# **Aizsardzībai prioritāro vietu noteikšanas gaita**

 Dzeņu sugu aizsardzības plāna ietvaros izstrādāti biotopu piemērotības modeļi katrai no dokumentā ietvertajām sugām. Modeļi ir izstrādāti Latvijas vides apstākļiem, katrai sugai raksturojot tās realizēto ekoloģisko nišu (Hutchinson 1957). Tā kā sugu sastopamība un populācijas blīvums ir saistīti ar šīm sugām piemērotajiem biotopiem, izmantojot salu bioģeogrāfijas (MacArthur, Wilson 1967) un metapopulāciju (Levins 1970) teoriju principus, iespējams analizēt to aizsardzībai prioritārās vietas. Biotopu piemērotības analīžu rezultātu lietojumam sugu aizsardzībai prioritāro vietu analīzē un plānošanā ir izstrādāts rīks “Zonation” (Moilanen et al. 2014), kas ir izmantots trīspirkstu dzeņa un baltmugurdzeņa aizsardzībai prioritāro vietu analīzei Latvijā.

 “Zonation” darbības pamatā ir vietu nozīmīguma ranžēšana, kas notiek secīgu soļu veidā: sākumā ir pieejama visa vide, kura ir dažādas piemērotības interesējošajai sugai (vai vairākām, šī dokumenta ietvaros veidotas individuālas analīzes katrai sugai), no šīs vides katrā solī tiek “zaudēts” noteikts skaits zemākās nozīmes šūnu, pirms katra nākošā zaudējuma, balstoties uz dotajiem kritērijiem un izvēlēto algoritmu, tiek pārrēķināta katras šūnas nozīme interesējošajai sugai.

 Šī dokumenta izstrādes ietvaros veiktajās analīzes izmantota pieeja ar 10 šūnu izzušanu katrā solī, to samazinot no 200 šūnām pēc noklusējuma. Programmā ir iebūvēti vairāki algoritmi aizsardzībai prioritāro vietu izvēlei: CAZ, ABF un GBF. Ja ir specifiskas zināšanas (izsakāmas matemātisku funkciju veidā) par sugas jutību pret dažādām ainavas metrikām (piemēram, savienotību, malām u.tml.), tad izmantojams GBF algoritms (Moilanen et al. 2014). Tomēr šī dokumenta izstrādes ietvaros veiktajām analīzēm šie efekti jau ir iekļauti aizsardzībai prioritāro vietu analīzes izejas datos – biotopu piemērotības kartēs, savukārt savienotību un salu kvalitāti ik solī izvērtē arī ABF un CAZ algoritmi. Savukārt starp tiem, analizējot aizsardzībai prioritārās vietas individuālām sugām, vienīgā atšķirība ir informācijas apstrādes laiks (Moilanen et al., 2014) – CAZ algoritms ir ātrāks. Līdz ar to, sugu aizsardzībai prioritāro vietu analīzē ir izmantots CAZ algoritms, kas norisinās pēc salu bioģeogrāfijas līdzsvara teorijas formulas (Moilanen et al. 2014): S=CAZ, kur oriģināli S ir sugu skaits, A ir salas platība un C un Z ir biotopiem un organismu grupām specifiski koeficienti (MacArthur, Wilson 1967). Vienādojums tiek atrisināts no sākuma visai videi un pārrēķināts pēc katra izzušanas soļa, pārbaudot, kā mainīsies kopējā vērtība, ja izzudīs jebkura no atlikušajām šūnām. Atbilstoši aprēķinam, izzūd šūnas, kuras sniedz vismazāko pienesumu S vērtībai. Tā kā izmantota ir viena suga, nevis sabiedrība, S raksturo vides nozīmi sugai, nevis sastopamo sugu skaitu. Savukārt C un A raksturo biotopu piemērotības vērtību katrā šūnā un šūnu skaitu salā. Konstante Z tiek rēķināta modeļa veidošanas ietvaros un sākotnēji nav definējama (Moilanen et al. 2014).

 Analīzes pamatā ir salu bioģeogrāfijas līdzsvara funkcija, kas nosaka, ka izzušanas līknes krustpunkts ar kolonizācijas līkni, kas ir pakārtotas salu kvalitātei, lielumam un savienotībai, nosaka sugu skaitu. Vienas sugas modeļa rezultāts ir interpretējams kā kopējās vides apdzīvotības iespējamība (inversa sugas izzušanas riskam), atkarībā no pieejamās vides (aizsardzībai veltītās ainavas daļas) un tās kvalitātes, ko raksturo aizsardzības prioritāte. Šo līkņu krustpunkts raksturo sugas saglabāšanai nozīmīgākās vietas, kas ir labi savienotas un potenciāli kalpo kā donors metapopulācijā. Līkņu krustpunkts ir izvēlēts kā izejas stāvoklis aizsardzībai prioritāro vietu noteikšanā, jo pa kreisi no tā strauji samazinās vietu nozīme esošās populācijas aizsardzībā (nesniedz ieguldījumu savienotībā, vai biotopi ir zemas kvalitātes), savukārt pa labi – strauji pieaug izzušanas risks[[1]](#footnote-1), jo tiek zaudētas labākās vietas. Krustpunkts šī dokumenta izstrādes ietvaros ir izvēlēts pēc saistības ar analīzei pamatā esošo salu bioģeogrāfijas teoriju. Šī ir minimālā aizsardzības apgrūtinājuma pieeja, pieņemot, ka visi pārējie biotopi pilnībā zaudē savu kvalitāti.

 Vietām, kuras ir izvēlētas kā aizsardzībai prioritāras, ir nozīmīgi nodrošināt apsaimniekošanas prioritāti ar dabiskiem un mazāk traucētiem mežiem saistītām sugām – ievērot ierosinātos apsaimniekošanas pasākumus (6. nodaļa). Iznīcinot daļu no šīm teritorijām, piemēram, veicot mežizstrādi, ir jāpārskata visu teritoriju vērtējums. Neizbēgami, daļā teritoriju norisināsies lokālas (sugas) izzušanas, kas nav pamats uzskatīt, ka tās ir zaudējušas savu nozīmi un pakļaujamas mežizstrādei, jo metapopulācijās lokālas izzušanas un rekolonizācijas norisinās kā dabisks process (Levins 1970). Tā kā ārpus izvēlēto aizsardzībai prioritāro vietu tīkla esošie biotopi nav pilnīgi nepiemēroti, faktiskais izzušanas risks ir zemāks. Tomēr, lai to aprēķinātu, ir nepieciešamas zināšanas par sagaidāmajiem procesiem šajās vietās saistībā ar sugu ekoloģiskās nišas nodaļās minētajiem parametriem un dažādām vietām un procesiem piesaistīti populāciju dzīvotspējas pētījumi.

# ***Literatūra***

Hutchinson G.E. 1957. Concluding Remarks. Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology 22, 415–427. doi:10.1101/SQB.1957.022.01.039

Levins R. 1970. Extinction, in: Gesternhaber, M. (Ed.), Some Mathematical Problems in Biology. American Mathematical Society, Providence, Rhode Island, pp. 77–107.

MacArthur R.H., Wilson E.O. 1967. The Theory of Island Biogeography. Princeton University Press, Princeton.

Moilanen A., Pouzols F.M., Meller L., Veach V., Aponen A., Leppanen J., Kujala H. 2014. Spatial conservation planning methods and software ZONATION version 4. User manual. University of Helsinki, Helsinki.

1. Izzušanas risks - proporcija varbūtībai izzust no visām iespējamajām varbūtībām [↑](#footnote-ref-1)