iespējas mežsaimnieciskās darbības intensifikācija ietekmē gan kailciršu platību palielināšanās dēļ (kailcirtēs atstāto dobumaino koku zudumi ir 10 reizes lielāki par dobumaino koku zudumiem neskartās mežaudzēs (Johnsson 1993), gan kopšanas un sanitārajās cirtēs izvēktās atmirušās koksnes (kā ligzdošanas un barošanās substrāta) dēļ.

Tā kā zemākos (melnajai dzilnai zem 9 m) un vecos (iepriekšējo gadu) dobumos ligzdošanas sekmes ir zemākas lielākas plēsonības ietekmes rezultātā (Johnsson 1993), svarīgi saglabāt lielu vecu un resnu koku daudzumu ainavā.

Latvijā kokaudzes valdošās sugas vecuma vietā, kad atļauts audzi nocirst galvenajā cirtē, arvien biežāk, īpaši privātajos mežos, kā kritērijs tiek izmantots valdošās koku sugas vidējais caurmērs. Viens no būtiskiem potenciāliem apdraudējumiem ir koku ciršanas caurmēru samazinājums, kas pēdējos gados tiek plānots kā izmaiņas MK noteikumos par koku ciršanu. Piemēram, priedei Ia bonitātē plānots samazināt galvenās cirtes caurmēru no 39 cm uz 30 cm DKA, I bonitātē no 35 uz 30 – tas nozīmē, ka priežu, kurās melnā dzilna var ligzdot, klātbūtne ainavā samazināsies, jo minimālais melnās dzilnas ligzdas priežu diametrs ir 36-38 cm (Johnsson 1993, Rolstad et al. 2000 u.c.). Galvenās cirtes caurmēru eglēm paredzēts samazināt no 31 cm Ia bonitātē, 29 cm I un II bonitātē un 27 cm III bonitātē uz 26 cm visās attiecīgajās bonitātēs. Trīspirkstu dzenis, kas mēdz kalt dobumus eglēs, ligzdošanai izmanto kokus ar DKA vidēji 28,7 cm (Stenberg 1996) – 29,4 cm (Pakkala et al. 2018a), tātad arī šai sugai samazināsies pieejamo ligzdas koku apjoms ainavā. Līdzīgus piemērus varētu minēt arī par citām sugām.

1.4.1. tabulā apkopoti dzeņu sugu populācijas ietekmējošie un apdraudošie faktori Latvijā atbilstoši 2019. gada Putnu direktīvas 12. panta ziņojumam.

1.4.1. tabula. Dzeņu sugu populācijas ietekmējošie un apdraudošie faktori Latvijā

(Putnu direktīvas 12. panta ziņojums 2019. g.)

Nosaukums (latviski)	Nosaukums (latīniski)	Ietekmējošā /apdraudošā faktora kods*	Ietekmējošā faktora pakāpe	Apdraudošā faktora pakāpe
Mazais dzenis	<i>Dryobates minor</i>	nav vērtēts	nav vērtēts	nav vērtēts
Vidējais dzenis	<i>Leiopicus medius</i>	B02 B09 B15	vidēja vidēja -	vidēja augsta augsta
Baltmugurdze nis	<i>Dendrocopos leucotos</i>	B02 B09 B15 B27	vidēja vidēja - -	vidēja augsta augsta vidēja
Dižraibais dzenis	<i>Dendrocopos major</i>	nav vērtēts	nav vērtēts	nav vērtēts
Trīspirkstu dzenis	<i>Picoides tridactylus</i>	B02 B09 B15	vidēja augsta -	vidēja augsta augsta
Pelēkā dzilna	<i>Picus canus</i>	B15	-	vidēja
Melnā dzilna	<i>Dryocopus martius</i>	B09 B15	vidēja -	augsta augsta

* B02 - pārveidošana par cita veida mežu, ieskaitot monokultūras; B09 - kailciršu veidošana, koku novākšana, B15 - mežu apsaimniekošana, samazinot vecu, dabisku mežu platības, B27 - hidroloģisko apstākļu vai ūdenstilpju pārveidošana, meža meliorācija, dambju būve.

1.5. Dzeņu sugu līdzšinējā izpēte

No vēsturiskiem pētījumiem jāmin A. Vīnarta diplomdarbs, kurā pētīta dzeņu sugu, galvenokārt dižraibā dzeņa, barošanās (Vīnarts 1951). Pētījuma ietvaros veiktas dzeņu uzskaites priežu tīraudzēs (rezultāts – vidēji 1 pāris/100 ha), veikti barošanās novērojumi un kuņģu saturu (n=90) analīzes. Visvairāk barībā tika atrastas skujukoku sēklas (74,4% gadījumu), atklāti dzīvojošie kukaiņi (37,8% gadījumu), skudras (32,2%) un ksilofāgi (15,6%). Mazuļu barībā pirmajā vietā gan pēc gadījumu skaita (30%), gan īpatņu skaita (43,1%) bija rūsganā meža skudra (*F. rufa*), kam sekoja laputis (Aphidinae) 10% gadījumu un 31% īpatņu, plēvspārņu kokoni (attiecīgi 6% un 16,4%). Balstoties uz novērojumiem kalvēs aprēķināts, ka viens dižraibais dzenis gada laikā izkal vismaz 22 000 priežu čiekuru (Vīnarts 1951).

Baltmugurdzeņu teritoriju kartēšana sešos vidēji lielos (638-1282 ha) parauglaukumos 1992. gadā veikta Madara Bergmaņa diplomdarba izstrādes gaitā. Zināšanas par baltmugurdzeņu skaitu tobrīd bija ierobežotas, un parauglaukumi izvēlēti vietās, par kurām bija zināms, ka suga tur ir sastopama (Ābeļos, Bukaišos, Ķemeros, Līvberzē, Pededzē un Siguldā). Salīdzinot parauglaukumos sastopamās mežaudzes pēc valdošās sugas un vecuma, kā arī pēc valdošās sugas un augšanas apstākļu tipa ar valsts mežu statistiku, novērtēts baltmugurdzeņu skaits Latvijā – 800-2000 pāru. Darba gaitā aprakstīti arī baltmugurdzenim piemērotākie biotopi un reģistrētas pārējās parauglaukumos sastopamās dzeņu sugas (Bergmanis 1993).

M. Bergmaņa diplomdarba izstrādes gaitā apsekotais Bukaišu parauglaukums sakrīt ar vēlāk izveidoto dabas liegumu “Ukru gārša”. Dzeņu teritoriju kartēšana un ligzdu meklēšana visā lieguma teritorijā veikta no 1991. līdz 2002. gadam, bet lieguma rietumu daļā no 1991. līdz 2010. gadam. Agri ligzdojošo un ligzdu postījumiem vairāk pakļauto sugu (baltmugurdzenis, melnā dzilna) teritoriju pārbaudes turpinās joprojām. Pētījumu rezultāti līdz šim nav publicēti, bet daļa informācijas izmantota šajā darbā.

Melnās dzilnas ligzdošanas biotopi un ligzdas koku izvēle padziļināti pētīta Garkalnes apkārtnē Rolanda Ratfeldera bakalaura un maģistra darba izstrādes ietvaros (1999.-2001.g.) (Ratfelders 2002). Apsekošanai tika izvēlētas sausas priežu audzes, kuru taksācijas vecuma klases bija septītā un augstākas, kā arī vairāki meža fragmenti nemeža zemēs bijušajā armijas bāzē. Tika aprakstīti biotopi un ligzdošanas vietas, noteikts dobumaino koku vecums, noteikts dobumu augstums un skrejas virziens, dobumu parametri, pārbaudīts to saturs. Tika analizēti 73 melno dzilnu dobumi. Pētījumā secināts, ka raksturīgākie melnās dzilnas un tās dobumos ligzdojošo putnu sugu biotopi ir vecas un skrajas priežu mētrāja tīraudzes ar vidējo bieztību 0,48 un vidējo vecumu virs 120 gadiem. Galvenie īpaši aizsargājamās putnu sugas apdraudošie faktori – mežsaimniecības intensifikācija un meža caunas plēsonība (Ratfelders 2002).

Savukārt kailcirtēs atstāto ekoloģisko koku piemērotību melnās dzilnas ligzdošanai savā maģistra darbā pētīja Sintija Martinsone (Martinsone 2011). 14 nejauši izvēlētos parauglaukumos valsts meža zemēs visā Latvijā 2007.-2009. gadā tika apsekoti 643

ekoloģiskie koki, ievācot tos raksturojošos datus. 17 kokos tika atrasti melnās dzilnas dobumi. Pētījumā secināts, ka vairums atstāto ekoloģisko koku ir piemēroti melnās dzilnas ligzdošanai pēc to sugas, diametra un stāvokļa. Melnās dzilnas dobuma esamību būtiski ietekmēja koka stāvoklis (dzīvs vai kaltis) un diametrs. Tomēr pētījuma ietvaros netika iegūti droši pierādījumi melnās dzilnas ligzdošanai izcirtumos (Martinsone 2011).

Projektā Nr. DAP 2017/65-MI “Vēsturiskās un aktuālās informācijas un datu apkopošana par dzeņveidīgo putnu sugu novērojumiem DDPS Ozols” (2018. g.) LOB apkopoja dzeņu sugu novērojumu datus par laika periodu no 2000. līdz 2017. gadam un sagatavoja ģeodatatubāzi integrēšanai dabas datu pārvaldības sistēmā “Ozols”. Tika izmantoti pieejamie dati no īpaši aizsargājamo dabas teritoriju dabas aizsardzības plāniem, Latvijas un Eiropas ligzdojošo putnu atlantiem, vietēja mēroga atlantiem, bioloģiskās daudzveidības monitoringa programmu (2009-2012; 2015-2020) īstenošanas laikā iegūtajiem monitoringa datiem, īstenoto projektu rezultātiem, kas saistīti ar putnu novērojumu un uzskaišu veikšanu, npublicētajiem brīvprātīgo putnu sugu pētījumu rezultātiem, dabas novērojumu portāla Dabasdati.lv un citiem datu avotiem. Datu bāzē tika iekļauti arī vēsturiskie dati no vairākiem pētījumiem pirms 2000. gada.

2. Sugu grupas un tās dzīvotnes izmaiņu cēloņi

2.1. Populācijas ietekmējošie faktori

Nav informācijas, ka dzeņi tiktu apzināti tieši iznīcināti – tie nav ne medījama suga, ne arī nodara kādu kaitējumu (izņemot atsevišķas ziņas par koka māju fasāžu, durvju, logu rāmju utt. kalšanu), kā dēļ tiktu nelikumīgi vajāti. Tāpat kā citi putni, dzeņi var iet bojā sadursmēs ar auto vai ietriecoties stiklā. Tā, 2013. gadā apsekojot Gustava Zemgala gatves Vairoga pārvada posmus ar stikla norobežojumiem, kas toreiz vēl nebija marķēti ar uzlīmēm, no 46 uzskaitītajiem putniem 15 bija dižraibie dzeņi (1. vietā no 18 sugām; 2.1.1. att.) (Lebuss 2014).



2.1.1. attēls. 2013. gada 5. augustā atrastie Vairoga ielas pārvada stiklos Rīgā nosītušies putni. Apakšējā rindā

dižraibie dzeņi. Foto: A. Kuročkins

Pēcligzdošanas sezonā (no augusta līdz novembrim) dižraibais dzenis regulāri nelielā skaitā iet bojā, šķērsojot Baltijas jūru, piemēram, 2001. gada 23.-24. augustā ap 50 km posmā no Grigulupītes grīvas (Pāvilostas novadā) līdz Sārnatei (Ventspils novadā) atrasti 3 izskaloti īpatņi. Kopā laika periodā no 1988. līdz 2003. gadam atrasti izskaloti ap 10 dižraibie dzeņi un viena melnā dzilna (uzskaites veiktas laika periodā no augusta līdz janvārim) (R. Matroža pers. ziņ.).

Tomēr daudz lielāka ietekme ir traucējumam un dzeņu ligzdu neapzinātai iznīcināšanai, veicot mežsaimniecisko darbību putnu ligzdošanas laikā. Mežsaimnieciskās darbības rezultātā mainās arī dzeņu dzīvotnes, piemēram, samazinot atmirušās koksnes apjomu un radot meža fragmentāciju, tādējādi netieši negatīvi ietekmējot dzeņu sugu populācijas (nodaļa 2.2.).

Ligzdojošos putnus apdraud arī plēsēji, piemēram, caunas, kas literatūrā minētas kā galvenās melno dzilnu ligzdu postītājas (Winkler, Christie 2020d). Melnās dzilnas dobums ir pietiekami liels, lai cauna tajā varētu iekļūt. No caunu postījumiem cieš arī baltmugurdzenis.

2.2. Sugu grupas dzīvotnes ietekmējošie faktori

(tieši un netieši apdraudējumi, kvalitātes izmaiņas, fragmentācija utt.)

Tiešs dzeņu sugu dzīvotnes apdraudošs faktors ir mežaudzes nociršana kailcirtē vai dzīvotnes iznīcināšana, kad tā kļūst nepiemērota dzeņu vajadzībām cita veida ciršu rezultātā (piemēram, sanitārajā vai kopšanas cirtē izvēcot atmirušo koksni). Kā liecina iepriekšējās nodaļās aprakstītie zinātnisko pētījumu rezultāti, atmirusi koksne, īpaši stāvoša (sausokņi un stumbeņi) ir viens no svarīgākajiem dzeņu dzīvotņu kvalitātes rādītājiem. Dažādām dzeņu sugām var būt atšķirīgas prasības attiecībā uz koku sugu un tā stāvokli. Atmirušās koksnes vērtība ilgāk saglabājas liela izmēra “cietajiem” kokiem kā ozolam, osim vai priedei. Savukārt nokaltuši mīkstie lapu koki, kas ir tik svarīgi mazajam dzenim un baltmugurdzenim, ļoti ātri zaudē savu vērtību. Vairumam dzeņu sugu ir svarīgi, lai atmirušās koksnes pieplūdums būtu pēc iespējas nepārtraukts, t.i. nāktu klāt aizvien jauni nokaltuši koki. Īpaši svarīgi tas ir baltmugurdzenim un mazajam dzenim, gan barošanās, gan ligzdošanas iespēju nodrošināšanai.

Sugām, kas sastopamas arī ārpus meža (parkos, kapsētās, vecu koku grupās, vecos ābeļdārzos u.tml.) – vidējam dzenim, mazajam dzenim, baltmugurdzenim – dzīvotne var tikt iznīcināta, izvēcot vecos, trupējošos kokus.

Trīspirkstu dzenis ir jutīgs uz meža fragmentāciju – tas neligzdo mozaīkveida ainavā, bet sastopams tikai vienlaidus mežā (Raivio, Haila 1990), tādēļ šo sugu īpaši ietekmē mežsaimnieciskā darbība, it sevišķi kailcirtes. Ievērojama negatīva ietekme ir arī kopšanas un sanitārajām cirtēm, izvēcot atmirušo koksni, bojātos un kalstošos kokus, kam ir īpaši liela nozīme trīspirkstu dzeņa dzīvotņu kvalitātes līmenī (1.2. un 4. nodaļa). Dzeņu dzīvotņu kvalitātes nodrošināšanai ir svarīgi saglabāt atmirušo koksni pēc dabiskajiem

traucējumiem (vējlauzes, ugunsgrēks, bebru darbība u.c.).

3. Sugu grupas līdzšinējā aizsardzība, pasākumu efektivitāte

3.1. Tiesiskā aizsardzība

Septiņas no deviņām Latvijā sastopamām dzeņveidīgo putnu sugām (baltmugurdzenis, trīspirkstu dzenis, vidējais dzenis, melnā dzilna, pelēkā dzilna, zaļā dzilna un tītiņš) ir ierakstītas Latvijas īpaši aizsargājamo sugu sarakstā (Ministru kabineta 2000. gada 14. novembra noteikumu Nr. 396 “**Noteikumi par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu sarakstu**” 1. pielikums) (3.1.1. tabula).

Četrām no šīm sugām (baltmugurdzenim, trīspirkstu dzenim, vidējam dzenim un zaļajai dzilnai) veidojami mikroliegumi to ligzdošanas vietu aizsardzībai (ligzdošanas vietā 2-10 hektāru platībā) atbilstoši Ministru kabineta 2012. gada 18. decembra noteikumiem Nr. 940 “**Noteikumi par mikroliegumu izveidošanas un apsaimniekošanas kārtību, to aizsardzību, kā arī mikroliegumu un to buferzonu noteikšanu**”).

Piecas dzeņu sugas (baltmugurdzenis, trīspirkstu dzenis, vidējais dzenis, melnā dzilna un pelēkā dzilna) iekļautas Ministru kabineta 2007. gada 27. marta noteikumos Nr. 211 “**Noteikumi par putnu sugu sarakstu, kurām piemēro īpašus dzīvotņu aizsardzības pasākumus, lai nodrošinātu sugu izdzīvošanu un vairošanos izplatības areālā**”. Šajos noteikumos iekļautas tiesību normas, kas izriet no Eiropas Parlamenta un Padomes 1979. gada 2. aprīļa Direktīvas 79/409/EEK par savvaļas putnu aizsardzību (sk. zemāk).

Tomēr ļoti neliela dzeņu sugu populāciju un to dzīvotņu daļa atrodas platībās, kurās aizliegta mežsaimnieciskā darbība (3.2. nodaļa).

Būtisks dzeņu sugu aizsardzības priekšnoteikums ir to dzīvotņu aizsardzība. Ārpus mikroliegumiem un īpaši aizsargājamo dabas teritoriju atbilstošām funkcionālajām zonām, dzeņiem nepieciešamo mežaudzes struktūru klātbūtni mežā zināmā mērā palīdz nodrošināt **meža nozares normatīvajos aktos** noteiktās prasības. Būtiskākās no tām:

- *Mežaudzēs aizliegts cirst un izvākt ekoloģiskos kokus, kokus ar putnu ligzdām, kuru diametrs pārsniedz 50 centimetru, kā arī koku rindu un pamežu ap tiem, dobumainus kokus, kuru dobuma diametrs pārsniedz 10 centimetru, sausos kokus un citus kokus, kas saglabāti saskaņā ar normatīvajiem aktiem par koku ciršanu mežā* (Ministru kabineta 2012. gada 18. decembra noteikumu Nr. 936 “Dabas aizsardzības noteikumi meža apsaimniekošanā” 5. punkts);
- *54. Cērtot kokus, saglabā šādus augošus kokus: (..) 54.3. dobumainus kokus, kuru dobuma diametrs ir lielāks par 10 centimetriem, ja tādi ir; (..) 55. Ja cirsmā ir sausi koki, tos cērtot, saglabā vismaz četrus (rēķinot uz cirsmas hektāru) resnākos kritušus, nolauztus vai stāvošus sausus kokus, vispirms izvēloties tos, kuru diametrs 1,3 metru augstumā no sakņu kakla vai lūzuma vietā, ja tā ir zem 1,3 metru augstuma no sakņu kakla, ir lielāks par 50 centimetriem* (Ministru kabineta 2012. gada 18. decembra noteikumi Nr.935 “Noteikumi par koku ciršanu mežā”);

- Par 30 gadiem vecākās skuju koku mežaudzēs ar lapu koku piemistrojumu kopšanas cirtē saglabā meža tipiem atbilstošu lapu koku sugu piemistrojumu vismaz piecu procentu apjomā no mežaudzes sastāva (Ministru kabineta 2012. gada 18. decembra noteikumi Nr.935 “Noteikumi par koku ciršanu mežā” 62. punkts).

Starptautiskās saistības

Piecas pie mums sastopamās dzeņu sugas (baltmugurdzenis, trīspirkstu dzenis, vidējais dzenis, melnā dzilna un pelēkā dzilna) ir iekļautas Eiropas Parlamenta un Padomes 2009. gada 30. novembra **direktīvas 2009/147/EK par savvaļas putnu aizsardzību** I pielikumā (sugas, kurām jāpiemēro īpaši dzīvotņu aizsardzības pasākumi, lai nodrošinātu to izdzīvošanu un vairošanos savā izplatības areālā, 3.1.1. tabula).

Visas dzeņveidīgo sugas iekļautas Eiropas Padomes 1979. gada 16. septembra **Bernes konvencijas par Eiropas dzīvās dabas un dabisko dzīvotņu aizsardzību** II pielikumā (īpaši aizsargājamo dzīvnieku sugas); Latvijā konvencija apstiprināta ar likumu „Par 1979. gada Bernes konvenciju par Eiropas dzīvās dabas un dabisko dzīvotņu aizsardzību”.

3.1.1. tabula. Latvijā sastopamo dzeņveidīgo putnu sugu tiesiskā aizsardzība

Suga (latviski)	Suga (latīniski)	MK not. Nr. 396	MK not. Nr. 940	MK not. Nr. 211	Putnu direktīvas I pielikums	Bernes konvencijas II pielikums
Mazais dzenis	<i>Dryobates minor</i>					x
Vidējais dzenis	<i>Leiopicus medius</i>	x	x	x	x	x
Baltmugurdzenis	<i>Dendrocopos leucotos</i>	x	x	x	x	x
Dižraibais dzenis	<i>Dendrocopos major</i>					x
Trīspirkstu dzenis	<i>Picoides tridactylus</i>	x	x	x	x	x
Melnā dzilna	<i>Dryocopus martius</i>	x		x	x	x
Pelēkā dzilna	<i>Picus canus</i>	x		x	x	x
Zaļā dzilna	<i>Picus viridis</i>	x	x			x
Tītiņš	<i>Jynx torquilla</i>	x				x

3.2. Īpaši aizsargājamo dabas teritoriju un mikroliegumu loma dzeņu sugu aizsardzībā

Īpaši aizsargājamo dabas teritoriju, mikroliegumu, *Natura 2000* vietu un to funkcionālo zonu loma dzeņu sugu aizsardzībā ir analizēta, balstoties uz aprēķināto sugām piemēroto biotopu izvietojumu unsugu aizsardzībai prioritāro vietu izvietojumu. Šie parametri izvēlēti, jo ir attiecināmi uz šķietamo populāciju. Faktiskās populācijas sastopamība nav tiešā veidā noskaidrojama dažādo funkcionālo zonu (un mikroliegumu) nozīmes un

variācijas dēļ – ne visas teritorijas ir pietiekami lielas un kompakas konkrēta dzeņu teritoriju skaita aizsardzībai. Lielākoties tiek aizsargāta daļa no vienas vai atšķirīgs platības īpatsvars no vairākām ligzdošanas teritorijām, kas analīzi populācijas blīvuma aprēķinam tāpat padarītu relatīvu. Tajā pašā laikā populāciju izvietojums un to aizsardzība ir tieši saistīti ar biotopu un to piemērotības izvietojumu, jo sevišķi, ja biotopu piemērotība ir analizēta katrai sugai atsevišķi.

Sadaļā par *Natura 2000* teritoriju nozīmi dzeņu sugu aizsardzībā aprakstīta arī katrai Putnu direktīvas I pielikumā iekļautajai dzeņu sugai veidoto teritoriju loma. Šīs teritorijas tika izdalītas projekta “Latvijas īpaši aizsargājamo dabas teritoriju sistēmas saskaņošana ar EMERALD/*Natura 2000* aizsargājamo teritoriju tīklu” (2001-2004) ietvaros, pamatojoties uz Putniem nozīmīgo vietu populāciju vērtējumiem (Račinskis 2004). Biotopu piemērotība dzeņu sugām kopš tā laika var būt mainījusies, it īpaši nelielajās *Natura 2000* teritorijās, tomēr biotopu piemērotības modelēšana bez apsekojuma dabā nevar būt pamats izmaiņām *Natura 2000* standarta datu formās attiecīgajām teritorijām.

Daļa īpaši aizsargājamo dabas teritoriju un *Natura 2000* vietu iekļauj mikroliegumus un to buferzonas, bet daļa mikroliegumu un to buferzonu atrodas ārpus citām dabas aizsardzības teritorijām. Šīs dabas aizsardzībai paredzētās teritorijas telpiski pārklājas un apgrūtina katras atsevišķās teritorijas nozīmes skaidrošanu. Tādēļ šajā dokumentā (jo sevišķi – šajā nodaļā) teritorijas ir strukturētas sekojoši:

- visas aizsargājamās dabas teritorijas, kurās ir apvienoti visi mikroliegumi, īpaši aizsargājamās dabas teritorijas un *Natura 2000* teritorijas, neizdalot to pārklāšanos, bet tās strukturējot pēc funkcionālajām zonām (papildus mikrolieguma buferzona un mikroliegums) (3.2.1. nodaļa). Ja kādā funkcionālajā zonā ir izveidots mikroliegums vai tā buferzona, tā ir uzskatāma par stingrāko (vai dominējošo) dabas aizsardzības pazīmi. Pārējos funkcionālo zonu pārklāšanās gadījumos (25 m rastra šūnā) par dominējošo pieņemta stingrākā dabas aizsardzības pazīme;
- īpaši aizsargājamās dabas teritorijas (ĪADT) – analizētas visas īpaši aizsargājamās dabas teritorijas, ieskaitot tās, kas vienlaikus ir arī *Natura 2000* teritorijas (3.2.2. nodaļa). Ja kādā funkcionālajā zonā ir izveidots mikroliegums vai tā buferzona, tā ir uzskatāma par stingrāko (vai dominējošo) dabas aizsardzības pazīmi, bet pār mikroliegumiem un buferzonām dominē regulējamā un stingrā režīma zonas. Pārējos funkcionālo zonu pārklāšanās gadījumos (25 m rastra šūnā) par dominējošo pieņemta stingrākā dabas aizsardzības pazīme;
- *Natura 2000* teritorijas – analizētas tikai *Natura 2000*, analizē nav iekļautas īpaši aizsargājamās dabas teritorijas un mikroliegumi un to buferzonas, ja tās atrodas ārpus *Natura 2000* teritorijām. Ja kādā funkcionālajā zonā ir izveidots mikroliegums vai tā buferzona, tā ir uzskatāma par stingrāko (vai dominējošo) dabas aizsardzības pazīmi, bet pār mikroliegumiem un buferzonām dominē regulējamā un stingrā režīma zonas. Pārējos funkcionālo zonu pārklāšanās gadījumos (25 m rastra šūnā) par dominējošo pieņemta stingrākā dabas aizsardzības pazīme (3.2.3. nodaļa);
- mikroliegumi un buferzonas – analizēti tikai mikroliegumi un to buferzonas (3.2.4. nodaļa). Šīm teritorijām izveidots dalījums pēc atrašanās īpaši

aizsargājamās dabas teritorijās un īpaši aizsargājamās dabas teritorijās un/vai *Natura 2000* teritorijās. Mikroliegumi, kas paši par sevi ir *Natura 2000* teritorijas, iekļauti kategorijā “mikroliegums *Natura 2000* teritorijā”.

Lai raksturotu dažādo aizsardzības režīmu nozīmi sugām, katrā ir aprēķināts tajā esošās populācijas īpatsvars un teritoriju platība ar attiecīgo dabas aizsardzības režīmu. Šīs vērtības attiecinot (populācijas īpatsvars dalīts ar platības īpatsvaru) ir iegūts izvēles indekss (Hunter 1962, Duncan 1983). Šī indeksa vērtības variē no 0 (pilnīga izvairīšanās) caur 1 (vienmērīgs populācijas sadalījums, fona līmenis) līdz neierobežoti pieaugošām vērtībām, kas liecina par pieaugošu sugas koncentrēšanos šajās vietās, līdz ar to, lielāku šo vietu nozīmi. Papildus tam, sugām, kurām sagatavoti ieteikumi lielāku stingra režīma teritoriju veidošanai – baltmugurdzenim un trīspirkstu dzenim – dažādo aizsardzības režīmu un individuālu teritoriju nozīme raksturota kā izredžu attiecība teritorijai būt par prioritāru sugas aizsardzībā. Izredžu attiecība aprēķināta kā izredzes teritorijas daļai no prioritārajām vietām, kas dalītas ar izredzēm teritorijas daļai no pārējām vietām (Sokal, Rohlf 1995). Izredžu attiecība variē no 0 (pilnīga aizsardzība pret teritoriju kā prioritāru sugas aizsardzībā) caur 1 (izredžu attiecība nav atšķirīga no vispārējās vidē) līdz pieaugošām vērtībām – šīs teritorijas biežāk ir atzītas par prioritārajām vietām sugas aizsardzībai.

Dažādām organismu grupām un biotopiem veidoto mikroliegumu nozīmes izvērtējumam papildus lietota šo teritoriju lieluma (platība, ha) saistība ar biotopu piemērotību (un baltmugurdzenim un trīspirkstu dzenim – ar aizsardzības prioritāti; atkarīgās pazīmes), izmantojot lineāro regresiju ar mijiedarbību starp mikrolieguma objekta grupu un teritorijas platību (neatkarīgās pazīmes) (Sokal, Rohlf 1995). Tā kā daļai organismu ir izveidoti tikai atsevišķi mikroliegumi, mikroliegumi apvienoti sekojošās grupās:

- Biotopi – mikroliegumi, kas izveidoti biotopu vai biotopu un sugu aizsardzībai;
- Mazais ērglis – mazā ērgļa aizsardzībai izveidotie mikroliegumi;
- Mednis – medņa aizsardzībai izveidotie mikroliegumi;
- Pārējie putni – citu putnu sugu aizsardzībai izveidotie mikroliegumi;
- Citi – mikroliegumi, kas veidoti abiniekiem, bezmugurkaulniekiem, ķērpjiem, sēnēm, sūnām, vaskulārajiem un paparžaugiem, zīdītājiem un zivīm.

Mazajam ērglim un mednim veidotie mikroliegumi ir izdalīti atsevišķās grupās, jo to apjoms pieļauj šādu darbību un šajās teritorijās, atšķirībā no pārējām, ir iespējama ierobežota mežizstrāde, turklāt mednim veidotie mikroliegumi, sakarā ar sugas saistību ar skrajām priežu mežiem, var būt atšķirīgi no mikroliegumiem kopumā.

Tieši dzeņu sugām veidoto mikroliegumu loma nav atsevišķi analizēta, jo tā skar pārāk niecīgu dzeņu sugu populāciju daļu (3.2.14. tabula).

Visas veidotās regresijas satur tikai mijiedarbības parametrus starp mikrolieguma grupu un mikrolieguma platību. Šāda pieeja ir izvēlēta, jo ļauj salīdzināt katras mikroliegumu grupas specifiskās nozīmes saistību ar to platību (Sokal, Rohlf 1995) – ja konkrētā veida mikroliegums ir ar pozitīvu ietekmi uz vides kvalitāti, tā platības pieaugumam būs

izteiktāka pozitīvā ietekme. Turklāt, šī pieeja ļauj salīdzināt savā starpā dažādās mikroliegumu objektu grupas (Sokal, Rohlf 1995).

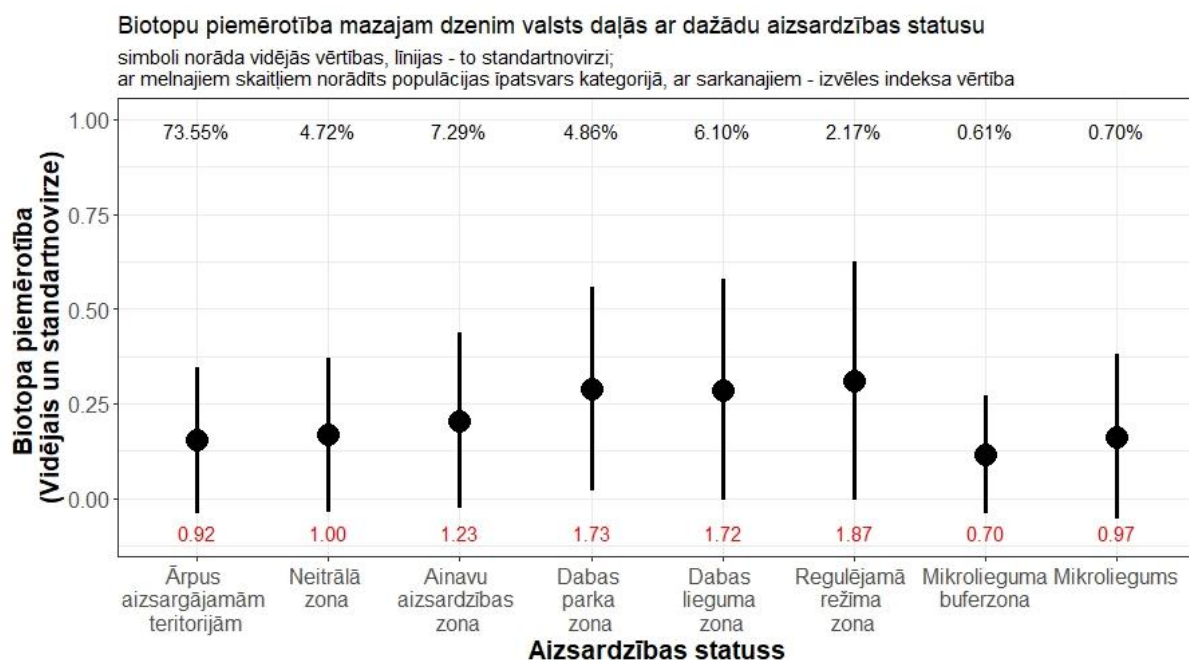
3.2.1. Visas aizsargājamās dabas teritorijas

Mazais dzenis

Mazā dzeņa populācija atrodas galvenokārt ārpus aizsargājamām dabas teritorijām, kas ietver 26,45% sugas populācijas, tomēr dažādās dabas teritoriju kategorijās ir krasi atšķirīgas izvēles indeksa vērtības – relatīvie blīvumi (3.2.1. att.). Vispārīgi grupējot sugas relatīvos sastopamības blīvumus, var izdalīt četras kategorijas:

1. Zemākā blīvuma kategorija: mikroliegumu buferzonas. Mazajam dzenim nozīmīgas ir lapu koku mežaudzes ūdeņu tuvumā – ja mikroliegumus veido skujkoku meži, kā tas ir pēc platības visvairāk pārstāvētajiem mikroliegumiem mednim, tad tie ir zemas piemērotības (1.2. nodaļa), turklāt mikroliegumu buferzonās ir atļauta mežizstrāde, kas to piemērotību samazina;
2. Vidējā blīvuma kategorija: neitrālā zona, mikroliegumi un platības ārpus aizsargājamām teritorijām. Mazajam dzenim piemēroti ir parki un augļu dārzi apdzīvotās vietās, tas var ligzdot salīdzinoši fragmentētās mežaudzēs ūdeņu tuvumā, ja tajās ir pietiekošs veco lapu koku apjoms (1.2. nodaļa);
3. Vidēji augsta blīvuma kategorija: ainavu aizsardzības zonas. Visbiežāk šīs zonas ir sekundārajos mežos, kas veidojušies, aizaugot lauksaimniecības zemēm. Tie var būt sugai piemēroti sakarā ar lielu lapu koku īpatsvaru, tomēr tajās ir tikai sezonāli ierobežota mežizstrāde, kas piemērotību samazina;
4. Augstākā blīvuma kategorija: dabas parka, dabas lieguma un regulējamā režīma zonas. Šīm teritorijām kopīga ir gandrīz visur ierobežotā mežizstrāde putnu ligzdošanas laikā un ierobežojumi kailcirtei.

Kopumā dabas teritorijās ir lielāks mazā dzeņa sastopamības blīvums, kas nozīmē, ka tās kopumā sniedz pozitīvu ieguldījumu sugas aizsardzībā.



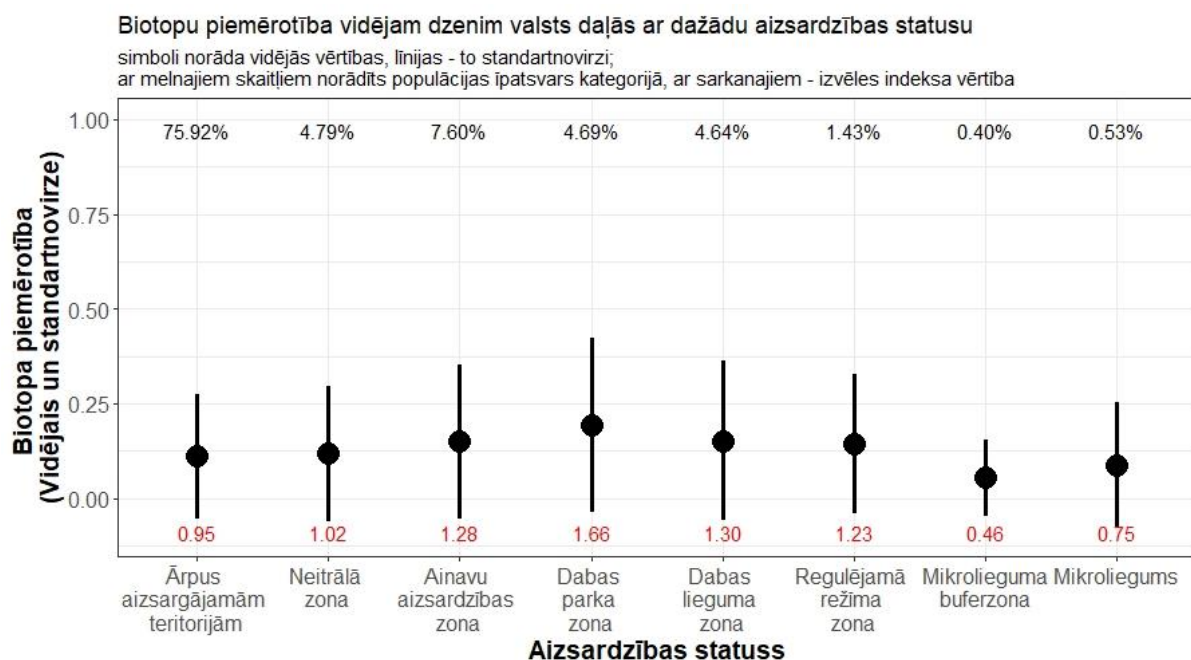
3.2.1. attēls. Vidējā biotopu piemērotība mazajam dzenim (un tās standartnovirze) dažādās dabas teritorijās un to funkcionālajās zonās. Ar melnajiem skaitļiem norādīts sugas valsts populācijas īpatsvars aizsardzības režīmā, ar sarkanajiem – izvēles indekss (Hunter 1962, Duncan 1983); šīm teritorijām.

Vidējais dzenis

Vidējā dzeņa populācija atrodas galvenokārt ārpus aizsargājamām dabas teritorijām, kas ietver 24,08% sugas populācijas, tomēr dažādās dabas teritoriju kategorijās ir krasi atšķirīgas izvēles indeksa vērtības – relatīvie blīvumi (3.2.2. att.). Vispārīgi grupējot sugas relatīvos sastopamības blīvumus, var izdalīt trīs kategorijas:

1. Zemākā blīvuma kategorija: mikroliegumi un to buferzonas. Vidējam dzenim nozīmīgas ir platlapu koku mežaudzes – ja mikroliegumus veido skujkoku meži, kā tas ir pēc platības visvairāk pārstāvētajiem mikroliegumiem mednim, tad tie ir zemas piemērotības (1.2. nodaļa);
2. Vidējā blīvuma kategorija: neitrālā zona un platības ārpus aizsargājamām teritorijām. Vidējam dzenim piemēroti ir parki, alejas un dažādi apstādījumi apdzīvotās vietās, tas var ligzdot pat stipri fragmentētās mežaudzēs, ja tajās ir pietiekošs veco lapu koku (ar dziļi rievotu mizu) apjoms (1.2. nodaļa);
3. Augstākā blīvuma kategorijas: ainavu aizsardzības, dabas parka, dabas lieguma un regulējamā režīma zonas. Pat neņemot vērā dažādās ekosistēmas, kas šajās vietās ir sastopamas, piemēram, sugai nepiemērotos purvus un ezerus, platības ar šiem dabas aizsardzības režīmiem ir sugai visvairāk piemērotas, kas var būt saistīts ar lielāku veco šaurlapu koku sastopamību.

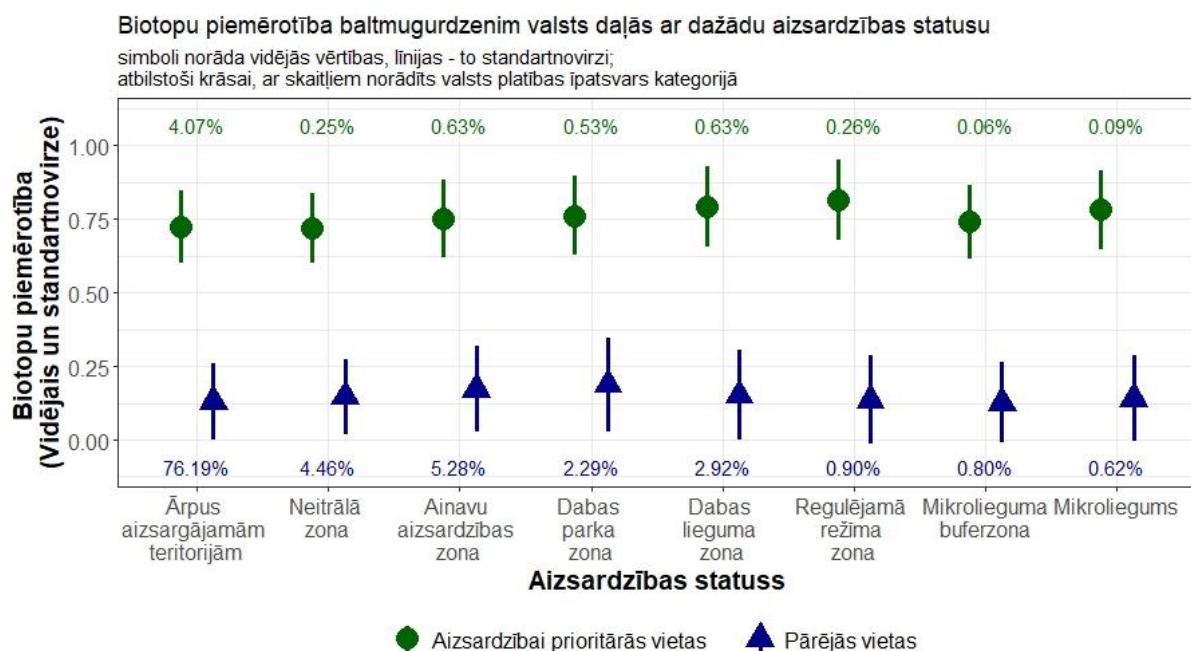
Tā kā dabas teritorijās kopumā izvēles indeksa vērtības un biotopu piemērotības vērtības ir augstākas, tās sniedz pozitīvu ieguldījumu sugas aizsardzībā.



3.2.2. attēls. Vidējā biotopu piemērotība vidējam dzenim (un tās standartnovirze) dažādās dabas teritorijās un to funkcionālajās zonās. Ar melnajiem skaitļiem norādīts sugas valsts populācijas īpatsvars aizsardzības režīmā, ar sarkanajiem – izvēles indekss (Hunter 1962, Duncan 1983) šīm teritorijām.

Baltmugurdzenis

Baltmugurdzeņa populācija atrodas galvenokārt ārpus aizsargājamām dabas teritorijām, kas ietver 26,41% sugas populācijas. Turklāt dažādām aizsardzības kategorijām ir atšķirīga nozīme sugas aizsardzībā (3.2.3. att., 3.2.1. tabula).



3.2.3. attēls. Vidējā biotopu piemērotība baltmugurdzenim (un tās standartnovirze) dažādās dabas teritorijās un to funkcionālajās zonās. Dati ir iedalīti divās grupās pēc vietu nozīmes sugas aizsardzībai, kas apzīmēta ar krāsu: zilā ir aizsardzībai prioritārās vietas, zilā – pārējās vietas. Ar skaitļiem norādīts valsts platības īpatsvars aizsardzības režīma un baltmugurdzeņa aizsardzības prioritātes grupā.

Dažādās aizsardzības kategorijas ir iespējams sagrupēt trīs kategorijās pēc nozīmes sugas aizsardzībā (3.2.1. tabula):

1. Zemākās nozīmes kategorija: ārpus aizsargājamām teritorijām, mikroliegumu buferzonas un neitrālā zona. Teritorijās ar šiem aizsardzības režīmiem ir nelieli vai tikpat kā nekādi mežizstrādes ierobežojumi. Tiem visiem ir zemas izvēles indeksa vērtības, zemas izredzes būt prioritārai vietai sugas aizsardzībā. Tikai mikroliegumu buferzonām izredžu attiecība ir virs 1, kas, visticamāk, ir to telpiskās saistības ar mikroliegumiem dēļ;
2. Vidējās nozīmes kategorija: mikroliegumi un ainavu aizsardzības zonas. Šajās aizsardzības kategorijās ir krasi atšķirīgi ierobežojumi saimnieciskajai darbībai, un aizsargājamo platību izmēri, kas baltmugurdzenim kā sugai ar plašu ligzdošanas iecirkni ir nozīmīgi;
3. Augstas nozīmes kategorija: dabas parka, dabas lieguma un regulējamā režīma zonas. Šīm platībām ir augstākās izvēles indeksa vērtības un izredzes būt par prioritāru vietu sugas aizsardzībā.

Vērtējot dabas teritoriju nozīmi baltmugurdzeņa aizsardzībā, ir redzams, ka stingrāki mežizstrādes ierobežojumi ir labvēlīgāki sugai, turklāt nozīmīgākas ir plašākas teritorijas.

3.2.1. tabula. Nozīmes raksturojums baltmugurdzenim valsts daļās ar dažādu aizsardzības statusu. Kolonnās “Populācija” – valsts populācijas īpatsvars, “Platība” – valsts platības īpatsvars, “Preference” – izvēles indeksa vērtība, “Izredžu attiecība” – izredžu attiecība aizsardzības režīmam būt starp prioritārajām vietām sugas aizsardzībai

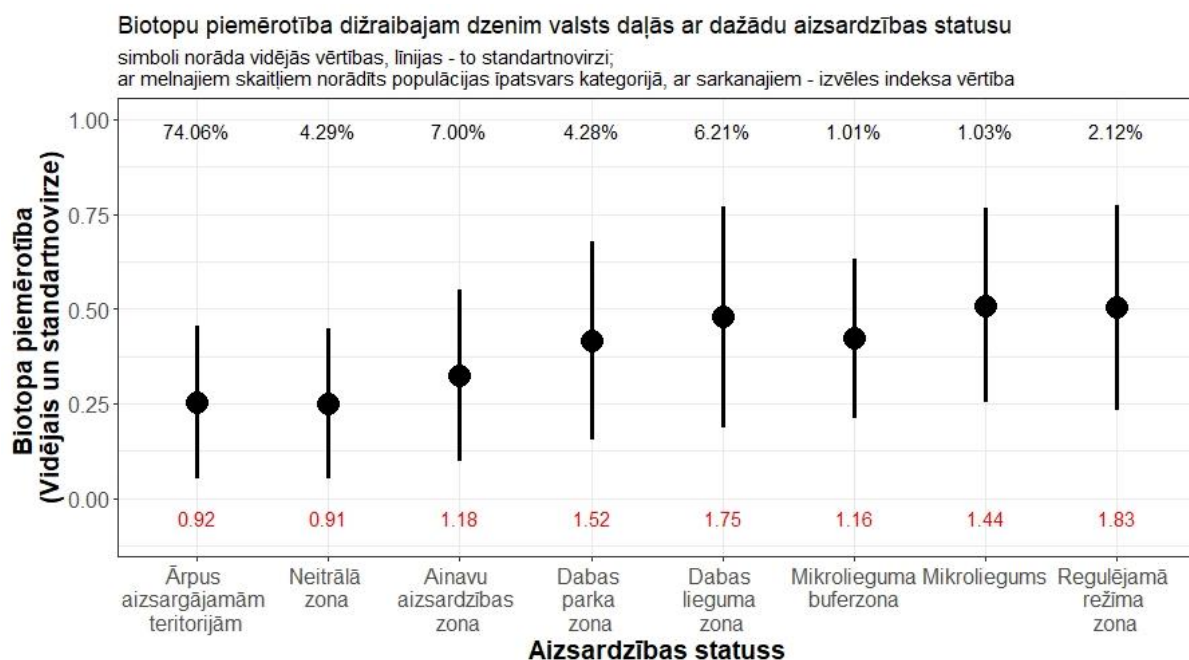
Aizsardzības statuss	Populācija	Platība	Preference	Izredžu attiecība
Ārpus aizsargājamām teritorijām	73,59	80,26	0,92	0,375
Neitrālā zona	4,74	4,71	1,01	0,789
Ainavu aizsardzības zona	7,90	5,92	1,33	1,793
Dabas parka zona	4,74	2,82	1,68	3,512
Dabas lieguma zona	5,38	3,55	1,51	3,329
Regulējamā un stingrā režīma zonas	1,90	1,16	1,64	4,241
Mikrolieguma buferzona	0,85	0,87	0,97	1,117
Mikroliegums	0,92	0,72	1,28	2,191

Dižraibais dzenis

Dižraibā dzeņa populācija atrodas galvenokārt ārpus aizsargājamām dabas teritorijām, kas ietver 25,94% sugas populācijas. Šīs teritorijas kopumā suga apdzīvo blīvāk nekā vidi ārpus aizsargājamām teritorijām (izvēles indeksu vērtības ir lielākas par 1, izņemot neitrālo zonu, 3.2.4. att.). Pēc izvēles indeksa vērtībām, vide ir iedalāma trīs sastopamības blīvuma kategorijās:

1. Zemākā blīvuma kategorija. Dižraibajam dzenim neitrālās zonas ir līdzvērtīgas videi ārpus aizsargājamām teritorijām. Izvēles indeksu vērtības ir mazākas par 1;
2. Vidējā blīvuma kategorija: mikroliegumu buferzonas un ainavu aizsardzības zonas. Šajās vietās nosacījumi galvenokārt saistīti ar sezonālu mežizstrādes ierobežošanu. Izvēles indeksu vērtības ir tikai nedaudz pozitīvas – par nelielu koncentrāciju liecinošas;
3. Augstākā blīvuma kategorijas: dabas parka, dabas lieguma, regulējamā režīma zonas un mikroliegumi. Pat neņemot vērā dažādās ekosistēmas, kas šajās vietās ir sastopamas, piemēram, sugai nepiemērotos purvus un ezerus, platībās ar šiem dabas aizsardzības režīmiem ir par vismaz 1,56 reizēm augstāks sugas sastopamības blīvums nekā ārpus aizsargājamām teritorijām.

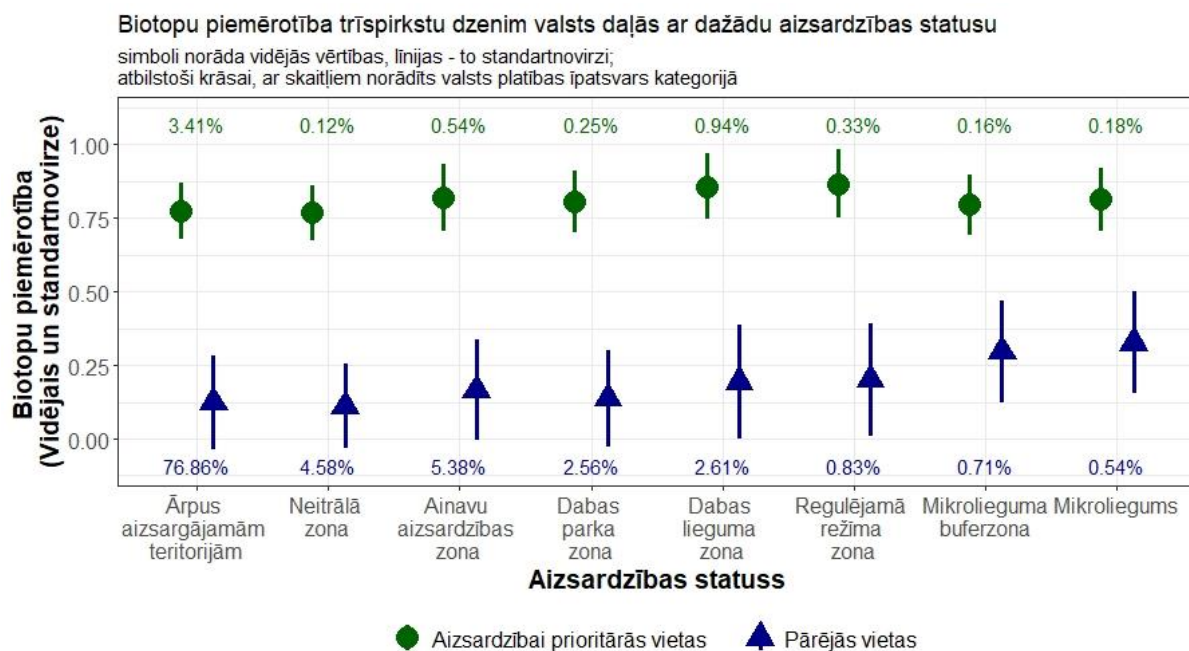
Tā kā dabas teritorijās kopumā izvēles indeksa vērtības un biotopu piemērotības vērtības ir augstākas, turklāt pieaugošas līdz ar stingrākiem saimnieciskās darbības ierobežojumiem, tās sniedz pozitīvu ieguldījumu sugas aizsardzībā.



3.2.4. attēls. Vidējā biotopu piemērotība dižraibajam dzenim (un tās standartnovirze) dažādās dabas teritorijās un to funkcionālajās zonās. Ar melnajiem skaitļiem norādīts sugas valsts populācijas īpatsvars aizsardzības režīmā, ar sarkanajiem – izvēles indekss (Hunter 1962, Duncan 1983) šīm teritorijām.

Trīspirkstu dzenis

Trīspirkstu dzeņa populācija atrodas galvenokārt ārpus aizsargājamām dabas teritorijām, kas ietver 28,86% sugas populācijas. Turklāt dažādām aizsardzības kategorijām ir atšķirīga nozīme sugas aizsardzībā (3.2.5. att., 3.2.2. tabula).



3.2.5. attēls. Vidējā biotopu piemērotība trīspirkstu dzenim (un tās standartnovirze) dažādās dabas teritorijās un to funkcionālajās zonās. Dati ir iedalīti divās grupēs pēc vietu nozīmes sugas aizsardzībai, kas apzīmēta ar krāsu: zaļā ir aizsardzībai prioritārās vietas, zilā – pārējās vietas. Ar skaitļiem norādīts valsts platības īpatsvars aizsardzības režīma un trīspirkstu dzeņa aizsardzības prioritātes grupā.

Dažādās aizsardzības kategorijas ir iespējams sagrupēt trīs kategorijās pēc nozīmes sugas aizsardzībā (3.2.2. tabula):

1. Zemākās nozīmes kategorija: ārpus aizsargājamām teritorijām un neitrālā zona. Platībās ar šiem aizsardzības režīmiem ir nelieli vai tikpat kā nekādi mežizstrādes ierobežojumi. Tiem visiem ir zemas izvēles indeksa vērtības, zemas izredzes būt prioritārai vietai sugas aizsardzībā;

2. Vidējās nozīmes kategorija: ainavu aizsardzības un dabas parka zonas. Platībās, kas atbilst šīm aizsardzības kategorijām, ir nelieli un atšķirīgi saimnieciskās darbības ierobežojumi, tomēr tajās ir lielāks sugas sastopamības relatīvais blīvums (izvēle) un tām ir paaugstinātas izredzes būt starp prioritārām vietām sugas aizsardzībā, iespējams, telpiskās saistības ar citām funkcionālajām zonām dēļ;

3. Augstas nozīmes kategorija: dabas lieguma un regulējamā režīma zonas, mikroliegumi un to buferzonas. Augstākās izvēles indeksa vērtības un izredzes būt par prioritāru vietu sugas aizsardzībā. Mikroliegumu buferzonām šīs izredzes ir zemākas, sakarā ar *a priori* atšķirīgo apsaimniekošanu (gandrīz tikai sezonālie mežizstrādes ierobežojumi), tomēr ciešo telpisko saistību ar augstas piemērotības mikroliegumiem.

Vērtējot dabas teritoriju nozīmi trīspirkstu dzeņa aizsardzībā, ir redzams, ka stingrāki mežizstrādes ierobežojumi sugai ir labvēlīgāki, turklāt nozīmīgākas ir plašākas teritorijas.

3.2.2. tabula. Nozīmes raksturojums trīspirkstu dzenim valsts daļās ar dažādu aizsardzības statusu. Kolonnās “Populācija” – valsts populācijas īpatsvars, “Platība” – valsts platības īpatsvars, “Preference” – izvēles indeksa vērtība, “Izredžu attiecība” – izredžu attiecība aizsardzības režīmam būt starp prioritārajām vietām sugas aizsardzībai.

Aizsardzības statuss	Populācija	Platība	Preference	Izredžu attiecība
Ārpus aizsargājamām teritorijām	71,14	80,26	0,89	0,302
Neitrālā zona	3,54	4,71	0,75	0,420
Ainavu aizsardzības zona	7,80	5,92	1,32	1,636
Dabas parka zona	3,27	2,82	1,16	1,604
Dabas lieguma zona	7,74	3,55	2,18	6,622
Regulējamā un stingrā režīma zonas	2,66	1,16	2,30	6,667
Mikrolieguma buferzona	1,97	0,87	2,27	3,583

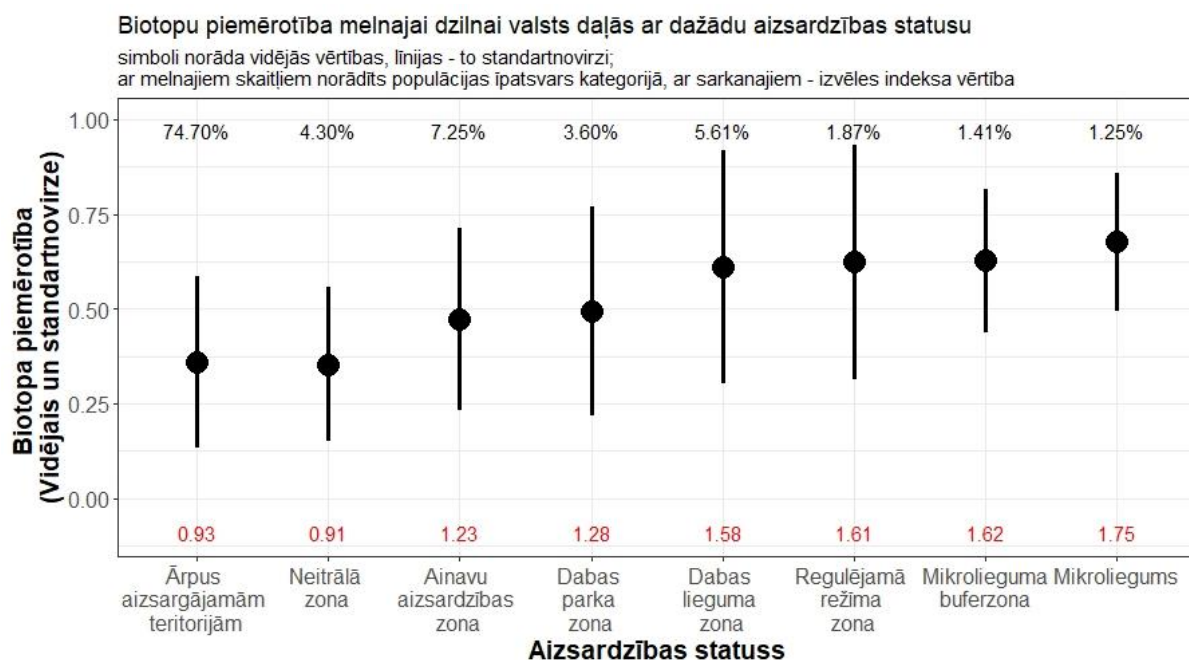
Mikroliegums	1,88	0,72	2,63	5,385
--------------	------	------	------	-------

Melnā dzilna

Melnās dzilnas populācija atrodas galvenokārt ārpus aizsargājamām dabas teritorijām, kas ietver 25,30% sugas populācijas. Šīs teritorijas kopumā suga apdzīvo blīvāk nekā vidi ārpus aizsargājamām teritorijām (izvēles indeksu vērtības ir lielākas par 1, izņemot neitrālo zonu, 3.2.6. att.). Pēc izvēles indeksa vērtībām, vide ir iedalāma trīs sastopamības blīvuma kategorijās:

1. Zemākā blīvuma kategorija. Melnajai dzilnai neitrālās zonas ir līdzvērtīgas videi ārpus aizsargājamām teritorijām. Izvēles indeksu vērtības ir mazākas par 1;
2. Vidējā blīvuma kategorija: ainavu aizsardzības un dabas parka zonas. Šajās vietās nosacījumi galvenokārt saistīti ar sezonālu mežizstrādes ierobežošanu, daļā gadījumu arī kailcirtes platības ierobežojumiem. Izvēles indeksu vērtības ir tikai nedaudz pozitīvas – par nelielu koncentrāciju liecinošas;
3. Augstākā blīvuma kategorijas: dabas lieguma, regulējamā režīma zonas un mikroliegumi un to buferzonas. Pat neņemot vērā dažādās ekosistēmas, kas šajās vietās ir sastopamas, piemēram, sugai nepiemērotos purvus un ezerus, platībās ar šiem dabas aizsardzības režīmiem ir par vismaz 1,70 reizēm augstāks sugas sastopamības blīvums kā ārpus aizsargājamām teritorijām. Mikroliegumu buferzonu nozīme visticamāk ir pārspīlēta sakarā ar melnajai dzilnai raksturīgo plašo ligzdošanas iecirkni, attiecīgi, šī režīma piemērotību paaugstina blakus esošie mikroliegumi.

Tā kā dabas teritorijās kopumā izvēles indeksa vērtības un biotopu piemērotības vērtības ir augstākas, turklāt pieaugošas līdz ar stingrākiem saimnieciskās darbības ierobežojumiem, tās sniedz pozitīvu ieguldījumu sugas aizsardzībā.



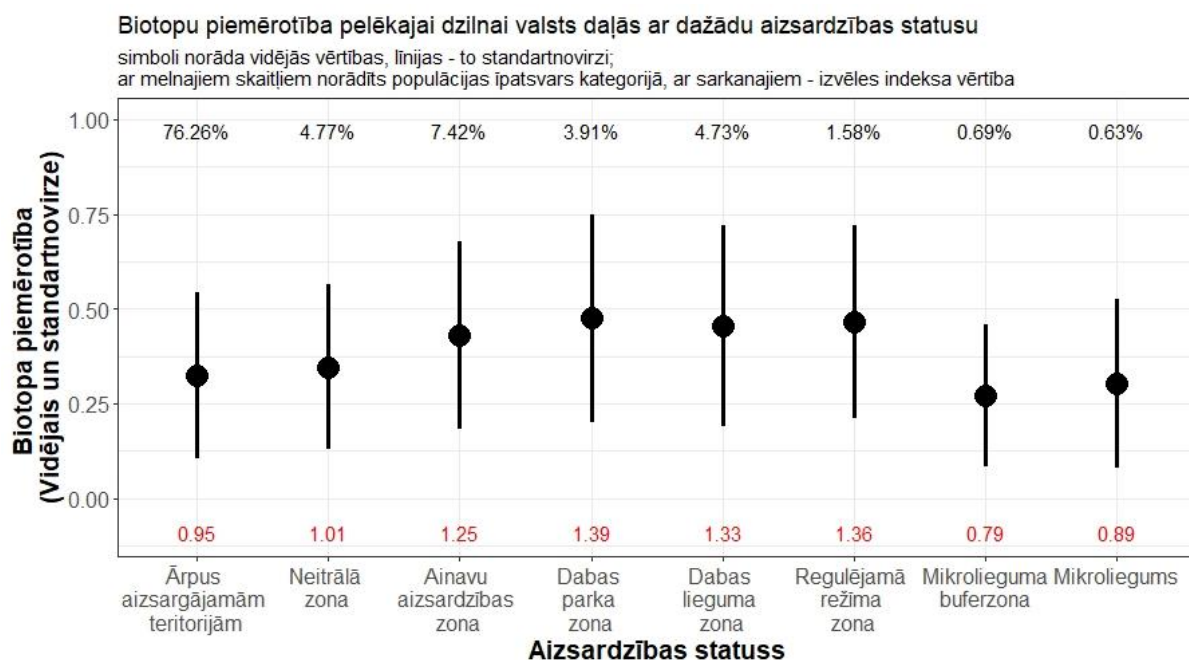
3.2.6. attēls. Vidējā biotopu piemērotība melnajai dzilnai (un tās standartnovirze) dažādās dabas teritorijās un to funkcionālajās zonās. Ar melnajiem skaitļiem norādīts sugas valsts populācijas īpatsvars aizsardzības režīmā, ar sarkanajiem – izvēles indekss (Hunter 1962, Duncan 1983) šīm teritorijām.

Pelēkā dzilna

Pelēkā dzilnas populācija atrodas galvenokārt ārpus aizsargājamām dabas teritorijām, kas ietver 23,74% sugas populācijas, tomēr dažādās dabas teritoriju kategorijās ir krasi atšķirīgas izvēles indeksa vērtības – relatīvie blīvumi (3.2.7. att.). Vispārīgi grupējot sugas relatīvos sastopamības blīvumus, var izdalīt trīs kategorijas:

1. Zemākā blīvuma kategorija: mikroliegumi un to buferzonas. Pelēkajai dzilnai nozīmīgas ir lapu koku mežaudzes – ja mikroliegumus veido skujkoku meži, kā tas ir pēc platības visvairāk pārstāvētajiem mikroliegumiem mednim, tad tie ir zemas piemērotības (1.2. nodaļa);
2. Vidējā blīvuma kategorija: neitrālā zona un ārpus aizsargājamām teritorijām. Pelēkajai dzilnai piemēroti ir parki un alejas apdzīvotās vietās, tā var ligzdot salīdzinoši fragmentētās mežaudzēs, ja tajās ir pietiekošs veco un liela izmēra lapu koku apjoms (1.2. nodaļa);
3. Augstākā blīvuma kategorija: ainavu aizsardzības, dabas parka, dabas lieguma un regulējamā režīma zonas. Šīm teritorijām kopīga ir gandrīz visur ierobežotā mežizstrāde putnu ligzdošanas laikā.

Kopumā dabas teritorijās ir lielāks pelēkā dzilnas sastopamības blīvums, kas nozīmē, ka tās kopumā sniedz pozitīvu ieguldījumu sugas aizsardzībā.

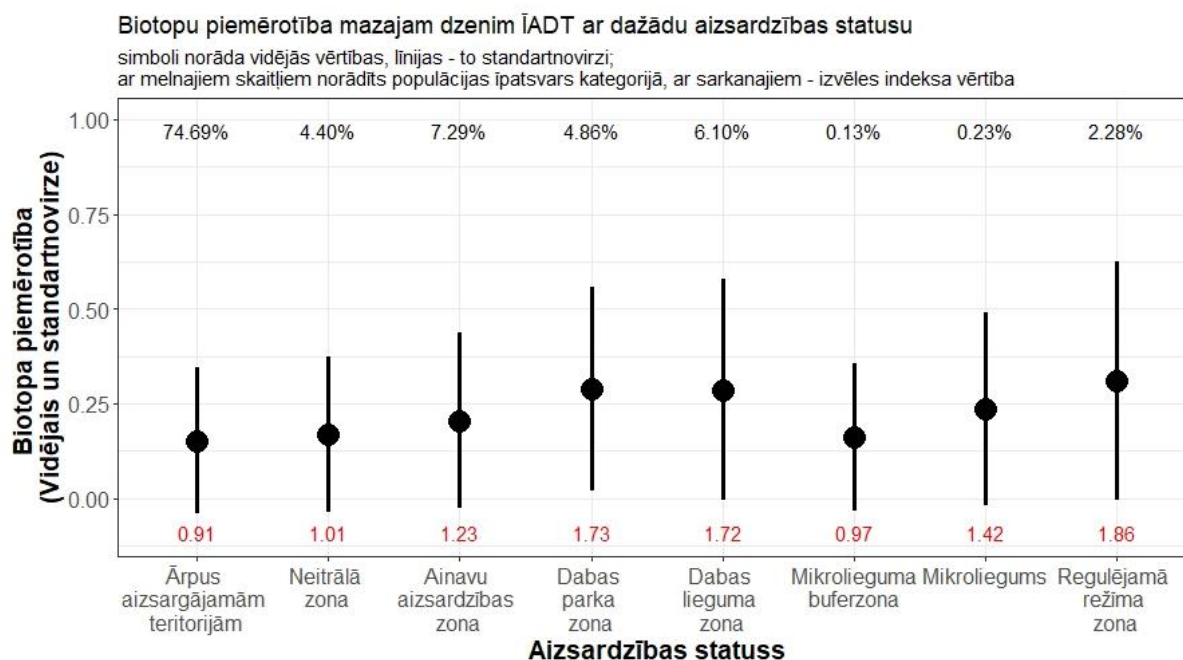


3.2.7. attēls. Vidējā biotopu piemērotība pelēkajai dzilnai (un tās standartnovirze) dažādās dabas teritorijās un to funkcionālajās zonās. Ar melnajiem skaitļiem norādīts sugas valsts populācijas īpatsvars aizsardzības režīmā, ar sarkanajiem – izvēles indekss (Hunter 1962, Duncan 1983) šīm teritorijām.

3.2.2. Īpaši aizsargājamās dabas teritorijas (ĪADT)

Mazais dzenis

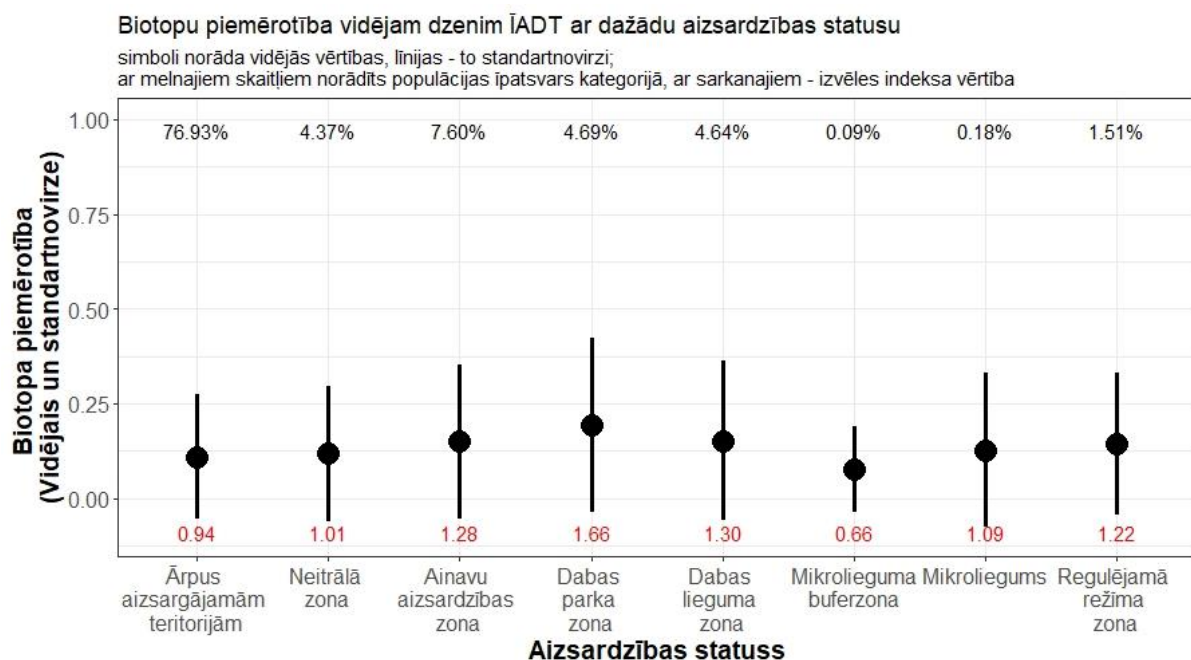
Mazā dzeņa populācija atrodas galvenokārt ārpus īpaši aizsargājamām dabas teritorijām, kas ietver 25,31% sugas populācijas. Šīs teritorijas kopumā suga apdzīvo blīvāk nekā vidi ārpus ĪADT (izvēles indeksu vērtības ir lielākas par 1; 3.2.8. att.). Vides piemērotības sadalījums pēc izvēles indeksa vērtībām ir līdzīgs kā dabas teritorijām kopumā, tomēr mikroliegumu un to buferzonu nozīme ir pieaugusi – tiem ir augstākas izvēles indeksa vērtības kā dabas teritorijās kopumā, un mikroliegumiem tās līdzinās stingrāk aizsargātajām funkcionālajām zonām. Tas liecina, ka mikroliegumu un to buferzonu veidošanas prakse ĪADT tīklā un ārpus tā ir atšķirīga – platības ar šiem aizsardzības režīmiem ārpus ĪADT ir mazāk piemērotas mazajam dzenim vai nu to izveides gaitas īpatnību, vai aptverošo biotopu dēļ. Sugai piemērotākās ir funkcionālās zonas ar stingrākajiem ierobežojumiem – dabas parka, dabas lieguma un regulējamā režīma zona (3.2.8. att.).



3.2.8. attēls. Vidējā biotopu piemērotība mazajam dzenim (un tās standartnovirze) ĪADT un to funkcionālajās zonās. Ar melnajiem skaitļiem norādīts sugas valsts populācijas īpatsvars aizsardzības režīmā, ar sarkanajiem – izvēles indekss (Hunter 1962, Duncan 1983) šīm teritorijām.

Vidējais dzenis

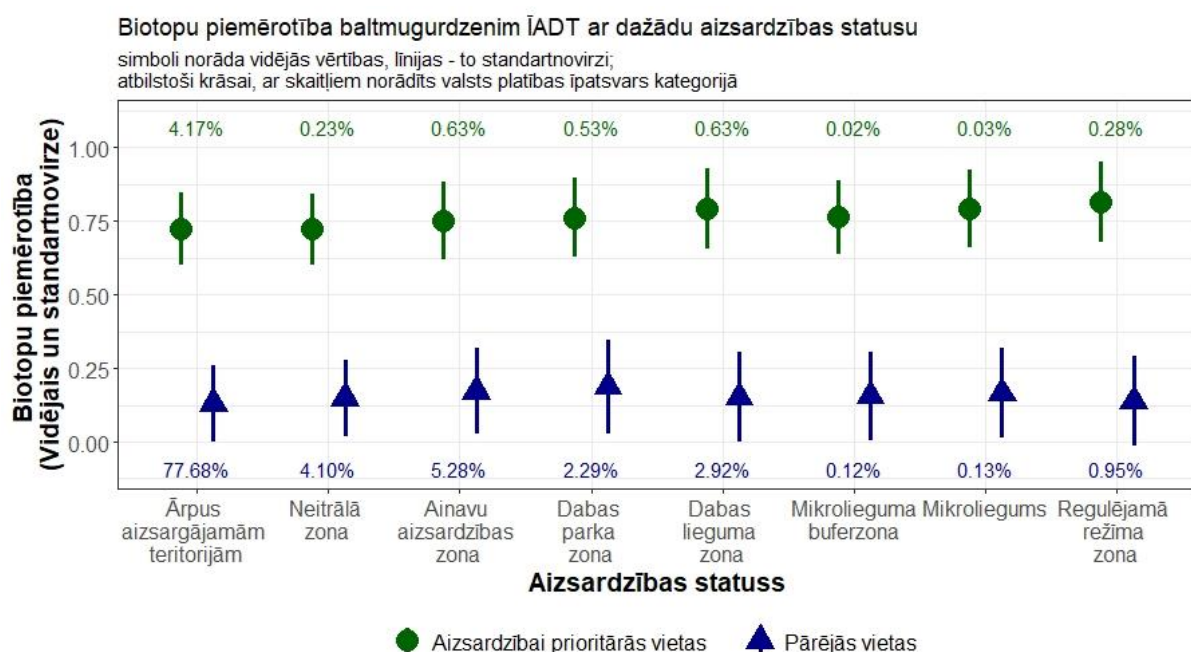
Vidējā dzeņa populācija atrodas galvenokārt ārpus īpaši aizsargājamām dabas teritorijām, kas ietver 23,07% sugas populācijas. Šīs teritorijas kopumā suga apdzīvo blīvāk nekā vidi ārpus ĪADT (izvēles indeksu vērtības ir lielākas par 1, izņemot mikroliegumu buferzonas, 3.2.9. att.). Vides piemērotības sadalījums pēc izvēles indeksa vērtībām ir līdzīgs kā visām aizsargājamām dabas teritorijām kopumā, tomēr mikroliegumu un to buferzonu nozīme ir pieaugusi – tiem ir augstākas izvēles indeksa vērtības kā visām aizsargājamām dabas teritorijām kopumā un mikroliegumiem. Tas liecina, ka mikroliegumu un to buferzonu veidošanas prakse ĪADT tīklā un ārpus tā ir atšķirīga – platības ar šiem aizsardzības režīmiem ārpus ĪADT ir mazāk piemērotas vidējam dzenim to veidošanas prakses atšķirību vai aptverošo biotopu dēļ.



3.2.9. attēls. Vidējā biotopu piemērotība vidējam dzenim (un tās standartnovirze) ĪADT un to funkcionālajās zonās. Ar melnajiem skaitļiem norādīts sugas valsts populācijas īpatsvars aizsardzības režīmā, ar sarkanajiem – izvēles indekss (Hunter 1962, Duncan 1983) šīm teritorijām.

Baltmugurdzenis

Baltmugurdzeņa populācija atrodas galvenokārt ārpus īpaši aizsargājamām dabas teritorijām, kas ietver 24,93% sugas populācijas. Šīs teritorijas kopumā suga apdzīvo blīvāk nekā vidi ārpus ĪADT (izvēles indeksu vērtības un izredžu attiecības ir lielākas par 1; 3.2.3. tabula, 3.2.10. att., izņemot neitrālo zonu).



3.2.10. attēls. Vidējā biotopu piemērotība baltmugurdzenim (un tās standartnovirze) ĪADT un to funkcionālajās zonās. Dati ir iedalīti divās grupēs pēc vietu nozīmes sugas aizsardzībai, kas apzīmēta ar krāsu:

zaļā ir aizsardzībai prioritārās vietas, zilā – pārējās vietas. Ar skaitļiem norādīts valsts platības īpatsvars aizsardzības režīma un baltmugurdzeņa aizsardzības prioritātes grupā.

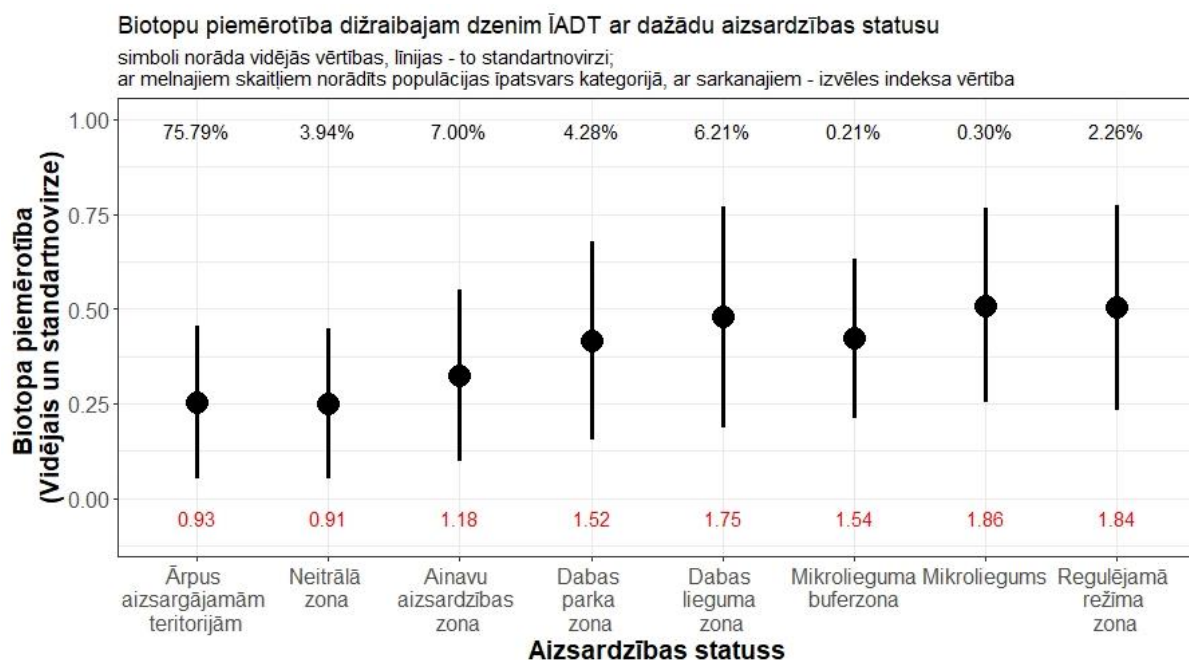
Salīdzinot dažādu režīmu nozīmi sugas aizsardzībā ĪADT tīklā (3.2.3. tabula), ir redzams izteikts mikroliegumu un to buferzonu nozīmes pieaugums – tās sākušas līdzināties stingrāk aizsargātajām funkcionālajām zonām. Visticamāk šī saistība, kas izpildās gandrīz visām sugām, liecina par atšķirībām mikroliegumu veidošanas praksē īpaši aizsargājamās dabas teritorijās un ārpus tām. Tomēr, iespējams, ka lielākā ietekme ir tam, ka daļā ĪADT ir noteikti mežizstrādes ierobežojumi putnu ligzdošanas sezonas laikā. Līdz ar to mikroliegumus ietver daudz plašāka “miera” zona, nekā noteikts ar buferzonu, ja tāda vispār mikroliegumam ir izveidota.

3.2.3. tabula. Nozīmes raksturojums baltmugurdzenim ĪADT daļās ar dažādu aizsardzības statusu. Kolonnās “Populācija” – valsts populācijas īpatsvars, “Platība” – valsts platības īpatsvars, “Preference” – izvēles indeksa vērtība, “Izredžu attiecība” – izredžu attiecība aizsardzības režīmam būt starp prioritārajām vietām sugas aizsardzībai.

Aizsardzības statuss	Populācija	Platība	Preference	Izredžu attiecība
Ārpus aizsargājamām teritorijām	75,07	81,85	0,92	0,359
Neitrālā zona	4,41	4,34	1,02	0,801
Ainavu aizsardzības zona	7,90	5,92	1,33	1,793
Dabas parka zona	4,74	2,82	1,68	3,512
Dabas lieguma zona	5,38	3,55	1,51	3,329
Mikrolieguma buferzona	0,20	0,14	1,45	2,805
Mikroliegums	0,26	0,16	1,61	3,311
Regulējamā un stingrā režīma zonas	2,04	1,23	1,66	4,370

Dižraibais dzenis

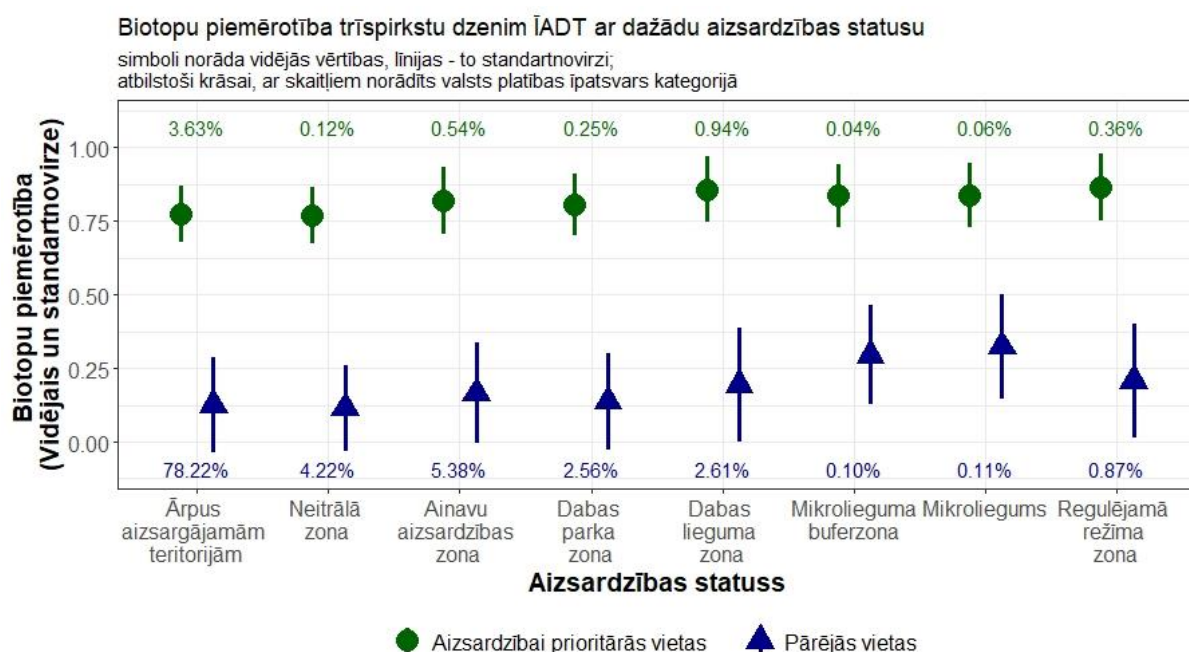
Dižraibā dzeņa populācija atrodas galvenokārt ārpus īpaši aizsargājamām dabas teritorijām, kas ietver 24,21% sugas populācijas. Šīs teritorijas kopumā suga apdzīvo blīvāk nekā vidi ārpus aizsargājamām teritorijām (izvēles indeksu vērtības ir lielākas par 1, izņemot neitrālo zonu, 3.2.11. att.). Vides piemērotības sadalījums pēc izvēles indeksa vērtībām ir līdzīgs kā dabas teritorijām kopumā, tomēr mikroliegumu un to buferzonu nozīme ir pieaugusi – tiem ir augstākas izvēles indeksa vērtības. Tas liecina, ka mikroliegumu un to buferzonu veidošanas prakse ĪADT tīklā un ārpus tā ir atšķirīga – ārpus ĪADT platības ar šiem aizsardzības režīmiem ir mazāk piemērotas dižraibajam dzenim.



3.2.11. attēls. Vidējā biotopu piemērotība dižraibajam dzenim (un tās standartnovirze) ĪADT un to funkcionālajās zonās. Ar melnajiem skaitļiem norādīts sugas valsts populācijas īpatsvars aizsardzības režīmā, ar sarkanajiem – izvēles indekss (Hunter 1962, Duncan 1983) šīm teritorijām.

Trīspirkstu dzenis

Trīspirkstu dzeņa populācija atrodas galvenokārt ārpus īpaši aizsargājamām dabas teritorijām, kas ietver 25,90% sugas populācijas. Šīs teritorijas kopumā suga apdzīvo blīvāk nekā vidi ārpus ĪADT (izvēles indeksu vērtības un izredžu attiecības ir lielākas par 1; 3.2.4. tabula, 3.2.12. att., izņemot neitrālo zonu).



3.2.12. attēls. Vidējā biotopu piemērotība trīspirkstu dzenim (un tās standartnovirze) ĪADT un to funkcionālajās zonās. Dati ir iedalīti divās grupēs pēc vietu nozīmes sugas aizsardzībai, kas apzīmēta ar krāsu:

zaļā ir aizsardzībai prioritārās vietas, zilā – pārējās vietas. Ar skaitļiem norādīts valsts platības īpatsvars aizsardzības režīma un trīspirkstu dzeņa aizsardzības prioritātes grupā.

Salīdzinot dažādu režīmu nozīmi sugas aizsardzībā ĪADT tīklā (3.2.4. tabula), ir redzams izteikts mikroliegumu un to buferzonu nozīmes pieaugums – tās sākušas līdzināties vai pēc nozīmes pārsniegt stingrāk aizsargātās funkcionālās zonas. Visticamāk šī saistība, kas izpildās gandrīz visām sugām, liecina par atšķirībām mikroliegumu veidošanas praksē īpaši aizsargājamās teritorijās un ārpus tām. Tomēr, iespējams, ka lielākā ietekme ir tam, ka daļā īpaši aizsargājamo dabas teritoriju ir noteikti mežizstrādes ierobežojumi putnu ligzdošanas sezonas laikā. Līdz ar to mikroliegumus ietver daudz plašāka “miera” zona, nekā noteikts ar buferzonu, ja tāda vispār mikroliegumam ir izveidota.

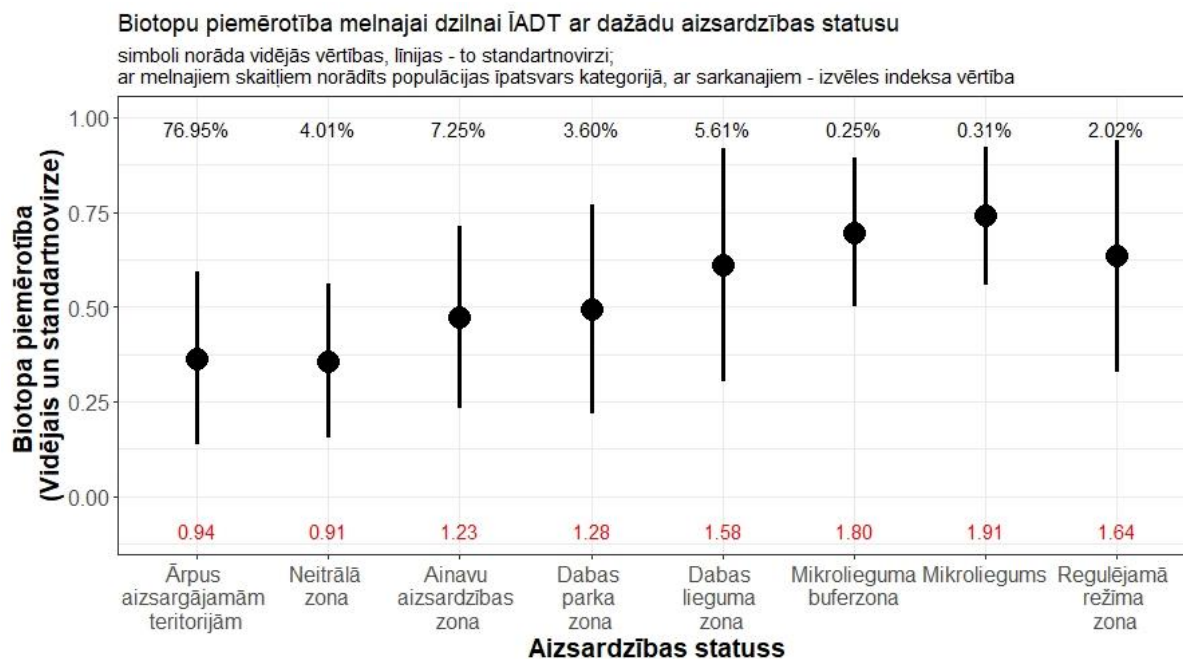
3.2.4. tabula. Nozīmes raksturojums trīspirkstu dzenim ĪADT daļās ar dažādu aizsardzības statusu. Kolonnās “Populācija” – valsts populācijas īpatsvars, “Platība” – valsts platības īpatsvars, “Preference” – izvēles indeksa vērtība, “Izredžu attiecība” – izredžu attiecība aizsardzības režīmam būt starp prioritārajām vietām sugas aizsardzībai.

Aizsardzības statuss	Populācija	Platība	Preference	Izredžu attiecība
Ārpus aizsargājamām teritorijām	74,10	81,85	0,91	0,319
Neitrālā zona	3,38	4,34	0,78	0,444
Ainavu aizsardzības zona	7,80	5,9	1,32	1,636
Dabas parka zona	3,27	2,82	1,16	1,603
Dabas lieguma zona	7,73	3,55	2,18	6,622
Mikrolieguma buferzona	0,36	0,14	2,58	5,792
Mikroliegums	0,48	0,16	2,93	8,280
Regulējamā un stingrā režīma zonas	2,88	1,23	2,34	6,831

Melnā dzilna

Melnās dzilnas populācija atrodas galvenokārt ārpus īpaši aizsargājamām dabas teritorijām, kas ietver 23,05% sugas populācijas. Šīs teritorijas kopumā suga apdzīvo blīvāk nekā vidi ārpus aizsargājamām teritorijām (izvēles indeksu vērtības ir lielākas par 1, izņemot neitrālo zonu, 3.2.13. att.). Vides piemērotības sadalījums pēc izvēles indeksa vērtībām ir līdzīgs kā dabas teritorijām kopumā, tomēr mikroliegumu un to buferzonu nozīme ir pieaugusi – tiem ir augstākas izvēles indeksa vērtības nekā dabas teritorijās

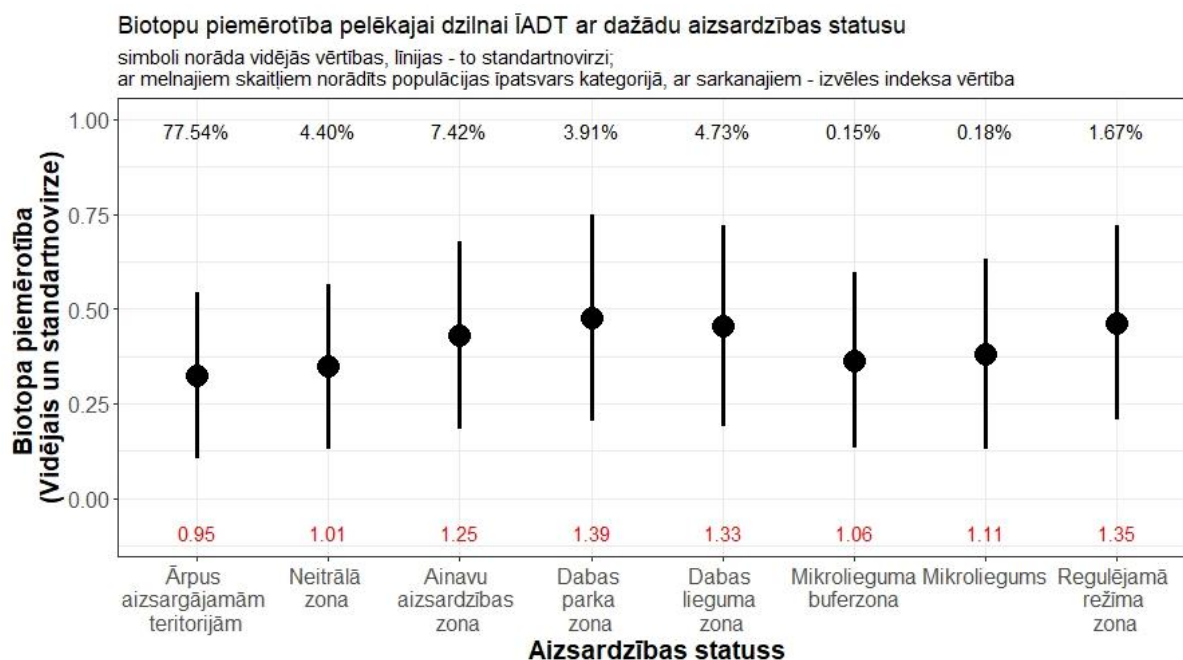
kopumā un augstākas nekā dabas liegumiem un regulējamā režīma zonām. Tas liecina, ka mikroliegumu un to buferzonu veidošanas prakse ĪADT tīklā un ārpus tā ir atšķirīga – platības ar šiem aizsardzības režīmiem ārpus ĪADT ir mazāk piemērotības melnajai dzilnai. Iespējams, ka tas saistīts arī ar ievērojami lielākiem mežizstrādes izraisītiem traucējumiem ārpus ĪADT. Savukārt nozīmes pieaugumu pār dabas liegumiem un regulējamā režīma zonām var skaidrot ar to, ka mikroliegumos atrodas meža zemes, kamēr pārējās teritorijās – dažādas ekosistēmas, kas izpaužas kā augstāka variabilitāte biotopu piemērotībā (3.2.13. att.).



3.2.13. attēls. Vidējā biotopu piemērotība melnajai dzilnai (un tās standartnovirze) ĪADT un to funkcionālajās zonās. Ar melnajiem skaitļiem norādīts sugas valsts populācijas īpatsvars aizsardzības režīmā, ar sarkanajiem – izvēles indekss (Hunter 1962, Duncan 1983) šīm teritorijām.

Pelēkā dzilna

Pelēkā dzilnas populācija atrodas galvenokārt ārpus īpaši aizsargājamām dabas teritorijām, kas ietver 22,46% sugas populācijas. Šīs teritorijas kopumā suga apdzīvo blīvāk nekā vidi ārpus aizsargājamām teritorijām (izvēles indeksu vērtības ir lielākas par 1; 3.2.14. att.). Vides piemērotības sadalījums pēc izvēles indeksa vērtībām ir līdzīgs kā dabas teritorijām kopumā, tomēr mikroliegumu un to buferzonu nozīme ir pieaugusi – tiem ir augstākas izvēles indeksa vērtības nekā dabas teritorijās kopumā un atsevišķi neitrālajā zonā. Tas liecina, ka mikroliegumu un to buferzonu veidošanas prakse ĪADT tīklā un ārpus tā ir atšķirīga – platības ar šiem aizsardzības režīmiem ārpus ĪADT ir mazāk piemērotas pelēkajai dzilnai to izstrādes gaitas īpatnību vai aptverošo biotopu dēļ. Iespējams, ka tas saistīts arī ar ievērojami lielākiem mežizstrādes izraisītiem traucējumiem ārpus ĪADT. Sugai piemērotākās ir funkcionālās zonas ar stingrākiem ierobežojumiem – dabas parka, dabas lieguma un regulējamā režīma zona (3.2.14. att.).



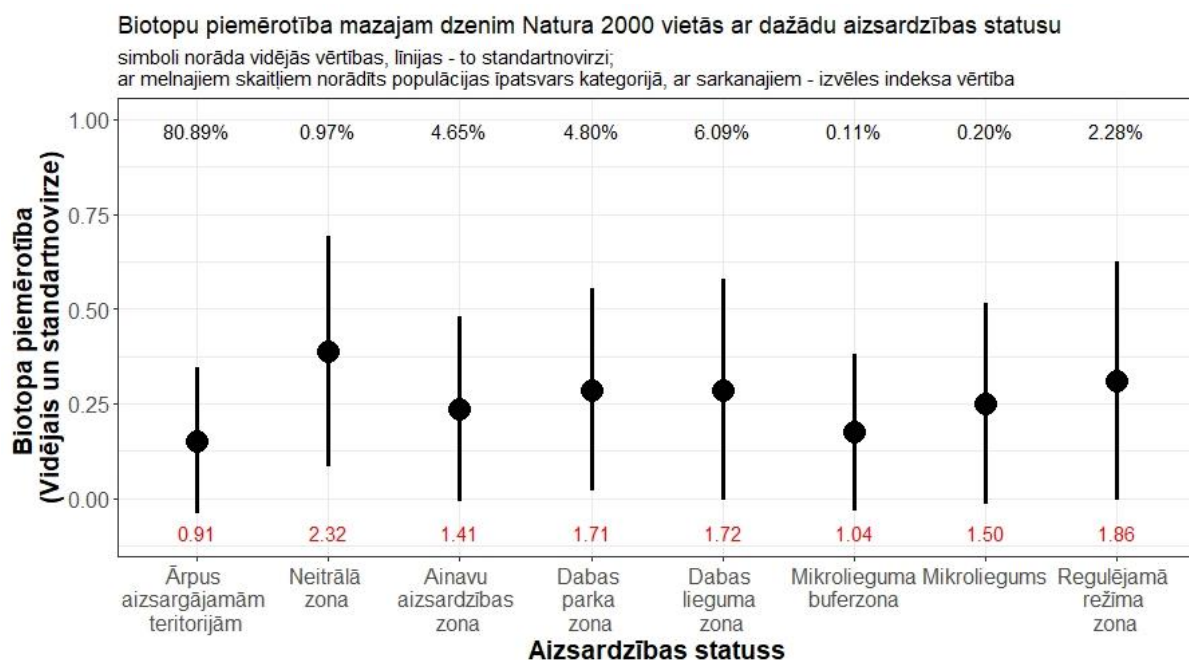
3.2.14. attēls. Vidējā biotopu piemērotība pelēkajai dzilnai (un tās standartnovirze) ĪADT un to funkcionālajās zonās. Ar melnajiem skaitļiem norādīts sugas valsts populācijas īpatsvars aizsardzības režīmā, ar sarkanajiem – izvēles indekss (Hunter 1962, Duncan 1983) šīm teritorijām.

3.2.3. Natura 2000 teritorijas

Mazais dzenis

Mazā dzeņa populācija atrodas galvenokārt ārpus *Natura 2000* teritorijām, kas ietver 19,11% sugas populācijas. Šīs teritorijas kopumā suga apdzīvo blīvāk nekā vidi ārpus tām (izvēles indeksu vērtības ir lielākas par 1; 3.2.15. att.). Salīdzinot ar vispārējo dabas teritoriju tīklu, mikroliegumiem un to buferzonām, un, jo sevišķi, neitrālajām zonām *Natura 2000* teritorijās ir augstāka biotopu piemērotība, līdz ar to izvēles indeksa vērtība. Mikroliegumu un to buferzonu preferences pieaugums ir skaidrojams līdzīgi kā iepriekš – acīmredzot, ir atšķirīga šo dabas aizsardzības paņēmieni ieviešanas prakse aizsargājamās teritorijās un ārpus tām. Iespējams, ka tas saistīts arī ar ievērojami lielākiem mežizstrādes izraisītiem traucējumiem ārpus ĪADT.

Savukārt neitrālās zonas piemērotības, līdz ar to arī preferences, pieaugums ir skaidrojams ar to, ka *Natura 2000* tīklā neatrodas plašās Ziemeļvidzemes biosfēras rezervāta zonas, kurās saimnieciskā darbība maz atšķiras no vietām ārpus aizsargājamām teritorijām. Šajā analīzes ietvarā neitrālo zonu piemērotība ir pārsniegusi citu funkcionālo zonu piemērotību. Neitrālās zonas *Natura 2000* teritorijās veido galvenokārt pilsētvide, kurā sastopamie plašākie parki un kapsētas veido mazajam dzenim piemērotu vidi (1.2. nodaļa), ir maz primāri nepiemērotu vietu, piemēram, purvu vai ūdenstilpju. Nozīmīgi, ka šajās vietās (ārpus meža zemēm) koku ciršanas noteikumi ir ievērojami stingrāki kā vairumā citu funkcionālo zonu. Daudzās teritorijās šīs vietas atrodas arī upju un ezeru krastos, kas ir mazajam dzenim īpaši piemērotas vietas.



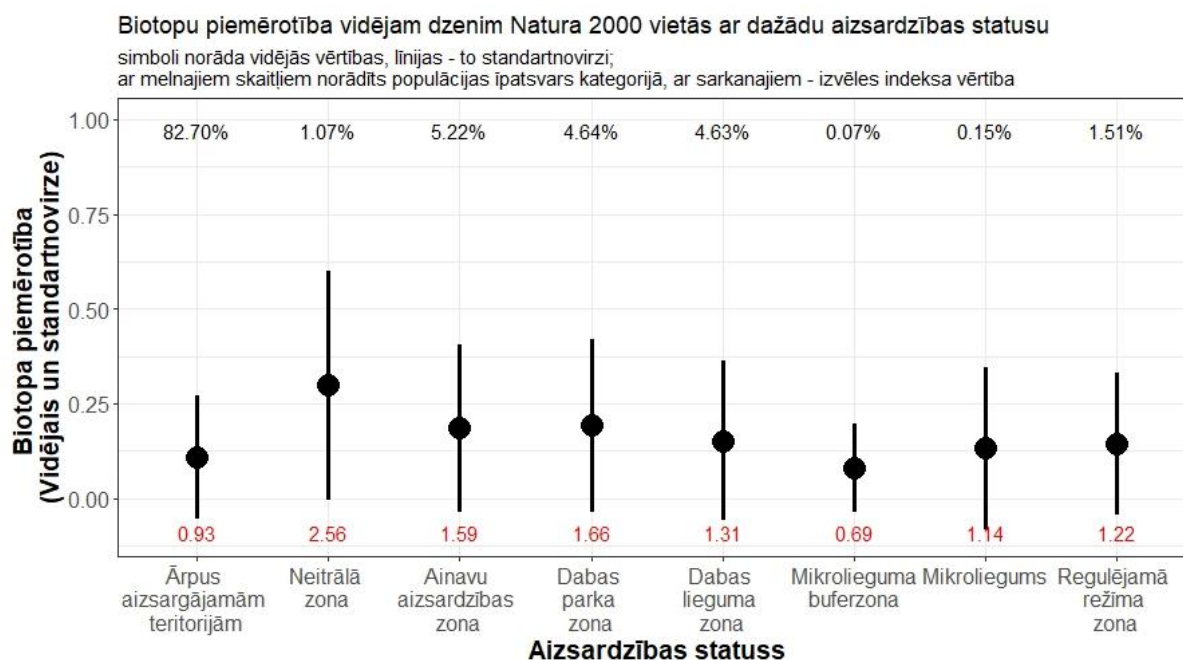
3.2.15. attēls. Vidējā biotopu piemērotība mazajam dzenim (un tās standartnovirze) *Natura 2000* vietās un to funkcionālajās zonās. Ar melnajiem skaitļiem norādīts sugas valsts populācijas īpatsvars aizsardzības režīmā, ar sarkanajiem – izvēles indekss (Hunter 1962, Duncan 1983) šīm teritorijām.

Natura 2000 tīklu veidojošajās un tajās ietilpstošajās dabas teritorijās sastopamās mazā dzeņa populācijas relatīvais lielums (īpatsvars no valsts kopējās populācijas) ar biotopu piemērotības raksturojumu ir sniegts 5. pielikumā.

Vidējais dzenis

Vidējā dzeņa populācija atrodas galvenokārt ārpus *Natura 2000* teritorijām, kas ietver 17,30% sugas populācijas. Šīs teritorijas kopumā suga apdzīvo blīvāk nekā vidi ārpus tām (izvēles indeksu vērtības ir lielākas par 1, izņemot mikroliegumu buferzonas, 3.2.16. att.). Salīdzinot ar vispārējo dabas teritoriju tīklu, mikroliegumiem un to buferzonām, un, jo sevišķi, neitrālajām zonām, *Natura 2000* teritorijās ir augstāka biotopu piemērotība, līdz ar to izvēles indeksa vērtība. Mikroliegumu un to buferzonu preferences pieaugums ir skaidrojams līdzīgi kā iepriekš – acīmredzot, ir atšķirīga šo dabas aizsardzības paņēmieni ieviešanas prakse aizsargājamās teritorijās un ārpus tām, un būtiska ietekme varētu būt arī miera periodam putnu ligzdošanas sezonas laikā daļā *Natura 2000* teritoriju.

Savukārt neitrālās zonas piemērotības, līdz ar to arī preferences, pieaugums ir skaidrojams ar to, ka *Natura 2000* tīklā neatrodas plašās Ziemeļvidzemes biosfēras rezervāta zonas, kurās saimnieciskā darbība maz atšķiras no vietām ārpus aizsargājamām teritorijām. Šajā analīzes ietvarā neitrālo zonu piemērotība ir pārsniegusi citu funkcionālo zonu piemērotību. Neitrālās zonas *Natura 2000* teritorijās veido galvenokārt pilsētvide, kurā sastopamie plašākie parki un kapsētas, alejas un stādījumi veido vidējam dzenim piemērotu vidi (1.2. nodaļa), ir maz primāri nepiemērotu vietu, piemēram, purvu vai ūdenstilpju. Nozīmīgi, ka šajās vietās (ārpus meža zemēm) koku ciršanas noteikumi ir ievērojami stingrāki kā vairumā citu funkcionālo zonu.



3.2.16. attēls. Vidējā biotopu piemērotība vidējam dzenim (un tās standartnovirze) *Natura 2000* vietās un to funkcionālajās zonās. Ar melnajiem skaitļiem norādīts sugas valsts populācijas īpatsvars aizsardzības režīmā, ar sarkanajiem – izvēles indekss (Hunter 1962, Duncan 1983) šīm teritorijām.

Vidējais dzenis ir Putnu direktīvas I pielikumā iekļauta suga, kas nozīmē, ka tā aizsardzības nodrošināšanai ir veicami īpaši aizsardzības pasākumi, tostarp aizsargājamo teritoriju veidošana. Latvijā sugas aizsardzībai ir veidotas sešas *Natura 2000* teritorijas, kuru aprakstos suga ir iekļauta kā kvalificējošā suga. Šajās teritorijās kopumā atrodas 6,28% sugas Latvijas populācijas, kas veido 34,95% no Latvijas *Natura 2000* teritoriju tīklā esošās populācijas. Tomēr šajās teritorijās ir atšķirīga biotopu piemērotība sugai, turklāt daļā teritoriju tā ir mazāka kā citās *Natura 2000* teritorijās vai pat kā daļā valsts teritorijas ārpus šī aizsardzības tīkla, kas liecina par nepieciešamību šo tīklu pārskatīt vidējā dzeņa aizsardzībai. Vidējā dzeņa aizsardzībai veidoto teritoriju vispārīgs raksturojums (3.2.17. att):

- Ukru gārša ietver 0,12% vidējā dzeņa Latvijas populācijas. Teritorija ir neliela, tomēr to veido sugai sevišķi piemērotas mežaudzes;
- Gaujas nacionālais parks ietver 3,13% sugas Latvijas populācijas. Teritorijā mijas lauksaimniecības zemes, pilsētvide, saimnieciskās darbības ietekmētas mežaudzes ar sevišķi augstas piemērotības vietām stingrākās aizsardzības platībās un pilsētu parkos (Nature Conservation Agency 2017). Līdz ar to, sakarā ar teritorijas plašo izmēru, tajā ietilpst ievērojama daļa sugas populācijas, tomēr biotopu piemērotība ir plaši variējoša, kopumā zem vidējās;
- Zvārdes meži ietver 0,25% sugas Latvijas populācijas. Teritorijā dominē lapu koku meži, bebru appludinājumi, kas mijas ar lapu koku audzēm. Tomēr teritorija kopumā ir vidējam dzenim zemas piemērotības – tikai nedaudz augstākas kā citas *Natura 2000* vietas;
- Ķemeru nacionālais parks ietver 1,52% sugas populācijas. Teritorijā atrodas plaši purvu un ūdeņu masīvi (Nature Conservation Agency 2017), kas nav sugai piemēroti biotopi (1.2. nodaļa), tāpat arī tos ietverošie meži nav sevišķi piemēroti

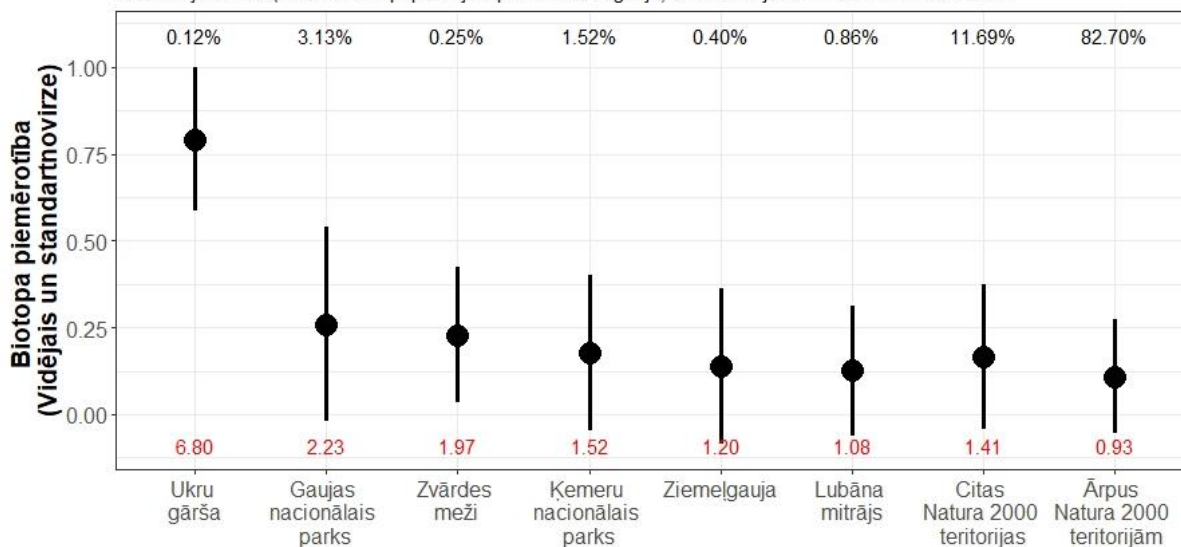
vidējam dzenim, kas teritoriju kopumā padara par zemas piemērotības. Galvenā Ķemeru nacionālā parka loma vidējā dzeņa aizsardzībā ir aluviālie meži, pilsētu stādījumi un atsevišķas plašās apšu audzes. Kopumā teritorija ir tikai nedaudz augstākas piemērotības kā citas *Natura 2000* vietas;

- Ziemeļgauja ietver 0,40% sugas Latvijas populācijas. Teritorijā dominē neauglīgie sausieņu meži, kas nav vidējam dzenim piemēroti, tomēr sugai sevišķi piemērotas ir parkveida pļavas, kas sastopamas atsevišķās vietās. Kopumā teritorija ir zemākas piemērotības kā citas *Natura 2000* vietas;
- Lubāna mitrājs ietver 0,86% sugas Latvijas populācijas. Teritoriju veido plaši ūdeņi, purvi un boreālo tipu mežaudzes, kas nav sugai piemērotas. Tomēr atsevišķie parkveida zālāji, platlapju audzes un vecās apšu audzes ir sevišķi piemērotas. Kopumā teritorija ir zemākas piemērotības kā citas *Natura 2000* vietas.

Biotopu piemērotība vidējam dzenim tā aizsardzībai veidotajās *Natura 2000* vietās

simboli norāda vidējās vērtības, līnijas - to standartnovirzi;

ar melnajiem skaitļiem norādīts populācijas īpatsvars kategorijā, ar sarkanajiem - izvēles indeksa vērtība

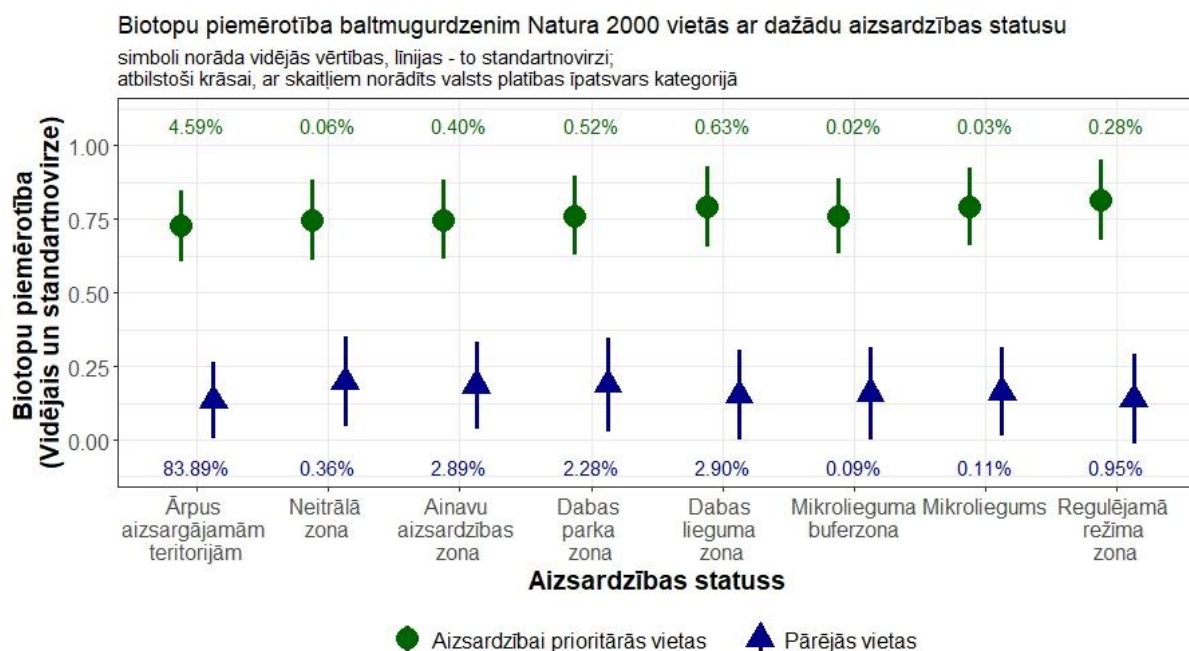


3.2.17. attēls. Vidējā (un tās standartnovirze) biotopu piemērotība vidējā dzeņa aizsardzībai veidotajās *Natura 2000* vietās un to funkcionālajās zonās. Ar melnajiem skaitļiem norādīts sugas valsts populācijas īpatsvars aizsardzības režīmā, ar sarkanajiem – izvēles indekss (Hunter 1962, Duncan 1983) šīm teritorijām.

Natura 2000 tīklu veidojošajās un tajās ietilpstošajās dabas teritorijās sastopamās vidējā dzeņa populācijas relatīvais lielums (īpatsvars no valsts kopējās populācijas) ar biotopu piemērotības raksturojumu ir sniegts 5. pielikumā.

Baltmugurdzenis

Baltmugurdzeņa populācija atrodas galvenokārt ārpus *Natura 2000* teritorijām, kas ietver 17,93% sugas populācijas. Šīs teritorijas kopumā suga apdzīvo blīvāk nekā vidi ārpus *Natura 2000* vietām (izvēles indeksu vērtības un izredžu attiecības ir lielākas par 1; 3.2.5. tabula, 3.2.18. att.).



3.2.18.attēls. Vidējā biotoņu piemērotība baltmugurdzenim (un tās standartnovirze) *Natura 2000* vietās un to funkcionālajās zonās. Dati ir iedalīti divās grupēs pēc vietu nozīmes sugas aizsardzībai, kas apzīmēta ar krāsu: zaļā ir aizsardzībai prioritārās vietas, zilā – pārējās vietas. Ar skaitļiem norādīts valsts platības īpatsvars aizsardzības režīma un baltmugurdzeņa aizsardzības prioritātes grupā.

Salīdzinot dažādu režīmu nozīmi sugas aizsardzībā *Natura 2000* tīklā, ir redzams (3.2.5. tabula) izteikts mikroliegumu un to buferzonu nozīmes pieaugums – tās sākušas līdzināties vai pēc nozīmes pārsniegt stingrāk aizsargātās funkcionālās zonas, salīdzinot ar dabas teritorijām kopumā. Visticamāk šī saistība, kas izpildās gandrīz visām sugām, liecina par ~~krasām~~ atšķirībām mikroliegumu veidošanas praksē aizsargājamās teritorijās un ārpus tām. Iespējams, ka tas saistīts arī ar ievērojami lielākiem traucējumiem no mežizstrādes ārpus *Natura 2000* teritorijām. Ievērojami pieaugusi arī neitrālo zonu nozīme, kas, visticamāk, ir līdz ar Ziemeļvidzemes biosfēras rezervāta izslēgšanu (jo tā nav *Natura 2000* teritorija) no analīzes. Turklāt suga ligzdošanai var izmantot arī parkus un apstādījumus (1.2. nodaļa), kas šī tīkla ietvaros sastopami apdzīvotajās vietās.

3.2.5. tabula. Nozīmes raksturojums baltmugurdzenim *Natura 2000* daļās ar dažādu aizsardzības statusu. Kolonnās “Populācija” – valsts populācijas īpatsvars, “Platība” – valsts platības īpatsvars, “Preference” – izvēles indeksa vērtība, “Izredžu attiecība” – izredžu attiecība aizsardzības režīmam būt starp prioritārajām vietām sugas aizsardzībai.

Aizsardzības statuss	Populācija	Platība	Preference	Izredžu attiecība
Ārpus aizsargājamām teritorijām	82,07	88,48	0,93	0,269
Neitrālā zona	0,66	0,42	1,58	2,448
Ainavu aizsardzības zona	4,77	3,29	1,45	2,068
Dabas parka zona	4,70	2,80	1,68	3,485

Dabas lieguma zona	5,37	3,54	1,52	3,342
Mikrolieguma buferzona	0,17	0,11	1,55	3,356
Mikroliegums	0,22	0,13	1,64	3,537
Regulējamā un stingrā režīma zonas	2,04	1,23	1,66	4,370

Baltmugurdzenis ir Putnu direktīvas I pielikumā iekļauta suga, kas nozīmē, ka tā aizsardzības nodrošināšanai ir veicami īpaši aizsardzības pasākumi, tostarp aizsargājamo teritoriju veidošana. Latvijā sugas aizsardzībai ir veidotas sešas *Natura 2000* teritorijas, kuru aprakstos suga ir iekļauta kā kvalificējošā suga. Šajās teritorijās kopumā atrodas 4,55% sugas Latvijas populācijas, kas veido 25,52% no Latvijas *Natura 2000* teritoriju tīklā esošās populācijas. Tomēr šajās teritorijās biotopu piemērotība sugai ir atšķirīga, turklāt daļā teritoriju tā ir mazāka kā citās *Natura 2000* teritorijās vai pat kā daļā valsts teritorijas ārpus šī aizsardzības tīkla, kas liecina par nepieciešamību šo tīklu pārskatīt baltmugurdzeņa aizsardzībai. Sugas aizsardzībai veidoto teritoriju vispārīgs raksturojums (3.2.19. att):

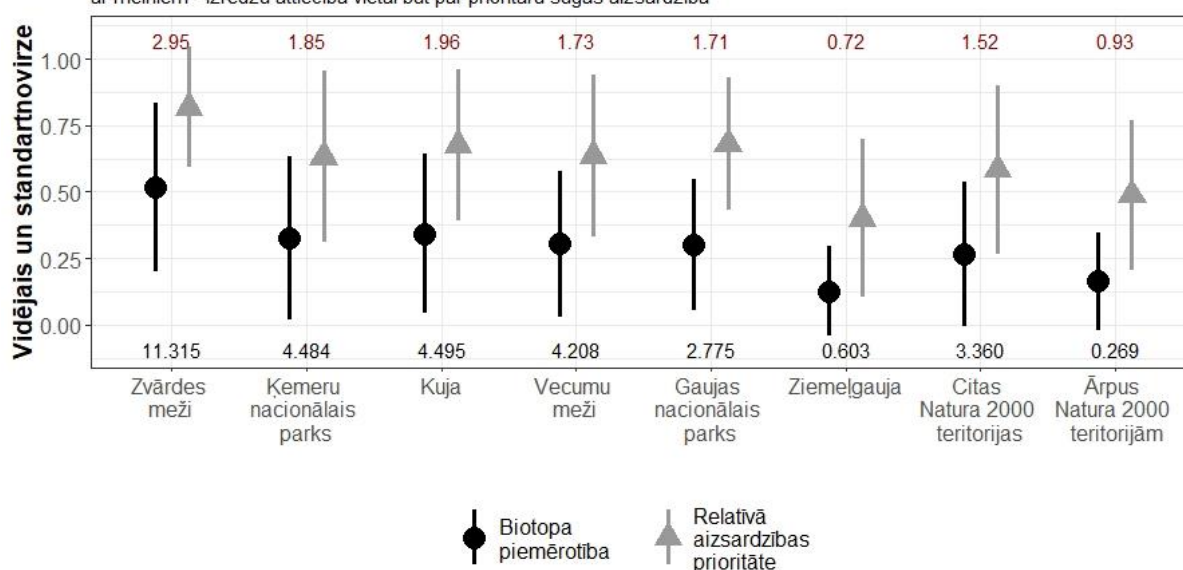
- Zvārdes meži ietver 0,37% sugas Latvijas populācijas. Teritorijā dominē lapu koku meži, bebru appludinājumi, kas mijas ar lapu koku audzēm. Tomēr teritorija kopumā ir baltmugurdzenim samērā augstas piemērotības – 43,97% šīs teritorijas ir starp sugas aizsardzībai prioritārajām vietām, tās veido 0,85% no prioritārajām vietām;
- Ķemeru nacionālais parks ietver 1,03% sugas Latvijas populācijas. Teritorijā atrodas plaši purvu un ūdeņu masīvi (Nature Conservation Agency 2017), kas nav sugai piemēroti biotopi (1.2. nodaļa), tomēr mitrie tos ietverošie meži ir sevišķi piemēroti baltmugurdzenim, kas teritoriju kopumā padara par vidējas piemērotības. 23,58% šīs teritorijas ir sugas aizsardzībai prioritāri, tie veido 2,01% no aizsardzībai prioritārajām vietām;
- Kuja ietver 0,32% sugas Latvijas populācijas. Teritoriju veido mozaīkveida mežu puduru un lauksaimniecībā izmantojamo zemju ainava, kurā ievērojama daļa mežaudžu ir aizsargāta ar mikroliegumiem mazajam ērglim, teritorija ietver arī meža masīva daļu. Šādi aizsargātas mežaudzes ir sugas aizsardzībā nozīmīgas, tomēr lielākoties pārāk mazas un izkaisītas. Teritorija kopumā ir vidējas piemērotības, 23,83% no tās ir starp prioritārajām vietām sugas aizsardzībai un kopumā veido 0,61% no šīm vietām;
- Vecumu meži ietver 0,21% sugas Latvijas populācijas. Teritorija aizņem 0,42% no baltmugurdzeņa aizsardzībai prioritārajām vietām, 22,67% tās platības ir starp prioritārajām vietām sugas aizsardzībai, tomēr tā kopumā ir tikai neliels daļiņš augstākas piemērotības sugai kā citas šī tīkla teritorijas;
- Gaujas nacionālais parks ietver 2,38% sugas Latvijas populācijas. Teritorijā mijas lauksaimniecības zemes, pilsētvide, saimnieciskās darbības ietekmētas mežaudzes ar sevišķi augstas piemērotības vietām stingrākās aizsardzības platībās (Nature Conservation Agency 2017). Līdz ar to, sakarā ar teritorijas plašo izmēru, tajā

ietilpst ievērojama daļa sugas populācijas, tomēr biotopu piemērotība ir plaši variējoša, kopumā tikai nedaudz augstāka par citām šī tīkla teritorijām. Gaujas NP ietver 3,43% no sugas aizsardzībai prioritārajām vietām, no šīs teritorijas 15,95% ir prioritāri sugas aizsardzībā;

- Ziemeļgauja ietver 0,24% sugas Latvijas populācijas. Teritorijā dominē neauglīgie sausieņu meži, kas nav baltmugurdzenim piemēroti, tomēr sugai sevišķi piemērotas ir parkveida pļavas, kas sastopamas atsevišķās vietās un lapkoku audzes upmalā. Kopumā teritorija ir zemākas piemērotības kā citas *Natura 2000* vietas, tā veido 0,21% no sugas aizsardzībai prioritārajām vietām, 4,05% tās platības ir starp prioritārajām vietām sugas aizsardzībai valstī.

Baltmugurdzeņa aizsardzībai veidoto *Natura 2000* vietu raksturojums

simboli norāda vidējās vērtības, līnijas – to standartnovirzi; ar sarkanajiem skaitļiem norādītas izvēles indeksa vērtības, ar melniem – izredžu attiecība vietai būt par prioritāru sugas aizsardzībā



3.2.19. attēls. Vidējā (un tās standartnovirze) biotopu piemērotība (ar melnu) un aizsardzības prioritāte (ar pelēku) baltmugurdzeņa aizsardzībai veidotajās *Natura 2000* vietās un to funkcionālajās zonās. Ar sarkanajiem skaitļiem norādīts izvēles indekss (Hunter, 1962; Duncan, 1983; šīm teritorijām, ar melnajiem – izredžu attiecība teritorijai būt par prioritāro vietu sugas aizsardzībā.

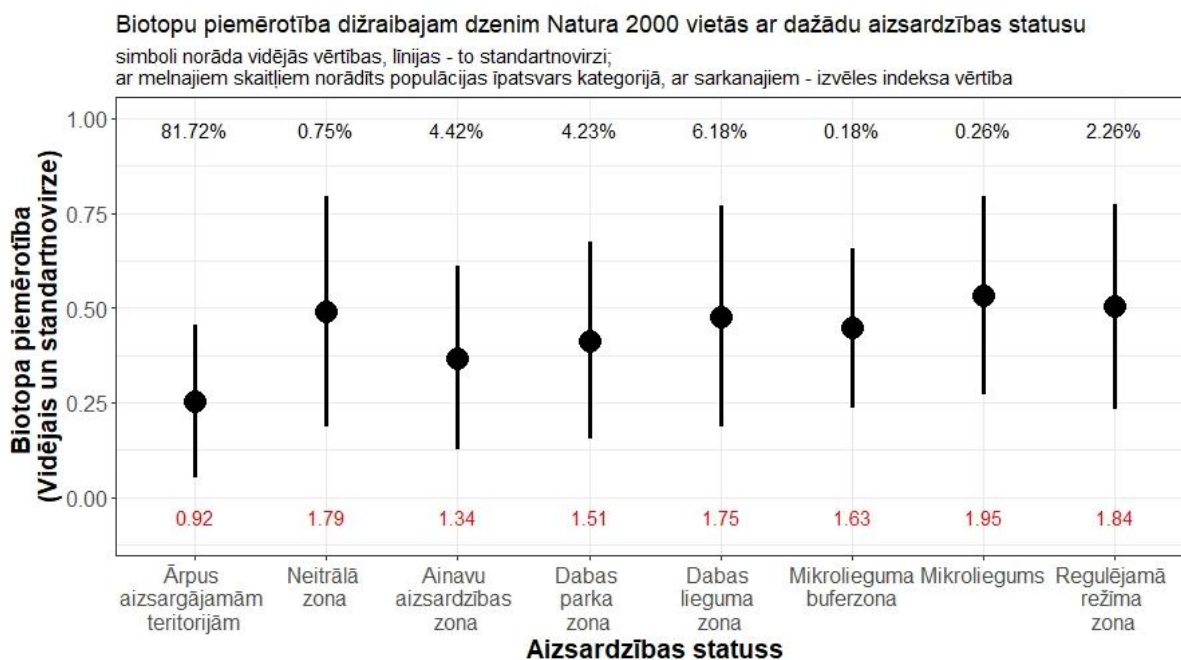
Natura 2000 tīklu veidojošajās un tajās ietilpstošajās dabas teritorijās sastopamās baltmugurdzeņa populācijas relatīvais lielums (īpatsvars no valsts kopējās populācijas) ar biotopu piemērotības raksturojumu ir sniegts 5. pielikumā.

Dižraibais dzenis

Dižraibā dzeņa populācija atrodas galvenokārt ārpus *Natura 2000* teritorijām, kas ietver 18,28% sugas populācijas. Šīs teritorijas kopumā suga apdzīvo blīvāk nekā vidi ārpus tām (izvēles indeksu vērtības ir lielākas par 1; 3.2.20. att.). Salīdzinot ar vispārējo dabas teritoriju tīklu, mikroliegumiem un to buferzonām, kā arī neitrālajām zonām *Natura 2000* teritorijās ir augstāka biotopu piemērotība, līdz ar to izvēles indeksa vērtība. Mikroliegumu un to buferzonu preferences pieaugums ir skaidrojams līdzīgi kā iepriekš – acīmredzot, ir atšķirīga šo dabas aizsardzības paņēmieni ieviešanas prakse aizsargājamās teritorijās un

ārpus tām, īpaši attiecībā uz miera periodu putnu ligzdošanas sezonas laikā.

Savukārt neitrālās zonas piemērotības, līdz ar to arī preferences, pieaugums ir skaidrojams ar to, ka *Natura 2000* tīklā neatrodas plašās Ziemeļvidzemes biosfēras rezervāta neitrālās zonas. Šajā analīzes ietvarā neitrālo zonu veido galvenokārt pilsētvide *Natura 2000* teritoriju iekšienē. Lielākoties šīs vietas ir ar parkiem un alejām – dižraibajam dzenim piemērotām vietām – bagātas (1.2. nodaļa).

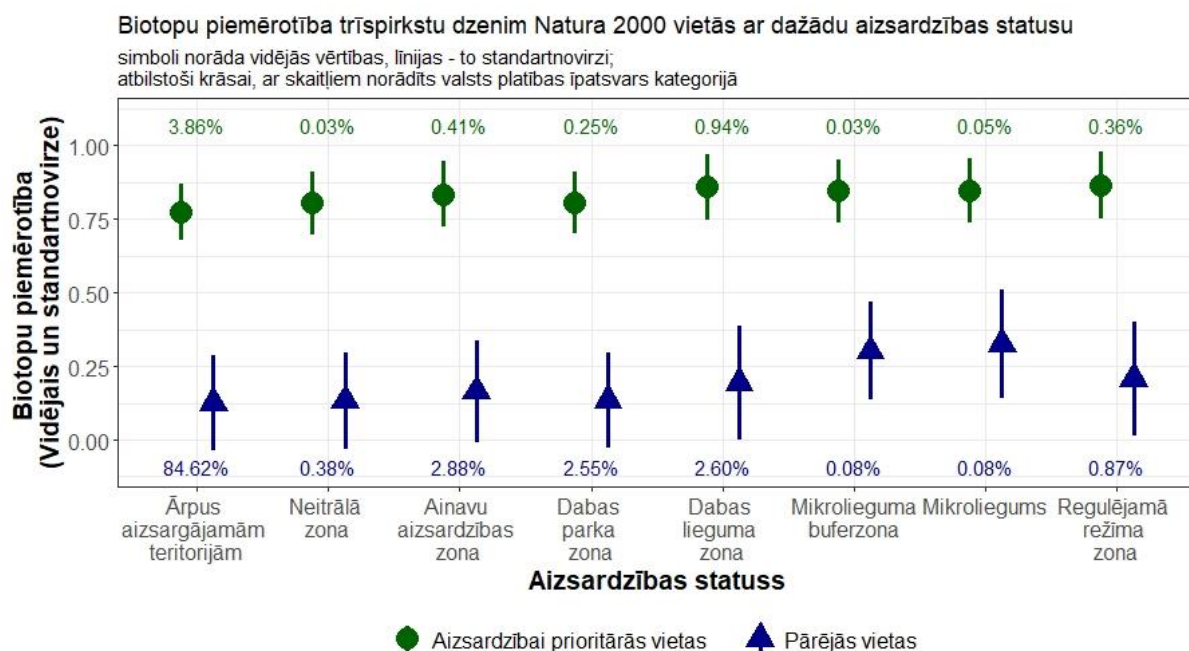


3.2.20. attēls. Vidējā biotopu piemērotība dižraibajam dzenim (un tās standartnovirze) *Natura 2000* vietās un to funkcionālajās zonās. Ar melnajiem skaitļiem norādīts sugas valsts populācijas īpatsvars aizsardzības režīmā, ar sarkanajiem – izvēles indekss (Hunter 1962, Duncan 1983) šīm teritorijām.

Natura 2000 tīklu veidojošajās un tajās ietilpstošajās dabas teritorijās sastopamās dižraibā dzeņa populācijas relatīvais lielums (īpatsvars no valsts kopējās populācijas) ar biotopu piemērotības raksturojumu ir sniegts 5. pielikumā.

Trīspirkstu dzenis

Trīspirkstu dzeņa populācija atrodas galvenokārt ārpus *Natura 2000* teritorijām, kas ietver 19,76% sugas populācijas. Šīs teritorijas kopumā suga apdzīvo blīvāk nekā vidi ārpus tām (izvēles indeksu vērtības un izredžu attiecības ir lielākas par 1; 3.2.6. tabula, 3.2.21. att.).



3.2.21. attēls. Vidējā biotoņu piemērotība trīspirkstu dzenim (un tās standartnovirze) *Natura 2000* vietās un to funkcionālajās zonās. Dati ir iedalīti divās grupēs pēc vietu nozīmes sugas aizsardzībai, kas apzīmēta ar krāsu: zaļā ir aizsardzībai prioritārās vietas, zilā – pārējās vietas. Ar skaitļiem norādīts valsts platības īpatsvars aizsardzības režīma un trīspirkstu dzeņa aizsardzības prioritātes grupā.

Salīdzinot dažādu režīmu nozīmi sugas aizsardzībā *Natura 2000* tīklā, ir redzams (3.2.6. tabula) izteikts mikroliegumu un to buferzonu nozīmes pieaugums – tās sākušas līdzināties vai pēc nozīmes pārsniegt stingrāk aizsargātās funkcionālās zonas. Visticamāk šī saistība, kas izpildās gandrīz visām sugām, liecina par atšķirībām mikroliegumu veidošanas praksē aizsargājamās teritorijās un ārpus tām. Ļoti iespējams, ka tas saistīts arī ar ievērojami lielākiem traucējumiem no mežizstrādes ārpus *Natura 2000* teritorijām. Neliels nozīmes pieaugums ir arī neitrālajām zonām, tomēr ir izteikts kritums dabas parka zonām, kas, iespējams, indicē neatbilstošus individuālos aizsardzības un izmantošanas noteikumus, piemēram, Rāznas nacionālajā parkā.

3.2.6. tabula. Nozīmes raksturojums trīspirkstu dzenim Natura 2000 daļās ar dažādu aizsardzības statusu. Kolonnās “Populācija” – valsts populācijas īpatsvars, “Platība” – valsts platības īpatsvars, “Preference” – izvēles indeksa vērtība, “Izredžu attiecība” – izredžu attiecība aizsardzības režīmam būt starp prioritārajām vietām sugas aizsardzībai.

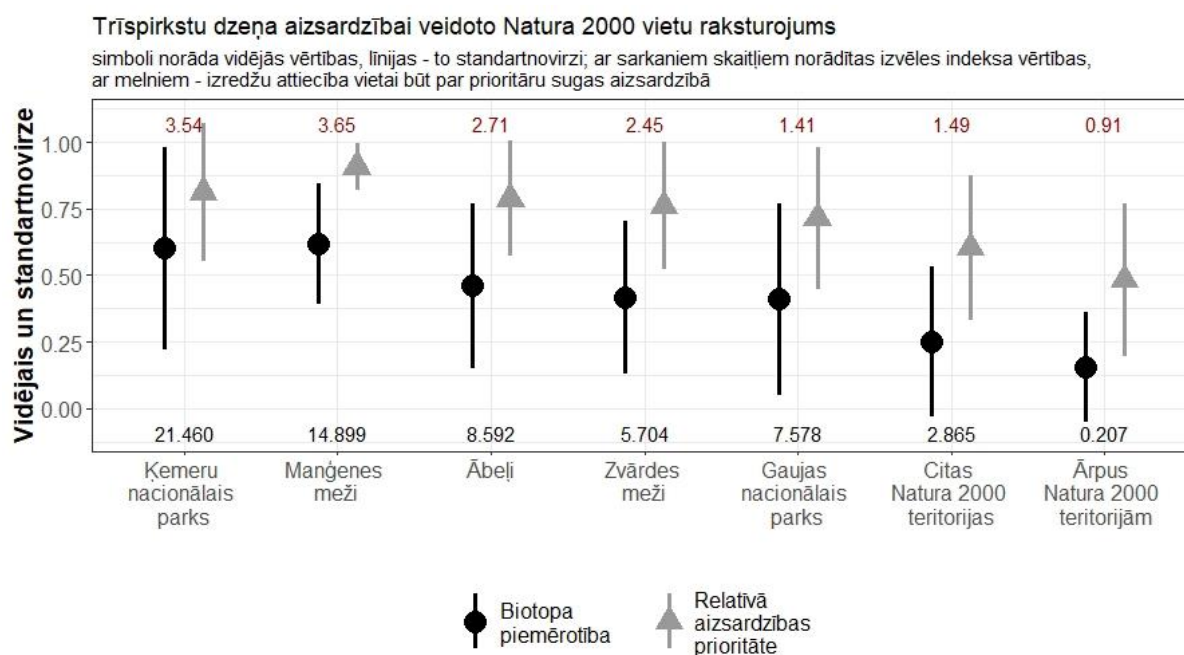
Aizsardzības statuss	Populācija	Platība	Preference	Izredžu attiecība
Ārpus aizsargājamām teritorijām	80,24	88,48	0,91	0,207
Neitrālā zona	0,46	0,42	1,10	1,397
Ainavu aizsardzības zona	4,78	3,29	1,45	2,340
Dabas parka zona	3,23	2,80	1,15	1,589
Dabas lieguma zona	7,71	3,54	2,18	6,639
Mikrolieguma buferzona	0,30	0,11	2,76	7,129
Mikroliegums	0,41	0,13	3,05	9,496
Regulējamā un stingrā režīma zonas	2,88	1,23	2,34	6,830

Trīspirkstu dzenis ir Putnu direktīvas I pielikumā iekļauta suga, kas nozīmē, ka tā aizsardzības nodrošināšanai ir veicami īpaši aizsardzības pasākumi, tostarp aizsargājamo teritoriju veidošana. Latvijā sugas aizsardzībai ir veidotas piecas *Natura 2000* teritorijas, kuru aprakstos suga ir iekļauta kā kvalificējošā suga. Šajās teritorijās kopumā atrodas 5,88% sugas Latvijas populācijas, kas veido 29,89% no Latvijas *Natura 2000* teritoriju tīklā esošās populācijas. Sugas aizsardzībai veidoto teritoriju vispārīgs raksturojums (3.2.22. att):

- Ķemeru nacionālais parks ietver 1,96% sugas Latvijas populācijas. Teritorijā atrodas plaši purvu un ūdeņu masīvi (Nature Conservation Agency 2017), kas nav sugai piemēroti biotopi (1.2. nodaļa), tomēr mitrie tos ietverošie meži ir sevišķi piemēroti trīspirkstu dzenim, kas teritoriju kopumā padara par augstas piemērotības teritoriju. 56,24% šīs teritorijas ir sugas aizsardzībai prioritāri, tie veido 5,29% no aizsardzībai prioritārajām vietām valstī;
- Maņģenes meži ietver 0,12% sugas Latvijas populācijas. Teritorijā dominē jauktu koku un skujkoku meži un purvi. Lielākoties šie biotopi ir trīspirkstu dzenim augstas piemērotības, tādēļ 48,38% šīs teritorijas ir sugai prioritāri aizsargājama. Šī platība veido 0,28% no visām prioritāri aizsargājamām vietām;
- Ābeļi ietver 0,13% no sugas Latvijas populācijas. Teritoriju veido augstais purvs un jauktu koku mežaudzes ap to. Šī teritorija kopumā ir vidējas piemērotības trīspirkstu dzenim, tomēr tajā ir augstas piemērotības biotopi. Kopumā 35,08% šīs teritorijas ir prioritāri sugas aizsardzībai. Šī platība veido 0,30% no sugas aizsardzībai prioritārajām vietām valstī;
- Zvārdes meži ietver 0,31% sugas Latvijas populācijas. Teritorijā dominē lapu koku meži, bebru appludinājumi, kas mijas ar lapu koku audzēm. Teritorija kopumā ir

vidējās piemērotības –26,36% šīs teritorijas ir starp sugas aizsardzībai prioritārajām vietām, tās veido 0,56% no prioritārajām vietām valstī;

- Gaujas nacionālais parks ietver 3,36% sugas Latvijas populācijas. Teritorijā mijas lauksaimniecības zemes, pilsētvide, saimnieciskās darbības ietekmētas mežaudzes ar sevišķi augstas piemērotības vietām stingrākās aizsardzības platībās (Nature Conservation Agency 2017). Līdz ar to, sakarā ar teritorijas plašo izmēru, tajā ietilpst ievērojama daļa sugas populācijas, tomēr biotopu piemērotība ir plaši variējoša, kopumā tikai nedaudz augstāka par citām šī tīkla teritorijām ar zemāku vidējo sastopamības blīvumu (izvēles indeksa vērtību). 30,91% no šī teritorijas ir prioritāri sugas aizsardzībā, Gaujas NP ietver 7,33% no sugas aizsardzībai prioritārajām vietām valstī.



3.2.22. attēls. Vidējā (un tās standartnovirze) biotopu piemērotība (ar melnu) un aizsardzības prioritāte (ar pelēku) trīspirkstu dzeņa aizsardzībai veidotajās *Natura 2000* vietās un to funkcionālajās zonās. Ar sarkanajiem skaitļiem norādīts izvēles indekss (Hunter 1962, Duncan 1983) šīm teritorijām, ar melnajiem – izredžu attiecība teritorijai būt par prioritāro vietu sugas aizsardzībā.

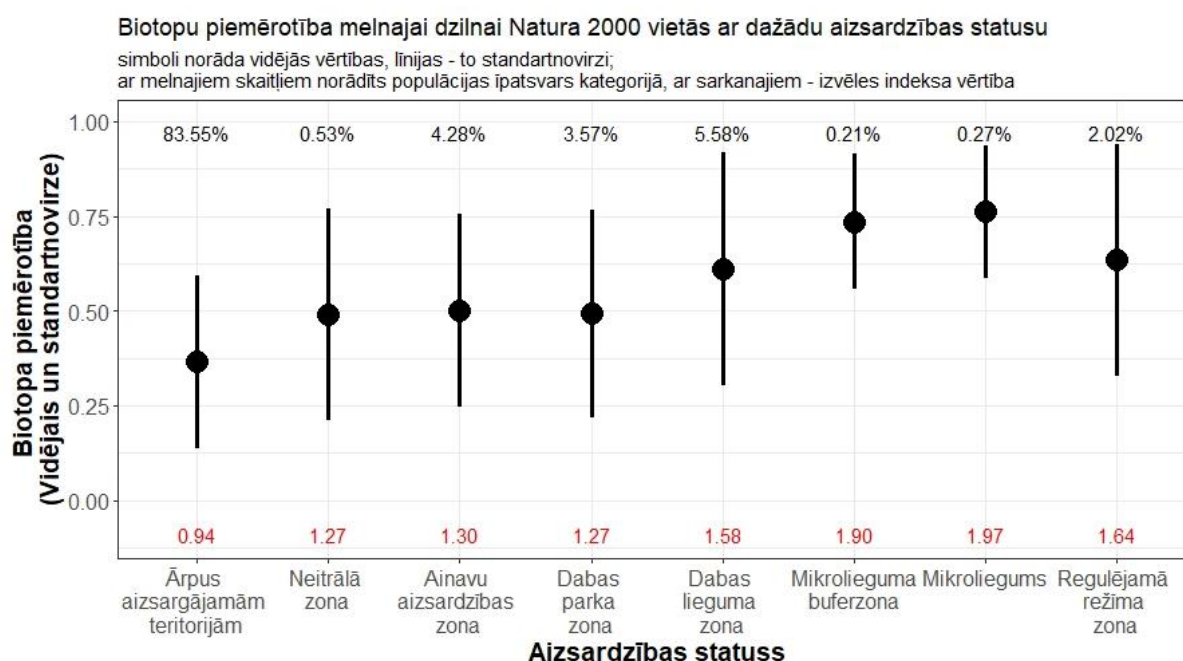
Natura 2000 tīklu veidojošajās un tajās ietilpstošajās dabas teritorijās sastopamās trīspirkstu dzeņa populācijas relatīvais lielums (īpatsvars no valsts kopējās populācijas) ar biotopu piemērotības raksturojumu ir sniegts 5. pielikumā.

Melnā dzilna

Melnās dzilnas populācija atrodas galvenokārt ārpus *Natura 2000* teritorijām, kas ietver 16,45% sugas populācijas. Šīs teritorijas kopumā suga apdzīvo blīvāk nekā vidi ārpus tām (izvēles indeksu vērtības ir lielākas par 1; 3.2.23. att.). Salīdzinot ar vispārējo dabas teritoriju tīklu, mikroliegumiem un to buferzonām, kā arī neitrālajām zonām *Natura 2000* teritorijās ir augstāka biotopu piemērotība, līdz ar to izvēles indeksa vērtība. Mikroliegumu

un to buferzonu preferences pieaugums ir skaidrojams līdzīgi kā iepriekš – acīmredzot, ir atšķirīga šo dabas aizsardzības paņēmieni ieviešanas prakse aizsargājamās teritorijās un ārpus tām, īpaši attiecībā uz miera periodu putnu ligzdošanas sezonas laikā.

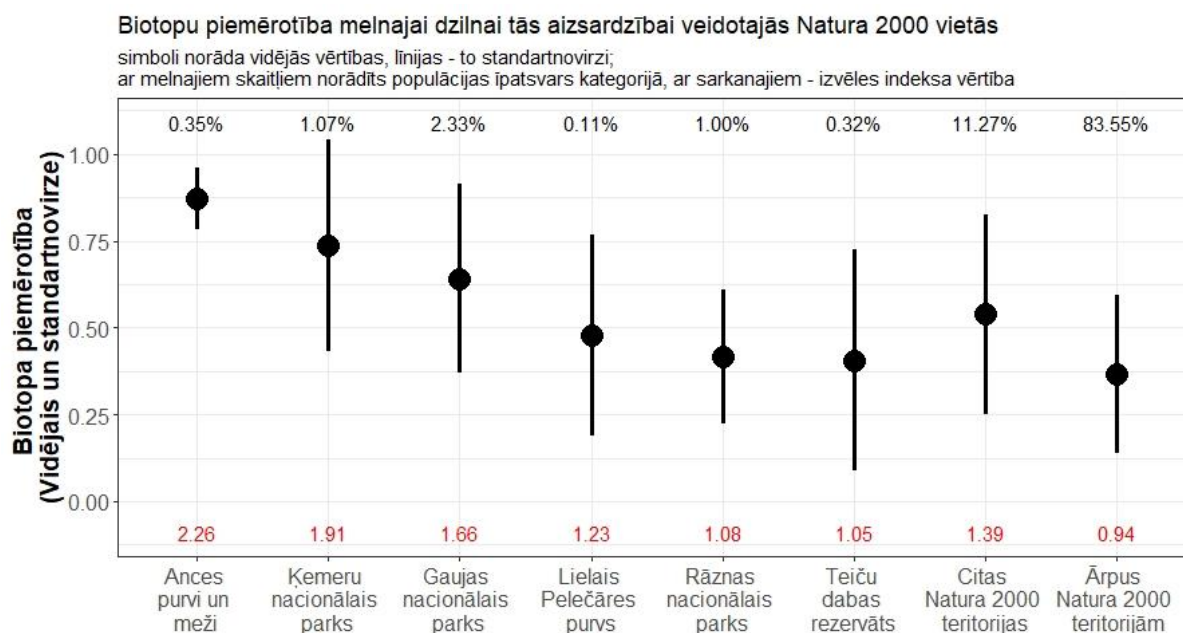
Savukārt neitrālās zonas piemērotības, līdz ar to arī preferences, pieaugums ir skaidrojams ar to, ka *Natura 2000* tīklā neatrodas plašās Ziemeļvidzemes biosfēras rezervāta neitrālās zonas, kurās saimnieciskā darbība maz atšķiras no vietām ārpus aizsargājamām teritorijām. Šajā analīzes ietvarā neitrālo zonu piemērotība ir pielīdzinājusies ainavu aizsardzības un dabas parku zonām. Fakts, ka neitrālo zonu *Natura 2000* teritorijās veido galvenokārt pilsētvide, kurā sastopamie plašākie parki un kapsētas var būt melnajai dzilnai piemēroti (1.2. nodaļa), liecina par melnajai dzilnai ne sevišķi labvēlīgu meža apsaimniekošanu ainavu aizsardzības un dabas parku zonās (3.2.23. att.).



3.2.23. attēls. Vidējā biotopu piemērotība melnajai dzilnai (un tās standartnovirze) *Natura 2000* vietās un to funkcionālajās zonās. Ar melnajiem skaitļiem norādīts sugas valsts populācijas īpatsvars aizsardzības režīmā, ar sarkanajiem – izvēles indekss (Hunter 1962, Duncan 1983) šīm teritorijām.

Melnā dzilna ir Putnu direktīvas I pielikumā iekļauta suga, kas nozīmē, ka tās aizsardzības nodrošināšanai ir veicami īpaši aizsardzības pasākumi, tostarp aizsargājamo teritoriju veidošana. Latvijā sugas aizsardzībai ir veidotas sešas *Natura 2000* teritorijas, kuru aprakstos suga ir iekļauta kā kvalificējošā suga. Šajās teritorijās kopumā atrodas 5,18% sugas Latvijas populācijas, kas veido 31,49% no Latvijas *Natura 2000* teritoriju tīklā esošās populācijas. Tomēr šajās teritorijās ir atšķirīga biotopu piemērotība sugai, turklāt daļā teritoriju tā ir mazāka kā citās *Natura 2000* teritorijās vai pat kā daļā valsts teritorijas ārpus šī aizsardzības tīkla, kas liecina par nepieciešamību šo tīklu pārskatīt melnās dzilnas aizsardzībai. Melnās dzilnas aizsardzībai veidoto teritoriju vispārīgs raksturojums (3.2.24. att.):

- Ances purvi un meži ietver 0,35% melnās dzilnas Latvijas populācijas. Teritorija ir augstas biotopu piemērotības – tajā esošie purvi ir samērā šauri un atstāj nelielu ietekmi saistībā ar melnās dzilnas plašo ligzdošanas iecirkni (1.2 nodaļa);
- Ķemeru nacionālais parks ietver 1,07% sugas populācijas. Teritorijā atrodas plaši purvu un ūdeņu masīvi (Nature Conservation Agency 2017), kas nav sugai piemēroti biotopi (1.2. nodaļa), tomēr tos ietverošie meži ir sevišķi augstas piemērotības, kas teritoriju kopumā padara par vienu no nozīmīgākajām sugas aizsardzībai Latvijā;
- Gaujas nacionālais parks ietver 2,33% melnās dzilnas Latvijas populācijas. Teritorijā mijas lauksaimniecības zemes, pilsētvide, saimnieciskās darbības ietekmētas mežaudzes ar sevišķi augstas piemērotības vietām stingrākās aizsardzības teritorijās (Nature Conservation Agency 2017). Līdz ar to, sakarā ar teritorijas plašo izmēru, tajā ietilpst ievērojama daļa sugas populācijas, tomēr biotopu piemērotība ir plaši variējoša, tikai nedaudz virs vidējās;
- Lielais Pelečāres purvs ietver 0,11% melnās dzilnas Latvijas populācijas. Teritoriju veido liels purvs, kas nav sugai piemērots, un tam piegulošas mežaudzes (Nature Conservation Agency 2017). Teritorija kopumā ir zemākas piemērotības kā vidēji citas *Natura 2000* teritorijas, kas nav veidotas šīs sugas aizsardzībai;
- Rāznas nacionālais parks ietver 1% melnās dzilnas Latvijas populācijas. Teritoriju veido plaši ūdeņi, kas nav sugai piemēroti, un mozaīkveida mežu-lauksaimniecības zemju ainava (Nature Conservation Agency 2017), kuru suga var apdzīvot (1.2. nodaļa). Tomēr nacionālo parku galvenokārt veido dabas parka zona, kurā, saskaņā ar individuālajiem aizsardzības un izmantošanas noteikumiem, nav ierobežota mežistrāde pat putnu ligzdošanas laikā (Latvijas Dabas fonds 2019). Tas šo teritoriju padara par kopumā zemākas piemērotības melnajai dzilnai kā vidēji citas *Natura 2000* teritorijas, kas nav veidotas šīs sugas aizsardzībai;
- Teiču dabas rezervāts ietver 0,32% melnās dzilnas Latvijas populācijas. Teritoriju veido liels purvs un tam piegulošie meži un atsevišķi zālāji (Nature Conservation Agency 2017), kas lielākoties ir pārāk šauri, lai uzturētu melnās dzilnas plašo ligzdošanas iecirkni (1.2. nodaļa), tomēr plašākās mežaudzes ir sevišķi piemērotas sugai sakarā ar tajās netraucētajiem dabiskajiem procesiem. Tomēr kopumā, sakarā ar plašo purvu, teritorija ir zemākas piemērotības nekā vidēji citas *Natura 2000* teritorijas, kas nav veidotas šīs sugas aizsardzībai.



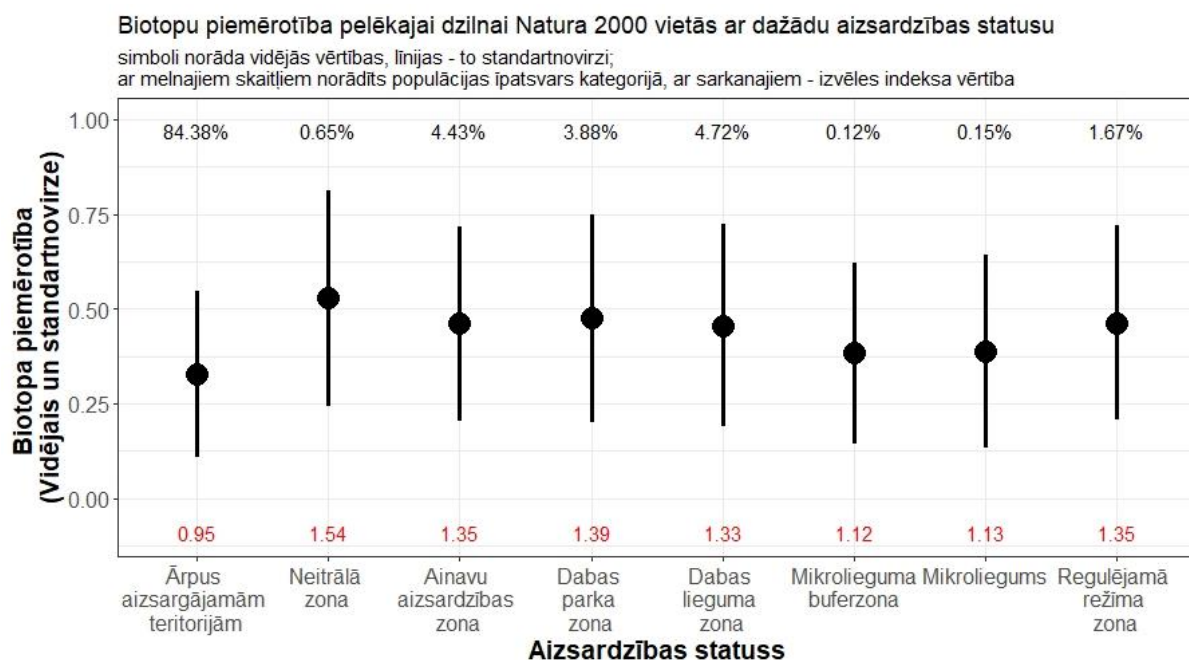
3.2.24. attēls. Vidējā (un tās standartnovirze) biotopu piemērotība melnās dzilnas aizsardzībai veidotajās Natura 2000 vietās un to funkcionālajās zonās. Ar melnajiem skaitļiem norādīts sugas valsts populācijas īpatsvars aizsardzības režīmā, ar sarkanajiem – izvēles indekss (Hunter 1962, Duncan 1983) šīm teritorijām.

Natura 2000 tīklu veidojošajās un tajās ietilpstošajās dabas teritorijās sastopamās melnās dzilnas populācijas relatīvais lielums (īpatsvars no valsts kopējās populācijas) ar biotopu piemērotības raksturojumu ir sniegts 5. pielikumā.

Pelēkā dzilna

Pelēkā dzilnas populācija atrodas galvenokārt ārpus Natura 2000 teritorijām, kas ietver 15,62% sugas populācijas. Šīs teritorijas kopumā suga apdzīvo blīvāk nekā vidi ārpus tām (izvēles indeksu vērtības ir lielākas par 1; 3.2.25. att.). Salīdzinot ar vispārējo dabas teritoriju tīklu, mikroliegumiem un to buferzonām, kā arī neitrālajām zonām Natura 2000 teritorijās ir augstāka biotopu piemērotība, līdz ar to izvēles indeksa vērtība. Mikroliegumu un to buferzonu preferences pieaugums ir skaidrojams līdzīgi kā iepriekš – acīmredzot, ir atšķirīga šo dabas aizsardzības paņēmieni ieviešanas prakse aizsargājamās teritorijās un ārpus tām, īpaši attiecībā uz miera periodu putnu ligzdošanas sezonas laikā.

Savukārt neitrālās zonas piemērotības, līdz ar to arī preferences, pieaugums ir skaidrojams ar to, ka Natura 2000 tīklā neatrodas plašās Ziemeļvidzemes biosfēras rezervāta neitrālās zonas, kurās saimnieciskā darbība maz atšķiras no vietām ārpus aizsargājamām teritorijām. Šajā analīzes ietvarā neitrālo zonu piemērotība ir pārsniegusi citu funkcionālo zonu piemērotību. Neitrālās zonas Natura 2000 teritorijās veido galvenokārt pilsētvide, kurā sastopamie plašākie parki un kapsētas veido pelēkajai dzilnai piemērotu vidi (1.2. nodaļa), ir maz primāri nepiemērotu vietu, piemēram, purvu vai ūdenstilpju. Nozīmīgi, ka šajās vietās (ārpus meža zemēm) koku ciršanas noteikumi ir ievērojami stingrāki kā vairumā citu funkcionālo zonu.

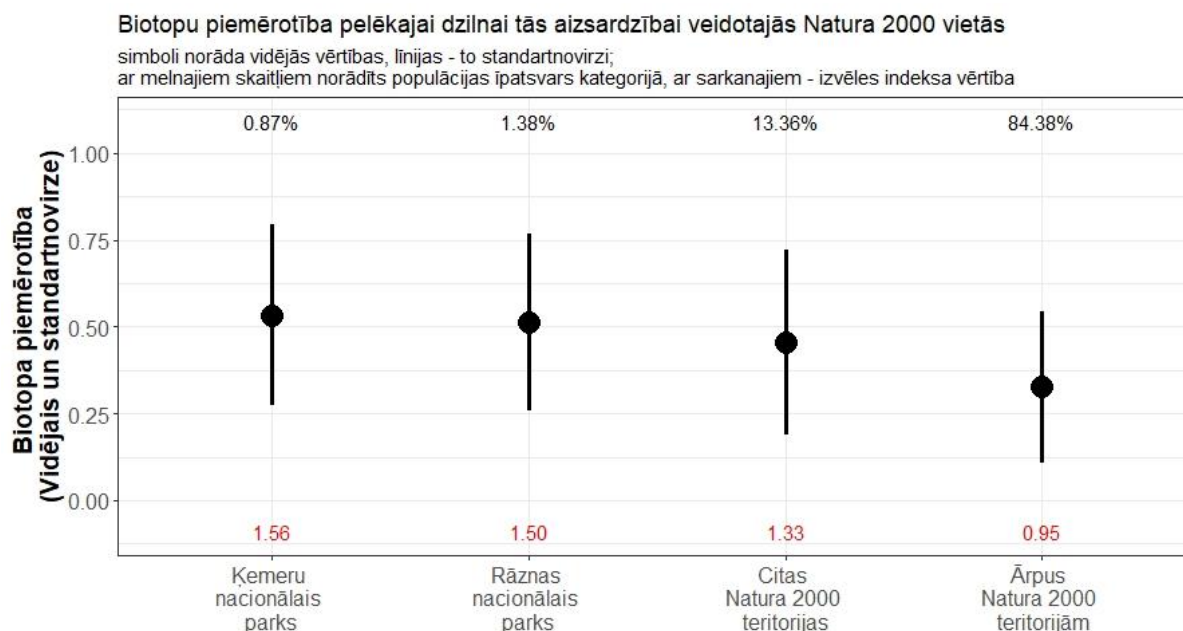


3.2.25. attēls. Vidējā biotopu piemērotība pelēkajai dzilnai (un tās standartnovirze) *Natura 2000* vietās un to funkcionālajās zonās. Ar melnajiem skaitļiem norādīts sugas valsts populācijas īpatsvars aizsardzības režīmā, ar sarkanajiem – izvēles indekss (Hunter 1962, Duncan 1983) šīm teritorijām.

Pelēkā dzilna ir Putnu direktīvas I pielikumā iekļauta suga, kas nozīmē, ka tās aizsardzības nodrošināšanai ir veicami īpaši aizsardzības pasākumi, tostarp aizsargājamo teritoriju veidošana. Latvijā sugas aizsardzībai ir veidotas divas *Natura 2000* teritorijas, kuru aprakstos suga ir iekļauta kā kvalificējošā suga. Šajās teritorijās kopumā atrodas 2,25% sugas Latvijas populācijas, kas veido 14,41% no Latvijas *Natura 2000* teritoriju tīklā esošās populācijas. Tomēr šīs teritorijas kopumā ir tikai neliels daudzums augstākas piemērotības un tajās ir lielāks relatīvais sugas sastopamības blīvums nekā citās, kas liecina par nepieciešamību šo tīklu pārskatīt pelēkās dzilnas aizsardzībai. Pelēkās dzilnas aizsardzībai veidoto teritoriju vispārīgs raksturojums (3.2.26. att):

- Ķemeru nacionālais parks ietver 0,87% sugas populācijas. Teritorijā atrodas plaši purvu un ūdeņu masīvi (Nature Conservation Agency 2017), kas nav sugai piemēroti biotopi (1.2. nodaļa), tomēr tos ietverošie meži ir sevišķi augstas piemērotības, kas teritoriju kopumā padara par vienu no nozīmīgākajām sugas aizsardzībai Latvijā;
- Rāznas nacionālais parks ietver 1,38% melnās dzilnas Latvijas populācijas. Teritoriju veido plaši ūdeņi, kas nav sugai piemēroti, un mozaīkveida mežu-lauksaimniecības zemju ainava, kurā dominē šaurlapju mežaudzes (Nature Conservation Agency 2017), kas ir sugai piemērotas ligzdošanas un barošanās vietas (1.2. nodaļa). Tomēr nacionālo parku galvenokārt veido dabas parka zona, kurā, saskaņā ar individuālajiem aizsardzības un izmantošanas noteikumiem, nav ierobežota mežistrāde pat putnu ligzdošanas laikā (Latvijas Dabas fonds 2019). Tas šo teritoriju padara par kopumā tikai nelielu daudzumu augstākas piemērotības pelēkajai dzilnai kā vidēji citas *Natura 2000* teritorijas, kas nav veidotas šīs sugas aizsardzībai. Tā kā kategorijā “citas *Natura 2000* teritorijas” ir iekļauta 331

teritorija, pēc vidējā aritmētiskā un standartnovirzes matemātiskajām īpašībām ir skaidrs, ka nelielais citu teritoriju vidējās piemērotības samazinājums ietver arī teritorijas, kuru piemērotība ir augstāka kā minētajā vietā (5. pielikums).



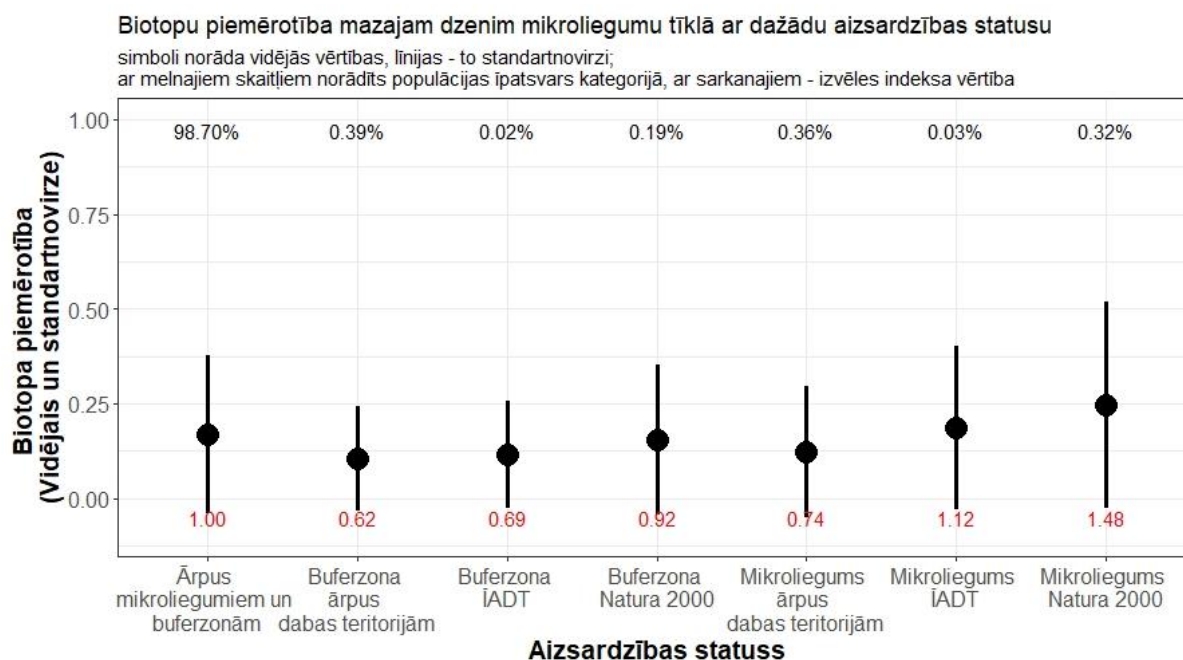
3.2.26. attēls. Vidējā (un tās standartnovirze) biotopu piemērotība pelēkās dzilnas aizsardzībai veidotajās Natura 2000 vietās un to funkcionālajās zonās. Ar melnajiem skaitļiem norādīts sugas valsts populācijas īpatsvars aizsardzības režīmā, ar sarkanajiem – izvēles indekss (Hunter 1962, Duncan 1983) šīm teritorijām.

Natura 2000 tīklu veidojošajās un tajās ietilpstošajās dabas teritorijās sastopamās pelēkās dzilnas populācijas relatīvais lielums (īpatsvars no valsts kopējās populācijas) ar biotopu piemērotības raksturojumu ir sniegts 5. pielikumā.

3.2.4. Mikroliegumi un to buferzonas

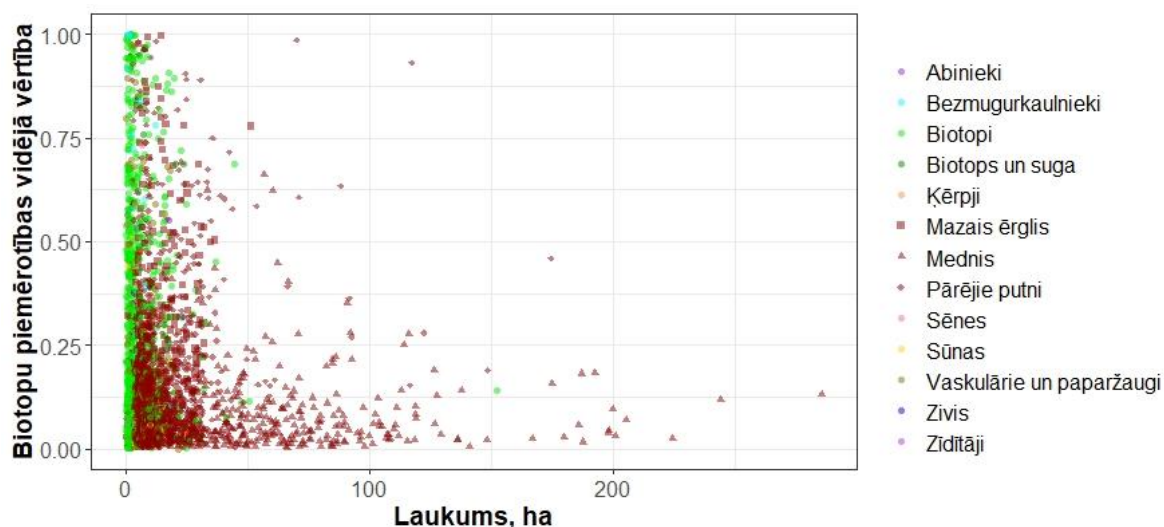
Mazais dzenis

Mazā dzeņa populācija atrodas galvenokārt ārpus mikroliegumiem un to buferzonām, kas ietver 1,30% sugas populācijas. Jau iepriekš rakstīts, ka ĪADT tīklā veidotiem mikroliegumiem un to buferzonām ir augstāka piemērotība mazajam dzenim, tomēr vēl augstāka tā ir Natura 2000 tīklā veidotajiem. Šis salīdzinājums ir apskatāms 3.2.27. attēlā. Buferzonām kopumā ir zemāka piemērotība kā mikroliegumiem, turklāt ārpus aizsargājamām teritorijām tā ir zemāka kā videi kopumā ārpus mikroliegumu tīkla. Tāpat arī mikroliegumi ārpus citām dabas teritorijām ir zemākas piemērotības mazajam dzenim kā vide kopumā ārpus šī tīkla. Visticamāk tas ir saistīts ar šo mikroliegumu izveides mērķi.



3.2.27. attēls. Vidējā biotopu piemērotība mazajam dzenim (un tās standartnovirze) mikroliegumu tīklā, saistībā ar ĪADT un *Natura 2000* vietām. Ar melnajiem skaitļiem norādīts sugas valsts populācijas īpatsvars aizsardzības režīmā, ar sarkanajiem – izvēles indekss (Hunter 1962, Duncan 1983) šīm teritorijām.

Mikroliegumi ir veidojami dažādu sugu dzīvotņu un biotopu aizsardzībai. Tā kā teritoriju veidošanas mērķi var būt atšķirīgi, to saistība ar mazā dzeņa dzīvotnēm var būt atšķirīga. Turklāt atsevišķām grupām veidotos mikroliegumos ir iespējama saimnieciskā darbība. Saistība starp dažādām sugu grupām vai biotopiem veidotiem mikroliegumiem, to platību un biotopu piemērotību mazajam dzenim katrā teritorijā ir attēlota 3.2.28. attēlā. Mikroliegumi paši par sevi nenožīmē augstu piemērotību sugai, turklāt starp mikroliegumiem ar dažādiem to veidošanas mērķiem ir redzamas ievērojamas atšķirības, kas turklāt nav viennozīmīgi saistītas ar dažādu mikrolieguma platību. Tomēr kopumā redzams, ka biotopiem veidotiem mikroliegumiem ir augstākā piemērotība mazajam dzenim, to platība ir neliela. Lai šīs saistības raksturotu uztveramāk, ir veidota lineārā regresija biotopu piemērotībai atkarībā no mikrolieguma platības un veidošanas mērķa (3.2.7. tabula).



3.2.28. attēls. Mikroliegumu nozīmes biotopu piemērotībai (uz Y ass) mazajam dzenim saistība ar mikrolieguma veidošanas mērķi (ar krāsām un simboliem) un mikrolieguma platību (uz X ass).

Mikroliegumos kopumā ir vidēja biotopu piemērotība mazajam dzenim (brīvais loceklis, 3.2.7. tabula). Lielākā ietekme uz biotopu piemērotību mazajam dzenim ir mednim veidotiem mikroliegumiem, šī ietekme ir negatīva ar platības pieaugumu (3.2.7. tabula). Mednim veidotie mikroliegumi lielākoties ir mežaudzēs, kurās dominē priede, jo tie ir šai sugai nozīmīgākie biotopi (Hofmanis, Strazds 2004), kas nav piemērotākie mazajam dzenim (1.2. nodaļa). Pēc nozīmes sekojošie ir biotopu aizsardzībai veidotie mikroliegumi ar pozitīvu platības pieauguma ietekmi (3.2.7. tabula) – jo plašāki ir šie mikroliegumi, jo augstāka ir biotopu piemērotība mazajam dzenim. Citām organismu grupām veidotie mikroliegumi nav ar statistiski nozīmīgu ietekmi uz mazā dzeņa biotopu piemērotību.

3.2.7. tabula. Lineārās regresijas raksturojums grupēta mikrolieguma veidošanas mērķa un teritorijas platības mijiedarbības saistībai ar biotopu piemērotību mazajam dzenim.

	Regresijas koeficients	leņķa SE	T	p-vērtība
Brīvais loceklis	0,21779	0,00616	35,377	<0,00001
Biotopi*:Laukums (ha)	0,00442	0,00089	4,987	<0,00001
Citi**:Laukums (ha)	-0,00033	0,00195	-0,168	0,867
Mazais ērglis:Laukums (ha)	0,00059	0,00079	0,746	0,456
Mednis:Laukums (ha)	-0,00150	0,00018	-8,488	<0,00001
Pārējie putni:Laukums (ha)	-0,00015	0,00042	-0,366	0,714
$F_{(5;2732)}=22,88$; p-vērtība<0.00001; $R^2_{adj.}=0,0384$				

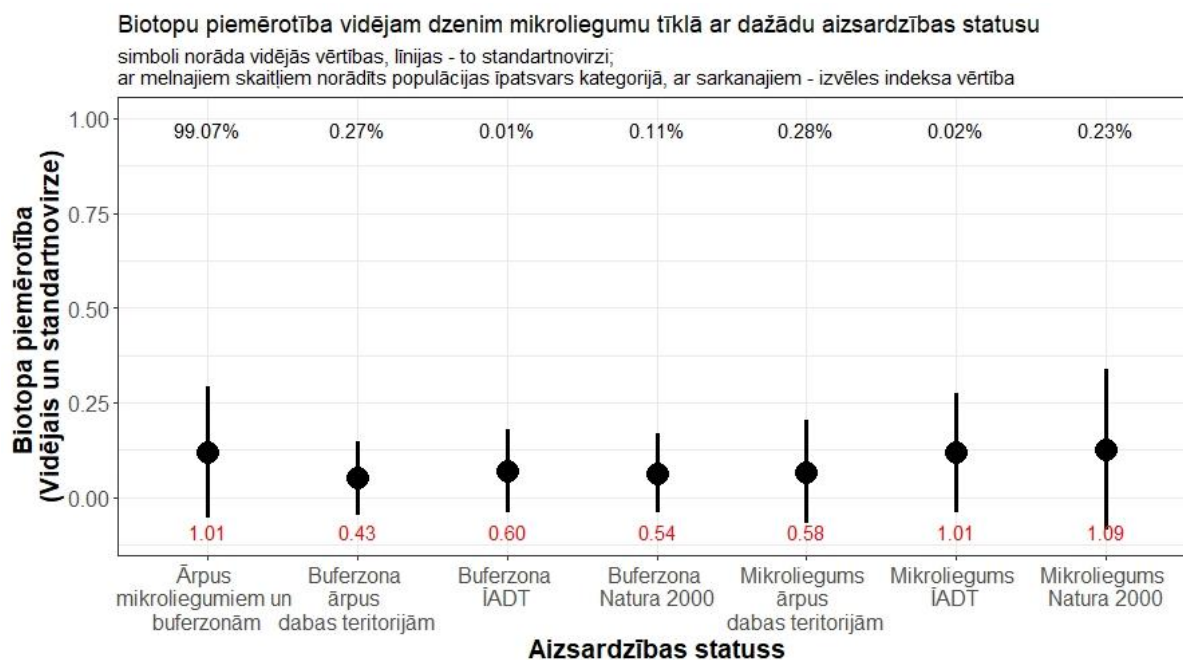
* biotopiem un biotopiem un sugām veidoti mikroliegumi

** mikroliegumi, kas veidoti abiniekiem, bezmugurkaulniekiem, ķērpjiem, sēnēm, sūnām, vaskulārajiem un paparžaugiem, zīdītājiem un zivīm

Vidējais dzenis

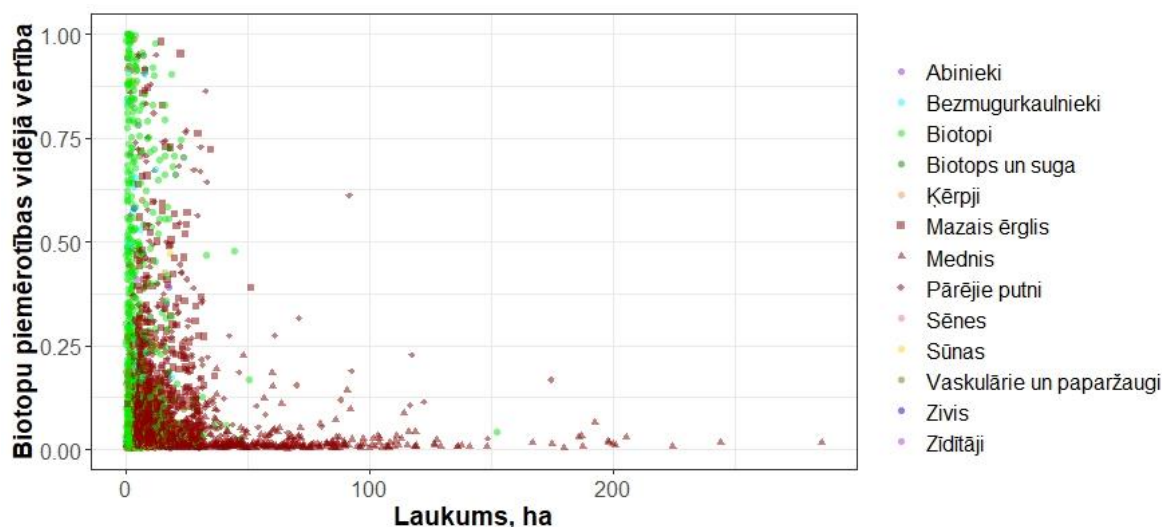
Vidējā dzeņa populācija atrodas galvenokārt ārpus mikroliegumiem un to buferzonām, kas ietver 0,93% sugas populācijas. Jau iepriekš ir rakstīts, ka ĪADT tīklā veidotiem

mikroliegumiem un to buferzonām ir augstāka piemērotība mazajam dzenim, tomēr vēl augstāka tā ir *Natura 2000* tīklā veidotajiem. Šis salīdzinājums ir uzskatāmi redzams 3.2.29. attēlā. Buferzonām kopumā ir zemāka piemērotība kā mikroliegumiem, turklāt tā ir zemāka kā videi kopumā ārpus mikroliegumu tīkla. Tāpat arī mikroliegumi ārpus citām dabas teritorijām ir zemākas piemērotības vidējam dzenim kā vide kopumā ārpus šī tīkla. Visticamāk tas ir saistīts ar šo mikroliegumu izveides mērķi.



3.2.29. attēls. Vidējā biotopu piemērotība vidējam dzenim (un tās standartnovirze) mikroliegumu tīklā, saistībā ar ĪADT un *Natura 2000* vietām. Ar melnajiem skaitļiem norādīts sugas valsts populācijas īpatsvars aizsardzības režīmā, ar sarkanajiem – izvēles indekss (Hunter 1962, Duncan 1983) šīm teritorijām.

Mikroliegumi ir veidojami dažādu sugu dzīvotņu un biotopu aizsardzībai. Tā kā teritoriju veidošanas mērķi var būt atšķirīgi, to saistība ar vidējā dzeņa dzīvotnēm var būt atšķirīga. Turklāt atsevišķām grupām veidotos mikroliegumos ir iespējama saimnieciskā darbība. Saistība starp dažādām sugu grupām vai biotopiem veidotiem mikroliegumiem, to platību un biotopu piemērotību vidējam dzenim katrā teritorijā ir attēlota 3.2.30. attēlā. Mikroliegumi paši par sevi nenozīmē augstu piemērotību sugai, turklāt starp dažādiem to veidošanas mērķiem ir ievērojamas atšķirības, turklāt pieaugošai platībai ir negatīva tendence. Tomēr kopumā ir redzams, ka biotopiem veidotiem mikroliegumiem ir augstākā piemērotība vidējam dzenim, to platība ir neliela. Lai šīs saistības raksturotu uztveramāk, ir veidota lineārā regresija biotopu piemērotībai atkarībā no mikrolieguma platības un veidošanas mērķa (3.2.8. tabula).



3.2.30. attēls. Mikroliegumu nozīmes biotopu piemērotībai (uz Y ass) vidējam dzenim saistība ar mikrolieguma veidošanas mērķi (ar krāsām un simboliem) un mikrolieguma platību (uz X ass).

Mikroliegumos kopumā ir zema biotopu piemērotība vidējam dzenim (brīvais loceklis, 3.2.8. tabula). Lielākā ietekme uz biotopu piemērotību vidējam dzenim ir mednim veidotiem mikroliegumiem, šī ietekme ir negatīva ar platības pieaugumu (3.2.8. tabula). Mednim veidotie mikroliegumi lielākoties ir mežaudzēs, kurās dominē priede, jo tie ir šai sugai nozīmīgākie biotopi (Hofmanis, Strazds 2004), kas nav piemērotākie vidējam dzenim (1.2. nodaļa). Pēc nozīmes sekojošie ir citiem putniem (ne mednim un ne mazajam ērglim) veidotie mikroliegumi. Arī tiem, pieaugot platībai, samazinās biotopu piemērotība vidējam dzenim (3.2.8. tabula). Savukārt biotopu aizsardzībai veidotie mikroliegumi ir ar pozitīvu platības pieauguma ietekmi (3.2.8. tabula) – jo plašāki ir šie mikroliegumi, jo augstāka ir biotopu piemērotība vidējam dzenim. Citām organismu grupām veidotie mikroliegumi nav ar statistiski nozīmīgu ietekmi uz vidējā dzeņa biotopu piemērotību.

3.2.8. tabula. Lineārās regresijas raksturojums grupēta mikrolieguma veidošanas mērķa un teritorijas platības mijiedarbības saistībai ar biotopu piemērotību vidējam dzenim.

	Regresijas koeficients	leņķa SE	T	p-vērtība
Brīvais loceklis	0,15979	0,00573	27,865	<0,00001
Biotopi*:Laukums (ha)	0,00321	0,00083	3,886	0,00010
Citi**:Laukums (ha)	-0,00285	0,00181	-1,574	0,11564
Mazais ērglis:Laukums (ha)	0,00067	0,00074	0,908	0,36413
Mednis:Laukums (ha)	-0,00156	0,00016	-9,519	<0,00001
Pārējie putni:Laukums (ha)	-0,00158	0,00039	-4,066	0,00005
$F_{(5;2732)}=27,42$; $p\text{-vērtība}<0.00001$; $R^2_{adj.}=0,04605$				

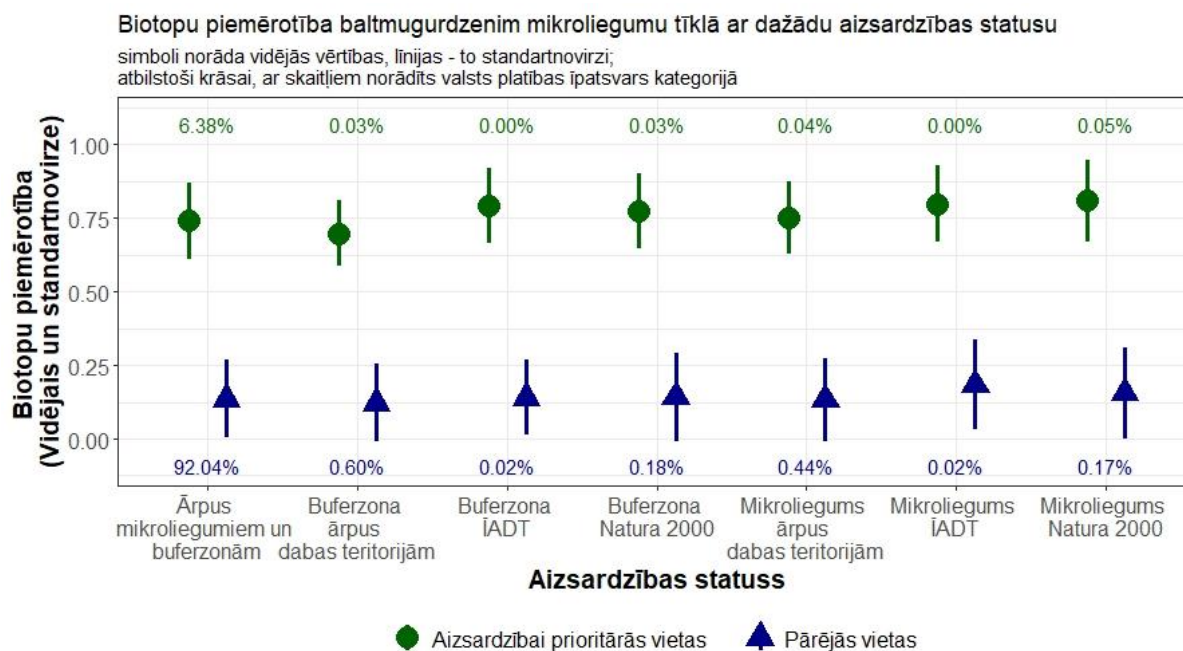
* biotopiem un biotopiem un sugām veidoti mikroliegumi

** mikroliegumi, kas veidoti abiniekiem, bezmugurkaulniekiem, ķērpjiem, sēnēm, sūnām, vaskulārajiem un paparžaugiem, zīdītājiem un zivīm

Informācija par tieši vidējam dzenim veidotajiem mikroliegumiem parādīta 3.2.14. tabulā.

Baltmugurdzenis

Baltmugurdzeņa populācija atrodas galvenokārt ārpus mikroliegumiem un to buferzonām, kas ietver 1,76% sugas populācijas. Jau iepriekš ir rakstīts, ka ĪADT tīklā veidotiem mikroliegumiem un to buferzonām ir augstāka piemērotība baltmugurdzenim, tomēr vēl augstāka tā ir *Natura 2000* tīklā veidotajiem. Šis salīdzinājums ir uzskatāmi parādīts 3.2.31. attēlā un 3.2.9. tabulā. Buferzonām kopumā ir zemāka piemērotība kā mikroliegumiem, tomēr tā seko tai pašai tendencei – *Natura 2000* vietās tā ir augstāka kā ĪADT, kur tā ir augstāka kā ārpus tām.



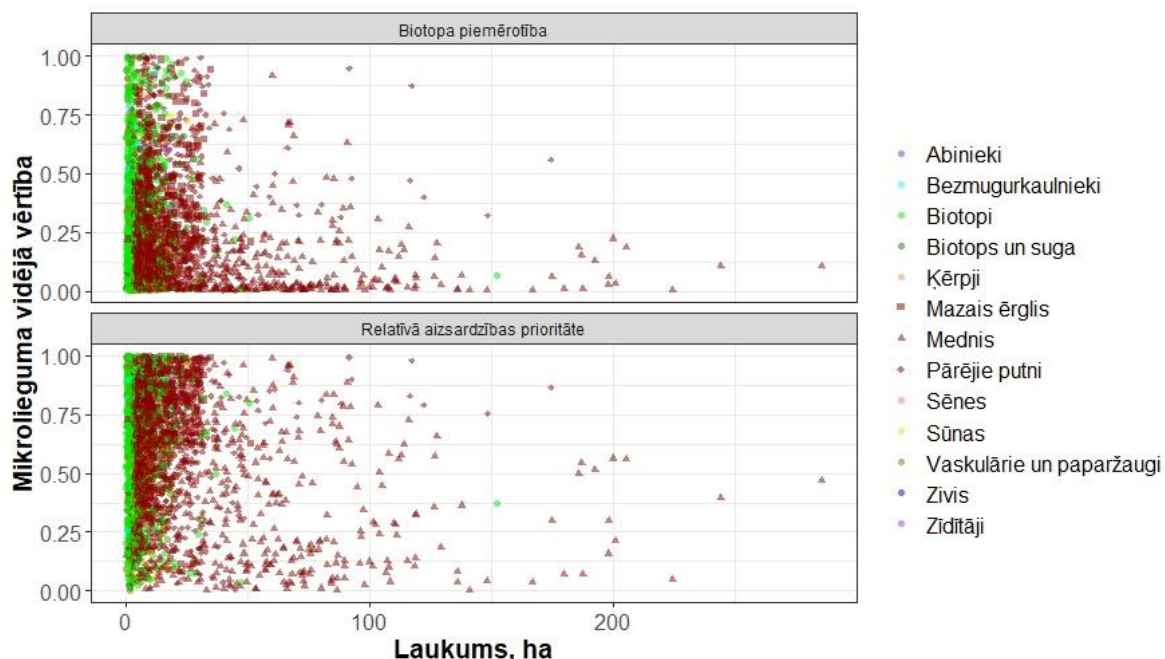
3.2.31. attēls. Vidējā biotopu piemērotība baltmugurdzenim (un tās standartnovirze) mikroliegumu tīklā, saistībā ar ĪADT un *Natura 2000* vietām. Dati ir iedalīti divās grupēs pēc vietu nozīmes sugas aizsardzībai, kas apzīmēta ar krāsu: zaļā ir aizsardzībai prioritārās vietas, zilā – pārējās vietas. Ar skaitļiem norādīts valsts platības īpatsvars aizsardzības režīma un baltmugurdzeņa aizsardzības prioritātes grupā.

3.2.9. tabula. Nozīmes raksturojums baltmugurdzenim mikroliegumu tīklā. Kolonnās “Populācija” – valsts populācijas īpatsvars, “Platība” – valsts platības īpatsvars, “Preference” – izvēles indeksa vērtība, “Izredžu attiecība” – izredžu attiecība aizsardzības režīmam būt starp prioritārajām vietām sugas aizsardzībai.

Aizsardzības statuss	Populācija	Platība	Preference	Izredžu attiecība
Ārpus mikroliegumiem un buferzonām	98,24	98,42	1,00	0,629
Buferzona ārpus dabas teritorijām	0,53	0,63	0,84	0,680
Buferzona ĪADT	0,03	0,02	1,05	1,070
Buferzona <i>Natura 2000</i>	0,29	0,21	1,36	2,599
Mikroliegums ārpus dabas teritorijām	0,52	0,48	1,07	1,433

Mikroliegums ĪADT	0,04	0,02	1,63	2,868
Mikroliegums <i>Natura 2000</i>	0,36	0,21	1,70	4,059

Mikroliegumi ir veidojami dažādu sugu dzīvotņu un biotopu aizsardzībai. Tā kā teritoriju veidošanas mērķi var būt atšķirīgi, to saistība ar baltmugurdzeņa dzīvotnēm var būt atšķirīga. Turklāt atsevišķām grupām veidotos mikroliegumos ir iespējama saimnieciskā darbība. Saistība starp dažādām sugu grupām vai biotopiem veidotiem mikroliegumiem, to platību un biotopu piemērotību baltmugurdzenim katrā teritorijā ir attēlota 3.2.32. attēlā. Mikroliegumi paši par sevi nenožīmē augstu piemērotību sugai, turklāt starp dažādiem to veidošanas mērķiem ir ievērojamas atšķirības, ir vērojama arī tendence, ka plašāki mikroliegumi ir zemākas piemērotības, tomēr ar samērā augstu nozīmi sugas aizsardzībā. Kopumā ir redzams, ka biotopiem veidotiem mikroliegumiem ir augstākā piemērotība un, jo sevišķi, aizsardzības prioritāte, turklāt ar pieaugošu nozīmi līdz ar platības pieaugumu. Lai šīs saistības raksturotu uztveramāk, ir veidota lineārā regresija biotopu piemērotībai un atsevišķi – aizsardzības prioritātei – atkarībā no mikrolieguma platības un veidošanas mērķa (3.2.9. tabula).



3.2.32. attēls. Mikroliegumu nozīmes biotopu piemērotībai un relatīvajai aizsardzības prioritātei (attēla daļās uz Y ass) baltmugurdzenim saistība ar mikrolieguma veidošanas mērķi (ar krāsām un simboliem) un mikrolieguma platību (uz X ass).

Mikroliegumos kopumā ir zema biotopu piemērotība baltmugurdzenim (brīvais loceklis, 3.2.9. tabula). Lielākā ietekme (negatīva) uz biotopu piemērotību sugai ir mednim veidotajiem mikroliegumiem. Šie mikroliegumi ir vieni no plašākajiem, tie atrodas plašās priežu mežaudzēs (Hofmanis, Strazds 2004), kas nav baltmugurdzenim piemērota vide (1.2. nodaļa). Tādēļ to platības pieaugums rada negatīvu ietekmi uz biotopu piemērotību (3.2.9. tabula). Pārējiem mikroliegumiem ir pozitīva platības pieauguma ietekme, tomēr

“citu” sugu grupai tā nav statistiski nozīmīga (3.2.9. tabula). Kopumā līdzīga ir mikroliegumu ietekme uz vietas aizsardzības prioritāti. Tomēr tā kopumā ir vidēja (brīvais loceklis, 3.2.9. tabula) un, lai gan statistiski nenoizīmīgs, “citām” sugām veidoto mikroliegumu platības pieaugums ir negatīvs.

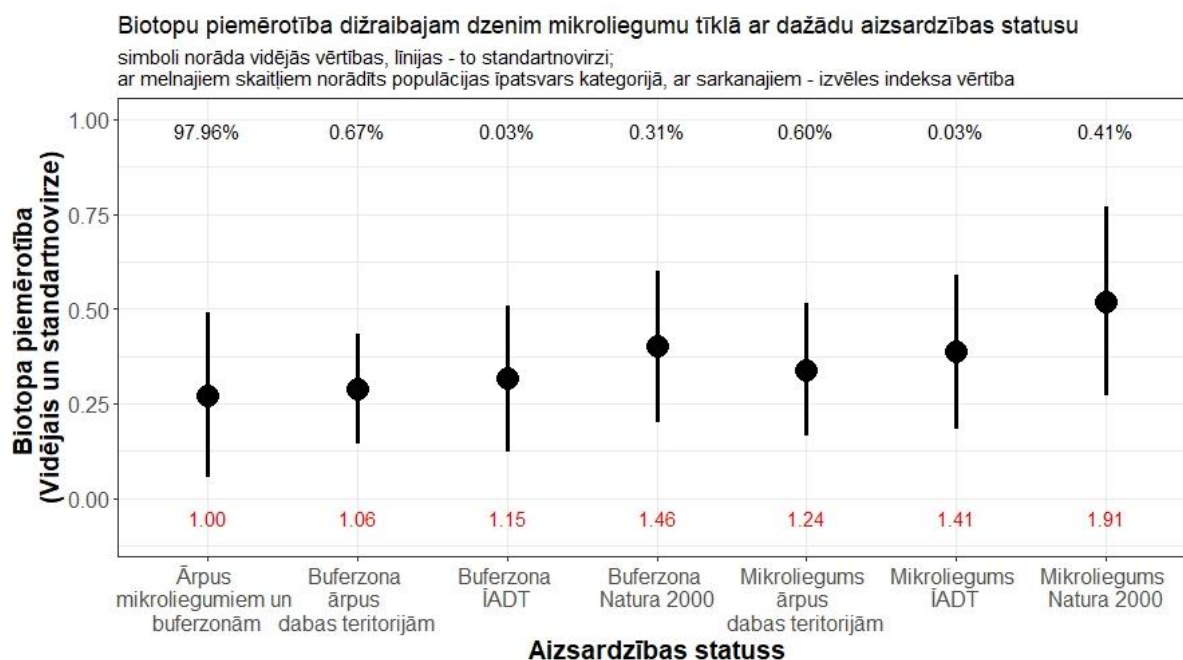
3.2.9. tabula. Lineārās regresijas raksturojums grupēta mikrolieguma veidošanas mērķa un teritorijas platības mijiedarbības saistībai ar biotopu piemērotību un relatīvo aizsardzības prioritāti baltmugurdzenim.

	Regresijas koeficients	leņķa SE	T	p-vērtība
Biotopu piemērotība; $F_{(5;2732)}=30,66$; p-vērtība<0,00001; $R^2_{adj.}=0,0514$				
Brīvais loceklis	0,26607	0,00665	40,031	<0,00001
Biotopi*:Laukums (ha)	0,00286	0,00096	2,982	0,00288
Citi**:Laukums (ha)	0,00055	0,00210	0,262	0,79302
Mazais ērglis:Laukums (ha)	0,00361	0,00086	4,211	0,00003
Mednis:Laukums (ha)	-0,00171	0,00019	-8,975	<0,00001
Pārējie putni:Laukums (ha)	0,00211	0,00045	4,693	<0,00001
Aizsardzības prioritāte; $F_{(5;2732)}=60,01$; p-vērtība<0,00001; $R^2_{adj.}=0,09735$				
Brīvais loceklis	0,60414	0,00727	83,090	<0,00001
Biotopi*:Laukums (ha)	0,00231	0,00105	2,202	0,0277
Citi**:Laukums (ha)	-0,00049	0,00230	-0,213	0,8317
Mazais ērglis:Laukums (ha)	0,00622	0,00094	6,625	<0,00001
Mednis:Laukums (ha)	-0,00280	0,00021	-13,453	<0,00001
Pārējie putni:Laukums (ha)	0,00219	0,00049	4,463	<0,00001
* biotopiem un biotopiem un sugām veidoti mikroliegumi				
** mikroliegumi, kas veidoti abiniekiem, bezmugurkaulniekiem, ķērpjiem, sēnēm, sūnām, vaskulārajiem un paparžaugiem, zīdītājiem un zivīm				

Informācija par tieši baltmugurdzenim veidotajiem mikroliegumiem parādīta 3.2.14. tabulā.

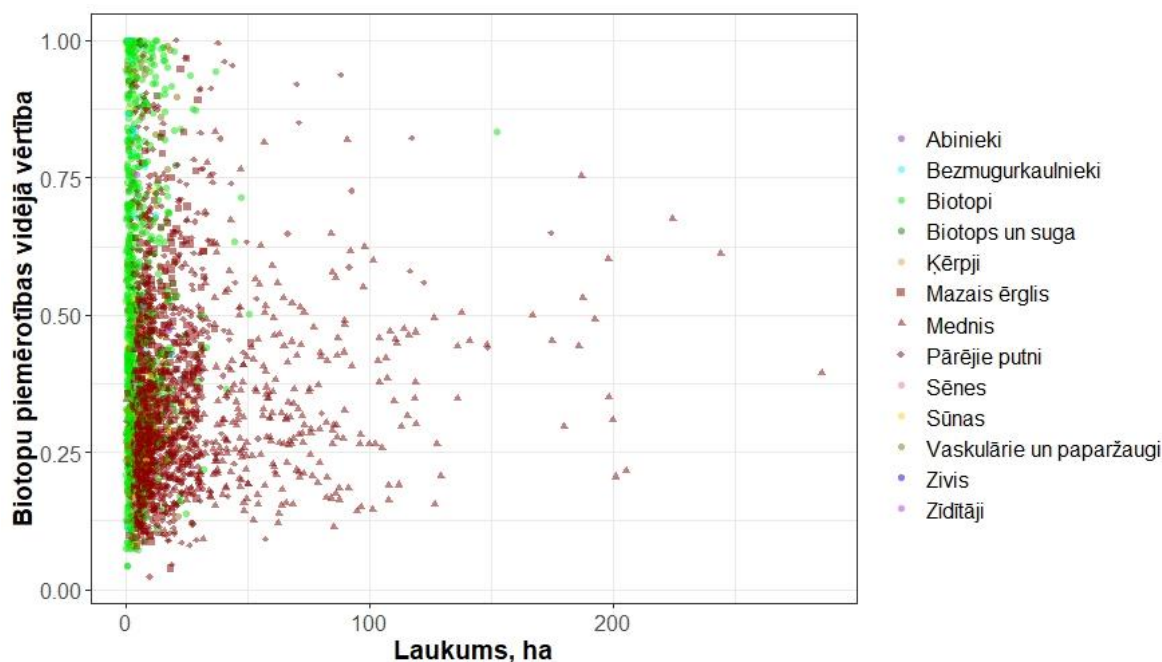
Dižraibais dzenis

Dižraibā dzeņa populācija atrodas galvenokārt ārpus mikroliegumiem un to buferzonām, kas ietver 2,04% sugas populācijas. Jau iepriekš ir rakstīts, ka ĪADT tīklā veidotiem mikroliegumiem un to buferzonām ir augstāka piemērotība dižraibajam dzenim, tomēr vēl augstāka tā ir *Natura 2000* tīklā veidotajiem. Šis salīdzinājums ir uzskatāmi parādīts 3.2.33. attēlā. Buferzonām kopumā ir zemāka piemērotība kā mikroliegumiem, turklāt ārpus aizsargājamām teritorijām tā ir līdzvērtīga videi kopumā ārpus mikroliegumu tīkla. Tajā pašā laikā buferzonas dabas teritorijās veido sugai piemērotākas dzīvotnes, jo šajās vietās tām ir papildu saimnieciskās darbības ierobežojumi, kas apvieno konkrētās dabas teritorijas funkcionālās zonas un mikrolieguma buferzonas ierobežojumus.



3.2.33. attēls. Vidējā biotopu piemērotība dižraibajam dzenim (un tās standartnovirze) mikroliegumu tīklā, saistībā ar ĪADT un *Natura 2000* vietām. Ar melnajiem skaitļiem norādīts sugas valsts populācijas īpatsvars aizsardzības režīmā, ar sarkanajiem – izvēles indekss (Hunter 1962, Duncan 1983) šīm teritorijām.

Mikroliegumi ir veidojami dažādu sugu dzīvotņu un biotopu aizsardzībai. Tā kā teritoriju veidošanas mērķi var būt atšķirīgi, to saistība ar dižraibā dzeņa dzīvotnēm var būt atšķirīga. Turklāt atsevišķām grupām veidotos mikroliegumos ir iespējama saimnieciskā darbība. Saistība starp dažādām sugu grupām vai biotopiem veidotiem mikroliegumiem, to platību un biotopu piemērotību dižraibajam dzenim katrā teritorijā ir attēlota 3.2.34. attēlā. Mikroliegumi paši par sevi nenožīmē augstu piemērotību dižraibajam dzenim, turklāt starp dažādiem to veidošanas mērķiem ir ievērojamas atšķirības, kas turklāt nav viennozīmīgi saistītas ar dažādu mikrolieguma platību. Kopumā ir redzams, ka biotopiem veidotiem mikroliegumiem ir augstākā piemērotība dižraibajam dzenim, tomēr to platība ir neliela. Lai šīs saistības raksturotu uztveramāk, ir veidota lineārā regresija biotopu piemērotībai atkarībā no mikrolieguma platības un veidošanas mērķa (3.2.10. tabula).



3.2.34. attēls. Mikroliegumu nozīmes biotopu piemērotībai (uz Y ass) dižraibajam dzenim saistība ar mikrolieguma veidošanas mērķi (ar krāsām un simboliem) un mikrolieguma platību (uz X ass).

Mikroliegumos kopumā ir vidēja biotopu piemērotība dižraibajam dzenim (brīvais loceklis, 3.2.10. tabula). Lielākā ietekme uz biotopu piemērotību dižraibajam dzenim ir biotopiem veidotiem mikroliegumiem, šī ietekme ir pozitīva ar platības pieaugumu – jo plašāki ir biotopiem veidotie mikroliegumi, jo augstāka ir dzīvotnes piemērotība dižraibajam dzenim ($\text{Biotopi}^*:\text{Laukums (ha)}$, 3.2.10. tabula). Pēc nozīmes sekojošie ir mednim un mazajam ērglim veidotie mikroliegumi, tomēr tiem ir negatīva ietekme uz dzīvotnes piemērotību dižraibajam dzenim līdz ar mikroliegumu platības pieaugumu (3.2.10. tabula). Mednim veidotie mikroliegumi lielākoties ir mežaudzēs, kurās dominē priede, jo tie ir šai sugai nozīmīgākie biotopi (Hofmanis, Strazds 2004), kas nav piemērotākie dižraibajam dzenim (1.2. nodaļa). Savukārt mazajam ērglim veidotajos mikroliegumos ir atļauta kaltsu koku un kritalu izvākšana līdz $10 \text{ m}^3/\text{ha}$ apjomā ik gadu (Bergmanis 2019), kas samazina strukturālo daudzveidību un var būt iemesls biotopu piemērotības samazinājumam tuvu statistiski nozīmīgam līdz ar šo mikroliegumu platības pieaugumu (3.2.10. tabula). Visticamāk, koksnes izvākšana nenorisinās visos mazajam ērglim izveidotajos mikroliegumos (Bergmanis 2019), tomēr tās apjomi nav zināmi, tādēļ parametra p-vērtība ir tuvu statistiskajam nozīmīgumam, bet nepārsniedz vispārpieņemto sliekšņa līmeni. Tuvu statistiski nozīmīgai pozitīvai ietekmei ir citiem organismiem veidoto mikroliegumu platības pieaugums, savukārt citām putnu sugām veidotie mikroliegumi nav statistiski nozīmīgi atšķirīgi no vidējās piemērotības (3.2.10. tabula).

3.2.10. tabula. Lineārās regresijas raksturojums grupēta mikrolieguma veidošanas mērķa un teritorijas platības mijiedarbības saistībai ar biotopu piemērotību dižraibajam dzenim.

	Regresijas koeficients	leņķa SE	T	p-vērtība
Brīvais loceklis	0,4031	0,00601	67,111	<0,0001
Biotopi*: (ha)	0,00838	0,00087	9,677	<0,0001

Citi**:Laukums (ha)	0,00337	0,00190	1,777	0,0757
Mazais ērglis:Laukums (ha)	-0,00143	0,00078	-1,846	0,0650
Mednis:Laukums (ha)	-0,00049	0,00017	-2,836	0,0046
Pārējie putni:Laukums (ha)	0,0001	0,00041	0,2350	0,8141

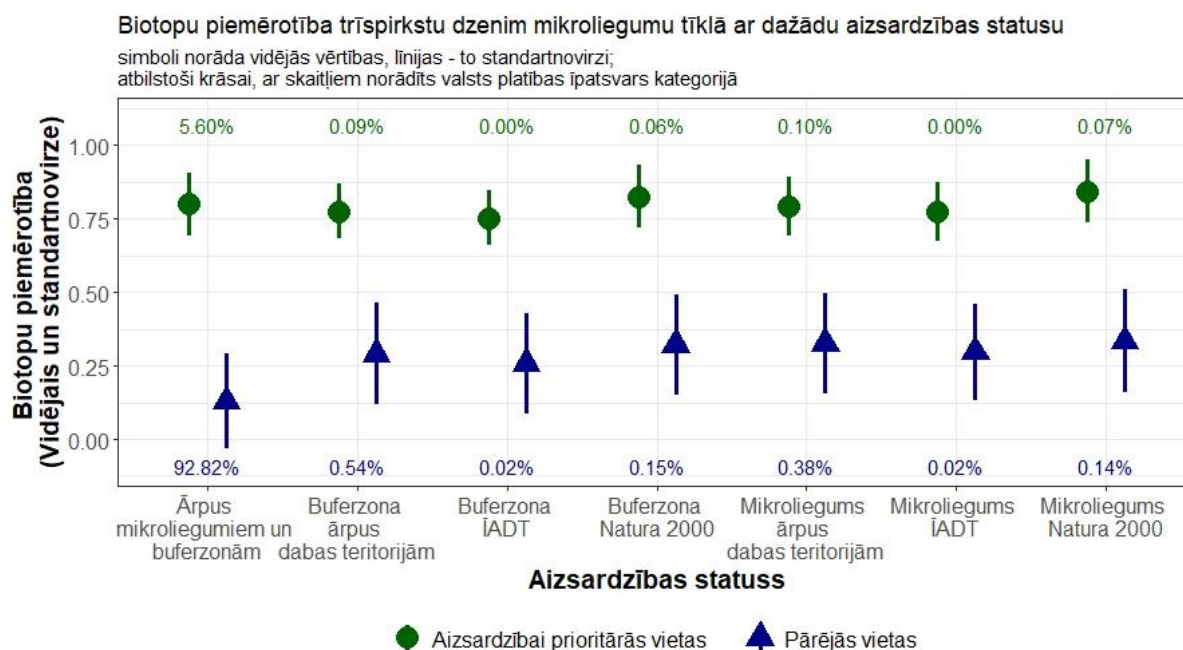
$F_{(5;2732)}=24,81$; p -vērtība <0.00001 ; $R^2_{adj.}=0,0417$

* biotopiem un biotopiem un sugām veidoti mikroliegumi

** mikroliegumi, kas veidoti abiniekiem, bezmugurkaulniekiem, ķērpjiem, sēnēm, sūnām, vaskulārajiem un paparžaugiem, zīdītājiem un zivīm

Trīspirkstu dzenis

Trīspirkstu dzeņa populācija atrodas galvenokārt ārpus mikroliegumiem un to buferzonām, kas ietver 3,85% sugas populācijas. Jau iepriekš ir rakstīts, ka ĪADT tīklā veidotiem mikroliegumiem un to buferzonām ir augstāka piemērotība sugai, tomēr vēl augstāka tā ir *Natura 2000* tīklā veidotajiem. Šis salīdzinājums ir uzskatāmi parādīts 3.2.35. attēlā un 3.2.11. tabulā. Buferzonām kopumā ir zemāka piemērotība nekā mikroliegumiem, tomēr tā seko tai pašai tendencei – *Natura 2000* vietās tā ir augstāka nekā ĪADT, kur tā ir augstāka nekā ārpus tām.



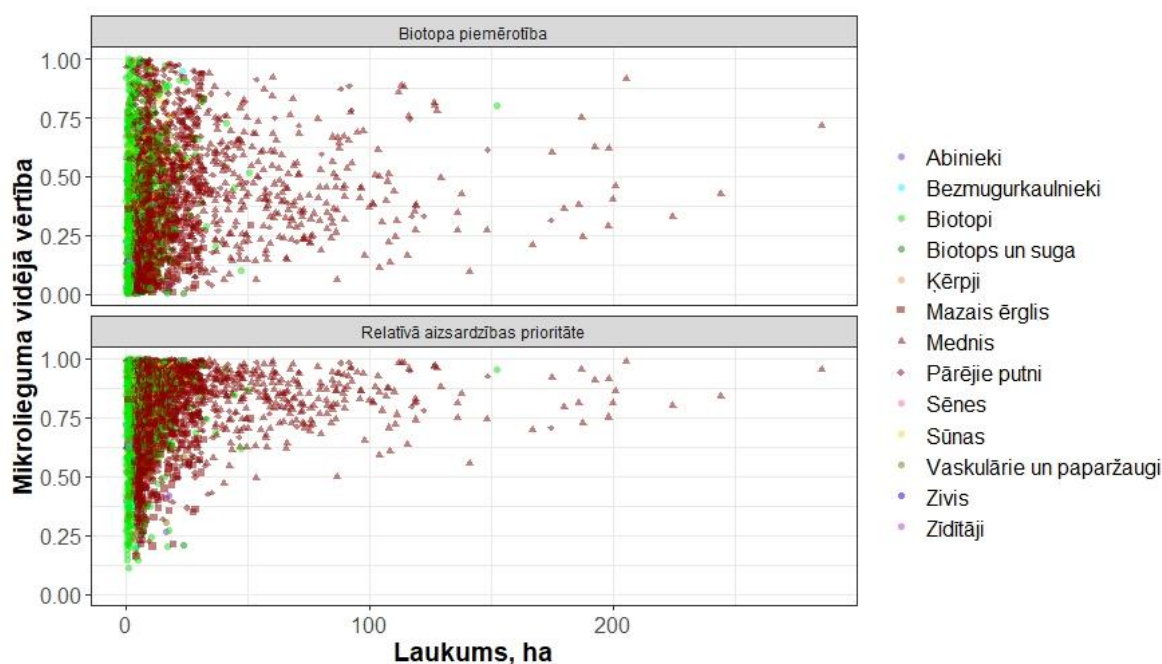
3.2.35. attēls. Vidējā biotopu piemērotība trīspirkstu dzenim (un tās standartnovirze) mikroliegumu tīklā, saistībā ar ĪADT un *Natura 2000* vietām. Dati ir iedalīti divās grupēs pēc vietu nozīmes sugas aizsardzībai, kas apzīmēta ar krāsu: zaļā ir aizsardzībai prioritārās vietas, zilā – pārējās vietas. Ar skaitļiem norādīts valsts platības īpatsvars aizsardzības režīma un trīspirkstu dzeņa aizsardzības prioritātes grupā.

3.2.11. tabula.

Nozīmes raksturojums trīspirkstu dzenim mikroliegumu tīklā. Kolonnās “Populācija” – valsts populācijas īpatsvars, “Platība” – valsts platības īpatsvars, “Preference” – izvēles indeksa vērtība, “Izredžu attiecība” – izredžu attiecība aizsardzības režīmam būt starp prioritārajām vietām sugas aizsardzībai.

Aizsardzības statuss	Populācija	Platība	Preference	Izredžu attiecība
Ārpus mikroliegumiem un buferzonām	96,15	98,42	0,98	0,224
Buferzona ārpus dabas teritorijām	1,35	0,63	2,13	2,826
Buferzona ĪADT	0,04	0,02	1,83	1,929
Buferzona <i>Natura 2000</i>	0,57	0,21	2,73	6,354
Mikroliegums ārpus dabas teritorijām	1,19	0,48	2,48	4,250
Mikroliegums ĪADT	0,05	0,02	2,28	3,840
Mikroliegums <i>Natura 2000</i>	0,64	0,21	2,99	8,376

Mikroliegumi ir veidojami dažādu sugu dzīvotņu un biotopu aizsardzībai. Tā kā teritoriju veidošanas mērķi var būt atšķirīgi, to saistība ar trīspirkstu dzeņa dzīvotnēm var būt atšķirīga. Turklāt atsevišķām grupām veidotos mikroliegumos ir iespējama saimnieciskā darbība. Saistība starp dažādām sugu grupām vai biotopiem veidotiem mikroliegumiem, to platību un biotopu piemērotību sugai katrā teritorijā ir attēlota 3.2.36. attēlā. Mikroliegumi paši par sevi nenožīmē augstu piemērotību sugai, turklāt starp dažādiem to veidošanas mērķiem ir ievērojamas atšķirības, ir vērojama arī tendence, ka plašāki mikroliegumi ir zemākas piemērotības, tomēr ar samērā augstu nozīmi sugas aizsardzībā. Kopumā ir redzams, ka biotopiem veidotiem mikroliegumiem ir augstāka piemērotība un, jo sevišķi, aizsardzības prioritāte, turklāt ar pieaugošu nozīmi līdz ar platības pieaugumu. Lai šīs saistības raksturotu uztveramāk, ir veidota lineārā regresija biotopu piemērotībai un atsevišķi – aizsardzības prioritātei – atkarībā no mikrolieguma platības un veidošanas mērķa (3.2.11. tabula).



3.2.36. attēls. Mikroliegumu nozīmes biotopu piemērotībai un relatīvajai aizsardzības prioritātei (attēla daļās uz Y ass) trīspirkstu dzenim saistība ar mikrolieguma veidošanas mērķi (ar krāsām un simboliem) un mikrolieguma platību (uz X ass).

Mikroliegumos kopumā ir zema biotopu piemērotība trīspirkstu dzenim (brīvais loceklis, 3.2.11. tabula). Lielākā ietekme (negatīva) uz biotopu piemērotību sugai ir mazajam ērglim veidotajiem mikroliegumiem. Samazinājums, visticamāk ir saistīts ar to, ka mazajam ērglim veidotajos mikroliegumos ir atļauta kaltsu koku un kritalu izvākšana līdz 10 m³/ha apjomā ik gadu (Bergmanis 2019), kas samazina strukturālo daudzveidību un var būt iemesls biotopu piemērotas samazinājumam līdz ar šo mikroliegumu platības pieaugumu (3.2.11. tabula). Visticamāk, koksnes izvākšana nenorisinās visos mazajam ērglim izveidotajos mikroliegumos (Bergmanis 2019), tomēr tās apjomi nav zināmi. Pārējām sugu/biotopu grupām veidotie mikroliegumi uzrāda pozitīvu aizsargātās teritorijas platības ietekmi uz biotopu piemērotību sugai. Kopumā līdzīga ir mikroliegumu ietekme uz aizsardzības prioritāti vietai. Tomēr tā kopumā ir augsta (brīvais loceklis, 3.2.11. tabula).

3.2.11. tabula. Lineārās regresijas raksturojums grupēta mikrolieguma veidošanas mērķa un teritorijas platības mijiedarbības saistībai ar biotopu piemērotību un relatīvo aizsardzības prioritāti trīspirkstu dzenim.

	Regresijas koeficients	leņķa SE	T	p-vērtība
Biotopu piemērotība; $F_{(5;2732)}=31,64$; p-vērtība<0,00001; $R^2_{adj.}=0,05301$				
Brīvais loceklis	0,37336	0,00667	55,955	<0,00001
Biotopi*:Laukums (ha)	0,00354	0,00096	3,686	0,000232
Citi***:Laukums (ha)	0,00499	0,00211	2,365	0,018119
Mazais ērglis:Laukums (ha)	-0,00336	0,00086	-3,896	0,000100
Mednis:Laukums (ha)	0,00088	0,00019	4,596	<0,00001
Pārējie putni:Laukums (ha)	0,00449	0,00045	9,938	<0,00001
Aizsardzības prioritāte; $F_{(5;2732)}=34,23$; p-vērtība<0,00001; $R^2_{adj.}=0,05726$				
Brīvais loceklis	0,75657	0,00471	159,851	<0,00001

Biotopi*:Laukums (ha)	0,00220	0,00068	3,246	0,00119
Citi** :Laukums (ha)	0,00396	0,00149	2,657	0,00794
Mazais ērglis:Laukums (ha)	-0,00269	0,00061	-4,417	0,00001
Mednis:Laukums (ha)	0,00090	0,00013	6,641	<0,00001
Pārējie putni:Laukums (ha)	0,00296	0,00032	9,276	<0,00001

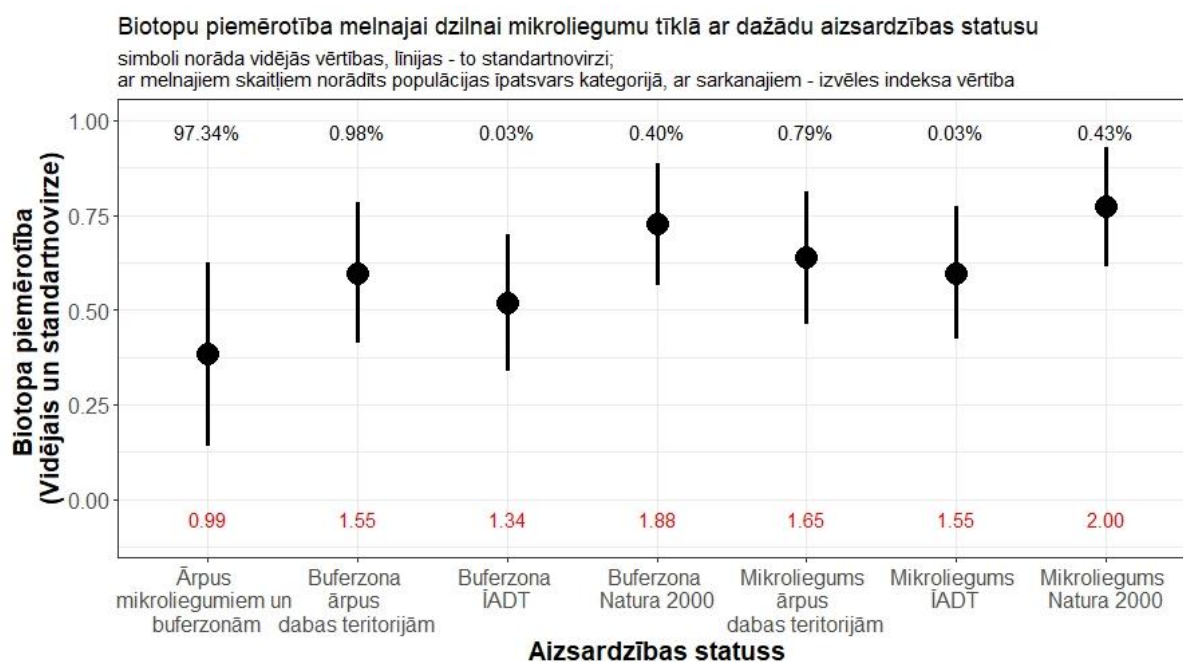
* biotopiem un biotopiem un sugām veidoti mikroliegumi

** mikroliegumi, kas veidoti abiniekiem, bezmugurkaulniekiem, ķērpjiem, sēnēm, sūnām, vaskulārajiem un paparžaugiem, zīdītājiem un zivīm

Informācija par tieši trīspirkstu dzenim veidotajiem mikroliegumiem parādīta 3.2.14. tabulā.

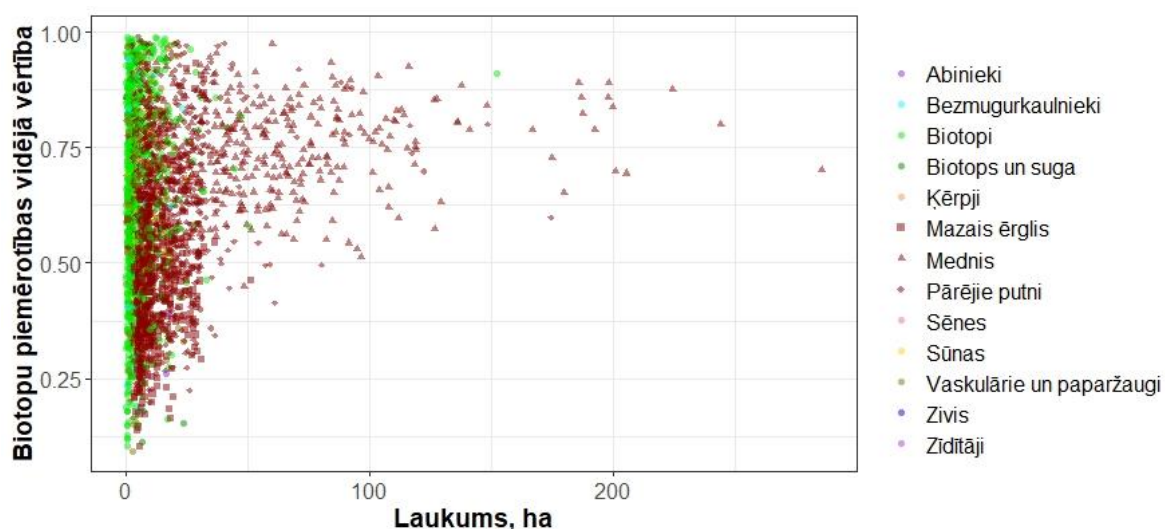
Melnā dzilna

Melnās dzilnas populācija atrodas galvenokārt ārpus mikroliegumiem un to buferzonām, kas ietver 2,66% sugas populācijas. Jau iepriekš ir rakstīts, ka ĪADT tīklā veidotiem mikroliegumiem un to buferzonām ir augstāka piemērotība melnajai dzilnai, tomēr vēl augstāka tā ir *Natura 2000* tīklā veidotajiem. Šis salīdzinājums ir parādīts 3.2.37. attēlā. Buferzonām kopumā ir zemāka piemērotība kā mikroliegumiem, tomēr mikroliegumu buferzonas *Natura 2000* teritorijās ir līdzvērtīgas piemērotības kā mikroliegumi ārpus tām. Iespējams, tas ir saistīts ar teritorijas biotopu piemērotību kopumā.



3.2.37. attēls. Vidējā biotopu piemērotība melnajai dzilnai (un tās standartnovirze) mikroliegumu tīklā, saistībā ar ĪADT un *Natura 2000* vietām. Ar melnajiem skaitļiem norādīts sugas valsts populācijas īpatsvars aizsardzības režīmā, ar sarkanajiem – izvēles indekss (Hunter 1962, Duncan 1983) šīm teritorijām.

Mikroliegumi ir veidojami dažādu sugu dzīvotņu un biotopu aizsardzībai. Tā kā teritoriju veidošanas mērķi var būt atšķirīgi, to saistība ar melnās dzilnas dzīvotnēm var būt atšķirīga. Turklāt, atsevišķām grupām veidotos mikroliegumos ir iespējama saimnieciskā darbība. Saistība starp dažādām sugu grupām vai biotopiem veidotiem mikroliegumiem, to platību un biotopu piemērotību melnajai dzilnai katrā teritorijā ir attēlota 3.2.38. attēlā. Mikroliegumi paši par sevi nenozīmē augstu piemērotību sugai, turklāt starp dažādiem to veidošanas mērķiem ir ievērojamas atšķirības, tomēr ir vērojama arī tendence, ka plašāki mikroliegumi ir piemērotāki. Tomēr kopumā ir redzams, ka biotopiem veidotiem mikroliegumiem melnajai dzilnai ir augstākā piemērotība, lai gan to platība ir neliela. Lai šīs saistības raksturotu uztveramāk, ir veidota lineārā regresija biotopu piemērotībai atkarībā no mikrolieguma platības un veidošanas mērķa (3.2.12. tabula).



3.2.38. attēls. Mikroliegumu nozīmes biotopu piemērotībai (uz Y ass) melnajai dzilnai saistība ar mikrolieguma veidošanas mērķi (ar krāsām un simboliem) un mikrolieguma platību (uz X ass).

Mikroliegumos kopumā ir vidēja biotopu piemērotība melnajai dzilnai (brīvais loceklis, 3.2.12. tabula). Lielākā ietekme uz biotopu piemērotību melnajai dzilnai ir mazajam ērglim un mednim veidotajiem mikroliegumiem. Mazajam ērglim veidoto mikroliegumu platības pieaugums rada biotopu piemērotības samazinājumu melnajai dzilnai. Samazinājums visticamāk ir saistīts ar to, ka mazajam ērglim veidotajos mikroliegumos ir atļauta kaltsu koku un krīšanu izvākšana līdz 10 m³/ha apjomā ik gadu (Bergmanis 2019), kas samazina strukturālo daudzveidību un var būt iemesls biotopu piemērotas samazinājumam līdz ar šo mikroliegumu platības pieaugumu (3.2.12. tabula). Visticamāk, koksnes izvākšana nenorisinās visos mazajam ērglim izveidotajos mikroliegumos (Bergmanis 2019), tomēr tās apjomi nav zināmi. Savukārt mednim veidotie mikroliegumi ir vieni no plašākajiem, tie atrodas vecākajās mežaudzēs, kurās ir melnajai dzilnai piemēroti lielu dimensiju koki (Hofmanis, Strazds 2004), sevišķi priedes, kas ir sugai piemērota ligzdošanas vieta (1.2. nodaļa). Tādēļ to platības pieaugums rada pozitīvu ietekmi uz biotopu piemērotību melnajai dzilnai (3.2.12. tabula). Arī pārējie (biotopiem, citām putnu sugām un citām organismu grupām veidotie) mikroliegumi veido pozitīvu un statistiski nozīmīgu ietekmi uz biotopu piemērotību melnajai dzilnai (3.2.12. tabula).

3.2.12. tabula. Lineārās regresijas raksturojums grupēta mikrolieguma veidošanas mērķa un teritorijas platības mijiedarbības saistībai ar biotopu piemērotību melnajai dzilnai.

	Regresijas koeficients	leņķa SE	T	p-vērtība
Brīvais loceklis	0,60900	0,00498	122,345	<0,00001
Biotopi*:Laukums (ha)	0,00412	0,00071	5,739	<0,00001
Citi**:Laukums (ha)	0,00410	0,00157	2,606	0,00920
Mazais ērglis:Laukums (ha)	-0,00712	0,00064	-11,072	<0,00001
Mednis:Laukums (ha)	0,00160	0,00014	11,241	<0,00001
Pārējie putni:Laukums (ha)	0,00091	0,00034	2,690	0,00718

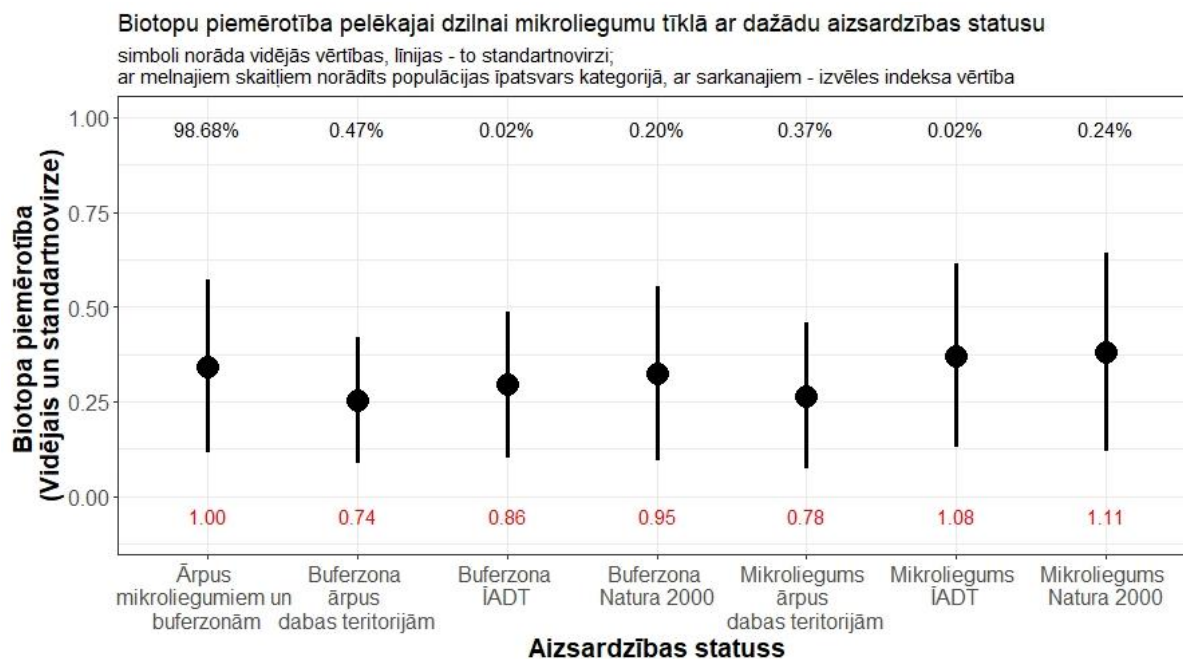
$F_{(5;2732)}=70,25$; p-vērtība<0.00001; $R^2_{adj.}=0,1123$

* biotopiem un biotopiem un sugām veidoti mikroliegumi

** mikroliegumi, kas veidoti abiniekiem, bezmugurkaulniekiem, ķērpjiem, sēnēm, sūnām, vaskulārajiem un paparžaugiem, zīdītājiem un zivīm

Pelēkā dzilna

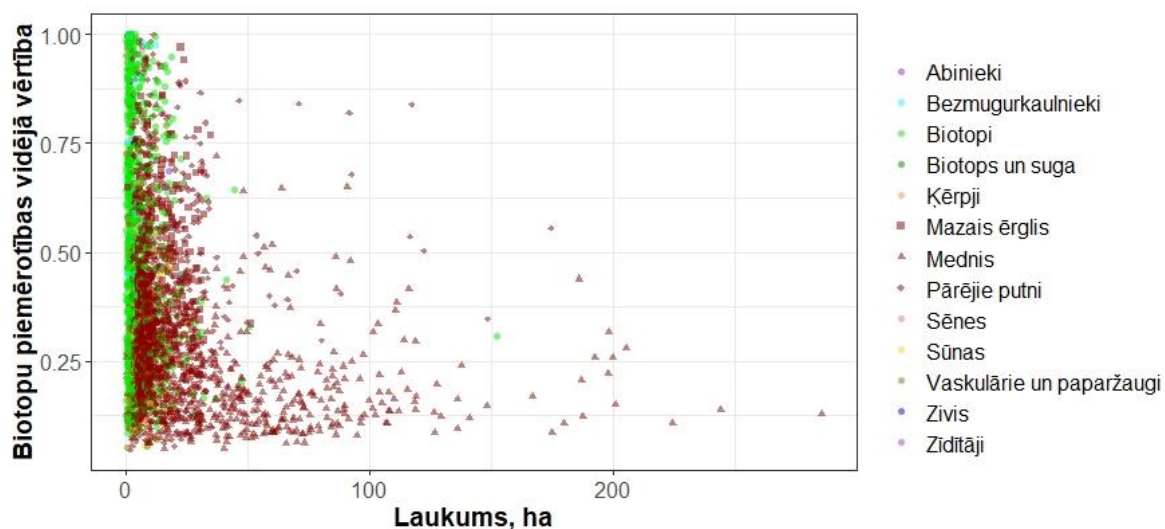
Pelēkās dzilnas populācija atrodas galvenokārt ārpus mikroliegumiem un to buferzonām, kas ietver 1,32% sugas populācijas. Jau iepriekš ir rakstīts, ka ĪADT tīklā veidotiem mikroliegumiem un to buferzonām ir augstāka piemērotība pelēkajai dzilnai, tomēr vēl augstāka tā ir *Natura 2000* tīklā veidotajiem. Šis salīdzinājums ir parādīts 3.2.39. attēlā. Buferzonām kopumā ir zemāka piemērotība nekā mikroliegumiem, turklāt tā ir zemāka pat nekā vidēji ārpus mikroliegumu tīkla.



3.2.39. attēls. Vidējā biotopu piemērotība pelēkajai dzilnai (un tās standartnovirze) mikroliegumu tīklā, saistībā ar ĪADT un *Natura 2000* vietām. Ar melnajiem skaitļiem norādīts sugas valsts populācijas īpatsvars aizsardzības režīmā, ar sarkanajiem – izvēles indekss (Hunter 1962, Duncan 1983) šīm teritorijām.

Mikroliegumi ir veidojami dažādu sugu dzīvotņu un biotopu aizsardzībai. Tā kā teritoriju veidošanas mērķi var būt atšķirīgi, to saistība ar pelēkās dzilnas dzīvotnēm var būt

atšķirīga. Turklāt atsevišķām grupām veidotos mikroliegumos ir iespējama saimnieciskā darbība. Saistība starp dažādām sugu grupām vai biotopiem veidotiem mikroliegumiem, to platību un biotopu piemērotību pelēkajai dzilnai katrā teritorijā ir attēlota 3.2.40. attēlā. Mikroliegumi paši par sevi nenožīmē augstu piemērotību sugai, turklāt starp dažādiem to veidošanas mērķiem ir ievērojamas atšķirības, ir vērojama arī tendence, ka plašāki mikroliegumi ir zemākas piemērotības. Tomēr kopumā ir redzams, ka biotopiem veidotiem mikroliegumiem ir augstākā piemērotībā pelēkajai dzilnai, turklāt to platība ir neliela. Lai šīs saistības raksturotu uztveramāk, ir veidota lineārā regresija biotopu piemērotībai atkarībā no mikrolieguma platības un veidošanas mērķa (3.2.13. tabula).



3.2.40. attēls. Mikroliegumu nozīmes biotopu piemērotībai (uz Y ass) pelēkajai dzilnai saistība ar mikrolieguma veidošanas mērķi (ar krāsām un simboliem) un mikrolieguma platību (uz X ass).

Mikroliegumos kopumā ir vidēja biotopu piemērotība pelēkajai dzilnai (brīvais loceklis, 3.2.13. tabula). Lielākā ietekme uz biotopu piemērotību pelēkajai dzilnai ir mednim veidotajiem mikroliegumiem. Šie mikroliegumi ir vieni no plašākajiem, tie atrodas plašās priežu mežaudzēs (Hofmanis, Strazds 2004), kas nav pelēkajai dzilnai piemērota vide (1.2. nodaļa). Tādēļ to platības pieaugums rada negatīvu ietekmi uz biotopu piemērotību pelēkajai dzilnai (3.2.13. tabula). Arī mazajam ērglim un pārējiem putniem veidoto mikroliegumu platības pieaugums atstāj negatīvu ietekmi uz biotopu piemērotību pelēkajai dzilnai (3.2.13. tabula). Savukārt biotopu aizsardzībai veidotie biotopi ir ar statistiski nozīmīgu pozitīvu ietekmi – to platībai pieaugot, pieaug arī pelēkās dzilnas biotopu piemērotība (3.2.13. tabula). Visticamāk, šīs atšķirības ir saistītas ar dzīvotnēm, kādās mikroliegumi ir veidoti – skujkoku mežaudzes, kas var būt nozīmīgas daudzām putnu sugām, nav piemērotas pelēkajai dzilnai, tomēr svarīga ir arī ainava, kādā mikroliegums atrodas. Mežmalās esošie mazā ērgļa mikroliegumi varētu būt pelēkajai dzilnai piemēroti, jo ir ērti arī saistībā ar barošanās vietām, tomēr tajos pieļautā mežizstrāde var būt pamats negatīvajai (tuvu statistiskajam nozīmīgumam) ietekmei uz biotopu piemērotību (3.2.13. tabula). Citām organismu grupām veidotie mikroliegumi nerada statistiski nozīmīgu ietekmi uz dzīvotnes piemērotību pelēkajai dzilnai.

Lineārās regresijas raksturojums grupēta mikrolieguma veidošanas mērķa un teritorijas platības mijiedarbības saistībai ar biotopu piemērotību pelēkajai dzilnai.

	Regresijas koeficients	leņķa SE	T	p-vērtība
Brīvais loceklis	0,42301	0,00611	69,201	<0,00001
Biotopi*:Laukums (ha)	0,00272	0,00088	3,092	0,00201
Citi**:Laukums (ha)	-0,00041	0,00193	-0,214	0,83057
Mazais ērglis:Laukums (ha)	-0,00137	0,00080	-1,738	0,08235
Mednis:Laukums (ha)	-0,00260	0,00017	-14,880	<0,00001
Pārējie putni:Laukums (ha)	-0,00143	0,00041	-3,462	0,00055
$F_{(5;2732)}=51,00$; p-vērtība<0.00001; $R^2_{adj.}=0,0837$				

* biotopiem un biotopiem un sugām veidoti mikroliegumi

** mikroliegumi, kas veidoti abiniekiem, bezmugurkaulniekiem, ķērpjiem, sēnēm, sūnām, vaskulārajiem un paparžaugiem, zīdītājiem un zivīm

Dzeņu sugām veidotie mikroliegumi

2020. gada septembrī dzeņu ligzdošanas vietu aizsardzībai Latvijā ir spēkā 219 mikroliegumi ar kopējo platību 1907,60 ha. Ja katrs mikroliegums, kas veidots atbilstoši spēkā esošajiem Ministru kabineta 2012. gada 18. decembra noteikumiem Nr. 940 „Noteikumi par mikroliegumu izveidošanas un apsaimniekošanas kārtību, to aizsardzību, kā arī mikroliegumu un to buferzonu noteikšanu”, patiešām spētu aizsargāt vienu ligzdošanas teritoriju, kuru uztur viens ligzdojošs pāris, ar šiem mikroliegumiem tiktu aizsargāti 0,2-2,6% dzeņu sugu Latvijas populāciju (3.2.14. tabula). Tomēr MK noteikumos paredzētās mikroliegumu platības ir daudz mazākas par dzeņu ligzdošanas teritoriju platībām (1.2. nodaļa). Tādēļ praktiski ar šiem mikroliegumiem tiek nodrošināta aizsardzība vēl mazākām populāciju daļām, kuras objektīvāk varētu raksturot ar vidējās mikrolieguma platības īpatsvara no vidējās attiecīgajai dzeņu sugai raksturīgās ligzdošanas iecirkņa platības reizinājumu ar 3.2.14. tabulā norādīto aizsargātās populācijas īpatsvaru.

3.2.14. tabula.

Spēkā esošie mikroliegumu dzeņu ligzdošanas vietu aizsardzībai 2020. gada septembrī

<i>Suga</i>	<i>Mikroliegumu skaits</i>	<i>Kopējā mikroliegumu platība</i>	<i>Vidējā mikroliegumu platība</i>	<i>Latvijas populācijas skaits vērtējums (2019. g.)</i>	<i>Maksimālā populācijas daļa (%), ko skar spēkā esošie mikroliegumi</i>
Baltmugurdzenis	105	929,3	8,9	4000-7000	1,5-2,6
Trīspirkstu dzenis	90	752,4	8,4	1000-2000	4,5-9,0
Vidējais dzenis	24	226,0	9,4	5000-10000	0,2-0,5
Kopā	219	1907,6	8,7		

Baltmugurdzenim veidoti mikroliegumi robežās no 2,2 līdz 29,6 ha, trīspirkstu dzenim – no 1,7 līdz 29,8 ha un vidējam dzenim – no 1,9 līdz 24,8 ha (Dabas aizsardzības pārvaldes nepublicēti dati). Jāatzīmē, ka attiecīgi (pa sugām) 19, deviņos un piecos gadījumos mikroliegumu platība pārsniedz MK noteikumus Nr. 940 šobrīd noteikto.

3.3. Līdzšinējās rīcības un pasākumi sugas (sugu grupas) aizsardzībā

Nevienai no dzeņu sugām Latvijā līdz šim nav izstrādāts sugas aizsardzības plāns.

Šobrīd nav izstrādāts aizsardzības plāns arī nevienam meža biotopam. Labvēlīga vidējam dzenim varētu būt parkveida pļavu un ganību atjaunošana un uzturēšana, ko paredzēja biotopa Parkveida pļavas un ganības 6530* aizsardzības plāns 2015-2020. gadam (Bāra u.c. 2015).

Dzeņu sugām nozīmīga būtu pūču sugu aizsardzības plāna (Avotiņš jun. 2019) īstenošana, it īpaši attiecībā uz aizsargājamo teritoriju veidošanu un miera periodu putnu ligzdošanas laikā. Dzeņu sugām labvēlīga būtu arī mežzirbes aizsardzības plānā (Strazds, Ķerus 2017) ierosinātā mežu fragmentācijas un traucējumu samazināšana.

Dzeņu sugām nozīmīgi ir tie dabas aizsardzības plāni, kuros ieteiktas plašas funkcionālās zonas ar aizliegumu vai būtiski ierobežotu mežsaimniecisko darbību.

4. Sugu grupas aizsardzības vajadzību un iespēju izvērtējums

4.1. Dzeņu sugu vajadzību kopsavilkums

Mazais dzenis

Suga sastopama tur, kur aug veci lapu koki. Svarīga atmirušās lapu koku koksnes klātbūtne, tajā skaitā izmanto nelielu dimensiju kokus. Bieži sastopams mežmalās, īpaši nozīmīgi ir lapu koku meži upju un ezeru krastos. Jo vecākas mežaudzes, jo vairāk piemērotas. Sastopamību mazina izcirtumu un jaunaudzju klātbūtne. Sastopams arī cilvēka veidotos biotopos, piemēram, vecos augļu dārzos, parkos un alejās.

Optimālā biotopā Latvijā pāra teritorija ligzdošanas laikā ir 15-25 ha, ziemā izmanto vismaz 10 reizes lielāku platību.

Ligzdo dažādu sugu stumbeņos vai nokaltušos kokos, visbiežāk apsēs un baltalkšņos, ar diametru krūšu augstumā vidēji ap 24 cm, minimāli 15,6 cm (Latvijā veikti mērījumi).

Ziemā barojas galvenokārt ar mirušā koksne dzīvojošiem kukaiņu kāpuriem, vasarā ar dažādiem posmkājiem, ko uzlasa no zaru un lapu virsmas.

Dobumu kaļ aprīlī, mazuļi vairumā gadījumu ligzdu atstāj jūnijā.

Vidējais dzenis

Nozīmīgi lapu koki ar dziļi rievainu mizu – ozoli vai citu sugu ļoti veci lapu koki. Sastopams gan mežos, gan kultūrainavā. Latvijā salīdzinoši nesens ienācējs.

Ligzdošanas teritorijas lielums 20-25 ha (Latvijā arī optimālā biotopā ligzdošanas teritorijas ir ievērojami lielākas, nekā daudzviet Centrāleiropā, kur tās mēdz būt pat tikai 3-5 ha).

Ligzdo galvenokārt nokaltušos kokos un to stumbeņos (apsēs, baltalkšņos, ozolos, bērzos u.c.), dažkārt arī resnos ozolu zaros. Ligzdas koku diametrs krūšu augstumā vidēji ap 30 cm, minimāli 20,4 cm (Latvijā veikti mērījumi).

Visu gadu barojas ar dažādiem bezmugurkaulniekiem, ko lielākoties uzlasa no resnu zaru virsmas vai izvelk no mizas spraugām.

Dobumu kaļ aprīlī, mazuļi vairumā gadījumu ligzdu atstāj jūnijā.

Baltmugurdzenis

Sugai svarīgs lapu koku īpatsvars, atmirušās koksnes nepārtraukta klātbūtne audzē. Nozīmīgi lapu koku meži upju krastos un klajumu tuvumā. Izmanto arī izcirtumos atstātos lapu kokus. Priežu audžu, izcirtumu un jaunaudžu klātbūtne ainavā nelabvēlīgi ietekmē sugas sastopamību. Barojas gan dzīvos, gan nokaltušos kokos.

Optimālos biotopos ligzdošanas teritorija ir ap 100 ha.

Dobumus kaļ dzīvos un nokaltušos lapu kokos un to stumbeņos (bērzos, apsēs, alkšņos u.c.). Vidējais ligzdas koku diametrs krūšu augstumā ap 35 cm, minimālais 22,3 cm (Latvijā veikti mērījumi).

Barībā visu gadu izmanto mirušā koksne dzīvojošus kukaiņu kāpurus. Ligzdošanas laikā uzlasa kukaiņus arī no stumbru, zaru un lapu virsmas

Ligzdo agri – nereti dēj jau aprīļa pirmajā dekādē. Agrākais zināmais ligzdas izvešanas datums Latvijā ir 14. maijs.

Dižraibais dzenis

Sastopams dažādos mežos, kur var atrast pietiekami resnus kokus ligzdošanai, arī parkos. Jo vecākas mežaudzes, jo piemērotākas. Barojas gan lapu, gan skuju kokos. Ziemā vairāk uzturas skuju koku mežos. Sastopamību mazina izcirtumu un jaunaudžu klātbūtne. Vispiemērotākā ir ainava, kur koki klāj apmēram 60-80%. Sugai raksturīgas skaita svārstības pa gadiem.

Optimālā biotopā ligzdošanas teritorijas var būt ļoti nelielas – 6-10 ha.

Ligzdo dažādos kokus, visbiežāk apsēs. Vidējais ligzdas koka diametrs krūšu augstumā ir ap 34 cm, minimāli 23,2 (Latvijā veikti mērījumi).

Vasarā barojas ar kukaiņiem un to kāpuriem, ziemā ar skujkoku sēklām.

Dobumu kaļ aprīlī, mazuli vairumā gadījumu ligzdu atstāj jūnijā.

Trīspirkstu dzenis

Meža masīvu iekšienes suga, satopama skuju koku un jauktos mežos ar egli, kā arī melnalkšņu dumbrājos, nepieciešams bagātīgs atmirušās koksnes daudzums (optimāli ap 140-150 m³/ha atmirušās un kalstošās koksnes). Nepieciešamas vecas mežaudzes. Vidēja vecuma audzes un jaunākas nav piemērotas. Mēdz koncentrēties dabisku traucējumu (degumu, vējgāžu) vietās, pie bebrainēm.

Ligzdošanas teritorija var pārsniegt 100 ha (citu valstu dati).

Visu gadu barojas ar mizgraužiem un to kāpuriem, ligzdošanas laikā arī ar koksngraužu kāpuriem, zirnekļiem u.c.

Dobumus parasti kaļ nokaltušos kokos, tajā skaitā eglēs. Vidējais ligzdas koku diametrs krūšu augstumā 29 cm (citu valstu dati).

Ligzdo vēlu – mazuli ligzdas Latvijā visbiežāk pamet jūnija otrajā pusē un jūlijā.

Melnā dzilna

Sastopama dažādos mežos, gan vienlaidus masīvos, gan atsevišķos meža fragmentos, optimāls ir 75% koku segums. Nepieciešami lielu dimensiju veci koki. Izmanto arī izcirtumos atstātos kokus, tomēr izcirtumu un jaunaudžu platības ainavā samazina dzīvotnes piemērotību.

Plašas ligzdošanas teritorijas (200-300 ha).

Dobumus visbiežāk kaļ apsēs vai priedēs ar diametru krūšu augstumā vidēji 45,5 cm, minimāli 35,7 cm (Latvijā veikti mērījumi).

Barības pamatmasu veido skudras visās attīstības stadijās. Bieži barojas arī ar koksne dzīvojošām vabolēm un to kāpuriem.

Ligzdo agri – dobumu kaļ aprīļa sākumā, mazuļi bieži atstāj ligzdas maija pēdējā dekādē.

Pelēkā dzilna

Apdzīvo mozaīkveida ainavu, mežmalas, izvairās no lieliem meža masīviem. Jo vecākas mežaudzes, jo piemērotākas. Nepieciešami gan lielu dimensiju koki un vecākas mežaudzes, gan skudrām bagātas vietas. Izcirtumu un jaunaudžu platības ainavā samazina dzīvotnes piemērotību. Sastopama arī parkos, kapsētās, viensētās ar koku grupām un alejās.

Plašas ligzdošanas teritorijas (ap 100-200 ha).

Ligzdo resnos lapu kokos (vidējais diametrs krūšu augstumā ap 38 cm, minimālais 28,3 cm; Latvijā veikti mērījumi), bieži dzīvos.

Barības pamatmasu sastāda skudras visās attīstības stadijās. Pārtiek arī no citiem kukaiņiem, to kāpuriem, zirnekļiem u.c.

Ligzdo vēlu – dobumus nereti kaļ vēl maija sākumā. Mazuļi pamet ligzdas jūnija otrajā pusē un jūlijā.

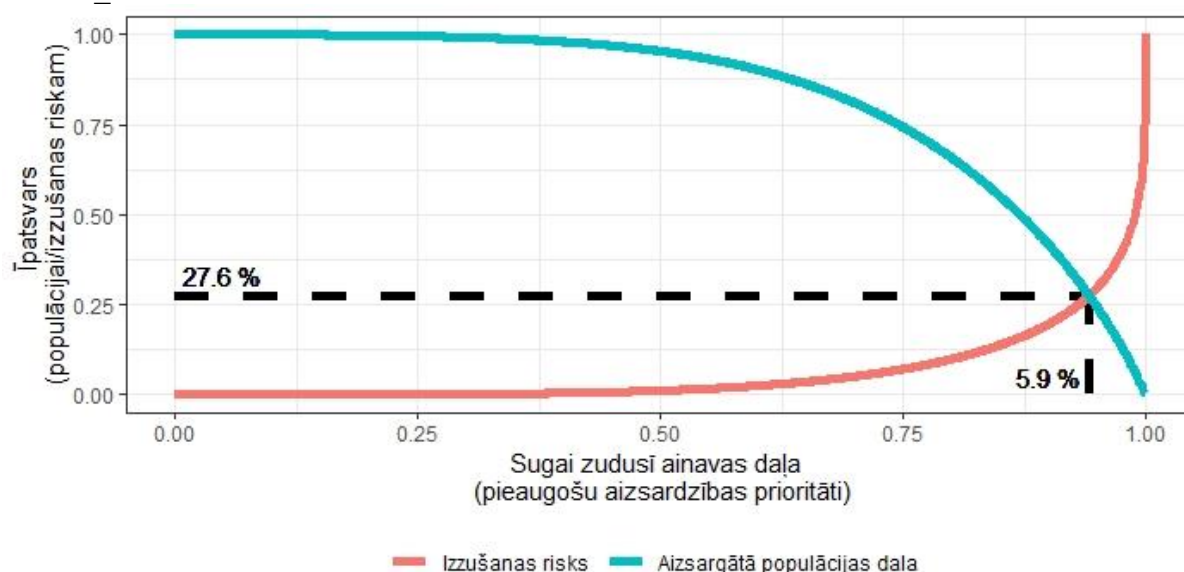
4.2. Dzeņu sugu aizsardzībai prioritārās vietas

Analizējot dzeņu sugu ekoloģiskās nišas Latvijā un par šo sugu vides prasībām pieejamos pētījumus salīdzināmos apstākļos, ir noskaidrots, ka vairākām sugām – dižraibajam dzenim, melnajai dzilnai, pelēkajai dzilnai – aizsardzības nodrošināšanai ir nozīmīgi vispārīgie mežaudžu apsaimniekošanas paņēmieni visā valsts teritorijā, ko regulē vispārējā likumdošana. Atsevišķu sugu – mazā dzeņa un vidējā dzeņa – aizsardzībai papildus var būt nepieciešama individuālu aizsardzības teritoriju veidošana sugai piemērotākajās mežaudzēs. Tomēr divu sugu – trīspirkstu dzeņa un baltmugurdzeņa – stāvoklis Latvijā ir atkarīgs no īpašiem aizsardzības pasākumiem, kurus nepieciešams īstenot plašās vienlaidus teritorijās. Šie pasākumi ietver pilnīgu mežizstrādes aizliegumu, līdz ar to tie nav īstenojami visā valsts teritorijā, un, lai šie pasākumi būtu efektīvāki un ietvertu pēc iespējas mazāku valsts daļu, ir analizētas sugu aizsardzībai prioritārās vietas un identificēts to nepieciešamais apjoms un izvietojums. Šī pieeja ir izmantota un šajā nodaļā raksturota arī mazajam un vidējam dzeņiem kā viens no iespējamajiem sugu aizsardzības pasākumu veidiem.

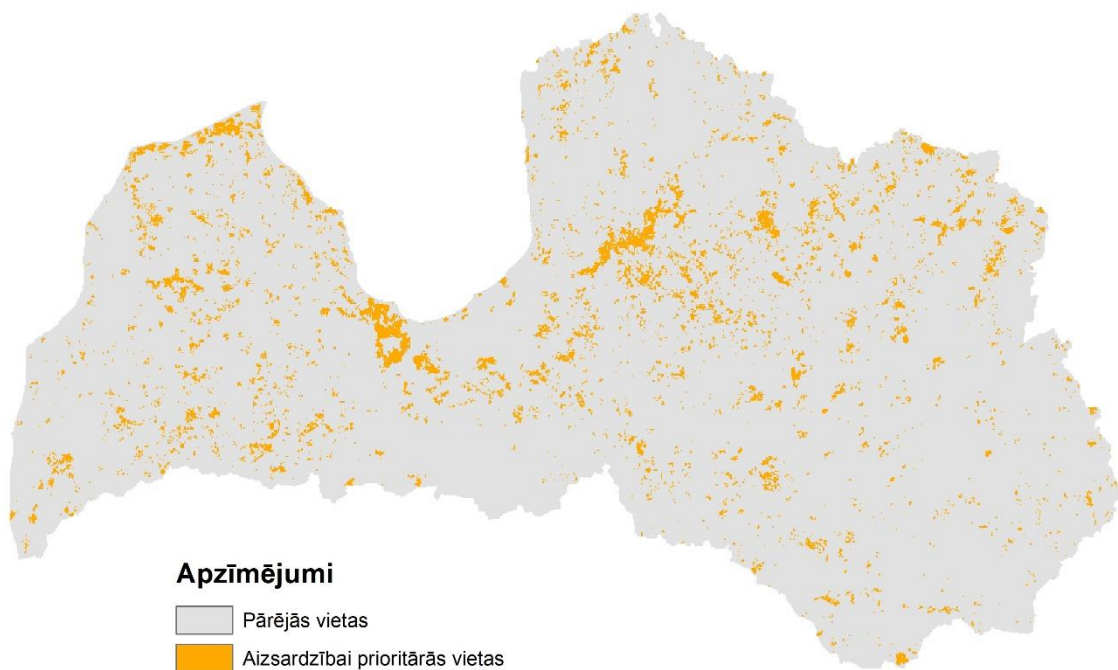
Aizsardzībai prioritāro vietu analīzes gaitas apraksts ir apkopots 6. pielikumā. Šīs nodaļas turpinājumā raksturoti iegūtie rezultāti.

Trīspirkstu dzenis

Modelējot trīspirkstu dzeņa populācijas izzušanas risku saistībā ar individuālu vietu (25 ha analīzes šūnu) un kopējās ainavas piemērotību, ņemot vērā katras vietas piemērotību sugai un to savstarpējo novietojumu (Moilanen et al., 2005), par trīspirkstu dzeņa populācijas aizsardzībai nepieciešamo, pēc salu biogeogrāfijas principiem (vairāk 6. pielikumā), ir atzīta piemērotāko biotopu aizsardzība 5,9% valsts teritorijas (4.2.1., 4.2.2. att.). Nodrošinot piemērotu aizsardzību šajās teritorijās, sugas izzušanas risks būtu samazināts līdz 27,6%, neatkarīgi no tā, kas notiek apkārtējās platībās (4.2.1. att.). Trīspirkstu dzeņa aizsardzībai optimāli būtu pilnīgi aizliegt mežizstrādi šajās teritorijās, pieļaujami dzīvotnes apsaimniekošanas pasākumi saskaņā ar sugu eksperta atzinumu. Ģeoreferencētā formā sugas aizsardzībai prioritārās vietas ir pieejamas 8. pielikuma datnēs “PT_reclassified.tif” un “PT_reclassified.tfw”.



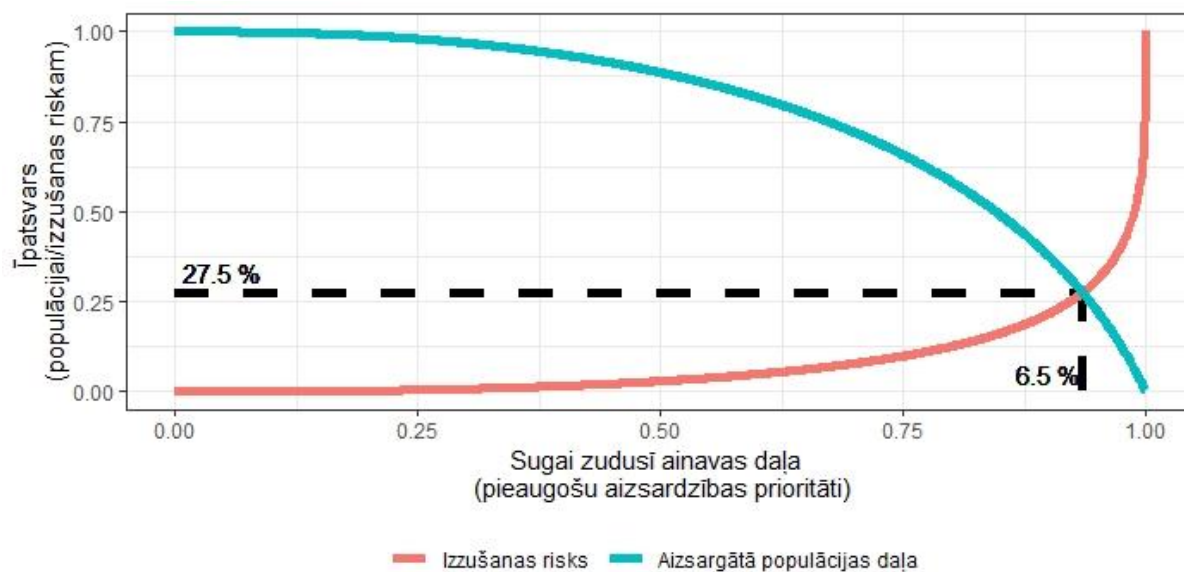
4.2.1. attēls. Saistība starp aizsargāto biotopu piemērotību trīspirkstu dzenim (populāciju ainavas daļās) un sugas izzušanas varbūtību pēc salu biogeogrāfijas principiem. Nodrošinot nepieciešamo aizsardzību 5,9% valsts teritorijas sugai piemērotākajās vietās, tās izzušanas risks ir 27,6%, kas tiek nodrošināts aizsargājot 27,6% populācijas.



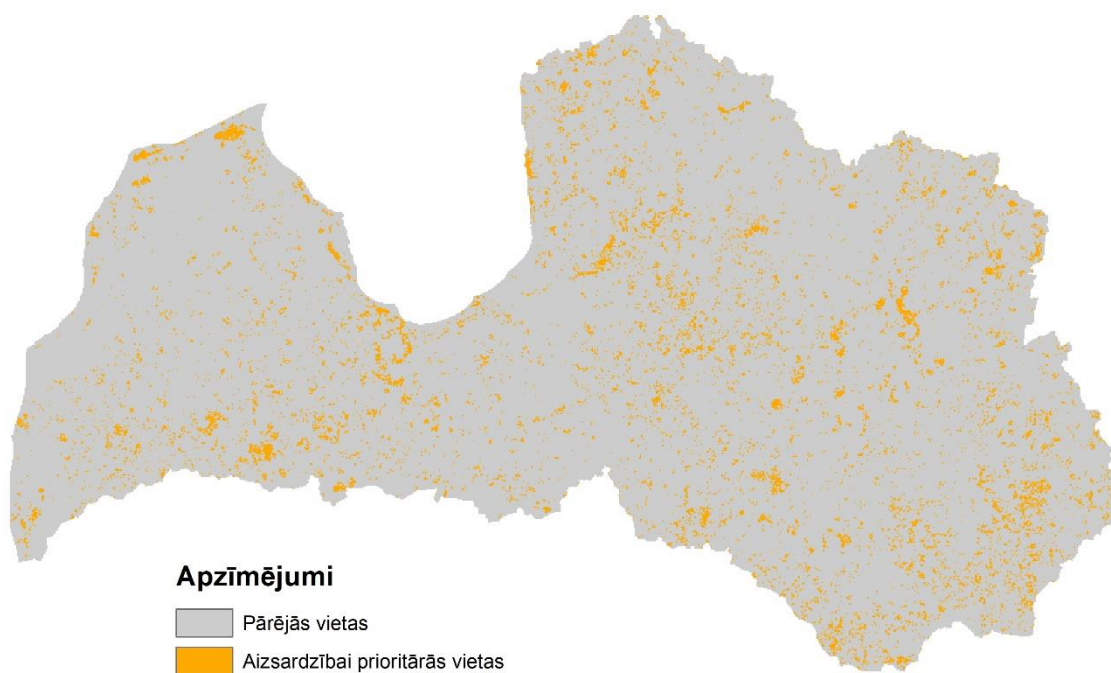
4.2.2. attēls. Trīspirkstu dzeņa populācijas aizsardzībai prioritāro vietu izvietojums Latvijā.

Baltmugurdzenis

Modelējot baltmugurdzeņa populācijas izzušanas risku saistībā ar individuālu vietu (25 ha analīzes šūnu) un kopējās ainavas piemērotību, ņemot vērā katras vietas piemērotību sugai un to savstarpējo novietojumu (Moilanen et al., 2005), par sugas populācijas aizsardzībai nepieciešamo, pēc salu biogeogrāfijas principiem (vairāk 6. pielikumā), ir atzīta piemērotāko biotopu aizsardzība 6,5% valsts teritorijas (4.2.3., 4.2.4. att.). Nodrošinot piemērotu aizsardzību šajās teritorijās sugas izzušanas risks būtu samazināts līdz 27,5%, neatkarīgi no tā, kas notiek apkārtējās platībās (4.2.3. att.). Baltmugurdzeņa aizsardzībai optimāli būtu pilnīgi aizliegt mežizstrādi mežaudzēs šajās teritorijās un nodrošināt sugai piemērotas kokaugu veģetācijas nepārtrauktību. Teritorijās, kurās ļoti būtisku iemeslu dēļ nav iespējams noteikt pilnīgu mežizstrādes aizliegumu, obligāti nosakāms miera periods putnu ligzdošanas sezonas laikā, kā arī jāveido mikroliegumu tīkls ligzdošanai piemērotākajās dzīvotnēs un jāpalielina visa veida cirtēs saglabājamo ekoloģisko koku skaits. Nepieciešamības gadījumā sugai piemērotākajās teritorijās veicami dzīvotņu apsaimniekošanas pasākumi saskaņā ar sugu eksperta atzinumu. Ģeoreferencētā formā sugas aizsardzībai prioritārās vietas ir pieejamas 8. pielikuma datnēs “DL_reclassified.tif” un “DL_reclassified.tfw”.



4.2.3. attēls. Saistība starp aizsargāto biotopu piemērotību baltmugurdzenim (populāciju ainavas daļās) un sugas izņemšanas varbūtību pēc salu biogeogrāfijas principiem. Nodrošinot nepieciešamo aizsardzību 6,5% valsts teritorijas sugai piemērotākajās vietās, tās izņemšanas risks ir 27,5%, kas tiek nodrošināts aizsargājot 27,5% populācijas.

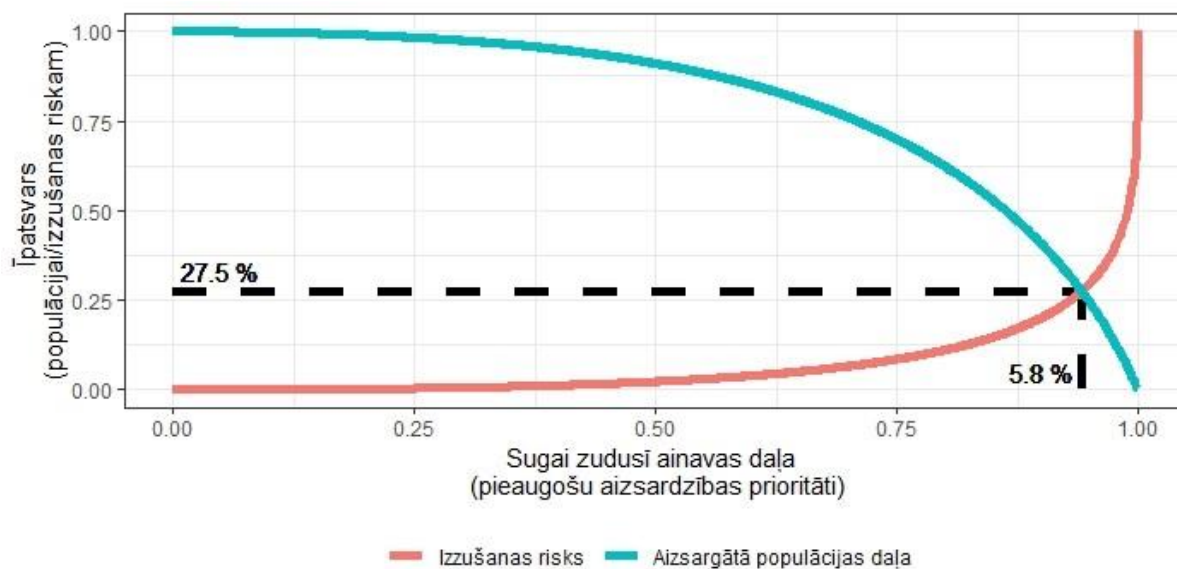


4.2.4. attēls. Baltmugurdeņa populācijas aizsardzībai prioritāro vietu izvietojums Latvijā.

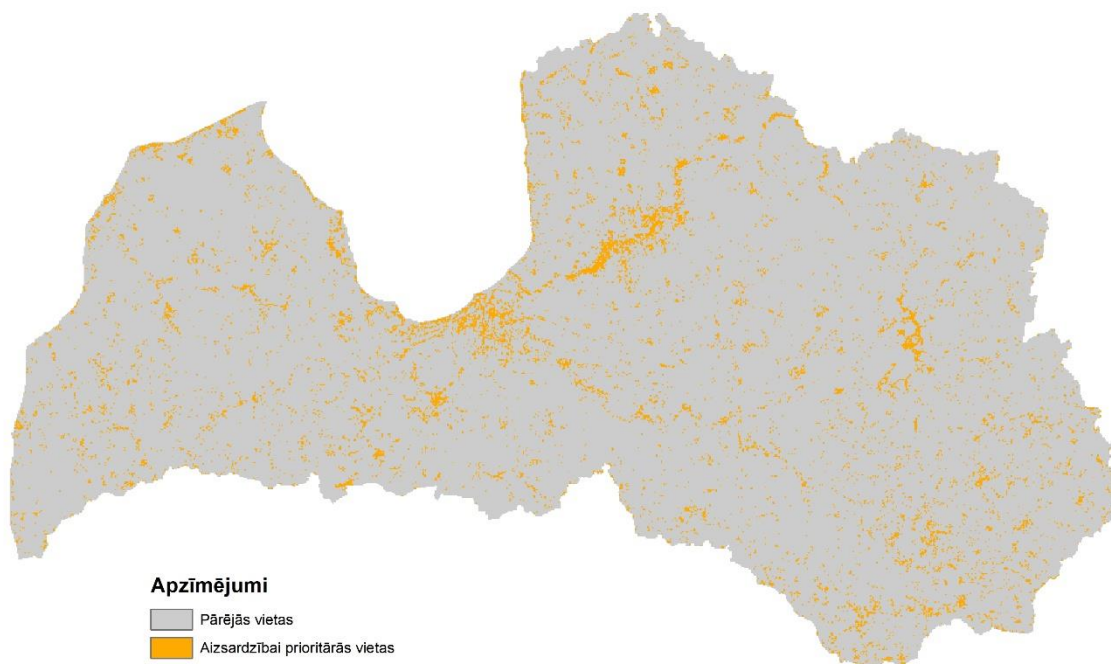
Mazais dzenis

Modelējot mazā dzeņa populācijas izzušanas risku saistībā ar individuālu vietu (25 ha analīzes šūnu) un kopējās ainavas piemērotību, ņemot vērā katras vietas piemērotību sugai un to savstarpējo novietojumu (Moilanen et al., 2005), par sugas populācijas aizsardzībai nepieciešamo, pēc salu biogeogrāfijas principiem (vairāk 6. pielikumā), ir atzīta piemērotāko biotopu aizsardzība 5,8% valsts teritorijas (4.2.5., 4.2.6. att.). Nodrošinot piemērotu aizsardzību šajās teritorijās sugas izzušanas risks būtu samazināts līdz 27,5%, neatkarīgi no tā, kas notiek apkārtējās platībās (4.2.5. att.). Mazā dzeņa aizsardzībai optimāli būtu pilnīgi aizliegt mežizstrādi mežaudzēs šajās teritorijās un nodrošināt sugai piemērotas kokaugu veģetācijas nepārtrauktību. Platībās, kur pilnīgu mežizstrādes aizliegumu nav iespējams noteikt, obligāti nosakāms miera periods putnu ligzdošanas sezonas laikā, kā arī maksimāli jā saglabā sausokņi un stumbeņi visa veida cirtēs, jāveicina lapu koku īpatsvara pieaugums mežaudzēs. Nepieciešamības gadījumā sugai piemērotākajās teritorijās veicami dzīvotņu apsaimniekošanas pasākumi saskaņā ar sugu eksperta atzinumu. Ģeoreferencētā formā sugas aizsardzībai prioritārās vietas ir pieejamas 8. pielikuma datnēs “DM_reclassified.tif” un “DM_reclassified.tfw”.

Mazā dzeņa aizsardzībai ir svarīgi saglabāt vecas lapu koku mežaudzes, jo īpaši upju un ezeru krastos (4.2.6. att.), kā arī mežmalās. Biotopu piemērotības analīze rāda, ka šīm mežaudzēm ir jābūt tādā apjomā, lai 250 m platā joslā gar upēm un ezeriem to vidējais vecums būtu lielāks par cirtmetu. Viens no nozīmīgākajiem kokiem gan dobumu kalšanai, gan kā barošanās substrāts mazajam dzenim ir baltalksnis (1.2. nodaļa), jo tas, būdams ātraudzīgs koks, nodrošina mazajam dzenim nepieciešamo pastāvīgo atmirušās koksnes klātbūtni audzē.



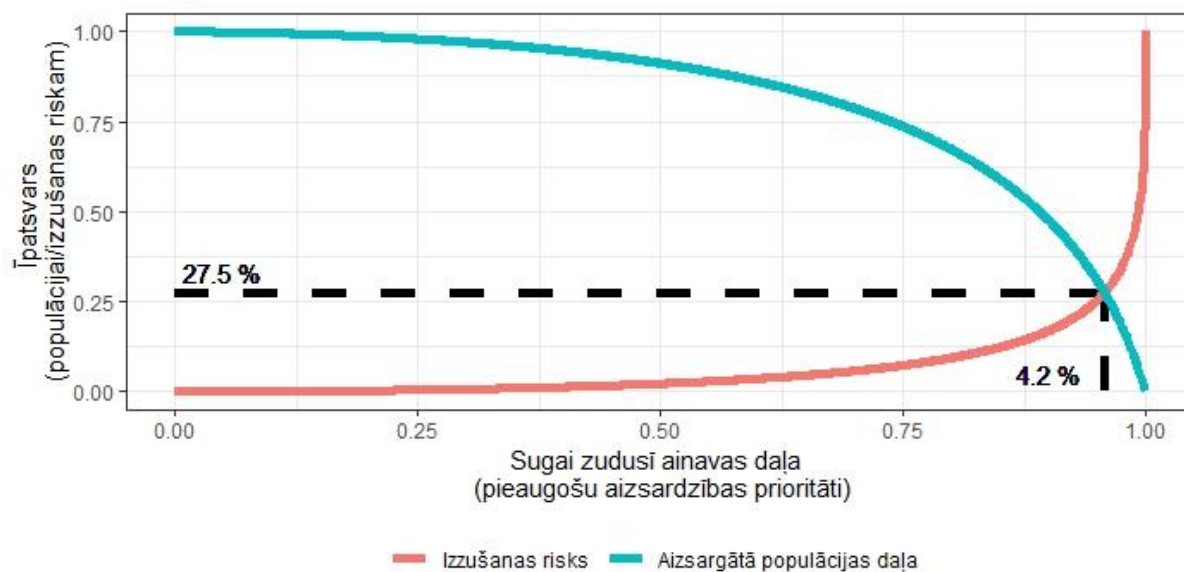
4.2.5. attēls. Saistība starp aizsargāto biotopu piemērotību mazajam dzenim (populāciju ainavas daļās) un sugas izzušanas varbūtību pēc salu biogeogrāfijas principiem. Nodrošinot nepieciešamo aizsardzību 5,8% valsts teritorijas sugai piemērotākajās vietās, tās izzušanas risks ir 27,5%, kas tiek nodrošināts aizsargājot 27,5% populācijas.



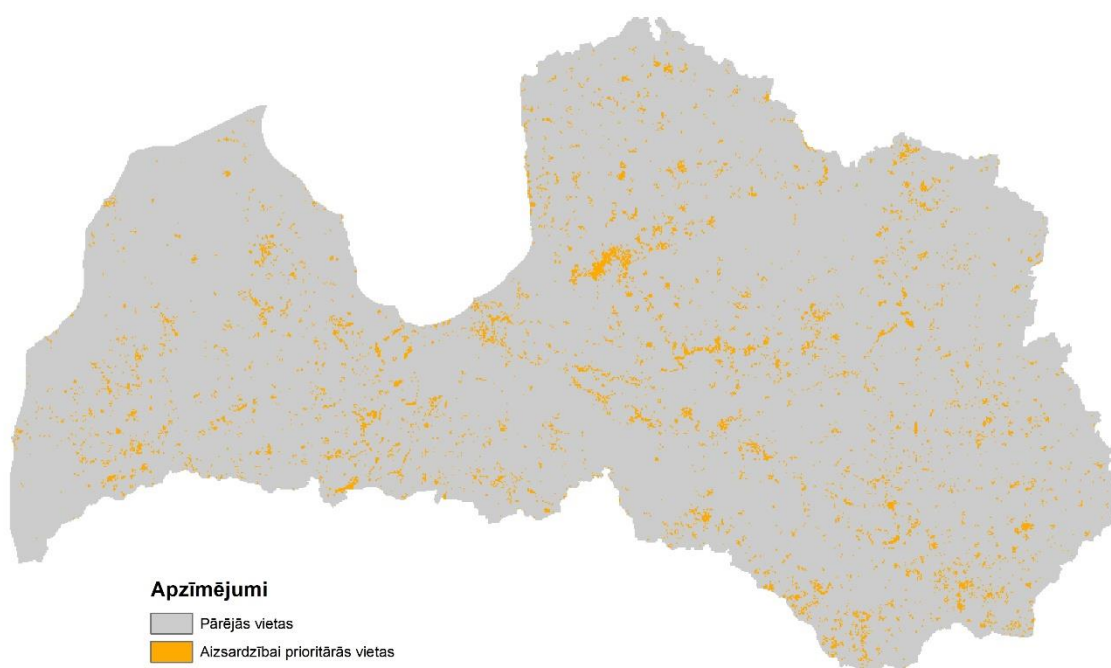
4.2.6. attēls. Mazā dzeņa populācijas aizsardzībai prioritāro vietu izvietojums Latvijā.

Vidējais dzenis

Modelējot vidējā dzeņa populācijas izzušanas risku saistībā ar individuālu vietu (25 ha analīzes šūnu) un kopējās ainavas piemērotību, ņemot vērā katras vietas piemērotību sugai un to savstarpējo novietojumu (Moilanen et al., 2005), par sugas populācijas aizsardzībai nepieciešamo, pēc salu biogeogrāfijas principiem (vairāk 6. pielikumā), ir atzīta piemērotāko biotopu aizsardzība 4,2% valsts teritorijas (4.2.7., 4.2.8. att.). Nodrošinot piemērotu aizsardzību šajās teritorijās sugas izzušanas risks būtu samazināts līdz 27,5%, neatkarīgi no tā, kas notiek apkārtējās platībās (4.2.7. att.). Vidējā dzeņa aizsardzībai optimāli būtu pilnīgi aizliegt mežizstrādi mežaudzēs šajās teritorijās un nodrošināt sugai piemērotas kokaugu veģetācijas nepārtrauktību. Nepieciešamības gadījumā sugai piemērotākajās teritorijās veicami dzīvotņu apsaimniekošanas pasākumi saskaņā ar sugu eksperta atzinumu. Ģeoreferencētā formā sugas aizsardzībai prioritārās vietas ir pieejamas 8. pielikuma datnēs “LM_reclassified.tif” un “LM_reclassified.tfw”.



4.2.7. attēls. Saistība starp aizsargāto biotopu piemērotību vidējam dzenim (populāciju ainavas daļās) un sugas izņemšanas varbūtību pēc salu biogeogrāfijas principiem. Nodrošinot nepieciešamo aizsardzību 4,2% valsts teritorijas sugai piemērotākajās vietās, tās izņemšanas risks ir 27,5%, kas tiek nodrošināts aizsargājot 27,5% populācijas.



4.2.8. attēls. Vidēja dzeņa populācijas aizsardzībai prioritāro vietu izvietojums Latvijā.

4.3. Dzeņu sugu aizsardzības paņēmieni un iespēju izvērtējums

Aizsardzības paņēmieni izvēle

Kā minēts 4.2. nodaļā, dažādu dzeņu sugas prasības pret dzīves vidi ir atšķirīgas. Katras dzeņu sugu aizsardzības pasākumi plānoti tā, lai tie būtu iespējami racionāli gan no dabas aizsardzības, gan sociālekonomiskā aspekta, piemēram, sugām, kam ieteikts veidot stingras aizsardzības teritorijas, identificētas vietas, kur to izveide būtu nepieciešama mazākajās iespējamās platībās (tajās, kas potenciāli ietver blīvāko sugas populāciju).

Attiecībā uz bioloģiskās daudzveidības saglabāšanas iespējamiem risinājumiem, lai tos sabalansētu ar ekonomiskajām interesēm mežu apsaimniekošanā ainavas līmenī, veiktas analīzes gan Skandināvijā, gan Baltijas valstīs (piemēram, Angelstam et al. 2004; Hanski, Walsh 2004; Angelstam et al. 2005; Kuris, Ruskule 2006; Hanski 2011; Eyvindson et al. 2018; Eyvindson et al. 2021). Tikusi uzsvērtā dabas aizsardzības nozīme privātajās zemēs un aprakstītas dažādas pieejas tās īstenošanai (Kamal et al. 2015).

Visām dzeņu sugām kopīga ir nepieciešamība pēc pietiekami resniem kokiem ligzdošanai un pēc meža struktūrām, kas nodrošina to barības bāzi.

Daļai sugu prasības pret dzīvotni (piemēram, atmirušās koksnes daudzumu) nav savienojamas ar meža saimniecisko izmantošanu, tādēļ to aizsardzībai ieteikts veidot aizsargājamās teritorijas (trīspirkstu dzenim, baltmugurdzenim). Lai šīs teritorijas ietvertu pēc iespējas mazāku valsts daļu, ir identificētas sugu aizsardzībai prioritārās vietas (4.2. nodaļa). Ja stingra aizsardzība netiek panākta visās prioritārajās teritorijās, kas parādītas kartēs 4.2.2. un 4.2.4. attēlā, aizsardzībai nepieciešamo teritoriju platība ir attiecīgi jāpārreķina, ietverot lielāku platību mazāk piemērotu teritoriju.

Vēl divām sugām – mazajam dzenim un vidējam dzenim – arī ir specifiskas prasības pret dzīvotni, un optimāli būtu arī tām veidot teritorijas ar stingru aizsardzības režīmu (arī šīm abām sugām ir identificētas prioritāri aizsargājamās teritorijas), tomēr šajā plānā tas pagaidām netiek rekomendēts, ņemot vērā šādus apstākļus:

- 1) mazā dzeņa dzīvotnes daļēji pārklājas ar baltmugurdzeņa dzīvotnēm, kam plānots veidot stingri aizsargātas teritorijas;
- 2) mazajam dzenim piemērotas dzīvotnes nereti ir mežmalās, īpaši gar ūdeņu malām, kas varētu būt saistīts ar lielāku lapu koku īpatsvaru un lielāku atmirušās koksnes daudzumu šajās vietās. Līdz ar to sugas aizsardzību sekmētu adekvāta mežmalu un ūdeņu aizsargjoslu apsaimniekošana (ierosinātās izmaiņas Ministru kabineta 2012. gada 18. decembra noteikumos Nr. 935 “Noteikumi par koku ciršanu mežā”, pasākums 6.1.4., un ierosinātais pētījums par aizsargjoslu apsaimniekošanas nozīmi – pasākums 6.5.4., kas, atbilstoši pētījuma rezultātiem, būtu pamats mazajam dzenim piemērotai upmalu apsaimniekošanas plānošanai nākotnē);
- 3) vidējā dzeņa populācijas tendence Latvijā ir augšupejoša;
- 4) daļa vidējā dzeņa populācijas dzīvo kultūrainavā, tam neieciešamo dzīves vidi var nodrošināt ar vajadzīgo struktūru (t.sk. vecu ozolu vai citu lapu koku) klātbūtni, nav obligāts neiejaukšanās režīms dzīvotnē, līdz ar to šai sugai nepieciešamo struktūru saglabāšana var nodrošināt, uzlabojot vispārējos normatīvos aktus mežsaimniecībā (6.1. pasākumi), t.sk. nodrošinot miera periodu ligzdošanas laikā, un veicot 6.4. sadaļas pasākumus, t.sk. veicinot platlapju nepārtrauktības nodrošināšanu nākotnē (pasākums 6.4.8.).

Tomēr, ja plānā ieteiktā pieeja nenodrošinās mazā dzeņa un vidējā dzeņa aizsardzību, būs jādomā par aizsargājamo teritoriju izveidi arī šīm sugām, kas ieteicama 4.2.6. un 4.2.8. attēlā esošajās kartēs parādītajās platībās.

Citām sugām (melnā dzilna, pelēkā dzilna) teritorijas ir salīdzinoši ļoti lielas, un tām nepieciešamās struktūras ainavā var atrasties dispersi, līdz ar to aizsargājamo teritoriju dibināšana tām nebūtu racionāla, tā vietā ir jānodrošina šīm sugām nepieciešamo struktūru saglabāšana mežsaimnieciskajā praksē.

Plāns ietver daudzus brīvprātīgus pasākumus dzeņu dzīvotņu kvalitātes uzlabošanai (6.4. pasākumi), ko var izvēlēties veikt zemes īpašnieks vai apsaimniekotājs, kurš ir ieinteresēts dzeņu aizsardzībā savā īpašumā.

Arī daudziem ieteikumiem dzeņu aizsardzībai nepieciešamajiem grozījumiem normatīvajos aktos paralēli aprakstīti brīvprātīgi pasākumi, kas ieteicami līdz attiecīgo grozījumu veikšanai.

Informācijas un prasmju pieejamība plānoto pasākumu veikšanai

Plānā ir apkopots ievērojams faktu materiāls par dzeņu ekoloģiju. Plašais nozīmīgāko literatūras avotu apkopojums (1.2. nodaļa) dod iespēju atrast neieciešamos faktus attiecībā uz dzeņu sugām interesentiem un dabas aizsardzības nozarē strādājošajiem.

Sniegtie ieteikumi dzeņiem labvēlīgai saimniekošanai un biotopu piemērotības modelēšanas rezultātā veidotās kartes ir informatīvs pamats dzeņu sugu aizsardzības plānošanai dažādos līmeņos – valsts, pašvaldību, zemes īpašuma u.c. līmenī. Plānā aprakstītie dzeņu sugām labvēlīgie meža apsaimniekošanas pasākumi var būt pamats dalībai projektos, lai nodrošinātu dzeņiem piemērotus apstākļus savā meža īpašumā.

Plāna izstrādes laikā ir identificētas trūkstošās zināšanas un plānoti vairāki pētījumi, kas nākotnē varētu uzlabot dzeņu sugu aizsardzības plānošanu, padarot to vēl precīzāku un racionālāku, tajā skaitā pētījums par ekoloģisko koku ilglaicību un to lomu dzeņu sugu sastopamībā un ligzdošanas sekmēs (pasākums 6.5.1.) un pētījums par ūdeņu aizsargjoslu apsaimniekošanas ietekmi uz dzeņu sugu populācijām (pētījums 6.5.4.).

Plāns paredz informatīvi-izglītojošus pasākumus gan zemes īpašniekiem, gan plašākai sabiedrībai.

Nākotnē varētu būt nepieciešamas apmācības dzeņu sugu monitoringa veicējiem.

Aizsardzības pasākumu īstenošanu kavējošie faktori

Būtiskākais aizsardzības pasākumu īstenošanu kavējošais faktors ir adekvātas kompensāciju sistēmas neesamība par mežsaimnieciskās darbības ierobežojumiem privātajiem meža īpašniekiem un finansējuma trūkums šim mērķim, kas izriet no tā, ka dabas aizsardzība nav bijusi starp valsts prioritātēm. Lai aktualizētu kompensāciju jautājumu, plānā ir iekļauts pasākums “6.1.6. Ministru kabineta 2013. gada 17. septembra noteikumu Nr. 891 “Noteikumi par saimnieciskās darbības ierobežojumiem, par kuriem pienākas kompensācija, tās izmaksas nosacījumiem, kārtību un apmēru” un likuma “Par kompensāciju par saimnieciskās darbības ierobežojumiem aizsargājamās teritorijās” pilnveidošana”.

Lai dabas aizsardzība pastāvīgi būtu valsts politikas redzeslokā, nepieciešams sabiedrības pieprasījums pēc tā, tādēļ nepieciešams ieguldīt daudz darba sabiedrības izglītošanā dabas aizsardzības jautājumos.

5. Sugu grupas aizsardzības mērķi un uzdevumi

Dzeņu sugu aizsardzības ilgtermiņa mērķis ir nodrošināt labvēlīgu aizsardzības stāvokli visu dzeņu sugu populācijām Latvijā, saglabājot to populācijas vismaz 5.1. tabulā norādītajā apjomā .

5.1. tabula. Dzeņu sugu mērķa populācijas (pāru skaits) un mērķa izplatības areāli*

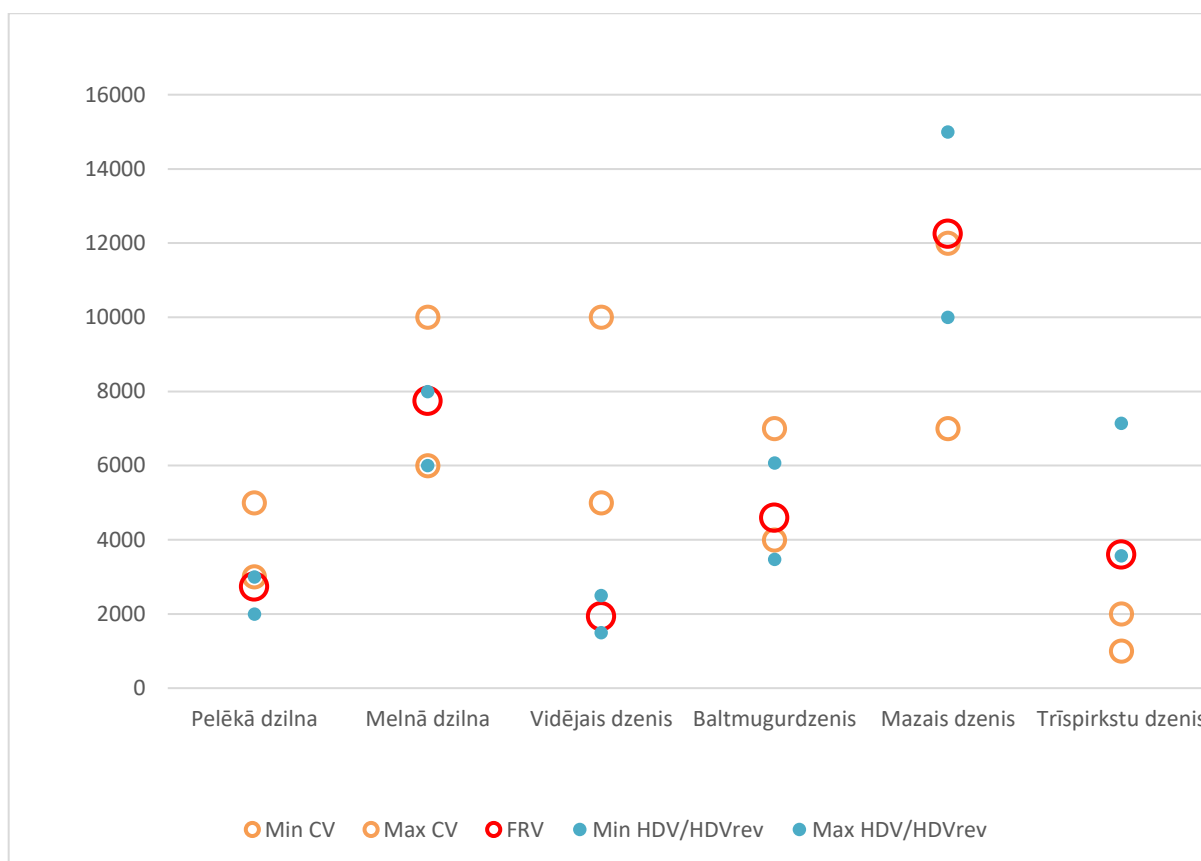
<i>Suga</i>	<i>Mērķa populācija</i>	<i>Mērķa izplatības areāls</i>	<i>Populācijas vērtējums (PD 12. panta ziņojums 2019. gadā)</i>
Mazais dzenis	12 247	visa valsts teritorija	7000-12 000
Vidējais dzenis	1936	visa valsts teritorija	5000-10 000
Baltmugurdzenis	4593	visa valsts teritorija	4000-7000
Dižraibais dzenis	94233	visa valsts teritorija	50 000-120 000
Trīspirkstu dzenis	3596	visa valsts teritorija	1000-2000
Melnā dzilna	7746	visa valsts teritorija	6000-10 000
Pelēkā dzilna	2734	visa valsts teritorija	3000-5000

* Mērķa populāciju aprēķināšanas metodes aprakstītas 11. pielikumā

Īstermiņa mērķi plāna darbības periodā ir:

- apturēt mazā dzeņa, dižraibā dzeņa, trīspirkstu dzeņa un melnās dzilnas ligzdojošo populāciju samazināšanos;
- nodrošināt vidējā dzeņa, baltmugurdzeņa un pelēkā dzilnas populāciju saglabāšanos vismaz 5.1. tabulā norādītajā apjomā.

5.1. attēlā parādīti aprēķinātie mērķa populāciju lielumi salīdzinājumā ar 2004. (vai pietuvināta gada) un 2019. gada populāciju skaita vērtējumiem (mērķa populāciju aprēķināšana aprakstīta 11. pielikumā). No attēla var secināt, ka vislielākā prioritāte ir trīspirkstu dzeņa aizsardzībai, jo pašreizējais populācijas apjoms ir ievērojami zemāks par atskaites punktu. Savukārt vidējam dzenim, kas 2004. gadā bija Latvijā nesen ienākusi suga un kuras skaits turpina palielināties, aprēķinātais mērķa populācijas lielums ir pat mazāks par pašreizējo populācijas skaita vērtējumu.



5.1. attēls. Aprēķinātie dzeņu sugu mērķa populāciju, 2004. (vai pietuvināta gada) un 2019. gada populāciju skaita vērtējumi (Min CV – minimālā robeža sugas populācijas vērtējumam 2019. gadā, Max CV – maksimālā robeža sugas populācijas vērtējumam 2019. gadā, FRV – aprēķinātais mērķa populācijas lielums; Min HDV/HDVrev – minimālā robeža sugas populācijas vērtējumam 2004. vai tam pietuvinātā gadā/koriģēta minimālā robeža sugas populācijas vērtējumam 2004. vai tam pietuvinātā gadā, Max HDV/HDVrev – maksimālā robeža sugas populācijas vērtējumam 2004. vai tam pietuvinātā gadā/koriģēta maksimālā robeža sugas populācijas vērtējumam 2004. vai tam pietuvinātā gadā)

Mērķu sasniegšanai plāna darbības periodam izvirzīti šādi uzdevumi:

1. Nodrošināt atbilstošus aizsardzības un apsaimniekošanas nosacījumus trīspirkstu dzeņa un baltmugurdzeņa aizsardzībai prioritārajās vietās, veidojot mikroliegumus un/vai ĪADT, kā arī nepieciešamības gadījumā veicot dzīvotnes kvalitātes uzlabošanas pasākumus;
2. Nodrošināt īpaši aizsargājamo dabas teritoriju izveidošanas mērķiem atbilstošus aizsardzības nosacījumus (atbilstoša funkcionālā zonējuma un individuālo aizsardzības un izmantošanas noteikumu izstrādi), kas ietver dzeņu sugu aizsardzības prasības tām prioritārajās vietās;
3. Nodrošināt visu dzeņu sugu aizsardzībai atbilstošus saimnieciskās darbības ierobežojumus mežos (mežizstrādes aizliegumu dzeņu ligzdošanas laikā teritorijās, kur nav izveidots mikroliegums vai ĪADT zonējums jau neparedz šādu aizliegumu, lielu dimensiju koku un atmirušās koksnes saglabāšanu mežaudzēs pietiekamā apjomā u.c.);
4. Nodrošināt mazā dzeņa aizsardzībai atbilstošu apsaimniekošanas režīmu ūdensteču un ūdenstilpju aizsargjoslās.

5. Veikt dzeņu dzīvotņu apsaimniekošanu (piemēram, samazinot egles piemistrojumu lapukoku audzēs, kas nozīmīgas baltmugurdzenim, vidējam dzenim un mazajam dzenim, kā arī mākslīgi palielinot atmirušās koksnes daudzumu);
6. Turpināt sekot līdzi dzeņu populāciju pārmaiņām valstī;
7. Atjaunot monitoringu Natura 2000 vietās, to īstenojot atbilstoši monitoringu un datu analīzes pamatprincipiem (Avotiņš, Lebus 2018);
8. Veikt pētījumu par provocēšanas metodes optimālo pielietojumu dzeņu uzskaitē un iespējamo nelabvēlīgo ietekmi uz ligzdošanas sekmēm;
9. Informēt sabiedrību par bioloģisko daudzveidību mežos, dzeņu sugu lomu ekosistēmās, dzeņu sugu noteikšanu dabā, kā arī dzeņiem draudzīgu mežu un parku apsaimniekošanu.

6. Ieteikumi sugu grupas aizsardzībai

(konkrētu nepieciešamo un reāli izpildāmo sugas (sugu grupas) un tās dzīvotnes aizsardzības pasākumu apraksts, norādot darba apjomu un nepieciešamos resursus.

Visas ieteiktās rīcības novērtē svarīguma/prioritāšu trīspakāpju skalā, kur:

- I – apzīmē vissvarīgāko(ās) darbību(as), kuras(u) neveikšana tieši apdraud sugas (sugu grupas) saglabāšanu esošajās dzīvesvietās vai starptautisko saistību neizpildi;
- II – apzīmē svarīgu darbību, kuras veikšana palīdz mērķu sasniegšanai plāna darbības periodā, taču tās neveikšana tieši neapdraud sugas (sugu grupas) saglabāšanu esošajās dzīvesvietās;
- III – apzīmē būtisku darbību, kuras veikšana ir ieteicama, taču kas nav vitāli nepieciešama sugas (sugu grupas) dzīvotspējīgas populācijas(u) saglabāšanai valstī)

6.1. Normatīvo aktu izmaiņas

6.1.1. Izmaiņas Ministru kabineta 2000. gada 14. novembra noteikumos Nr. 396 “Par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu sarakstu”

Prioritāte I

Priekšlikums iekļaut mazo dzeni *Dryobates minor* MK noteikumu Nr. 396 “Par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu sarakstu” 1. pielikumā.

Pamatojums: Mazā dzeņa populācijai Latvijā ir lejupejoša tendence gan ilgtermiņā (laika periodā no 1994. līdz 2018. gadam) gan laika periodā kopš 2008. gada, tādēļ sugai nepieciešams nodrošināt aizsardzību. Sugai nepieciešami specifiski dzīves apstākļi – ievērojama platība lapu koku mežu (vismaz 40 ha, kas var būt izvietoti izklaidus 200 ha lielā platībā), daudzveidīgs koku sugu sastāvs, pietiekams apjoms atmirušās koksnes (nokaltušu koku vai stubeņu, t.sk. dobumu kalšanas vajadzībām) (Wiktander et al. 2001b u.c.).

6.1.2. Izmaiņas Ministru kabineta 2012. gada 18. decembra noteikumos Nr. 940 „Noteikumi par mikroliegumu izveidošanas un apsaimniekošanas kārtību, to aizsardzību, kā arī mikroliegumu un to buferzonu noteikšanu”

Prioritāte I

MK noteikumu Nr. 940 „Noteikumi par mikroliegumu izveidošanas un apsaimniekošanas kārtību, to aizsardzību, kā arī mikroliegumu un to buferzonu noteikšanu” 2. pielikumā veikt šādas izmaiņas:

“Nr.p.k. / Putnu suga / Mikroliegums un tā platība

1.4. Dzenis, baltmuguras / *Dendrocopos leucotos* / Ligzdošanas vietā ~~2–10~~ 60-300 hektāru platībā

~~1.7. Dzenis, vidējais / *Dendrocopos medius* / Ligzdošanas vietā 2-10 hektāru platībā~~

1.8. Dzenis, trīspirkstu / *Picoides tridactylus* / Ligzdošanas vietā ~~2–10~~ 40-100 hektāru vienlaidu platībā

Piezīme: Dzeņu mikroliegumu kopējo platību var veidot atsevišķi fragmenti.

MK noteikumu 10. punktu papildināt ar apakšpunktu 10.4.: “līdz 500 hektāru platībā (ieskaitot mikrolieguma teritoriju) ap baltmugurdzeņa ligzdošanas vietu; līdz 400 hektāru platībā ap trīspirkstu dzeņa ligzdošanas vietu.

Papildināt noteikumu 40. punktu “Mikrolieguma buferzonā ir aizliegtas visu veidu cirtes, kokmateriālu pievešana un augsnes mehānizēta sagatavošana šādos laikposmos:

40.1. ap melnā stārķa, melnās klijas, sarkanās klijas, zivju ērgļa, čūskērgļa, vidējā ērgļa, mazā ērgļa, lielā piekūna, ūpja, vistu vanaga, zaļās vārns, meža baloža, **trīspirkstu dzeņa un baltmugurdzeņa** mikroliegumiem – no 1.marta līdz 31.jūlijam;”.

Papildināt ar 40.¹ punktu: “**Baltmugurdzeņa aizsardzībai izveidoto mikroliegumu buferzonās aizliegta meža atjaunošana, stādot vai sējot egli.**

Pamatojums: Dzeņu gadījumā ir svarīgi sargāt ne tikai konkrēto ligzdas vietu, bet gan visu teritoriju, kurā pāris barojas. Ligzdošanas teritorijas lielums baltmugurdzenim mēdz būt vairākus simtus hektāru liels (M. Bergmaņa nepubl. dati, Stighäll 2015 u.c.), arī trīspirkstu dzenim tā sasniedz un pārsniedz 100 ha (1.2.9. tabula; piem. Brazaitis, Pēteliš 2010 u.c.), variējot atkarībā no ligzdošanas teritorijas kvalitātes. Ligzdošanas teritorijas forma var variēt atkarībā no piemērotāko biotopu izvietojuma. Līdz ar to spēkā esošās mikroliegumu platības nenodrošina šo sugu dzīvotņu aizsardzību.

Ņemot vērā, ka vidējā dzeņa populācija Latvijā ir ievērojami pieaugusi (1.3. nodaļa, 5.1. att.), mikroliegumu veidošana šai sugai šobrīd varētu nebūt nepieciešama. Tomēr, izslēdzot vidējo dzeni no sugu saraksta, kam veidojami mikroliegumi, ir jāievēro sekojoši nosacījumi: 1) jānodrošina sugai nepieciešamo ligzdošanas un barošanās substrātu (vecu lapu koku ar dziļi rievainu mizu) saglabāšana, apsaimniekojot mežu, jau savlaicīgi, pirms kopšanas vai galvenās cirtes plānošanas, šādus kokus pirmkārt iekļaujot ekoloģisko koku skaitā un attiecīgi marķējot; 2) sugai līdz šim dibināto mikroliegumu statuss nav atceļams pirms to platību nozīmes izvērtēšanas meža biotopu un citu īpaši aizsargājamo sugu aizsardzībai, kam veidojami mikroliegumi; 3) rūpīgi jāvērtē sugas populācijas stāvoklis

valstī, veicot atbilstošu sekošanu populācijas lielumam Dienas putnu monitoringa un Natura 2000 teritoriju monitoringa ietvaros .

6.1.3. Izmaiņas Ministru kabineta 2012. gada 18. decembra noteikumos Nr. 936 “Dabas aizsardzības noteikumi meža apsaimniekošanā”

Prioritāte I

Veikt izmaiņas MK noteikumos Nr. 936 “Dabas aizsardzības noteikumi meža apsaimniekošanā”, paredzot miera periodu dzeņu ligzdošanas laikā:

1) “10.1. no 1. aprīļa līdz 30. jūnijam visos mežos aizliegta ~~līdz 10 gadu vecu priežu un lapu koku un līdz 20 gadu vecu egļu mežaudžu kopšana, izņemot jaunaudzēs, kur skuju koku vidējais augstums nepārsniedz 0,7 metrus, bet lapu koku vidējais augstums – vienu metru~~ galvenā cirte un meža kopšana; (..)”.

Pamatojums: Sugu un biotopu aizsardzības likums paredz aizliegumu postīt putnu ligzdas. Laikā no aprīļa līdz jūnijam vislielākajam putnu sugu skaitam (tajā skaitā dzeņiem) ligzdās ir olas un mazuļi. Rēķinoties, ka ne visas dzeņu sugu populācijas ir un būs aizsargātas, nepieciešams samazināt ligzdošanas laikā izpostīto daļu ārpus aizsargājamām teritorijām. Šobrīd esošais regulējums, kas ārpus ĪADT tikai daļēji ierobežo meža apsaimniekošanu putnu ligzdošanas laikā (aizliegtas kopšanas cirtes jaunaudzēs, bet atļauts veikt kopšanas cirtes un sanitārās cirtes vidēja vecuma un vecākās mežaudzēs, gan izlases cirtes, gan kailcirtes audzēs, kas atbilst vecumam vai MK noteiktajam valdošās koku sugas vidējam caurmēram) nepasargā ne no ligzdu koku nociršanas, ne no traucējuma ap ligzdām gadījumos, kad paši ligzdas koki tiek identificēti un saudzēti.

2) Noteikumi papildināmi ar jaunu punktu: “Lai veicinātu īpaši aizsargājamo putnu sugu labvēlīga aizsardzības stāvokļa sasniegšanu, koku ciršanu un sauso un kritušo koku izvākšanu sugas aizsardzībai prioritārajās teritorijās, kas norādītas dabas datu pārvaldības sistēmā “Ozols”, kuras noteiktas sugas aizsardzības plānā, veic saskaņā ar putnu sugu aizsardzības jomā sertificēta eksperta atzinumu. Eksperta atzinumā ietver ietekmes uz sugas aizsardzību novērtējumu atbilstoši sugas aizsardzības plānā noteiktajai metodikai. Ja eksperta atzinumā paredzēts koku ciršanas, galvenās cirtes vai kailcirtes aizliegums, to nosaka atbilstoši normatīviem par mikroliegumu izveidošanu.”

6.1.4. Izmaiņas Ministru kabineta 2012. gada 18. decembra noteikumos Nr. 935 “Noteikumi par koku ciršanu mežā”

Prioritāte I

Ministru kabineta 2012. gada 18. decembra noteikumos Nr. 935 “Noteikumi par koku ciršanu mežā” jāveic šādas izmaiņas:

1) “54.1. rēķinot uz cirsmas hektāru, vismaz ~~piecus~~ 20 ekoloģiskos kokus audzēs, kur valdošā suga ir priede, un 30 ekoloģiskos kokus pārējās audzēs – augstspējīgus iepriekšējās paaudzes kokus – vai, ja tādu nav, – augstspējīgus kokus, kuru caurmērs lielāks par valdošās koku sugas koku vidējo caurmēru nogabalā. Ieteicams vispirms izvēlēties ozolus, liepas, priedes, ošus, gobas, vīksnas, kļavas, melnalkšņus, apses un bērzus, kā arī, ja tādi ir, kokus ar deguma rētām;

54.3. dobumainus kokus, ~~kuru dobuma diametrs ir lielāks par 10 centimetriem~~, ja tādi ir.”

Pamatojums: Vairākas dzeņu sugas (baltmugurdzenis, melnā dzilna) izmanto izcirtumos atstātos kokus jau pirmajos gados pēc cirsmas izveidošanas (M. Bergmaņa nepubl. dati). Tie ir nozīmīgi struktūras elementi mežaudzei atjaunojoties un ātrāk rada ligzdošanas iespējas vairumam dzeņu sugu. Ar ekoloģiskajiem kokiem varētu tikt nodrošināta pietiekama daudzuma pietiekamu dimensiju koku pieejamība iespējami mazākā ainavas vienībā. Ekoloģisko koku (vecāko, lielāko dimensiju un dobumaino) saglabāšana ir nozīmīga visās mežaudzēs, kurās tiek veikta koku ciršana, pie tam visa veida cirtēs – arī kopšanas un sanitārajās cirtēs. Svarīgi veikt iepriekšējās paaudzes koku, citu lielāko dimensiju koku un potenciālo nākotnes ekoloģisko koku iezīmēšanu mežaudzēs pirms kopšanas vai cita veida cirtes uzsākšanas, ja tie nav iezīmēti jau agrāk. Par ekoloģisko koku nozīmi kā vienu no risinājumiem samazināt intensīvas mežsaimniecības negatīvo ietekmi uz bioloģisko daudzveidību pēdējās desmitgadēs veikti daudzi pētījumi, un ir skaidrs, ka ekoloģisko koku saglabāšana (skaits uz noteiktu cirsmas platību, neatkarīgi no cirsmas veida/ciršanas mērķa) saimnieciskajos mežos Latvijā ir būtiski jāpalielina, lai sasniegtu ilgtspējīgas mežsaimniecības mērķus. To apliecina virkne pētījumu rezultātu arī Baltijas reģionā (Johnsson 1993; Koskela et al. 2007.; Rosenvald et al. 2008; Fedrowitz et al. 2014; Lāmās et al. 2015; Rosenvald et al. 2019; Holmström et al. 2020).

Tā kā daļa no ekoloģiskajiem kokiem tiek vēja nogāzti, esošais to skaits atbilstoši Latvijas normatīvajiem aktiem (5 koki uz 1 ha cirsmas platības) ir nepietiekams. Prioritāte atstājamiem kokiem – koki ar diametru (krūšu augstumā) no 30 cm, kas ir dzeņiem piemēroti dobumu kalšanai. Ekoloģisko koku skaitā varētu ietvert arī nelielu daļu “nākotnes koku” – ne tikai ciršanas brīdī resnākos (Rosenvald et al. 2019).

2) 15. Maksimālā kailcirtes cirsmas platība:

15.1. silā, mētrājā, lānā, damaksnī, ~~vērī un gāršā~~ ir pieci hektāri;

15.2. pārējos meža tipos – divi hektāri;

~~15.3. ir 10 hektāru, ja silā, mētrājā un lānā atstāj ne mazāk kā 20 priedes sēklas koku (sēklas ražojošī, dzīvotspējīgi koki ar taisniem stumbriem un labi attīstītiem vainagiem) katrā cirsmas platības hektārā (..)~~

Pamatojums: Jo lielāka ir kailcirtes platība, jo mazāka ekoloģisko koku noturība un ilglaicība. Jo lielāks izcirtums, jo lielāki ir dzeņu dobumu zudumi atstāto koku nolūšanas dēļ (Johnsson 1993). Mazākas kailcirtes uzlabotu arī blakus esošo audžu vēja noturību, īpaši svarīgi tas ir, klimata izmaiņu rezultātā palielinoties postošu vētru daudzumam.

3) Noteikumu XIII nodaļa “Kārtība, kādā izsniedzams apliecinājums koku ciršanai un tā derīguma termiņš” papildināma ar jauniem punktiem:

-“ Valsts meža dienests apliecinājumu koku ciršanai neizsniedz platībā, par kuru Valsts meža dienestā normatīvo aktu noteiktajā kārtībā ir saņemts pieteikums par mikrolieguma veidošanu. Apliecinājumu koku ciršanai šajā platībā izsniedz saskaņā ar pieņemto lēmumu par mikrolieguma izveidošanu vai atteikumu izveidot mikroliegumu, kad šis lēmums ir kļuvis neapstrīdams.”

-“Valsts meža dienests pieņem lēmumu par izsniegtā apliecinājuma koku ciršanai darbības apturēšanu platībā, par kuru Valsts meža dienestā normatīvo aktu noteiktajā kārtībā ir saņemts pieteikums par mikrolieguma veidošanu. Lēmumu par apliecinājuma koku ciršanai darbības atjaunošanu vai apliecinājuma koku ciršanai atcelšanu šajā platībā Valsts meža dienests pieņem saskaņā ar lēmumu par mikrolieguma izveidošanu vai atteikumu

izveidot mikroliegumu, kad šis lēmums ir kļuvis neapstrīdams.”

Pamatojums: Pēc mikrolieguma izveides ierosināšanas nereti tiek pasteidzināta attiecīgo mežaudžu nociršana, tādēļ potenciālo mikroliegumu teritorijās no to izveidošanas iesnieguma iesniegšanas brīža līdz lēmuma pieņemšanai un tā apstrīdēšanas procedūras beigām nepieciešams pārtraukt mežsaimnieciskās darbības plānošanu.

4) Noteikumu 55. punktā veicamas šādas izmaiņas: “55. Ja cirmā ir sausi koki, tos cērtot, saglabā ~~vismaz četrus (rēķinot uz cirsmas hektāru)~~ resnākos kritušus, nolauztus vai stāvošus sausus kokus ~~vismaz 20 m³ apjomā (rēķinot uz cirsmas hektāru)~~, vispirms izvēloties ~~tos stāvošus un nolauztus kokus~~, kuru diametrs 1,3 metru augstumā no sakņu kakla vai lūzuma vietā, ja tā ir zem 1,3 metru augstuma no sakņu kakla, ir lielāks par ~~50~~ 25 centimetriem.”

Pamatojums: Minimālajam lielu dimensiju (vismaz 20-25 cm caurmērā) atmirušās koksnes apjomam mežaudzēs būtu jābūt vismaz 20 m³/ha. Tomēr daudzās publikācijās norādīts, ka gan dzeņu, gan citu īpaši aizsargājamo sugu dzīvotnēs lielu dimensiju atmirušās koksnes vidējais rādītājs ir ievērojami augstāks, sasniedzot un pārsniedzot 30 m³ uz ha, pie tam kā būtisks rādītājs tiek pieminēts arī kalstošu koku apjoms uz laukuma vienību. Attiecībā uz atmirušo koksni dzeņu vajadzības lielā mērā korelē ar citu sistemātisko grupu īpaši aizsargājamo sugu vajadzībām. Par atmirušās koksnes nozīmi pēdējās desmitgadēs veikti daudzi pētījumi un sagatavoti arī pārskata zinātniskie raksti (piemēram, Samuelsson et al. 1994; Siitonen 2001; Jonsson et al. 2005).

5) Noteikumu 61. punktā veicamas šādas izmaiņas:

“Gravā (vismaz 15 metru dziļa un 10 metru plata ūdens erozijas veidota gultne, kuras nogāzes slīpums ir vismaz 30 grādu) un mežmalā (pārejas josla no meža uz lauksaimniecībā izmantojamo zemi, ūdenstilpi, ~~ūdensteci vai tās palieni~~, purvu, lauci vai pārplūstošu klajumu (kuri lielāki par ~~diviem hektāriem~~ vienu hektāru), kuras platums nav mazāks par ~~pusi no~~ pirmā stāva vidējā koka ~~augstuma-augstumu~~) saglabā daļēju apaugumu tādā apjomā, kas netraucē meža atjaunošanu, darba aizsardzības prasību ievērošanu, kā arī tūrisma objektu un atpūtas vietu ierīkošanu, ~~bet 30 % no meža malas garuma – visu apaugumu, ieskaitot pamežu, paaugu, pirmā un otrā stāva kokus.~~”

Pamatojums: Mežmalu kā īpaši nozīmīgu zonu nozīme bioloģiskās daudzveidības uzturēšanā ir apstiprināta daudzos zinātniskos pētījumos. Līdzšinējā regulējamā galvenā problēma ir ļoti vispārīgais formulējums, kas dod iespēju praktiski neatstāt gandrīz nekādu apaugumu, pat pameža kokaugus sugas, ko var daudzviet redzēt arī reālajā izpildījumā daudzās cirmās, kas izvietotas meža masīvu vai meža puduru malās. Dzeņu dzīvotņu kvalitātes uzlabošanai, jaunu ligzdošanas un barošanās iespēju nodrošināšanai svarīgi būt atstāt kokaugu joslu, kas ietver visus kokaugus mežaudzē, ieskaitot 1. stāva kokus. Ir vairākas dzeņu sugas, piemēram, mazais dzenis, pelēkā dzilna un melnā dzilna, kas nereti ligzdo tieši mežmalās. To ligzdošanai, protams, nepieciešami pietiekami lielu dimensiju koki. Lai palielinātu šādu saglabājamo joslu vēja noturību, būtu nepieciešams palielināt to platumu vismaz līdz mežaudzes 1. stāva koku vidējam augstumam. Tam varētu būt arī pozitīva ietekme uz meža atjaunošanos kailcirtes platībā aiz šādas aizsargjoslas, tomēr īpaši nozīmīga ietekme uz bioloģiskās daudzveidības saglabāšanu. Kaut arī sagaidāms, ka daļa mežaudzes 1. stāva koku tiks izgāzti, tas nemazina šīs joslas nozīmi, jo tā nodrošinātu piemērotas dzīvotnes daudzām sugām, tai skaitā barošanās un ligzdošanas iespējas vairākām dzeņu sugām. Attiecībā uz ūdenstilpju un ūdensteču aizsargjoslām varētu būt nepieciešamība īpaši izvērtēt rīcību attiecībā uz baltalkšņu audzēm. Ja tās ir salīdzinoši nesen izveidojušās, aizaugot zālājiem un zemes īpašnieks vai apsaimniekotājs vēlas

restaurēt zālāju, tam būtu dodams prioritārs atbalsts, bet ja mērķis ir meža audzēšana, tad šādās platībās būtu jāveicina platlapju (cieto lapu koku) vismaz pakāpeniska ieviešana. Joslas, kur gar ūdenstilpēm, ūdenstecēm vai pārplūstošiem klajumiem jau ilglaicīgi bijis mežs un mežaudzes sastāvā vēl arvien ir baltalksnis, visdrīzāk, ka ir īpaši nozīmīgas ligzdošanas vietas mazajam dzenim. Šajā dzeņu sugu plānā atspoguļotie zinātnisko pētījumu rezultāti, kā arī putnu monitoringa dati, ļauj izteikt hipotēzi, ka mežiztsrādes intensitātes pieaugums ūdeņu aizsargjoslās pēdējos 10 gados varētu būt viens no būtiskiem iemesliem mazā dzeņa populācijas lieluma lejupejošai tendencei.

6.1.5. Izmaiņas Ministru kabineta 2010. gada 16. marta noteikumos Nr.264 “Īpaši aizsargājamo dabas teritoriju vispārējie aizsardzības un izmantošanas noteikumi”

Prioritāte I

MK noteikumos Nr.264 “Īpaši aizsargājamo dabas teritoriju vispārējie aizsardzības un izmantošanas noteikumi” jāveic šādas izmaiņas:

18.1. veikt mežsaimniecisko darbību no 1. marta ~~15.marta~~ līdz 31.jūlijam (..)

27.1. veikt mežsaimniecisko darbību no 1. marta ~~15.marta~~ līdz 31.jūlijam (..)

33.1. veikt mežsaimniecisko darbību no 1. marta ~~15.marta~~ līdz 31.jūlijam (..)

Pamatojums: Jebkādas plašākas vai regulāras darbības mežā martā ietekmē dzeņu ligzdošanas teritoriju izvietojumu. Īpaši tas attiecas uz agrākajām sugām – baltmugurdzeni un melno dzilnu, kas teritorijas aizņem jau no marta sākuma. (M. Bergmaņa nepubl. dati).

6.1.6. Ministru kabineta 2013. gada 17. septembra noteikumu Nr. 891 “Noteikumi par saimnieciskās darbības ierobežojumiem, par kuriem pienākas kompensācija, tās izmaksas nosacījumiem, kārtību un apmēru” un likuma “Par kompensāciju par saimnieciskās darbības ierobežojumiem aizsargājamās teritorijās” pilnveidošana

Prioritāte I

Pilnveidojami Ministru kabineta 2013. gada 17. septembra noteikumi Nr. 891 “Noteikumi par saimnieciskās darbības ierobežojumiem, par kuriem pienākas kompensācija, tās izmaksas nosacījumiem, kārtību un apmēru” un likums “Par kompensāciju par saimnieciskās darbības ierobežojumiem aizsargājamās teritorijās”, lai meža īpašniekiem nodrošinātu adekvātu kompensāciju par neiegūto labumu saistībā ar noteiktajiem aprobežojumiem.

Pamatojums: Aizsardzības nodrošināšana dzeņu sugām, it īpaši baltmugurdzenim un trīspirkstu dzenim, ir saistīta ar mežsaimnieciskās darbības aizlieguma nepieciešamību un sezonāliem tās ierobežojumiem gan valsts, gan privāto īpašnieku zemēs. Līdz ar to ir nepieciešams nodrošināt pietiekamu kompensācijas apmēru un tās piešķiršanas nosacījumus, kas adekvāti segtu zaudējumus privātajiem zemes īpašniekiem.

6.2. Īpaši aizsargājamo dabas teritoriju un/vai mikroliegumu izveidošana

6.2.1. ĪADT un mikroliegumu veidošana

Prioritāte I

Baltmugurdzeņa un trīspirkstu dzeņa aizsardzībai nepieciešams veidot aizsargājamās teritorijas 4.2.2. un 4.2.4. attēlā norādītajās vietās esošajās meža zemēs. Šajās teritorijās vismaz valsts un pašvaldību mežos, kā arī īpašumos, kuru platība pārsniedz 500 ha, nevajadzētu plānot mežizstrādi, kamēr nav pieņemts lēmums par šo platību aizsardzības nodrošināšanu.

Trīspirkstu dzeņa aizsardzībai nepieciešams nodrošināt aizsardzības režīmu ar pilnīgu mežizstrādes aizliegumu vismaz 40 ha lielās, optimāli vienlaidu teritorijās. Ja nav iespējams nodrošināt vienlaidu teritorijas aizsardzību, iespējams veidot “salveida” aizsargājamās teritorijas.

Baltmugurdzenim mikrolieguma platībai vai piemērota biotopa “salām” kopumā jāveido vismaz 60 ha platība vienam pārim, ap kuru veidojama līdz 500 ha plaša buferzona. Katrā atsevišķā mikrolieguma veidošanas gadījumā dzeņu sugu eksperts izvērtē, vai piemērotā biotopa “salas” atrodas pietiekami tuvu cita citai, lai tās varētu veidot baltmugurdzeņu pāra teritoriju.

Veidojot mikroliegumus, ekspertam jāsniedz apraksts ieteicamajai apsaimniekošanai, ja tāda nepieciešama, piemēram, egļu retināšana baltmugurdzenim paredzētā mikroliegumā.

Aizsargājamās teritorijas dzeņu sugu aizsardzībai prioritāri veidojamās vietās, kur tās pārklājas ar pūču sugu aizsardzībai prioritārajām vietām (Avotiņš jun. 2019) un konstatēti īpaši aizsargājamie meža biotopi.

Prioritāri aizsargājamās teritorijas Latvijā noteiktas arī divām citām sugām – mazajam dzenim un vidējam dzenim (4.2.6. un 4.2.8. att.), lai gadījumā, ja šo sugu populāciju aizsardzību neizdotos panākt ar uzlabojumiem vispārējā meža apsaimniekošanā, varētu racionāli plānot aizsargājamu teritoriju izveidi šo sugu aizsardzībai. Šajās teritorijās arī prioritāri veicami brīvprātīgi dzeņu sugu dzīvotņu uzlabošanas darbi.

6.3. Dzeņu sugu populāciju atjaunošanas pasākumi

Dzeņu sugu populāciju atjaunošanas pasākumi nav nepieciešami, to saglabāšana un aizsardzības stāvokļa uzlabošana ir atkarīga no dzīvotņu aizsardzības un apsaimniekošanas pasākumiem (6.1. un 6.4. nodaļas).

6.4. Dzeņu sugu dzīvotņu apsaimniekošanas pasākumi

Pasākumus iespējams veikt jebkurās atbilstošās mežaudzēs, taču svarīgāk tos īstenot dzeņu sugu aizsardzībai prioritārajās teritorijās (4.2.2., 4.2.4., 4.2.6. un 4.2.8. att.) un Natura 2000 teritorijās, kas nozīmīgas dzeņiem. Tomēr, katrā atsevišķā gadījumā jāizvērtē, vai plānotie pasākumi nelabvēlīgi neietekmēs citas dabas vērtības – citu īpaši aizsargājamu sugu dzīvotņu kvalitāti vai īpaši aizsargājamu biotopu kvalitāti. Ja teritorijā, kas ietilpst šī

plāna ietvaros izdalītajās prioritārajās teritorijās, ir konstatētas arī citu īpaši aizsargājamo sugu dzīvotnes vai īpaši aizsargājami biotopi, tad konsultācijās ar attiecīgās jomas ekspertiem jāprecizē apsaimniekošanas pasākumu plāns, lai maksimāli saglabātu dzīvotnes kvalitātes arī citām īpaši aizsargājamajām sugām.

6.4.1. Lapu koku dominances uzturēšana lapu koku audzēs, kas īpaši nozīmīgas baltmugurdzenim, vidējam dzenim un mazajam dzenim, lapu koku piemistrojuma veidošana egļu monokultūrās

Prioritāte I

Pasākuma mērķis ir uzturēt pašreizējo lapu koku dominanci (vismaz 50% lapu koku audzes 1. stāvā) audzēs, kas ir īpaši nozīmīgas baltmugurdzenim, vidējam dzenim un mazajam dzenim (īpaši šo sugu prioritārajās teritorijās, tai skaitā *Natura 2000* teritorijās, kas identificētas kā īpaši nozīmīgas konkrēto sugu aizsardzībā), vai atjaunot lapu koku dominanci audzēs, kas agrāk bijušas īpaši nozīmīgas dzeņu dzīvotnes, bet to kvalitāte pasliktinājusies, pieaugot egles īpatsvaram audzes 1. un 2. stāvā. Egļu kultūrās/jaunaudzēs, kas ietilpst ar lapu kokiem saistīto dzeņu prioritārajās teritorijās, kopšanas cirtēs ieteicams būtiski veicināt lapu koku piemistrojuma pieaugumu līdz pat pilnīgai to nomainībai ar lapu koku audzēm.

Pasākuma īstenošana ir aktuāla, jo mežaudzēs, kur relatīvi ilgstoši dominējusi apse (arī tajās *Natura 2000* teritorijās, kas veidotas ar lapu kokiem saistīto dzeņu sugas aizsardzībai) mežaudžu dabiskās attīstības gaitā apsi daudzviet pakāpeniski nomaina egle. Savukārt pēc dabiskajiem traucējumiem (vējgāzes, mizgraužu savairošanās u.tml.), ja cilvēks neiejaucas, atkal vispirms veidojas lapu koku audzes. Šādu audžu pieejamībai ainavā ir pielāgojušās vairākas dzeņu sugas. Saimnieciskajos mežos un ĪADT teritoriju zonās, kas nav stingri aizsargātas, visbiežāk pēc dabiskajiem traucējumiem tiek izvākti visi bojātie koki vai pat arī izdzīvojušie, un platība tiek apstādīta ar komerciāli izdevīgāko koku sugu, nevis atstājot to dabiskajai atjaunošanās gaitai. Līdz ar to vismaz attiecīgajām dzeņu sugām prioritārajās platībās, bet rekomendējami – arī pārējās piemērotāko dzīvotņu platībās būtu svarīgi veikt kaut vai ierobežotus pasākumus (piemēram, izmantojot atsevišķu atvērumu izciršanu ap bioloģiski vecām apsēm), lai uzturētu pietiekamu lapu koku īpatsvaru audzē.

Pasākums prioritāri veicams īpaši aizsargājamās dabas teritorijās/*Natura 2000* teritorijās, kas nozīmīgas baltmugurdzenim, vidējam dzenim un mazajam dzenim. Detalizēta darbības plānošana jāveic atbilstoši dzeņu sugu eksperta atzinumam, optimāli dabas aizsardzības plānu izstrādes gaitā. Plānojot egļu piemistrojuma samazināšanu mežaudzes 1. un 2. stāvā, jāizvērtē, vai šī darbība negatīvi neietekmēs citas īpaši aizsargājamās putnu sugas, galvenokārt pūčveidīgos un vistveidīgos putnus (apodziņu, mežirbi u.c.) vai ar eglēm saistīta īpaši aizsargājama biotopa kvalitāti. Ja lapu koku īpatsvara uzturēšanai vai atjaunošanai nepieciešama atvērumu veidošana audzē, tad to platībai nevajadzētu pārsniegt 0,1 ha (maksimums 0,2 ha) un intensitātei 1-2 atvērumus uz 1 ha.

Egļu kultūru dažādošana ieteicama arī ārpus īpaši aizsargājamām dabas teritorijām, it īpaši minēto trīs dzeņu sugu aizsardzībai prioritārajās vietās.

6.4.2. Atmirušās koksnes saglabāšana pēc dabiskajiem traucējumiem

Prioritāte I

Atmirušās koksnes saglabāšana iespējami lielākā apjomā pēc dažādu veidu dabiskajiem traucējumiem (vējgāzes, snieglauses, ugunsgrēki, mizgraužu, koksngraužu vai defoliāciju izraisīto kukaiņu savairošanās), kā arī bebru appludinātu platību saglabāšana (līdz 10 gadiem pēc appludināšanas) būtiski uzlabotu dzeņu dzīvotņu kvalitāti – palielinātu ligzdošanas un barošanās iespējas. Šādos gadījumos jāizvērtē, vai tas nav pretrunā ar augstākas prioritātes sugu vai biotopu aizsardzības mērķiem, lai gan šādas problēmas galvenokārt varētu rasties daļā gadījumu ar bebru appludinātām platībām. Šo pasākumu var plānot teritorijās, kur tas nerada riskus cilvēku un infrastruktūras drošībai.

Attiecībā uz atmirušo koksni dzeņu vajadzības lielā mērā korelē ar citu sistemātisko grupu, tai skaitā īpaši aizsargājamo sugu vajadzībām. Par atmirušās koksnes nozīmi pēdējās desmitgadēs veikti daudzi pētījumi un sagatavoti arī pārskata zinātniskie raksti, kuros apkopoti pētījumu dati par dažādām sugām nepieciešamajiem minimālajiem un optimālajiem atmirušās koksnes apjomiem (piemēram, Samuelsson et al. 1994; Siitonen 2001; Jonsson et al. 2005; Löhmus et al. 2010; Löhmus et al. 2016.).

Bebraines noteiktā to attīstības periodā var būt ļoti nozīmīgas vairāku dzeņu sugu dzīvotnes, gan attiecībā uz ligzdošanas, gan barošanās iespējām. Tas galvenokārt saistīts ar atmirušās koksnes un kalstošu koku palielinātu daudzumu. Līdz ar to, lemjot par bebraines saglabāšanu vai likvidēšanu, konkrētajā situācijā kompleksi jāizvērtē bebraines nozīme īpaši aizsargājamām dzeņu sugām, kā arī iespējamā nelabvēlīgā ietekme uz citām īpaši aizsargājamām sugām vai biotopiem.

Arī pēc vējgāzēm, ugunsgrēkiem un dažu kukaiņu sugu savairošanās vietās pieaug atmirušās koksnes un kalstošu koku daudzums, kas rada ļoti piemērotas dzīvotnes vairumam dzeņu sugu. Neiejaukšanos pēc dabiskajiem traucējumiem būtu pirmkārt jāievēro visās dzeņu sugām prioritārajās platībās, Natura 2000 teritorijās un, rekomendējami – arī piemērotākajās dzīvotnēs ārpus ĪADT un prioritārajām teritorijām. Ja saimniecisku vai citu apsvērumu dēļ saimnieciskajos mežos tiek nolemts bojātos kokus izvēkt, tad ļoti svarīgi būtu visos gadījumos atstāt izdzīvojušos kokus, kā arī pietiekamu apjomu atmirušo un kalstošo koku (vismaz 20 m³ apjomā uz 1 ha). Dzeņiem nozīmīgākie ir atmirušie un kalstošie koki, kuru diametrs krūšu augstumā pārsniedz 20-25 cm.

6.4.3. Dabiskās atjaunošanās veicināšana cirsnās

Prioritāte II

Veicot kailcirtes, cirsmas vēlams atstāt uz dabisko atjaunošanos. Dominējošu priežu gadījumā nabadzīgākajos augšanas apstākļu tipos (galvenokārt sils un mētrājs) tie būs sēklu koki, lai gan arī bagātīgākos augšanas apstākļos audzēs, kurās valdošā suga ir priede, būtu rekomendējama sēklu koku atstāšana, bet dabiskās atjaunošanās veicināšanai tādā

gadījumā īpaši svarīga būtu zemsedzes un ciršanas atlieku dedzināšana, ja tās netiek savāktas pēc jebkura veida cirtēm. Sekojošās kopšanas cirtēs iespējams sekmēt priežu atjaunošanos un augšanu, nepieļaut lapu koku un egles dominanci.

Pārējo meža tipu gadījumā pie jebkura audzes sastāva dabiski galvenokārt atjaunosies bērzs, apse vai baltalksnis, staigņajos – melnalksnis. Tomēr bagātīgākos augšanas apstākļos īpaša uzmanība pievēršama platlapju koku atjaunošanās veicināšanai un turpmākai aizsardzībai pret briežveidīgo dzīvnieku radītiem bojājumiem. Tādējādi laika gaitā dzeņiem piemērotas dzīvotnes izveidosies dabiskās sukcesijas rezultātā.

Īpaši svarīgi tas būtu aizsargājamās teritorijās – zonās, kur kailcirtes pašlaik ir atļautas, tādā veidā akumulējot lielāku sugu populāciju daļu šajās vietās. Perspektīvā, saistībā ar *Natura 2000* teritoriju zonējuma un robežu precizēšanu, acīmredzot jāpāriet uz izlases cirtēm visās platībās, kurās pieaugušu audžu ciršana nav pretrunā ar dabas aizsardzības mērķiem teritorijā.

6.4.4. Atmirušās koksnes daudzuma palielināšana

Prioritāte I

Pasākums veicams galvenokārt priežu audzēs, bet arī citu koku audzēs, ja konstatēts to trūkums vai nepietiekams daudzums pēc līdz šim veiktās saimnieciskās darbības. Svarīgākie dzeņiem ir stāvoši sausi koki un stubeņi. Ligzdošanai piemēroti koki, kas ir vismaz 30 cm diametrā (9. pielikums; melnajai dzilnai vismaz 40 cm). Mazā dzeņa ligzdošanai nepieciešami sausokņi vai stubeņi, kuru diametrs krūšu augstumā ir ap 25 cm (Pakkala et al. 2019).

Par atmirušās koksnes nozīmi pēdējās desmitgadēs veikti daudzi pētījumi un sagatavoti arī pārskata zinātniskie raksti (piemēram, Samuelsson et al. 1994; Siitonen 2001; Jonsson et al. 2005). Minimālajam atmirušās koksnes daudzumam mežaudzēs būtu jābūt vismaz 20 m³/ha, vispirms izvēloties kokus un stubeņus, kas pārsniedz 20-25 cm diametrā. Tomēr daudzās publikācijās norādīts, ka gan dzeņu, gan citu īpaši aizsargājamu sugu dzīvotnēs lielu dimensiju atmirušās koksnes vidējais rādītājs ir ievērojami augstāks, sasniedzot un pārsniedzot 30 m³ uz ha, pie tam kā būtisks rādītājs tiek pieminēts arī kalstošu koku apjoms uz laukuma vienību. Mežaudzēs, kas neatbilst šādiem atmirušās koksnes apjoma un dimensiju kritērijiem, pasākums pirmkārt būtu īstenojams dzeņu sugām prioritārajās teritorijās un vidēji piemērotajās platībās, kā arī *Natura 2000* teritorijās, īpaši zonās, kurās nav aizliegta mežsaimnieciskā darbība. Būtisku atbalstu atmirušās koksnes pietiekama daudzuma saglabāšanā mežaudzēs var dot neiejaukšanās pēc dabiskajiem traucējumiem. Ja tādi attiecīgajās mežaudzēs ilgstoši nav notikuši vai arī pēc tiem visi bojātie un atmirušie koki ir izvākti, tad svarīgi būtu veikt darbības, lai palielinātu lielu dimensiju stāvošas atmirušās koksnes un kalstošo koku apjomu.

Gadījumos, kad sausi koki drošības apsvērumu dēļ nav atstājami pilnā augstumā

(piemēram, atrodas ceļu tuvumā), to augšdaļa nozāgējama cik augstu vien iespējams, ievērojot darba drošības prasības. Dzeņu ligzdošanai piemēroti koku stumbeņi parasti nav zemāki par 5-7 m, līdz ar to rekomendējams atstāt šādā minimālajā augstumā arī dzīvu koku stumbeņus, piemēram ceļu un citu infrastruktūras objektu tuvumā, kur koku atstāšana kopumā rada riskus.

Nozīmīga dzīvotne ligzdošanai baltmugurdzenim, vidējam dzenim, arī mazajam dzenim un pelēkajai dzilnai ir veci parki un vecu koku grupas pie mājām u.c. Pēdējā laikā, kopjot vecus parkus, daudzviet tiek izvākta visa atmirusī koksne, ieskaitot pat sausos zarus. Tas būtiski samazina dzīvotnes kvalitāti dzeņu sugām – gan dobumu kalšanas, gan barošanās iespējas. Iespēju robežās, ja kalstoši vai nokaltuši koki neatrodas ceļu, gājēju taku vai būvju tuvumā, un nerada to apdraudējumu, tie būtu jā saglabā. Šajās dzīvotnēs iespēju robežās maksimāli saglabājami arī augošu koku sausie zari, koku stumbeņi un kritālas. Jāatzīmē, ka parki un vecu koku grupas ir svarīgas arī vairākām sikspārņu sugām.

Pamatojums: Dzeņiem atmirusī koksne ir nepieciešama gan kā barošanās (visa gada garumā), gan kā ligzdas kalšanas substrāts. Pēdējos gados novērota tendence, ka cirmās esošie nokaltušie koki bieži tiek nozāgēti relatīvi nelielā, tikai 3-4 m augstumā, kas nav piemēroti dzeņu ligzdošanai. Ja arī dobumu kalšanai piemērotu koku trūkuma apstākļos kāda dzeņu suga izvēlētos dobumu kalt šādā zemā stumbeņī, tas varētu palielināt plēsonības risku (ticamākais, ka galvenokārt no meža caunas, lai gan par to būtu nepieciešami pētījumi).

6.4.5. Miera perioda ievērošana dzeņu ligzdošanas laikā

Kamēr 6.1.3. pasākums nav īstenots, meža īpašniekiem ieteicams brīvprātīgi ievērot miera periodu – neveikt galveno cirti un meža kopšanu laika periodā no 1. aprīļa līdz 30. jūnijam, vai, optimāli, no 1. marta līdz 31. jūlijam.

Pamatojums dots pasākuma 6.1.3. aprakstā.

6.4.6. Ekoloģisko koku daudzuma palielināšana

Kamēr nav īstenots 6.1.4. pasākuma 1. punkts, meža īpašniekiem ieteicams brīvprātīgi saglabāt lielāku ekoloģisko koku skaitu cismās – vismaz 20 ekoloģiskos kokus audzēs, kur valdošā suga ir priede, un 30 ekoloģiskos kokus pārējās audzēs uz cirmsas hektāru. Tāpat ieteicams saudzēt dobumainus kokus ar jebkura izmēra dobumiem visa veida cirtēs.

Pamatojums dots pasākuma 6.1.4. aprakstā.

6.4.7. Vecu mežu apjoma palielināšana ainavā

Lai samazinātu dzeņiem piemērota meža fragmentāciju ainavā, katrā meža īpašumā rekomendējams veidot un saglabāt vecas mežaudzes (apšu un baltalkšņu mežaudzes 50 gadu un vecākas, citu koku sugu mežaudzes 70 gadu un vecākas) 30 % apjomā no kopējās

meža platības.

Pamatojums: Vecu mežaudžu nozīme dzeņiem (skat. 1.2. un 4. nodaļu). Sugām, kam šajā plānā kā aizsardzības paņēmieni nav ieteikta ĪADT un mikroliegumu veidošana (mazais dzenis, vidējais dzenis, melnā dzilna, pelēkā dzilna un dižraibais dzenis), šis ir īpaši nozīmīgi.

6.4.8. Ozolu un citu platlapju audžu un stādījumu veidošana

Prioritāte I

Paralēli esošo veco platlapju koku saglabāšanai, ozolu klātbūtne jānodrošina arī nākotnē. Prioritāri platlapju audzes un stādījumi veidojami jau esošu šo koku augšanas vietu tuvumā, it īpaši prioritārajās vietās vidējā dzeņa aizsardzībai (4.2.8. att.). Arī parkos nepieciešama jaunu ozolu stādīšana, vienlaikus saglabājot vecos. Jaunu koku, piemēram, var stādīt blakus vietai, kur izgāzies vecais koks.

Pamatojums: Ozols un citi platlapji ir īpaši nozīmīgs barošanās substrāts vidējam dzeņim (Pettersson 1983 u.c.), arī baltmugurdzeņim (Aulén 1988) (1.2. nodaļa).

6.5. Izpēte un datu apkopošana

6.5.1. Pētījums par ekoloģisko koku ilglaicību un to lomu dzeņu sugu sastopamībā un ligzdošanas sekmēs

Prioritāte I

Lai ekoloģisko koku saglabāšanu padarītu efektīvāku un mērķtiecīgāku, nepieciešams pētījums, kas sastāv no divām vai trīs daļām.

I Līdzšinējās (galvenokārt kopš 2000. gada) ekoloģisko koku (dzīvo, sausokņu un stubeņu) saglabāšanas cirsmās rezultātu kompleksa analīze (koku skaits pa sugām, dimensijas, atstāšanas cismā shēmas (dizains), atstāto koku saglabāšanās ilgumu ietekmējošie faktori);

II Dažādu dzeņu sugu ligzdošanai piemērotu koku, sausokņu vai stubeņu nepieciešamais minimālais un optimālais skaits uz laukuma vienību konkrētas dzeņu sugas ligzdošanas teritorijā dažādos meža augšanas apstākļos dažāda vecuma audzēs;

III Meža apsaimniekošanas modeļu un kritēriju izstrāde nepārtrauktai dažādu dzeņu sugu ligzdošanai piemērotu koku, sausokņu un stubeņu pietiekama daudzuma pastāvīgas pieejamības nodrošināšanai meža, kā arī mozaikveida ainavas vienībā visā meža audzēšanas ciklā saimnieciskajos mežos, kā arī ĪADT ar dažādu aizsardzības režīmu.

Kā mērķa sugas pētījumā ietveramas visas dzeņu sugas, tomēr kā prioritāras būtu nosakāmas melnā dzilna, baltmugurdzenis un pelēkā dzilna, kuras, iespējams, var ligzdot ekoloģiskajos kokos jau nākamajā ligzdošanas sezonā pēc mežistrādes pabeigšanas. Tāpat augsta prioritāte piešķirama vajadzību noskaidrošanai trīspirkstu dzeņim, vidējam dzeņim

un mazajam dzenim, kuru populāciju ievērojama daļa ligzdo ārpus ĪADT un mikroliegumiem.

Pētījuma dizaina izstrādei jāveic nejauša parauglaukumu atlase mērķa sugām atbilstošos meža tipos, vēlams vairākos valsts reģionos ar atšķirīgiem klimatiskajiem apstākļiem. Nozīmīgi pētījumā ietvert arī cirmās atstātos sausokņus un stumbeņus (tai skaitā noteiktā augstumā nozāģētos). Svarīgs pētījuma mērķis varētu būt noskaidrot ekoloģisko koku sugas nozīmi, kā arī tādus faktorus, kā attālums līdz cirmsmas malai, piegulošo mežaudžu vecums un koku sugu sastāvs, ekoloģiskā koka atrašanās koku grupā vai attālums līdz nākamajam saglabātajam kokam. Visai būtiski būtu novērtēt konstatēto dzeņu kalto dobumu rašanās laiku – jau pirms vai arī pēc kailcirtes veikšanas, vai tikai pēc meža atjaunošanas, pēc jaunaudzes izveidošanās noteiktā augstumā u.c.

Pētījums par ligzdošanas sekmēm ekoloģiskajos kokos varētu būt visai sarežģīts ne tikai saistībā ar grūtībām ligzdošanas sekmes novērtēt, bet arī ar nepieciešamību savākt pietiekami liela apjoma materiālu statistiskajai apstrādei. Salīdzināšanai nepieciešami pietiekami liela apjoma dati no apdzīvotām ligzdām līdzīga tipa mežaudzēs (analizējot mežaudžu sastāvu dzeņu pāra teritorijas platībā). Tomēr šāds pētījums būtu ne tikai ļoti vērtīgs no zinātniskā viedokļa, bet dotu arī svarīgas atziņas minēto sugu turpmākās aizsardzības stratēģijas pilnveidošanā.

Lai novērtētu rezultātus ekoloģisko koku saglabāšanai visa veida cirtēs, bet īpaši – kailcirsu platībās un saglabāto dažādu koku sugu ilglaicību, kā arī pilnveidotu rekomendācijas ekoloģisko koku izvēles un saglabāšanas uzlabošanai, nepieciešami A/S “Latvijas valsts meži” jau ilgstoši veiktā monitoringa dati par cirmās atstātajiem ekoloģiskajiem kokiem (koku sugas, skaits un izvietojuma īpatnības, dobumu esamība atstātajos kokos, apdzīvotu dzeņu dobumu konstatēšanas gadījumi u.c.).

Pētījumam nepieciešami vismaz 2 gadi, pirmajā gadā apkopojot un analizējot pieejamos datus, veicot pētījuma vietu izvēli un parauglaukumu apsekošanu. Otrajā gadā veicama papildus parauglaukumu apsekošana, kā arī daļas no iepriekšējā gada parauglaukumiem apsekošana, lai konstatētu notikušās izmaiņas gan attiecībā uz ekoloģisko koku stāvokli, gan dzeņu sugu klātbūtni.

6.5.2. Pētījums par provocēšanas metodes lietderību

Prioritāte II

Jāveic pētījumi par provocēšanas metodes optimālo pielietojumu dzeņu uzskaitēs un tās iespējamo nelabvēlīgo ietekmi uz ligzdošanas sekmēm.

Līdzšinējā pieredze, putnu ekspertiem Latvijā veicot teritoriju apsekošanu ar mērķi konstatēt noteiktu dzeņu sugu klātesamību (Andra Avotiņa jun., Aivara Petriņa, Jāņa Priednieka u.c. nepublicēti dati), liecina, ka, atskaņojot dzeņu saucienus vai riesta bungošanu, iespējams īsākā laikā, varbūt pat tikai vienreiz apmeklējot teritoriju, konstatēt sugas klātbūtni. To apstiprina arī zinātniskajos pētījumos izmantoto metožu apraksti un publicētie pētījumu rezultāti (10. pielikums). Tai pašā laikā ir norādes, ka tā iespējams pievilināt putnus arī no plašākas apkārtnes teritorijas, īpaši, ja atskaņošana tiek veikta ilgāku laiku no viena punkta ar augstu skaņas līmeni (10. pielikums).

Būtiska problēma varētu būt arī iespējamā nelabvēlīgā ietekme uz ligzdojošo pāru ligzdošanas sekmēm un teritorijas saglabāšanās ilglaicību, jo atkārtota provocēšana teritorijā rada ievērojamu stresu teritoriju aizņēmušajiem putniem (10. pielikums).

Tā kā ir situācijas, kad ierobežota finansējuma un laika resursu apstākļos nepieciešams konstatēt īpaši aizsargājamu dzeņu sugu klātbūtni noteiktā teritorijā, būtu nepieciešams veikt pētījumu, vēlams vairākos parauglaukumos ar zināmām noteiktu dzeņu sugu teritorijām/ligzdošanas vietām, lai izstrādātu precīzākas rekomendācijas konkrētu sugu provocēšanai ar mērķi maksimāli samazināt iespēju, ka tiek pievilināti putni no blakus teritorijām, kā arī minimālais nepieciešamo atkārtojumu skaits, lai tiktu samazināts stresa perioda ilgums ligzdojošajiem putniem saistībā ar provocēšanu.

6.5.3. Uzskaites populācijas skaita vērtējumam

Dzeņu sugu populāciju lieluma vērtējumi periodiski ir nepieciešami, lai sagatavotu ziņojumu Eiropas Komisijai saistībā ar Putnu direktīvas 12. panta prasībām. Tomēr šādi dati ir arī ļoti svarīgi, lai sekotu populāciju pārmaiņām un lai izvērtētu esošo sugu aizsardzības un to dzīvotņu apsaimniekošanas pasākumu efektivitāti.

Rekomendācijas dzeņu uzskaišu veikšanai (Metodika) iekļautas 10. pielikumā. Tās ietver arī uzskaišu veikšanu ar mērķi noteikt populācijas lielumu noteiktās teritorijās. Plānojot uzskaišu dizainu un uzskaišu metodes izvēli, ir būtiski sekot rekomendācijām, kas sniegtas Latvijas Ornitoloģijas biedrības atskaitē Dabas aizsardzības pārvaldei saistībā ar līgumu Nr. 7.7/32.2017-P “Natura 2000 teritoriju putnu populāciju datu apstrāde un analīze” (Avotiņš, Lebus 2017).

Noderīgu informāciju populācijas lieluma noteikšanai valsts mērogā par konkrētu sugu izplatību ietver arī Latvijas ligzdojošo putnu atlantu dati (datu ieguve 3. Latvijas ligzdojošo putnu atlantam sāka 2020. gadā un ilgs līdz 2024. gadam).

Lai sagatavotu kvalitatīvus datus, uz katru Putnu direktīvas 12. panta ziņošanas periodu pirms lauka darbiem vai populācijas lieluma aprēķiniem jāveic biotopu piemērotības analīze. Pamatojoties uz analīzes rezultātiem, kā arī izvērtējot pieejamo datu apjomu no valsts finansētām monitoringa programmām (Ligzdojošo putnu uzskaites, Natura 2000 teritoriju monitorings) un atsevišķiem projektiem, jāplāno speciālas uzskaites, kas ietver pētījuma dizaina izstrādi (atkarībā no trūkstošo datu apjoma), lauka darbu plānošanu un veikšanu, datu bāzes izveidi, datu analīzi un aprēķinu veikšanu. Speciālas dzeņu uzskaites ar mērķi iegūt pietiekamus datus, lai veiktu populāciju lieluma aprēķinus visai valsts teritorijai, nepieciešami, ja esošās monitoringa programmas nenodrošina vismaz 40 sugas sastapšanas vietas un vismaz 100 sugas meklēšanas vietas viena gada ietvaros.

6.5.4. Pētījums par ūdeņu aizsargjoslu apsaimniekošanas ietekmi uz dzeņu sugu populācijām

Dzeņu sugu dzīvotņu piemērotības analīzes rezultāti, kā arī zinātnisko pētījumu apskats (1.2.1. nodaļa), parāda, ka vairākām dzeņu sugām, it īpaši mazajam dzenim un

baltmugurdzenim, ļoti nozīmīgas ir ūdenstecēm un ezeriem piegulošās mežaudzes. Abām šīm sugām gan ligzdošanai, gan barošanās iespējām ir nepieciešamas lapu koku vai jauktas audzes ar ievērojamu lapu koku īpatsvaru. Īpaši nozīmīga ir trupējušu koku pastāvīga klātbūtne dzīvotnēs, to rašanās mežaudžu dabiskās attīstības gaitā. Lai gan ūdeņu aizsargjoslās ir spēkā mežizstrādes ierobežojumi – aizliegta galvenā cirte 10 m joslā gar ūdens malu un 50 m joslā aizliegta kailcirte, tomēr nav nekādu prasību saistībā ar lapu koku saglabāšanu tām piemērotos augšanas apstākļos, kā arī attiecībā uz bioloģiski pamatoto atmirušās koksnes daudzuma saglabāšanu vismaz minimālā apmērā (vismaz 20 m³/ha).

Jau vairākus gadus (Aizsargjoslu likuma grozījumi 19.11.2015.) ir spēkā norma, ka kailcirtes aizliegums neattiecas uz audzēm, kurās baltalksnis ir valdošā suga, pie tam atbilstoši Meža likumam) baltalkšņu audžu ciršanai nav ierobežojumu saistībā ar koku vecumu. Tai pašā laikā šī plāna izstrādes ietvaros veiktās analīzes, kā arī zinātnisko pētījumu rezultātu apkopojums liecina, ka baltalksnis, arī apse ir īpaši nozīmīgas koku sugas vairākām dzeņu sugām, jo ir ātraudzīgas, salīdzinoši ātri sasniedz bioloģisko vecumu, kad sākas koku atmiršana, koki jau ir relatīvi lielu dimensiju – piemēroti gan dobumu kalšanai, gan barības ieguvei. Daļa šādu audžu varētu atbilst arī īpaši aizsargājamu biotopu kritērijiem. Kā grāmatā “Latvijas mežs: daba un daudzveidība” norāda tās autors N. Priedītis (Priedītis 1999), baltalksnis neregulētu upju palienēs un zemākajā terasē, īpaši īslaicīgi applūstošās vietās, var veidot arī noturīgas audzes ar visām pazīmēm, kas raksturīgas pabeigta veģetācijai un atbilst Eiropas platlapju mežu tipam.

Tā kā līdz šim Latvijā nav veikti detalizēti pētījumi par dzeņiem nozīmīgākajām dzīvotnēm ūdenstecū un ūdenstilpju piekrastes zonā, nozīmīgākajiem to raksturlielumiem un struktūrām, šāds pētījums būtu visai svarīgs, jo piekrastes zonas aizņem ievērojamas platības, tajās jau ilgstoši pastāv noteikti ierobežojumi mežizstrādei. Līdz ar to tās var būt nozīmīgas dzīvotnes ievērojamai vairāku dzeņu sugu populāciju daļai. Šāds pētījums būtu svarīgs arī, lai meklētu nepieciešamos kompromisus piekrastes joslu apsaimniekošanā starp dzeņu vajadzībām pēc atmirušās koksnes un nepieciešamību nodrošināt ūdeņu biotopu kvalitāti. Aktuāli ir arī izvērtēt salīdzinoši nesen veikto grozījumu Aizsargjoslu likumā ietekmi, atļaujot veikt kailcirtes ūdeņu aizsargjoslās baltalkšņu audzēs.

Kā mērķa sugas pētījumā galvenokārt ietveramas mazais dzenis, baltmugurdzenis, vidējais dzenis un pelēkā dzilna.

Pētījumā nepieciešams ietvert gan ūdeņu aizsargjoslas Natura 2000 teritorijās, gan ārpus tām, gan neregulētas upes vai to posmus, gan regulētas, galvenokārt aptverot dažāda tipa lapu koku audzes, tai skaitā tādas, kas atbilst īpaši aizsargājamiem biotopiem.

Svarīgi būtu apsekt pietiekamu apjomu baltalkšņu audzēs pēc Aizsargjoslu likuma grozījumiem veikto kailciršu platības un tām piegulošo zonu, lai novērtētu iespējamo ietekmi uz dzeņu populācijām, kā arī izvērtētu audžu atjaunošanās gaitu un koku sugu sastāvu pēc kailcirtes veikšanas. Ļoti vēlama būtu pētījumu veikšana dažādās valsts daļās ar atšķirīgiem klimatiskajiem apstākļiem, ietverot gan rietumdaļu, gan austrumdaļu.

Pētījuma ietvaros nepieciešams ne tikai noskaidrot dzeņu sugu klātbūtni, bet arī ligzdošanas vietas, kā arī jāveic kvantitatīvu datu ievākšana par ligzdošanai un barības

ieguvei piemērotu koku, sausokņu un stumbeņu daudzumu.

Pētījuma dizaina izstrādē jāizmanto rekomendācijas, kas ietvertas materiālos “Lauka darbu metodika dzeņu sugu sastopamības datu ievākšanai” (10. pielikums), kā arī “Natura 2000 teritoriju putnu populāciju datu apstrāde un analīze” (Avotiņš jun., Lebuss 2018).

Nemot vērā dzeņu relatīvi lielās teritorijas, atbilstoši jāizvēlas parauglaukumu lielums, lai iegūtu datus, ko iespējams statistiski apstrādāt. Noteikti veicamas vismaz 3 uzskaites katrā parauglaukumā. Ja iespējams, pētījumu vēlams veikt 2 gadus, vismaz daļu parauglaukumu apsekojot abos gados.

6.6. Informēšana un izglītošana, profesionālās kvalifikācijas celšana

6.6.1. Pasākumi zemes īpašniekiem un meža apsaimniekotājiem

Prioritāte I

Meža apsaimniekotāju apmācība/izglītošana par dažāda veida atmirušās koksnes daudzuma, kalstošu koku, sausu koku un stumbeņu nozīmi dažādām dzeņu sugām, dzīvu ekoloģisko koku izvēles prioritātēm, to skaitu un nepieciešamajām dimensijām.

Jāsagatavo un jāizplata izglītojoši un informatīvi materiāli galvenajām interešu grupām, īpaši meža īpašniekiem, par dzeņu sugu noteikšanu pēc izskata, balsīm un bungošanas.

Pamatojums: Nereti dzeņu dzīvotnes tiek iznīcinātas vai to kvalitāte samazināta tikai nezināšanas dēļ. Līdz ar to ir svarīgi skaidrot dzeņu vajadzības un lomu ekosistēmās, ieteikt dzeņiem draudzīgus meža apsaimniekošanas paņēmienus.

Meža īpašniekiem un apsaimniekotājiem informācija un izglītojoši materiāli par dzeņu sugu atšķiršanu var palīdzēt konstatēt, ka īpašumā sastopama (vai, iespējams, ka sastopama) kāda īpaši aizsargājama dzeņu suga. Tas var dot iespēju savlaicīgi ieviest īpašus piesardzības pasākumus meža apsaimniekošanā un konsultēties ar ekspertu par tālāko rīcību. Iespējams, ka īpašnieks ir ieinteresēts zināt, ka viņa īpašumā sastopama īpaši aizsargājama dzeņu suga (piemēram, viesu mājas īpašnieks, īpašnieks, kas vēlas savā īpašumā saimniekot, maksimāli saglabājot bioloģisko daudzveidību vai tml.). Varētu būt arī īpašnieki, kuri pie adekvāta kompensācijas apjoma un shēmas būtu ieinteresēti, ka īpaši aizsargājamās sugas ligzdošanas dzīvotnes aizsardzībai viņu meža īpašumā vai tā daļā tiek izveidots mikroliegums.

6.6.2. Pasākumi sabiedrībai

Prioritāte I

Regulāri jāturpina publicēt parasto putnu uzskaišu rezultātus, publikācijās ietverot arī analīzi par skaita pārmaiņas izraisošiem faktoriem un to ietekmes pārmaiņām (ja tādas tiek konstatētas laika gaitā).

Informēt sabiedrību par saglabājamo un aizsargājamo mežu apsaimniekošanas mērķiem un dabisko mežu atšķirību no apsaimniekotajiem, dzeņu nozīmi mežu ekosistēmās, to dzīvotnēm nepieciešamajām īpašībām, vecu koku saglabāšanas nozīmi parkos,

apstādījumos un augļu dārzos.

Pamatojums: Nereti dzeņu dzīvotnes tiek iznīcinātas vai to kvalitāte samazināta tikai nezināšanas dēļ. Līdz ar to ir svarīgi skaidrot dzeņu vajadzības un lomu ekosistēmās, ieteikt pasākumus, kādus dažādi sabiedrības pārstāvji (piem., parku, augļu dārzu un mazdārziņu īpašnieki) var īstenot dzeņu aizsardzībai.

6.7. Organizatoriskas, plānošanas un citas rīcības

6.7.1. Zonējuma un aizsardzības nosacījumu precizēšana dzeņiem nozīmīgajās ĪADT

Prioritāte I

Plāna 7. pielikumā dots *Natura 2000* saraksts, kur norādīta nepieciešamība zonējuma pārskatīšanai. Dzeņu dzīvotņu kvalitāte prioritāri vērtējama tajās *Natura 2000* teritorijās, kam dzeņu sugu aizsardzība ir bijis viens no izveidošanas mērķiem. Izvērtējumam jāsniedz konkrēti ieteikumi un pasākumu plāns teritorijai, ietverot dzīvotņu kvalitāti uzlabojošus pasākumus noteiktās šo teritoriju daļās. Pasākumu lietderīgi veikt vienlaicīgi ar dabas aizsardzības plāna izstrādi teritorijai. Dabas aizsardzības plānu izstrādē jāņem vērā šajā plānā ietvertās rekomendācijas. Dzeņu aizsardzībai prioritāri nozīmīgu teritoriju gadījumā varētu būt nepieciešamība grozīt spēkā esošus dabas aizsardzības plānus, ka arī šo teritoriju individuālos aizsardzības un apsaimniekošanas noteikumus, tajā skaitā mainot teritoriju zonējumu un nosacījumus funkcionālajām zonām, vadoties no šajā plānā sniegtajām rekomendācijām un saistībā ar īpaši aizsargājamo dzeņu sugām īpaši svarīgajām (prioritārajām) platībām.

Pamatojums: Dzeņu aizsardzībai prioritāri nozīmīgās teritorijas atrodas dažādās ĪADT funkcionālajās zonās, tajā skaitā ar nepietiekamu aizsardzības režīmu. Balstoties uz plānā veikto ekoloģiskās nišas analīzi, nepieciešams pārskatīt šo teritoriju zonējumu un/vai aizsardzības nosacījumus attiecīgajās zonās.

6.7.2. Dzeņu sugu aizsardzībai veidoto mikroliegumu izvērtējums

Prioritāte II

Dzeņu sugu aizsardzībai veidoto mikroliegumu inventarizācija, lai noskaidrotu, vai mērķa sugas mikroliegumos vēl ir sastopamas, dzīvotņu izvērtēšana un citu īpašu aizsargājamo sugu vai biotopu klātbūtnes konstatēšana. Nepieciešams izvērtēt arī piegulošo mežaudžu stāvokli un nozīmi kā īpaši aizsargājamo dzeņu sugu dzīvotnēm, lai veiktu mikroliegumu pārplānošanu atbilstoši pašreizējām zināšanām un šajā plānā ietvertajiem materiāliem.

Pamatojums: Būtiski noskaidrot mikroliegumu piemērotības ilglaicību sugām, kam tie izveidoti, kā arī noskaidrot, vai vietas līdzšinējās aizsardzības rezultātā nav izveidojušas citām īpaši aizsargājamām sugām piemērotas dzīvotnes vai īpaši aizsargājami biotopi.

7. Plānoto rīcību un pasākumu pārskats

(ietver plāna 6. nodaļā minētās rīcības un pasākumus; kur iespējams aprēķināt, norāda izmaksas plāna izstrādes laikā)

Rīcība/pasākums	Veikšanas prioritāte	Izpildes termiņš (nepieciešamais laiks)	Izmaksu novērtējums (EUR)
6.1.1. Izmaiņas Ministru kabineta 2000. gada 14. novembra noteikumos Nr. 396 "Par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu sarakstu"	I	2021	administratīvās izmaksas atbildīgo valsts institūciju budžeta ietvaros
6.1.2. Izmaiņas Ministru kabineta 2012. gada 18. decembra noteikumos Nr. 940 „Noteikumi par mikroliegumu izveidošanas un apsaimniekošanas kārtību, to aizsardzību, kā arī mikroliegumu un to buferzonu noteikšanu”	I	2022	administratīvās izmaksas atbildīgo valsts institūciju budžeta ietvaros
6.1.3. Izmaiņas Ministru kabineta 2012. gada 18. decembra noteikumos Nr. 936 "Dabas aizsardzības noteikumi meža apsaimniekošanā"	I	2024	administratīvās izmaksas atbildīgo valsts institūciju budžeta ietvaros
6.1.4. Izmaiņas Ministru kabineta 2012. gada 18. decembra noteikumos Nr. 935 "Noteikumi par koku ciršanu mežā"	I	2024	administratīvās izmaksas atbildīgo valsts institūciju budžeta ietvaros
6.1.5. Izmaiņas Ministru kabineta 2010. gada 16. marta noteikumos Nr.264 "Īpaši aizsargājamo dabas teritoriju vispārējie aizsardzības un izmantošanas noteikumi"	I	2021	administratīvās izmaksas atbildīgo valsts institūciju budžeta ietvaros
6.1.6. Ministru kabineta 2013. gada 17. septembra noteikumu Nr. 891 "Noteikumi par saimnieciskās darbības ierobežojumiem, par kuriem pienākas kompensācija, tās izmaksas nosacījumiem, kārtību un apmēru" un likuma "Par kompensāciju par saimnieciskās darbības ierobežojumiem aizsargājamās teritorijās" pilnveidošana	I	2021	administratīvās izmaksas atbildīgo valsts institūciju budžeta ietvaros
6.2.1. ĪADT un mikroliegumu veidošana	I	2030	administratīvās izmaksas
6.4.1. Lapu koku dominances uzturēšana lapu koku audzēs, kas īpaši nozīmīgas baltmugurdzenim, vidējam dzenim un mazajam dzenim, lapu koku piemistrojuma veidošana egļu monokultūrās	I	2030	jāaprēķina katrā gadījumā atsevišķi
6.4.2. Neiejaukšanās platībās ar dabiskajiem traucējumiem	I	2030	jāaprēķina katrā gadījumā atsevišķi
6.4.3. Dabiskās atjaunošanās veicināšana cirmās	II	2030	jāaprēķina katrā gadījumā atsevišķi
6.4.4. Atmirušās koksnes daudzuma palielināšana	I	2030	jāaprēķina katrā gadījumā atsevišķi
6.4.5. Miera perioda ievērošana dzeņu ligzdošanas laikā	I	2030	
6.4.6. Ekoloģisko koku daudzuma palielināšana	I	2030	
6.4.7. Vecu mežu apjoma palielināšana ainavā	I	2030	
6.4.8. Ozolu un citu platlapju audžu un stādījumu veidošana	I	2030	jāaprēķina katrā gadījumā atsevišķi
6.5.1. Pētījums par ekoloģisko koku ilglaicību un to lomu dzeņu sugu sastopamībā un ligzdošanas sekmēs	I	2024	Nepieciešams 2 gadu pētījums, ap 20 000 EUR gadā

6.5.2. Pētījums par provocēšanas metodes lietderību	II	2025	
6.5.3. Uzskaites populācijas skaita vērtējumam	I	2030	Ap 45 000 EUR Putnu direktīvas 12. panta ziņojumam nepieciešamo datu ievākšanai un analīžu veikšanai vienā ziņojuma periodā
6.5.4. Pētījums par ūdeņu aizsargjoslu apsaimniekošanas ietekmi uz dzeņu sugu populācijām	I	2023	Nepieciešams 2 gadu pētījums. Ap 25 000 EUR gadā
6.6.1. Pasākumi zemes īpašniekiem un meža apsaimniekotājiem	I	2030	jāaprēķina katrā gadījumā atsevišķi
6.6.2. Pasākumi sabiedrībai	I	2030	jāaprēķina katrā gadījumā atsevišķi
6.7.1. Zonējuma un aizsardzības nosacījumu precizēšana dzeņiem nozīmīgajās ĪADT	I	2030	galvenokārt dabas aizsardzības plānu izstrādes ietvaros
6.7.2. Dzeņu sugu aizsardzībai veidoto mikroliegumu izvērtējums	I	2023	

8. Sugu grupas populāciju atjaunošanas, dzīvotņu apsaimniekošanas un citu pasākumu īstenošanas efektivitātes novērtējums

Pasākumu efektivitātes novērtēšanai jāturpina gan ligzdojošo putnu uzskaites un dzeņu monitorings Natura 2000 teritorijās (atbilstoši ieteiktajai metodikai, 10. pielikums), gan jāveic speciālas dzeņu teritoriju uzskaites pasākumu veikšanas vietās.

9. Sugu grupas aizsardzības plāna ieviešana

Rīcība/pasākums	Izpildes uzsākšana	Iesaistāmās institūcijas	Sadarbība
6.1.1. Izmaiņas Ministru kabineta 2000. gada 14. novembra noteikumos Nr. 396 "Par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu sarakstu"	2021	VARAM	
6.1.2. Izmaiņas Ministru kabineta 2012. gada 18. decembra noteikumos Nr. 940 „Noteikumi par mikroliegumu izveidošanas un apsaimniekošanas kārtību, to aizsardzību, kā arī mikroliegumu un to buferzonu noteikšanu”	2021	VARAM	
6.1.3. Izmaiņas Ministru kabineta 2012. gada 18. decembra noteikumos Nr. 936 “Dabas aizsardzības noteikumi meža apsaimniekošanā”	2021	ZM	
6.1.4. Izmaiņas Ministru kabineta 2012. gada 18. decembra noteikumos Nr. 935 “Noteikumi par koku ciršanu mežā”	2021	ZM	
6.1.5. Izmaiņas Ministru kabineta 2010. gada 16. marta noteikumos Nr.264 “Īpaši aizsargājamo dabas teritoriju vispārējie aizsardzības un izmantošanas noteikumi”	2021	VARAM	
6.1.6. Ministru kabineta 2013. gada 17. septembra noteikumu Nr. 891 “Noteikumi par saimnieciskās darbības ierobežojumiem, par kuriem pienākas kompensācija, tās izmaksas nosacījumiem, kārtību un apmēru” un likuma “Par kompensāciju par saimnieciskās darbības ierobežojumiem aizsargājamās teritorijās” pilnveidošana	2021	VARAM	
6.2.1. ĪADT un mikroliegumu veidošana	2021, visu plāna periodu	VARAM, VMD	putnu sugu eksperti, NVO
6.4.1. Egles otrā stāva izciršana lapkoku audzēs, lapkoku piemistrojuma veidošana egļu monokultūrās	2022, visu plāna periodu pēc iespējām	zemes īpašnieki un apsaimniekotāji	
6.4.2. Neiejaukšanās platībās ar dabiskajiem traucējumiem	nepārtraukti	zemes īpašnieki un apsaimniekotāji	
6.4.3. Dabiskās atjaunošanās veicināšana cirmās	2021, visu plāna periodu	zemes īpašnieki un apsaimniekotāji	
6.4.4. Atmirušās koksnes daudzuma palielināšana	2021, visu plāna periodu	zemes īpašnieki un apsaimniekotāji	
6.4.5. Miera perioda ievērošana dzeņu ligzdošanas laikā	2021, visu plāna periodu	zemes īpašnieki un apsaimniekotāji	
6.4.6. Ekoloģisko koku daudzuma palielināšana	2021, visu plāna periodu	zemes īpašnieki un apsaimniekotāji	
6.4.7. Vecu mežu apjoma palielināšana ainavā	2021, visu plāna periodu	zemes īpašnieki un apsaimniekotāji	
6.4.8. Ozolu un citu platlapju audžu un stādījumu veidošana	2021, visu plāna periodu	zemes īpašnieki un apsaimniekotāji, pašvaldības	

6.5.1. Pētījums par ekoloģisko koku ilglaicību un to lomu dzeņu sugu sastopamībā un ligzdošanas sekmēs	2024	zinātniskās institūcijas, DAP, NVO	putnu sugu eksperti
6.5.2. Pētījums par provocēšanas metodes lietderību	2025	zinātniskās institūcijas, DAP, NVO	putnu sugu eksperti
6.5.3. Uzskaites populācijas skaita vērtējumam	2021	zinātniskās institūcijas, DAP, NVO	putnu sugu eksperti
6.5.4. Pētījums par aizsargjoslu apsaimniekošanas ietekmi uz dzeņu sugu populācijām	2022	zinātniskās institūcijas, DAP, NVO	putnu sugu eksperti
6.6.1. Pasākumi zemes īpašniekiem un meža apsaimniekotājiem	2030	DAP, NVO	putnu sugu eksperti
6.6.2. Pasākumi sabiedrībai	2030	DAP, NVO	putnu sugu eksperti
6.7.1. Zonējuma un aizsardzības nosacījumu precizēšana dzeņiem nozīmīgajās ĪADT	2030	DAP	NVO, putnu sugu eksperti
6.7.2. Dzeņu sugu aizsardzībai veidoto mikroliegumu izvērtējums	2022	DAP	NVO, putnu sugu eksperti

10. Sugu grupas aizsardzības plāna darbības un pārskatīšanas /izvērtēšanas termiņi

SAP darbības termiņš plānots no 2021. līdz 2030. gadam. Līdz plāna darbības beigām jāizstrādā jauns sugas aizsardzības plāns. Gadījumā, ja ir iegūtas jaunas zināšanas vai būtiski mainās apstākļi, piemēram, rodas kāds jauns apdraudējums dzeņu sugām, plāns var tikt pārskatīts un grozīts pirms tā beigu termiņa.

Literatūra un citi informācijas avoti

- Amcoff M., Eriksson P. 1996. Occurrence of Three-toed Woodpecker *Picoides tridactylus* at the scales of forest stand and landscape (In Swedish with English summary). - *Ornis Svecica* 6: 107-119
- Angelstam P. 1990. Factors determining the composition and persistence of local woodpecker assemblages in taiga forest in Sweden a case for landscape ecological studies. - In: Carlsson A. & Aulén G. (eds.), Conservation and management of woodpecker populations. Swedish University of Agricultural Sciences, Dept. of Wildlife Ecology, Uppsala. Report 17: 147-164
- Angelstam P., Bērmanis R., Ek T., Šica L. 2005. Maintaining forest biodiversity in Latvia's forests – are there gaps in the amount of different forest vegetation types? Version 2005-12-01 Management of woodland key habitats in Latvia. Final report. State Forest Service, Latvia, Joint Stock Company, "Latvijas valsts meži", Regional Forestry Board of Östra Götaland, Sweden.
- Angelstam P., Mikusiński G. 1994. Woodpecker assemblages in natural and managed boreal and hemiboreal forest – a review. – *Ann. Zool. Fennici* 31: 157-172
- Angelstam P., Roberge J.-M., Lohmus A., Bergmanis M., Brazaitis G., Dönz-Breuss M., Edenius L., Kosiński Z., Kurlavičius P., Lārmanis V., Lūkins M., Mikusiński G., Račinskis E., Strazds M. and Tryjanowski P. 2004. Habitat modelling as a tool for landscape-scale conservation – a review of parameters for focal forest birds. – *Ecol. Bull.* 51: 427-453
- Aulén G. 1988. Ecology and distribution history of the White-backed Woodpecker *Dendrocopos leucotos* in Sweden. Swedish University of Agricultural Sciences, Department of Wildlife Ecology, Report 14. Uppsala, Sweden.
- Aulén G., Lundberg A. 1991. Sexual dimorphism and patterns of territory use by the White-backed Woodpecker *Dendrocopos leucotos*. – *Ornis Scandinavica* 22: 60-64
- Auniņš A., Mārdega I. 2019. Dienas putnu fona monitorings. Gala atskaite par 2019. gadu. Latvijas Ornitoloģijas biedrība, Rīga, 59 lpp.
- Avotiņš jun. A. 2019. Apodziņa *Glaucidium passerinum*, bikšainā apoga *Aegolius funereus*, meža pūces *Strix aluco*, urālpūces *Strix uralensis*, ausainās pūces *Asio otus* un ūpja *Bubo bubo* aizsardzības plāns. Latvijas Ornitoloģijas biedrība, Rīga.
- Avotiņš A.jun., Lebus R. 2018. Natura 2000 teritoriju putnu populāciju datu apstrāde un analīze (Projekta atskaite). Rīga: Latvijas Ornitoloģijas biedrība. – 127 lpp.
- Bachmann S., Pasinelli G. 2002. Raumnutzung syntop vorkommender Buntspechte *Dendrocopos major* und Mittelspechte *D. medius* und Bemerkungen zur

Konkurrenzsituation. – Ornithol. Beob. 99: 33-48

- Bāra J., Nīcis M., Lārmanis V., Valainis U. 2015. Parkveida pļavu un ganību aizsardzības plāns. Daugavpils Universitātes Dzīvības zinātņu un tehnoloģiju institūts. Daugavpils, 86.lpp.
- Bergmanis M. 1993. Baltmugurdzeņu *Picoides leucotos* (Bechst.) skaits un nozīmīgākie biotopi Latvijā. Diplomdarbs, LU, Rīga.
- Bergmanis M. 2016. Dižraibais dzenis – 2016.gada putns. – Putni dabā 73: 3-8.
- Bergmanis M., Strazds M. 1993. Rare woodpecker species in Latvia. – Ring 15: 255-266
- Bergmanis U. 2019. Mazā ērgļa *Clanga pomarina* aizsardzības plāns Latvijā. Latvijas Dabas fonds, Rīga.
- Bianconi R., Battisti C. and Zapparoli M. 2003. Pattern of richness, abundance and diversity of four interior bird species in a hilly landscape in Central Italy: a contribution to assess their sensitivity to habitat fragmentation. – Journal of Mediterranean Ecology 4 (3-4): 37-44
- BirdLife International. 2019. IUCN Red List for birds. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 31/12/2019.
- Blume D. 1962. Schwarzspecht, Grünspecht, Grauspecht. Die Neue Brehm-Bücherei 300, Wittenberg Lutherstadt.
- Blume D. 1973. Schwarzspecht, Grünspecht, Grauspecht. Die Neue Brehm-Bücherei 300, Wittenberg Lutherstadt.
- Bobiec A., Gutowski J.M., Laudenslayer W.F., Pawlaczyk P., Zub K., 2005. The afterlife of a tree. WWF Polska, Białystok, Poland.
- Bocca M., Carisio L. and Rolando A. 2007. Habitat use, home ranges and census techniques in the Black Woodpecker *Dryocopus martius* in the Alps. – Ardea 95 (1): 17-29
- Brazaitis G., Pētelis K. 2010. The woodpecker guild composition in the forests of central Lithuania. – Acta Biol. Univ. Daugavp. 10(2): 183-188
- Bühler U. 2008. Beobachtungen zur Brutbiologie des Weissrückenspechts *Dendrocopos leucotos* in Nordbünden. – Ornithol. Beob. 105 (3): 217-230
- Bühlmann J., Pasinelli G. 1996. Beeinflussen kleinflächige Waldnutzung und Wetter die Siedlungsdichte des Mittelspechts *Dendrocopos medius*? - Der Ornithologische Beobachter 93: 267-276
- Bühlmann J., Pasinelli G. 2012. Analyse des Bestandsrückgangs beim Mittelspecht *Dendrocopos medius* von 1978–2002 im Kanton Zürich: Grundlagen für den

nachhaltigen Schutz einer gefährdeten Waldvogelart. - Der Ornithologische Beobachter 109 (2): 73-94

Bühlmann J., Eggenberger H., Müller M., Pasinelli G. 2007. Bestandssituation des Mittelspechts *Dendrocopos medius* im Kanton Thurgau 1976–2005: Grundlagen für den nachhaltigen Schutz einer gefährdeten Waldvogelart. - Ornithol. Beob. 104 (4): 301–315

Bühlmann J., Müller W., Pasinelli G., Weggler M. 2003. Entwicklung von Bestand und Verbreitung des Mittelspechts *Dendrocopos medius* 1978–2002 im Kanton Zürich: Analyse der Veränderungen und Folgerungen für den Artenschutz. Der Ornithologische Beobachter 100: 343–355

Bürkli W., Juon M., Ruge K. 1975. Zur Biologie des Dreizehenspechtes *Picoides tridactylus*. 5. Beobachtungen zur Führungszeit und zur Grösse des Aktionsgebietes. – Orn. Beob. 72: 23–28

Bütler R., Angelstam P., Schlaepfer R. 2004a. Quantitative snag targets for the three-toed woodpecker *Picoides tridactylus*. – Ecol. Bull. 51: 219–232

Bütler R., Angelstam P., Ekelund P. and Schlaepfer R. 2004b. Dead wood threshold values for the three-toed woodpecker presence in boreal and sub-Alpine forest. – Biological conservation 119: 305–318

Camprodon J., Salvanya J. and Soler-Zurita J. 2008. The abundance and suitability of tree cavities and their impact on hole-nesting bird populations in beach forests of NE Iberian Peninsula. – Acta Ornithologica 43: 17–31

Carlson A. 2000. The effect of habitat loss on a deciduous forest specialist species: the White-backed Woodpecker (*Dendrocopos leucotos*). – Forest Ecology and Management 131: 215–221

Charman E.C., Dodd S. 2011. Seeing the Wood(peckers) for the Trees! – Wyre Forest Study Group Review 2011, pp. 59–62.

Charman E.C., Smith K.W., Gruar D.J., Dodd S., Grice P.V. 2010. Characteristics of woods used recently and historically by Lesser Spotted Woodpeckers *Dendrocopos minor* in England. Ibis 152: 543–555.

Charman E.C., Smith K.W., Dillon I.A., Dodd S., Gruar D.J., Cristinacce A., Grice P.V., Gregory R.D. 2012a. Drivers of low breeding success in the Lesser Spotted Woodpecker *Dendrocopos minor* in England – testing hypotheses for the decline. Bird Study 59(3): 255–265.

Charman E.C., Smith K.W., Dodd S., Gruar D.J. and Dillon I.A. 2012b. Pre-breeding foraging and nest site habitat selection by Lesser Spotted Woodpeckers *Dendrocopos minor* in mature woodland blocks in England. – Ornis Fennica 89:

- Christensen H. 2002a. Female Black Woodpecker *Dryocopus martius* roosting far from its nest. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 96: 187-188
- Christensen H. 2002b. Dispersal of young Black Woodpeckers in connection with the immigration to southern Jutland in Denmark (In Danish, with English summary). – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 96: 161-167
- Christensen H. 2006. Warum bauen Schwarzspechte (*Dryocopus martius*) neue Bruthöhlen? Ergebnisse aus dem deutsch-dänischen Grenzbereich. – Corax 20: 120-128
- Ciudad C., Robles H. and Matthysen E. 2009. Postfledging habitat selection of juvenile middle spotted woodpeckers: a multi-scale approach. – Ecography 32: 676-682
- Conrads K. 1967. Die Spechte in Westfalen-Lippe. – 18. Bericht des Naturwissenschaftlichen Vereins Bielefeld: 25-115
- Conrads K., Herrmann A. 1963. Beobachtungen beim Grauspecht (*Picus canus* Gmelin) in der Brutzeit. – J.Orn. 104: 205-248
- Cramp S. (Ed.). 1985. Handbook of the birds of Europe, the Middle East and North Africa. Vol. IV. Oxford University Press, Oxford - N.Y.
- Cuisin M. 1985. Range-expansion of the Black Woodpecker in Western Europe. – British Birds 78: 184-187
- Czeszczewik D. 2009a. Marginal differences between random plots and plots used by foraging White-backed Woodpeckers demonstrates supreme primeval quality of the Białowieża National Park, Poland. – Ornis Fennica 86: 30-37
- Czeszczewik D. 2009b. Foraging Behaviour of White-Backed Woodpeckers *Dendrocopos leucotos* in a Primeval Forest (Białowieża National Park, NE Poland): Dependence on Habitat Resources and Season. – Acta Ornithologica 44 (2): 109-118
- Czeszczewik D. Walankiewicz W., 2006. Logging affects the white-backed woodpecker *Dendrocopos leucotos* distribution in the Białowieża forest. – Ann. Zool. Fennici 43: 221-227
- Ćiković D., Barišić S., Tutiš V., Kralj J. 2008. Woodpeckers in the Croatian Karst Mountains. – Bird Census News 21 (1): 2-15.
- Ćiković D., Barišić S., Tutiš V., Kralj J. 2014. Nest site and nest-hole characteristics used by Great Spotted Woodpecker *Dendrocopos major* L. In Croatia. – Pol. J. Ecol. 62: 349-360

- Damoc I., Sahlean T., Ion R., Ion M., Meşter L.E. 2014. Nesting preferences for two woodpecker species (*Dendrocopos major* and *Dendrocopos medius*) in Comana Forest, Southern Romania. – Travaux du Muséum National d'Histoire Naturelle "Grigore Antipa", Vol. LVII (1), pp. 35-45
- Delahaye L., Monticelli D., Lehaire F., Rondeux J. and Claessens H. 2010. Fine-scale habitat selection by two specialist Woodpeckers occurring in beech and oak-dominated forests in Southern Belgium. – *Ardeola* 57 (2): 339-362
- Duncan P. 1983. Determinants of the Use of Habitat by Horses in a Mediterranean Wetland. *Journal of Animal Ecology* 52, 93–109
- Eriksson K. 1971. Irruption and wintering ecology of the Great Spotted Woodpecker *Dendrocopos major*. – *Ornis Fenn.* 48: 69-76
- Ernst S. 2005. Zur Verbreitung des Grauspechtes (*Picus canus*) im sächsischen Vogtland. – *Mitt. Ver. Sächs. Ornithol.* 9: 479-496
- Eyvindson K., Repo A., Mönkkönen M. 2018. Mitigating forest biodiversity and ecosystem service losses in the era of bio-based economy. – *Forest Policy and Economics* 92: 119–127
- Eyvindson K., Duflot R., Triviño M., Blattert C., Potterf M., Mönkkönen M. 2021. High boreal forest multifunctionality requires continuous cover forestry as a dominant management. – *Land Use Policy* 100 (2021)
- Fayt P. 1999. Available insect prey in bark patches selected by the Three-toed Woodpecker *Picoides tridactylus* prior to reproduction. – *Ornis Fennica* 76: 135-140
- Fayt P. 2003a. Population ecology of the Three-toed Woodpecker under varying food supplies. – PhD thesis abstract, University of Joensuu, No.21
- Fayt P. 2003b. Insect prey population changes in habitats with declining vs. stable Three-toed Woodpecker *Picoides tridactylus* populations. – *Ornis Fennica* 80: 182-192
- Fayt P. 2004. Old-growth boreal forests, three-toed woodpeckers and saproxylic beetles – the importance of landscape management history on local consumer-resource dynamics. – *Ecol. Bull.* 51: 249-258
- Fayt P., Machmer M.M., Steeger C. 2005. Regulation of spruce bark beetles by woodpeckers – a literature review. – *Forest Ecology and Management* 206: 1-14
- Fedrowitz K., Koricheva J., Baker S.C., Lindenmayer D.B., Palik B., Rosenvald R., Beese W., Franklin J.F., Kouki J., Macdonald E., Messier C., Sverdrup-Thygeson A., Gustafsson L. 2014. Can retention forestry help conserve biodiversity? A meta-analysis. – *Journal of Applied Ecology*, 51, 1669–1679

- Gagné C., Imbeau L., Drapeau P. 2007. Anthropogenic edges: their influence on the American three-toed woodpecker (*Picoides dorsalis*) foraging behaviour in managed boreal forests of Quebec. – *Forest Ecology and Management* 252: 191-200
- Garmendia A., Carcamo S. and Schwendtner O. 2006. Forest management considerations for conservation of Black Woodpecker *Dryocopus martius* and White-backed Woodpecker *Dendrocopos leucotos* populations in Quinto Real (Spanish Western Pyrenees). – *Biodiversity and Conservation* 15: 1399-1415
- Gatter W., Mattes H. 2008. Ändert sich der Mittelspecht *Dendrocopos medius* oder die Umweltbedingungen? Eine Fallstudie aus Baden-Württemberg. – *Vogelwelt* 129: 73-84
- Gjerde I., Sætersdal M., Nilsen T. 2005. Abundance of two threatened woodpecker species in relation to the proportion of spruce plantations in native pine forests of Western Norway. – *Biodiversity and Conservation* 14: 377-393
- Glue D.E., Boswell T. 1994. Comparative nesting ecology of the three British breeding woodpeckers. – *British Birds* 87: 253-269.
- Glutz von Blotzheim U.N., Bauer K.M. 1980. Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 9, Columbiformes - Piciformes. Akademische Verlagsgesellschaft Wiesbaden.
- Gorman G. 2011. The Black Woodpecker. A Monograph on *Dryocopus martius*. Lynx Edicions, Barcelona.
- Günther E. 1992a. Untersuchung zum Brutbestand, zur Bestandsentwicklung und zum Habitat des Mittelspechtes (*Dendrocopos medius*) im nordöstlichen Harz (Sachsen-Anhalt).- *Orn. Jber. Mus. Heineanum* 10: 31-53
- Günther E. 1992b. Zum Ringeln der Spechte im Nordharzgebiet (Sachsen-Anhalt).- *Orn. Jber. Mus. Heineanum* 10: 55-62
- Günther E. 1993. Zur Wahl des Höhlenstandortes von Bunt- und Mittelspecht (*Dendrocopos major* und *D. medius*) im nordöstlichen Harz (Sachsen-Anhalt).- *Orn. Jber. Mus. Heineanum* 11: 67-73
- Haila Y., Järvinen O. 1977. Competition and habitat selection in two large woodpeckers. – *Ornis Fennica* 54: 73-78
- Hansen F. 1990. Some aspects of the dynamic of an isolated black woodpecker population on the island of Bornholm. - In: Carlsson A. & Aulén G. (eds.), Conservation and management of woodpecker populations. Swedish University of Agricultural Sciences, Dept. of Wildlife Ecology, Uppsala. Report 17: 57-62
- Hanski I. 2011. Habitat loss, the dynamics of biodiversity, and a perspective on conservation. *AMBIO* 40: 248-255

- Hanski I., Walsh M. 2004. How much, how to? Practical tools for forest conservation. BirdLife European Forest Task Force. 48 pp.
- Hansson L. 1992. Requirements by the Great Spotted Woodpecker *Dendrocopos major* for a suburban life. – *Ornis Svecica* 2: 1-6
- Havelka P., Ruge K., Muschketat L., Görze H.-J., Sikora L.-G., Stöhr A. 1996. Der Dreizehenspecht in Südwestdeutschland. *Carolinea* 54: 187–188
- Hågvar S., Hågvar G., Mønness E. 1990. Nest site selection in Norwegian woodpeckers. – *Holarctic Ecology* 13: 156-165
- Hebda G. 2009. Nesting sites of the Great Spotted Woodpecker *Dendrocops major* L. in Poland: Analysis of nest cards. – *Pol. J. Ecol.* 57 (1): 149-158
- Hebda G., Wesołowski T., Rowiński P. 2016. Nest sites of Middle Spotted Woodpeckers *Leiopicus medius* in a primeval forest. - *Ardea* 104: 119–128
- Hess R. 1983. Verbreitung, Siedlungsdichte und Habitat des Dreizehenspechts *Picoides tridactylus alpinus* im Kanton Schwyz. – *Orn. Beob.* 80: 153-182
- Hoffmann M. 2005. Der Schwarzspecht (*Dryocopus martius*) im Burgwald – Bestandsentwicklung, Brutbaumauswahl und Höhlenanlage. - *Vogel und Umwelt* 16: 67-91
- Hofmanis H., Strazds M. 2004. Medņa *Tetrao urogallus* L. aizsardzības plāns Latvijā. Rīga.
- Hogstad O. 1971. Stratification in winter feeding of the Great Spotted Woodpecker *Dendrocopos major* and the Three-toed Woodpecker *Picoides tridactylus*. – *Ornis Scandinavica* 2: 143-146
- Hogstad O. 1976. Sexual dimorphism and divergence in winter foraging behaviour of the Three-toed Woodpeckers *Picoides tridactylus*.- *Ibis* 118: 41-50
- Hogstad O. 1977. Seasonal change in intersexual niche differentiation of the Three-toed Woodpecker *Picoides tridactylus*. – *Ornis Scandinavica* 8: 101-111
- Hogstad O. 2009. Sexual differences of labour during breeding activities and territory use in the Lesser Spotted Woodpecker *Dendrocopos minor*. – *Ornis Norvegica* 32: 42-48
- Hogstad O. 2010. Sexual differences in foraging behaviour in the Lesser Spotted Woodpecker *Dendrocopos minor*. – *Ornis Norvegica* 33: 135-146
- Hogstad O., Stenberg I. 1994. Habitat selection of a viable population of White-backed Woodpeckers *Dendrocopos leucotos*. - *Fauna Norv. Ser. C, Cinclus* 17: 75-94
- Hogstad O. Stenberg I. 1997. Breeding success, nestling diet and parental care in the

- White-backed Woodpecker *Dendrocopos leucotos*. J.Orn. 138: 25-38
- Holmström E., Nordström E., Larivière D., Wallin I. 2020. Detection of Retention Trees on Clearcuts, a 50-Year Perspective. - Open Journal of Forestry, 2020, 10, 110-123, (<https://www.scirp.org/journal/ojf>)
- Hölzinger J., Schlenker R. 2011. Brutvorkommen des Mittelspechts *Dendrocopos medius* auf ägäischen Inseln und dem angrenzenden Festland. – Ornithol. Beob. 108 (3): 225-231
- Höntschi K. 1996. Radiotelemetrische Untersuchungen zur Raum-Zeit-Nutzung des Kleinspechts *Picoides minor*. Diplomarbeit, TU Darmstadt.
- Höntschi K. 2001. Brut- und Schlafhöhlen des Kleinspechts *Picoides minor*. – Abh. Ber. Mus. Heineanum 5, Sonderheft: 107-120.
- Huber J. 1953. Fichtensamennahrung beim Mittelspecht. – Orn. Beob. 1953 (1): 29
- Huber J. 1965. Großer Buntspecht bearbeitet Teichmuscheln. – Orn. Beob. 62 (3): 120-121
- Hunter R.F. 1962. Hill Sheep and their Pasture: A Study of Sheep-Grazing in South-East Scotland. Journal of Ecology 50, 651–680
- Imbeau L., Desrochers A. 2002. Area sensitivity and edge avoidance: the case of the Three-toed Woodpecker (*Picoides tridactylus*) in a managed forest. – Forest Ecology and Management 164: 249-256
- Jenni L. 1977. Zur Bestandesentwicklung und Biotopwahl von Mittelspecht und Buntspecht, *Dendrocopos medius* und *major* im Allschwiler-Wald bei Basel. – Ornithol. Beob. 74: 62-70
- Jenni L. 1983. Habitatnutzung, Nahrungserwerb und Nahrung von Mittel- und Buntspecht (*Dendrocopos medius* und *D.major*) sowie Bemerkungen zur Verbreitungsgeschichte des Mittelspechts. – Ornithol. Beob. 80: 29-57
- Johnsson K. 1993. The Black Woodpecker *Dryocopus martius* as a keystone species in forest. Swedish University of Agricultural Sciences, Dept. of Wildlife Ecology, Report 24. Uppsala, Sweden.
- Jonsson B. G., Kruys N., Ranius T. 2005. Ecology of species living on dead wood – Lessons for dead wood management. - Silva Fennica 39(2): 289-309
- Kajtoch Ł., Figarski T., Pelka J. 2013. The role of forest structural elements in determining the occurrence of two specialist woodpecker species in the Carpathians, Poland. – Ornis Fennica 90: 23-40
- Kamal S., Grodzińska-Jurczak M., Brown G. 2015. Conservation on private land: a

- review of global strategies with a proposed classification system. - Journal of Environmental Planning and Management, 58/4: 576-597.
- Karimi S., Moradi H.V., Rezaei H.R., Brambilla M. and Ghadimi M. 2018. Fine-scale habitat use by black woodpecker *Dryocopus martius*: a year-round study in the Hyrcanian forest, Iran. - North-Western Journal of Zoology 14 (1): 76-84
- Keicher K. 2007. Vergleichende Untersuchungen zum Nüchternungsverhalten von Grauspecht (*Picus canus*) und Grünspecht (*Picus viridis*) in Ostwürttemberg (Ostalbkreis). - Ornithol. Jh. Bad.-Württ. 23: 3-27
- Kędra A.H., Mazgajski T.D. 2001. Factors affecting anvils utilization by Great Spotted Woodpecker *Dendrocopos major*. - Polish Journal of Ecology 49: 79-86
- Klaus S., Wiesner J. 2010. Der Mittelspecht (*Dendrocopos medius*) um Jena – Lebensraum und Schutz. – Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen 47 (3): 101-109
- Kosiński Z. 2006. Factors affecting the occurrence of middle spotted and great spotted woodpeckers in deciduous forests – a case study from Poland. – Ann. Zool. Fennici 43: 198-210
- Kosiński Z., Kempa M. 2007. Density, distribution and nest-sites of woodpeckers *Picidae*, in a managed forest of Western Poland. – Pol. J. Ecol. 55 (3): 519-533
- Kosiński Z., Ksiazek P. 2006. Comparative reproductive biology of Middle Spotted Woodpeckers *Dendrocopos medius* and Great Spotted Woodpeckers *D. major* in a riverine forest: Capsule Nest success rate and survival probabilities of individuals are the same but clutch size and fledgling number are higher in the smaller species. - Bird Study, 53 (3): 237-246, (DOI: 10.1080/00063650609461438)
- Kosiński Z., Ksiazek P. 2007. Nest holes of Great Spotted Woodpeckers *Dendrocopos major* and Middle Spotted Woodpeckers *D. medius*: Do they really differ in size? – Acta Ornithologica 42: 45-52
- Kosiński Z., Walczak Ł. 2018. Does cavity reuse affect timing of reproduction and fledgling success in the Black Woodpecker? Journal of Ornithology: 1-11. <https://doi.org/10.1007/s10336-018-1585-5>
- Kosiński Z., Winiecki A. 2004. Nest-site selection and niche partitioning among the Great Spotted Woodpecker *Dendrocopos major* and Middle Spotted Woodpecker *Dendrocopos medius* in riverine forest of Central Europe. – Ornis Fennica 81: 145-156
- Kosiński Z., Winiecki A. 2005. Factors affecting the density of the middle spotted woodpecker *Dendrocopos medius*: a macrohabitat approach. J. Ornithol. 146: 263-270

- Kosiński Z., Kempa M., Hybsz R. 2004. Accuracy and efficiency of different techniques for censusing territorial Middle Spotted Woodpeckers *Dendrocopos medius*. – Acta Ornithol. 39: 29-34
- Kosiński Z., Ksiti P., Winiecki A. 2006. Nest sites of Great Spotted Woodpeckers *Dendrocopos major* and Middle Spotted Woodpeckers *Dendrocopos medius* in near-natural and managed riverine forests. – Acta Ornithologica. 41: 21-32
- Koskela E., Ollikainen M., Pukkala T. 2007. Biodiversity Conservation in Commercial Boreal Forestry: The Optimal Rotation Age and Retention Tree Volume. - Forest Science 53 (3): 443-452
- Kossenko S. 2002. Patterns of dispersal in relation to habitat fragmentation in the Middle Spotted Woodpecker *Dendrocopos medius*. - British Ecological Society SEPG 2039.
- Kossenko S., Kaygorodova E., 2007. Reproduction of the Middle Spotted Woodpecker *Dendrocopos medius* in the Nerussa-Desna woodland, SW Russia, with particular reference to habitat fragmentation, weather conditions and food supply. - Ardea 95(2): 177–189
- Kuris M., Ruskule A. 2006. Favourable conservation status of boreal forests: monitoring, assessment, management. Tallinn: Baltic Environmental Forum. 40 pp.
- Latvijas Dabas fonds. 2019. Rāznas nacionālā parka dabas aizsardzības plāns. Latvijas Dabas fonds, Jaunmārupe.
- Lang E., Rost R. 1990. Höhlenökologie und Schutz des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius*).-Vogelwarte 35: 177-185
- Lanz H. 1954. Mageninhalt eines Schwarzspechtes. – Orn. Beob. 51 (4): 171
- Lämås T., Sandström E., Jonzén J., Olsson H., Gustafsson L. 2015. Tree retention practices in boreal forests: what kind of future landscapes are we creating? - Scandinavian Journal of Forest Research 30 (6): 526–537
- Lindén A., Lehtikoinen A., Hokkanen T. and Väisänen R.A. 2011. Modelling irruptions and population dynamics of the great spotted woodpecker – joint effects of density and cone crops. – Oikos 120: 1065-1075
- Lislevand T., Myklebust M., Rangbru B., Rudolfson G., Aarvak T. 2009. Dvergspetten *Dendrocopos minor* i Norge. NOF Rapport 4-2009. (In Norwegian with English summary)
- LOB 2002. Latvijas meža putni. 2. izdevums. Rīga: McĀbols.- 224 lpp.
- Lõhmus A., Kinks R. and Soon M. 2010. The importance of Dead-Wood Supply for Woodpeckers in Estonia. – Baltic Forestry 16(1): 76-86

- Lõhmus A., Nellis R., Pullerits M. and Leivits M., 2016. The Potential for Long-Term Sustainability in Seminatural Forestry: A Broad Perspective Based on Woodpecker Populations. – *Environmental Management* 57: 558-571
- Martinez N., Lüthi T., Müller W., Pauli H.R., Suter C., Biber J.-P., Borer J., Christen W., Schlup B. und Ayé R. 2013. Der Bestand des Mittelspechts *Dendrocopos medius* in den Kantonen Basel-Landschaft, Basel-Stadt, Bern und Solothurn. – *Ornithol. Beob.* 110: 77-92
- Martinsone S. 2011. Kailcirtēs atstāto ekoloģisko koku piemērotība melnās dzilnas *Dryocopus martius* ligzdošanai. Rīga, LU, maģistra darbs, 82 lpp.
- Mazgajski T.D. 1998. Nest-site characteristic of Great Spotted Woodpecker *Dendrocopos major* in central Poland. – *Pol. J. Ecol.* 46: 33-41
- Melletti M., Penteriani V. 2003. Nesting and feeding tree selection in the endangered White-backed Woodpecker, *Dendrocopos leucotos lilfordi*. – *Wilson Bull.*, 115(3): 299-306
- Michalek K.G., Miettinen J. 2003. *Dendrocopos major* Great spotted woodpecker. - BWP Update, vol. 5, no. 2: 101–184. Oxford University Press, Oxford.
- Michalek K.G., Auer J.A., Großberger H., Schmalzer A., Winkler H. 2001. Die Einflüsse von Lebensraum, Witterung und Waldbewirtschaftung auf die Brutdichte von Bunt- und Mittelspecht (*Picoides major* und *P. medius*) im Wienerwald. – *Abh. Ber. Mus. Heineanum* 5, Sonderheft: 31-58
- Mikusiński G. 1995. Population trends in black woodpecker in relation to changes and characteristics of European forests. – *Ecography* 18: 363-369
- Mikusiński G. 1997. Woodpeckers in Time and Space. The role of natural and anthropogenic factors. Doctoral Thesis. Swedish University of Agricultural Sciences. Uppsala.
- Miranda B., Pasinelli G. 2001. Habitatansprüche des Kleinspechts (*Dendrocopos minor*) in Wäldern der Nordost-Schweiz. – *J. Ornithol.* 142: 295-305.
- Moilanen A., Franco A.M., Early R.I., Fox R., Wintle B., Thomas C.D. 2005. Prioritizing multiple-use landscapes for conservation: methods for large multi-species planning problems. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 272, 1885–1891.
- Mollet P., Zbinden N. and Schmid H. 2009. Steigende Bestandszahlen bei Spechten und anderen Vogelarten dank Zunahme von Totholz? – *Schweiz. Z. Forstwes.* 160 (11): 334-340
- Mori S. 2005. Foraging habitat use by the Great Spotted Woodpecker *Dendrocopos major* in a fragmented forest landscape. – *Ornithological Science* 4: 179-182

- Möckel R. 1979. Der Schwarzspecht (*Dryocopus martius*) im Westerzgebirge. - Orn. Jber. Mus. Heineanum 4: 77-86
- Muschketat L., Muschketat R., Havelka P. and Ruge K. 1996. Aktionsgebietsgrößen des Schwarzspechts im Winterhalbjahr. – *Carolinea* 54: 188-190
- Müller W. 1982. Die Besiedlung der Eichenwälder im Kanton Zürich durch den Mittelspecht *Dendrocopos medius*. – *Ornithol. Beob.* 79: 105-119
- Müller J., Pöllath J., Moshhammer R. and Schröder B. 2009. Predicting the occurrence of Middle Spotted Woodpecker *Dendrocopos medius* on a regional scale, using forest inventory data. – *Forest Ecology and Management* 257: 502-509
- Nature Conservation Agency. 2017. National Conservation and Management Programme for Natura 2000 Sites in Latvia (2018-2030). Nature Conservation Agency, Sigulda.
- Nilsson S.G. 1979. Effect of forest management on the breeding bird community in southern Sweden. *Biol. Conserv.* 16:135-143
- Nilsson S.G., Olsson O., Svensson S. and Wiktander U. 1992. Population trends and fluctuations in Swedish woodpeckers. - *Ornis Svecica* 2: 13-21
- Olsson O. 1998. Through the eyes of a woodpecker: understanding habitat selection, territory quality and reproductive success from individual behaviour. PhD thesis, Lund University, Sweden.
- Olsson O., Nilsson I.N., Nilsson S.G., Pettersson B., Stagen A., Wiktander U. 1992. Habitat preferences of the Lesser Spotted Woodpecker *Dendrocopos minor*. – *Ornis Fennica* 69: 119-125.
- Olsson O., Wiktander U., Holmgren N.M.A., Nilsson S.G. 1999. Gaining ecological information about Bayesian foragers through their behaviour. II. A field test with woodpeckers. *Oikos* 87: 264–276.
- Olsson O., Wiktander U., Nilsson S.G. 2000. Daily foraging routines and feeding effort of a small bird feeding on a predictable resource. -*Proc. R. Soc. Lond. B* 267: 1457-1461.
- Olsson O., Wiktander U., Malmqvist A., Nilsson S.G. 2001. Variability of patch type preferences in relation to resource availability and breeding success in a bird. – *Oecologia* 127: 435-443.
- Osiejuk T.S. 1994. Sexual dimorphism in foraging behaviour of the Great Spotted Woodpecker *Dendrocopos major* during winters with rich crops of Scotch pine cones. – *Ornis Fennica* 71: 144-150
- Pakkala T., Hanski I., Tomppo E. 2002. Spatial ecology of the Three-toed Woodpecker in

- managed forest landscapes. – *Silva Fennica* 36: 279-288
- Pakkala T., Kouki J. and Tiainen J. 2006. Top predator and interference competition modify the occurrence and breeding success of a specialist species in a structurally complex forest environment. – *Ann. Zool. Fennici* 43: 137-164
- Pakkala T., Kouki J., Piha M., Tiainen J. 2017. Phloem sap in fire-damaged Scots pine trees provides instant foraging opportunities for Three-toed Woodpeckers *Picoides tridactylus*. *Ornis Svecica* 27: 144–149
- Pakkala T., Tiainen T., Piha M., Kouki J. 2018a. Nest tree characteristics of the old-growth specialist Three-toed Woodpecker *Picoides tridactylus*. *Ornis Fennica* 95: 89-102
- Pakkala T., Piironen J., Lakka J., Tiainen J., Piha M. and Kouki J. 2018b. Tree sap as an important seasonal food resource for woodpeckers: the case of the Eurasian three-toed woodpecker (*Picoides tridactylus*) in southern Finland. – *Ann. Zool. Fennici* 55: 79-92
- Pakkala T., Tiainen J., Pakkala H., Piha M., Kouki J. 2019. Nest tree characteristics of the Lesser Spotted Woodpecker (*Dendrocopos minor*) in boreal forest landscapes. – *Ornis Fennica* 96: 169-181.
- Pasinelli G. 2000. Oaks (*Quercus* sp.) and only oaks? Relations between habitat structure and home range size of the middle spotted woodpecker (*Dendrocopos medius*). – *Biological Conservation* 93: 227-235
- Pasinelli G. 2003. Middle-Spotted Woodpecker *Dendrocopos medius*. - BWP Update Vol. 5, No. 1, 49-99
- Pasinelli G. 2007. Nest site selection in middle and great spotted woodpeckers *Dendrocopos medius* & *D. major*: implications for forest management and conservation. – *Biodiversity Conservation* 16: 1283-1298
- Pasinelli G., Hegelbach J. 1997. Characteristics of trees preferred by foraging Middle Spotted Woodpecker *Dendrocopos medius* in northern Switzerland. - *Ardea* 85: 203-209
- Pasinelli G., Hegelbach J., Reyer H.-U. 2001. Spacing behavior of the Middle spotted woodpecker in Central Europe. – *J. of Wildlife Management* 65(3): 432-441
- Pechacek P. 2001. Tree selection for roosting and nesting in the three-toed woodpecker: consequences for forest management. – In: Field R., Warren R.J., Okarma H. and Sievert P.R. (eds.). *Proceedings of the Second Wildlife Management Congress*: 15-18. The Wildlife Society, Bethesda.
- Pechacek P. 2004. Spacing behaviour of Eurasian Three-toed woodpeckers (*Picoides tridactylus*) during the breeding season in Germany. – *The Auk* 121 (1): 58-67

- Pechacek P. 2006. Breeding performance, natal dispersal, and nest site fidelity of the three-toed woodpecker in the German Alps. – Ann. Zool. Fennici 43: 165-176
- Pechacek P., d'Oleire-Oltmanns W. 2004. Habitat use of the three-toed woodpecker in central Europe during the breeding period. – Biological Conservation 116: 333-341
- Pechacek P., Krištín A. 1993. Nahrung der Spechte im Nationalpark Berchtesgaden. – Vogelwelt 114: 165-177
- Pechacek P., Krištín A. 1996. Zur Ernährung und Nahrungsökologie des Dreizehenspechts *Picoides tridactylus* während der Nestlingsperiode. – Der Ornithologische Beobachter 93: 259-266
- Pechacek P., Krištín A. 2004. Comparative diets of adult and young Three-toed woodpeckers in a European alpine forest community. – Journal of Wildlife Management 68 (3): 683-693
- Pettersson B. 1983. Foraging behaviour of the middle spotted woodpecker *Dendrocopos medius* in Sweden. – Holarctic Ecology 6: 263-269
- Pettersson B. 1984. Ecology of an isolated population of the middle spotted woodpecker, *Dendrocopos medius*, in the extinction phase. Dissertation. – Swedish University of Agricultural Sciences, Dept. of Wildlife Ecology, Uppsala. Report 11.
- Pettersson B. 1985. Relative importance of habitat area, isolation and quality for the occurrence of middle spotted woodpecker *Dendrocopos medius* (L.) in Sweden. – Holarctic Ecol. 8: 53–58
- Priedītis N. 1999. Latvijas mežs: daba un daudzveidība. Rīga: WWF – Pasaules Dabas fonds. – 209 lpp.
- Priednieks J., Petriņš A., Lārmanis V., Vilka I. 1999. Priežu mežu ornitofauna un mežsaimnieciskās darbības ietekme uz to. Mežzinātne 8(41)'98: 84-127.
- Račinskis E. 2004. Eiropas Savienības nozīmes putniem nozīmīgās vietas Latvijā. Rīga, LOB.
- Račinskis E. 2016. Latvijas dzeņu bungošana. – Putni Dabā 2016/2: 22-31.
- Raivio S., Haila Y. 1990. Bird assemblages in silvicultural habitat mosaics in Southern Finland during the breeding season. – Ornis Fennica 67: 73-83
- Ratfelders R. 2002. Īpaši aizsargājamo putnu sugu aizsardzības sistēmas izveide Rīgas rajona Garkalnes apkārtnē. Maģistra darbs, Rīga, LU, 104 lpp.
- Roberge J.-M., Mikusiński G., Svensson S. 2008. The white-backed woodpecker: umbrella species for forest conservation planning? – Biodivers. Conserv. 17:

- Robles H., Ciudad C. 2012. Influence of habitat quality, population size, patch size, and connectivity on patch occupancy dynamics of the middle spotted woodpecker. - *Conservation Biology* 26: 284–293
- Robles H., Ciudad C., Vera R., Olea P.P., Matthysen E. 2008. Demographic responses of Middle Spotted woodpeckers (*Dendrocopos medius*) to habitat fragmentation. – *The Auk* 125 (1): 131-139
- Robles H., Ciudad C., Vera R., Olea P.P., Purroy F.J., Matthysen E. 2007. Sylvopastoral management and conservation of the middle-spotted woodpecker at the south-western edge of its distribution range. – *Forest Ecology and Management* 242: 343-352
- Rolstad J., Rolstad E., 1995a. A note on the use of backpack radio-tags on medium-sized woodpeckers. – *Ornis Fennica* 72: 177-179
- Rolstad J., Rolstad E., 1995b. Seasonal patterns in home range and habitat use of the Grey-headed Woodpecker *Picus canus* as influenced by the availability of food. – *Ornis Fenn.* 72: 1-13
- Rolstad J., Rolstad E. 2000. Influence of large snow depths on Black Woodpecker *Dryocopus martius* foraging behavior. – *Ornis Fennica* 77: 65-70
- Rolstad J., Loken B., Rolstad E. 2000. Habitat selection as a hierarchical spatial process: the green woodpecker at the northern edge of its distribution range. – *Oecologia* 124: 116-129
- Rolstad J., Majewski P. and Rolstad E. 1998. Black Woodpecker use of habitats and feeding substrates in a managed Scandinavian forest. – *J. of Wildlife Management* 62 (1): 11-23
- Rolstad J., Rolstad E., Sæteren Ø. 2000. Black Woodpecker Nest Sites: Characteristics, Selection, and Reproductive Success. *The Journal of Wildlife Management* 64 (4): Rosenvald R., Lõhmus A. 2008. For what, when, and where is green-tree retention better than clear-cutting? A review of the biodiversity aspects. *Forest Ecology and Management* 255: 1–15
- Rolstad J., Rolstad E., Stokke P.K. 1995. Feeding habitat and nest-site selection of breeding Great Spotted Woodpeckers *Dendrocopos major*. – *Ornis Fennica* 72: 62-71
- Romero J.L., Pérez J. 2008. Two cooperative breeding cases in Lesser Spotted Woodpecker *Dendrocopos minor*. – *J.Ornithol.* 149: 67-74
- Rosenvald R., Lõhmus A., Kiviste A. 2008. Preadaptation and spatial effects on retention-tree survival in cut areas in Estonia. - *Can. J. For. Res.* 38: 2616–2625

- Rosenvald R., Lõhmus P., Rannap R., Remm L., Rosenvald K., Runnel K., Lõhmus A. 2019. Assessing long-term effectiveness of green-tree retention. -Forest Ecology and Management 448: 543-548
- Rossmannith E., 2005. Breeding biology, mating system and population dynamics of the Lesser Spotted Woodpecker (*Picoides minor*): combining empirical and model investigations. Dissertation. Institut für Biochemie und Biologie, Universität Potsdam.
- Rossmannith E., Blaum N., Grimm V. and Jeltsch F., 2007a. Pattern-oriented modelling for estimating unknown pre-breeding survival rates: The case of the Lesser Spotted Woodpecker (*Picoides minor*). – Biological Conservation 135: 555-564
- Rossmannith E., Höntsch K., Blaum N. and Jeltsch F., 2007b. Reproductive success and nestling diet in the Lesser Spotted Woodpecker (*Picoides minor*): the early bird gets the caterpillar. – J.Ornithol. 148: 323-332
- Rueda M., Hawkins B.A., Morales-Castilla I., Vidanes R.M., Ferrero M., Rodríguez M.Á. 2013. Does fragmentation increase extinction thresholds? A European-wide test with seven forest birds. Global Ecology and Biogeography 22, 1282–1292
- Ruge K. 1964. Zur Frage der Brutdauer bei Buntspecht und Wendehals. – Orn. Beob. 61: 56-60
- Ruge K. 1968. Zur Biologie des Dreizehenspechts *Picoides tridactylus* L. Beobachtungsgebiet, Aktionsgebiet, Nahrungserwerb, Trommeln, Pendelbewegungen. – Orn. Beob. 65: 109-124
- Ruge K. 1971. Zur Biologie des Dreizehenspechtes *Picoides tridactylus* L. Beobachtungen während der Brutzeit. – Orn. Beob. 68: 256-271
- Ruge K. 1974. Zur Biologie des Dreizehenspechtes *Picoides tridactylus*. Brutbiologische und brutökologische Daten aus der Schweiz. – Orn. Beob. 71: 303-311
- Ruge K., Görze H.J. 2001. Populationstudien am Mittelspecht *Picoides medius* in einem Eichenhudewald (Baden-Württemberg). - Abh. Ber. Mus. Heineanum 5, Sonderheft: 95-106
- Salvati L., Manganaro A. and Ranazzi L. 2001. Wood occupation and area requirement of the Great Spotted Woodpecker *Picoides major* in Rome (Central Italy). – Acta Ornithol. 36: 19-23
- Samuelsson J., Gustafsson L., Ingelög T. 1994. Dying and Dead Trees - A Review of Their Importance for Biodiversity. Uppsala: Swedish Threatened Species Unit. 109 pp.
- Sarkanen S. 1978. Behaviour of the White-backed Woodpecker *Dendrocopos leucotos* in the breeding season (in Finnish with English summary). – Ornis Fennica 55: 158-

- Scherzinger W. 1982. Die Spechte im Nationalpark Bayerischer Wald. Schriftenreihe des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Heft 9. Neue Presse Verlags-GmbH, Passau.
- Scherzinger W. 1990. Is competition by the Great-Spotted Woodpecker the cause for White-backed Woodpeckers rarity in Bavarian Forest National park? - In: Carlsson A. & Aulén G. (eds.), Conservation and management of woodpecker populations. Swedish University of Agricultural Sciences, Dept. of Wildlife Ecology, Uppsala. Report 17: 81-91
- Schneider M. 2018. Untersuchung der Lebensraumanprüche des Grauspechts *Picus canus* und seiner Verbreitungsgrenze in Niedersachsen. - Dissertation, Georg-August-Universität Göttingen.
- Selås V., Steen R., Kobro S., Lislevand T., Stenberg I. 2008. Direct and indirect weather impacts on spring populations of lesser spotted woodpecker (*Dendrocopos minor*) in Norway. – Scandinavian Journal of Forest Research 23: 148-153.
- Siitonen J. 2001. Forest management, coarse woody debris and saproxylic organisms: Fennoscandian boreal forests as an example. – Ecol. Bull. 49: 11-41.
- Simkin G.N. 1976. On territorial behaviour of the Great Spotted Woodpecker. (Krieviski) – Ornitologija 12: 149-159
- Skwarska J.A., Kaliński A., Wawrzyniak J., Bańbura J. 2009. Opportunity makes a predator: Great Spotted Woodpecker predation on Tit broods depends on nest box design. – Ornis Fennica 86: 109-112
- Smith K.W. 2007. The utilization of dead wood resources by woodpeckers in Britain. – Ibis 149 (Suppl.2): 183-192
- Sokal R.R., Rohlf F.J.J. 1995. Biometry: the principles and practice of statistics in biological research, 3rd edition. ed. W.H. Freeman and Company.
- Sokolov L.V., Shapoval A.P., Yakovleva M.V. 2013. Long-term monitoring of Great Spotted Woodpecker *Dendrocopos major* irruptions in the Baltic region and Karelia. – Avian Ecol. Behav. 24: 3-33
- Spitznagel A. 1990. The influence of forest management on woodpecker density and habitat use in floodplain forests of the Upper Rhine Valley. - In: Carlsson A. & Aulén G. (eds.), Conservation and management of woodpecker populations. Swedish University of Agricultural Sciences, Dept. of Wildlife Ecology, Uppsala. Report 17: 117-146
- Stachura-Skierczyńska K., Tumiel T., Skierczyński M. 2009. Habitat prediction model for three-toed woodpecker and its implications for the conservation of

- biologically valuable forests. – Forest Ecology and Management 258: 697-703
- Stenberg I. 1990. Preliminary results of a study on woodpeckers in Møre and Romsdal county, Western Norway. - In: Carlsson A. & Aulén G. (eds.), Conservation and management of woodpecker populations. Swedish University of Agricultural Sciences, Dept. of Wildlife Ecology, Uppsala. Report 17: 67-79
- Stenberg I. 1996. Nest site selection in six woodpecker species. – Fauna norv. Ser C, Cinclus 19: 21-38
- Stenberg I., Hogstad O. 2004. Sexual dimorphism in relation to winter foraging in the white-backed woodpecker (*Dendrocopos leucotos*). J.Ornithol. 145: 321-326
- Stighäll K. 2015. Habitat composition and restocking for conservation of the white-backed woodpecker in Sweden. Doctoral dissertation. Örebro Studies in Life Science 14. Örebro.
- Stighäll K., Roberge J.-M., Andersson K., Angelstam P. 2011. Usefulness of biophysical proxy data for modeling habitat of an endangered forest species: The white-backed woodpecker *Dendrocopos leucotos*. – Scandinavian Journal of Forest Research 26: 576-585
- Strazds M., Ķerus V. 2017. Mežirbes (*Bonasa bonasia*) aizsardzības plāns 2017.-2026. gadam. Latvijas Ornitoloģijas biedrība, Rīga.
- Strazds M., Ķuze J. (red.). 2006. Ķemeru nacionālā parka putni. Jumava, Rīga, 487 lpp.
- Südbeck P. 1993. Zur Territorialität beim Grauspecht (*Picus canus*). Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspfl. Bad.-Württ. 67: 143-156
- Südbeck P., Meinecke H. 1992. Grauspecht-Weibchen *Picus canus* als Helfer an der Bruthöhle. - J. Orn. 133: 443-446
- Svensson L., Mullarney K., Zetterström D. 2009. Collins Bird Guide. 2nd edition. London, p. 445.
- Svårdsson G., Durango S. (eds). 1959. Svenska djur. Fåglarna. Stockholm, pp 323-334.
- Tjernberg M., Johnsson K., Nilsson S.G. 1993. Density variation and breeding success of the Black Woodpecker *Dryocopus martius* in relation to forest fragmentation. – Ornis Fenn. 70: 155-162
- Török J. 1990. Resource partitioning among three woodpecker species *Dendrocopos* spp. During the breeding season. – Holarctic Ecology 13: 257-264
- Tucker G.M., Heath M.F. 1994. Birds in Europe: their conservation status. Cambridge, U.K.: Birdlife International.
- Turček, F. 1954. The Ringing of Trees by Some European Woodpeckers. – Ornis Fennica

- Vilka I. 1960. Par dižraibā dzeņa (*Dendrocopos major* L.) kaitīgo darbību. Grām.:Latvijas putnu dzīve. Ornitoloģiski pētījumi 2: 213–214.
- Virkkala R., Heinonen M., Routasuo P. 1991. The response of northern taiga birds to storm disturbance in the Koilliskaira National Park, Finnish Lapland. – *Ornis Fennica* 68: 123-126
- Virkkala R., Alanko T., Laine T., Tiainen J. 1993. Population contraction of the White-backed Woodpecker *Dendrocopos leucotos* in Finland as a consequence of habitat alteration. – *Biological Conservation* 66: 47-53
- Vīnarts A. 1951. Pētījumi par dižraibā dzeņa (*Dryobates major* L.) bioloģiju un nozīmi mežsaimniecībā. Diplomdarbs. LLA, Rīgā, 133 lpp.
- Walankiewicz W. 2002. Breeding losses in the Collared Flycatcher *Ficedula albicollis* caused by nest predators in the Białowieża National Park (Poland). – *Acta Ornithologica* 37: 21-26
- Walankiewicz W., Czeszczewik D., Tumiel T. and Stański T., 2011. Woodpeckers abundance in the Białowieża forest – a comparison between deciduous, strictly protected and managed stands. – *Ornis Polonica* 52: 161-168
- Warren D.L., Seifert S., 2011. Ecological niche modeling in Maxent: the importance of model complexity and the performance of model selection criteria. *Ecological Applications* 21: 335–342
- Weidinger K. 2009. Nest predators of woodland open-nesting songbirds in Central Europe. – *Ibis* 151: 352-360
- Wesołowski T. 1995a. Ecology and Behaviour of White-backed Woodpecker (*Dendrocopos leucotos*) in a Primeval Temperate Forest (Białowieża National Park, Poland). – *Vogelwarte* 38: 61-75
- Wesołowski T. 1995b. Value of Białowieża Forest for the Conservation of White-backed Woodpecker *Dendrocopos leucotos* in Poland. – *Biological Conservation* 71: 69-75
- Wesołowski T. 2011. “Lifespan” of woodpecker-made holes in a primeval temperate forest: a thirty year study. – *Forest Ecology and Management* 262: 1846-1852
- Wesołowski T., Tomiałojć L. 1986. The breeding ecology of woodpeckers in a temperate primeval forest – preliminary data. – *Acta Ornithol.* 22: 1-21
- Wesołowski T., Czeszczewik D., Rowiński P. 2005. Effects of forest management on Three-toed Woodpecker *Picoides tridactylus* distribution in the Białowieża Forest (NE Poland): conservation implications. – *Acta Ornithologica* 40: 53-60

- Wiesner J., Klaus S. 2018. Der Mittelspecht *Dendrocopos medius* – Indikator für die ökologische Qualität mitteleuropäischer Laubwälder. - Vogelwarte 56: 21-28
- Wiktander U. 1998. Reproduction and survival in the lesser spotted woodpecker. Effects of life history, mating system and age. Ph.D. thesis, Dept. of Ecology, Lund University, Sweden.
- Wiktander U. 2001. Age and reproduction in lesser spotted woodpeckers (*Dendrocopos minor*). – The Auk 118 (3): 624-635
- Wiktander U., Olsson O., Nilsson S.G. 2001a. Annual and seasonal reproductive trends in the Lesser Spotted Woodpecker *Dendrocopos minor*. – Ibis 143: 72-82
- Wiktander U., Olsson O., Nilsson S.G. 2001b. Seasonal variation in home-range size and habitat area requirement of the lesser spotted woodpecker (*Dendrocopos minor*) in southern Sweden. – Biological Conservation 100: 387-395
- Wiktander U., Nilsson S.G., Olsson O., Stagen A. 1994. Breeding success of a Lesser Spotted Woodpecker *Dendrocopos minor* population. – Ibis 136: 318-322
- Wiktander U., Nilsson I.N., Nilsson S.G., Olsson O., Pettersson B., Stagen A. 1992. Occurrence of the Lesser Spotted Woodpecker *Dendrocopos minor* in relation to area of deciduous forest. – Ornis Fennica 69: 113-118.
- Wink U. 2012. Der Dreizehenspecht *Picoides tridactylus alpinus* im Alpenvorland: Vorkommen in den Spirkenmooren der Ammersee-Gebiets. – Ornithol. Anz. 51: 141-150
- Winkler H., Christie D.A. 2002. Family Picidae (Woodpeckers). –In: Handbook of the Birds of the World, vol. 7: Jacamars to Woodpeckers (J. del Hoyo, A. Elliott, and J. Sargatal, Eds.). Lynx Edicions, Barcelona, Spain, pp. 296-555.
- Winkler H., Christie D.A. 2020a. Lesser Spotted Woodpecker (*Dryobates minor*). In: del Hoyo J., Elliott A., Sargatal J., Christie D.A., de Juana E. (eds.). Handbook of the Birds of the World Alive. Lynx Edicions, Barcelona.
- Winkler H., Christie D.A. 2020b. White-backed Woodpecker (*Dendrocopos leucotos*). In: del Hoyo J., Elliott A., Sargatal J., Christie D.A., de Juana E. (eds.). Handbook of the Birds of the World Alive. Lynx Edicions, Barcelona.
- Winkler H., Christie D.A. 2020c. Three-toed Woodpecker (*Picoides tridactylus*). In: del Hoyo J., Elliott A., Sargatal J., Christie D.A., de Juana E. (eds.). Handbook of the Birds of the World Alive. Lynx Edicions, Barcelona.
- Winkler H., Christie D.A. 2020d. Black Woodpecker (*Dryocopus martius*). In: del Hoyo J., Elliott A., Sargatal J., Christie D.A., de Juana E. (eds.). Handbook of the Birds of the World Alive. Lynx Edicions, Barcelona.

- Winkler H., Christie D.A. 2020e. Grey-faced Woodpecker (*Picus canus*). In: del Hoyo J., Elliott A., Sargatal J., Christie D.A., de Juana E. (eds.). Handbook of the Birds of the World Alive. Lynx Edicions, Barcelona.
- Winkler H., Christie D.A., Kirwan G.M. 2020a. Great Spotted Woodpecker (*Dendrocopos major*). In: del Hoyo J., Elliott A., Sargatal J., Christie D.A., de Juana E. (eds.). Handbook of the Birds of the World Alive. Lynx Edicions, Barcelona.
- Winkler H., Christie D.A., Kirwan G.M., de Juana E. 2020b. Middle Spotted Woodpecker (*Leiopicus medius*). In: del Hoyo J., Elliott A., Sargatal J., Christie D.A., de Juana E. (eds.). Handbook of the Birds of the World Alive. Lynx Edicions, Barcelona.
- Winkler H., Christie D.A., Nurney D. 1995. Woodpeckers. A guide to the woodpeckers, piculets and wrynecks of the world. Pica Press, Russel Friedman Books, South Africa.
- Wirthmüller R. 2006a. Beobachtungen zur Brutbiologie und zum Verhalten des Kleinspechts *Dryobates minor*. – *Charadrius* 42(3): 110-119.
- Wirthmüller R. 2006b. Untersuchungen zur Bestandserfassung des Kleinspechts *Dryobates minor*. – *Charadrius* 42(3): 99-109.
- Zahner V., Sikora L. and Pasinelli G. 2012. Heart rot as a key factor for cavity tree selection in the Black woodpecker. – *Forest Ecology and Management* 271: 98-103
- Zhu Y., Lü N., Pechacek P., Li J. and Sun Y.-H. 2012. Foraging behavior of the Eurasian Three-toed Woodpecker subspecies *Picoides tridactylus funebris* in Southern Gansu, China. – *Chinese Birds* 3 (1): 60-66
- Zuur A.F., Ieno E.N., Smith, G.M. 2007. *Analysing Ecological Data*. Springer.

Pielikumi

1. pielikums. Modeļu izveides un izvērtēšanas gaita
2. pielikums. Vidi raksturojošo parametru apraksts
3. pielikums. Vidi raksturojošie parametri
4. pielikums. Biotopu piemērotības kartes
5. pielikums. Populāciju relatīvie lielumi un biotopu piemērotības raksturojums
6. pielikums. Aizsardzībai prioritāro vietu noteikšanas gaita
7. pielikums. Indikators nepieciešamībai pārskatīt funkcionālo zonējumu vai veidot mikroliegumus Natura 2000 teritorijās
8. pielikums. Prioritārās vietas
9. pielikums. Ligzu koku parametri un ligzdu augstums no zemes
10. pielikums. Dzeņu uzskaišu metodika
11. pielikums. Dzeņu sugu mērķa populāciju lieluma aprēķināšana
- 12a. pielikums. Plāna izstrādes dokumentācija
- 12b. pielikums. Pārskats par saņemtajiem priekšlikumiem