

## Piezīmes un atsauces vietas līmeņa aizsardzības mērķa (CO) noteikšanai: datu izvēle un eksperta pieņēmumi

<b>Kods:</b>	1086
<b>Suga:</b>	Cucujus cinnaberinus
<b>Kods:</b>	LV0304200
<b>Natura 2000 vieta:</b>	Kuja
<b>Eksperts (i):</b>	Maksims Balalaikins
<b>Darbs pabeigts:</b>	13.09.2023.
<b>Vispārējās piezīmes:</b>	<p><b>Sarkanā plakaņa populācijas aprēķina vispārējie principi.</b></p> <p>Sarkanā plakaņa Cucujus cinnaberinus Gan kāpuri, gan pieauguši īpatņi ir saproksilofāgi, kuri barojas ar atmirušu koksni. Sarkanais plankis ir saistīts ar nesen atmirušām apsēm, ozoliem un citiem platlapjiem, kuru stumbru vēl klāj miza. Kāpuri atrodami gan uz kritālām, gan stumbeņiem, parasti izvēloties lielāku (&gt;20 cm diametrā) dimensiju kokus. Kāpuru attīstība noris zem lapu koku mizas. Daži autori norādījuši uz saistību ar Aspergillus, Trichoderma, Ceratocystis u.c. sēnēm. Parasti nav atrodami uz atmirušās koksnes ar baltu, sausu trupi. Sarkanais plankis parasti izvēlas kritalas, kas ir saules labi izgaismotas (Valainis 2018).</p> <p>Sugas klātbūtni visvieglāk konstatēt meklējot kāpurus zem nesen atmirušu apšu un platlapju mizas, uz šo metodi balstīti turpmākie aprēķini. 2022.-2023. gadā tika realizēts LVAF finansēts projekts „Sarkanā plakaņa Cucujus cinnaberinus populācijas aprēķina algoritma izstrāde un monitorings” (projekta reģistrācijas Nr. 1-08/62/2022)”. Šī projekta ietvaros izstrādātā pieeja ir uzskatāma par pašreiz labāko pieejamo metodi, kā arī projekta ietvaros pēc vienotas metodikas iegūtie dati ir savstarpēji salīdzināmi. Izņēmumi attiecināmi uz teritorijām kur suga monitoringa ietvaros netika konstatēta un Moricsalas dabas rezervātu, kur sugas monitoringa pasākumi netika veikti pilnā apmērā, teritorijas statusa dēļ.</p> <p>Populācijas algoritma izstrāde tika balstīta uz pētījumu, kas tika veikts trīs modeļteritorijās, dabas liegumos “Lubāna mitrājs” “Paņemūnes meži” un “Ābeļi”. Katra teritorija tika sadalīta 1 x 1 km grida kvadrātos, kas savukārt sadalīti 50 x 50 m parauglaukumos. Pētījumam tika atlasīti tikai tie kvadrāti, kuros ≥ 50% parauglaukumu bija atbilstoši sugas dzīvotnes kritērijiem. Sākumā katrā teritorijā pētījuma īstenošanai tika atlasīts viens 1 x 1 km grida kvadrāts, kurā bija zināma sugas atradne. Šī kvadrāta ietvaros visi parauglaukumi tika sadalīti trīs grupās – optimālas, suboptimālas sarkanā plakaņa dzīvotnes, un sugai nepiemērotas. Katrā grupā, balstoties uz randomizēto atlasī izvēlēti 10 parauglaukumi pētījuma realizēšanai. Tālāk, katrā teritorijā tika atlasīti vēl divi kvadrāti, kuros bija iespējams atlasīt</p>

parauglaukumus, kas pēc skaita un kvalitātes atbilst katrā ĪADT jau izvēlētajam kvadrātam. Kopumā katrā ĪADT tika apsekoti 90 parauglaukumi, trīs kritalas katrā parauglaukumā, un katrā kritālā tika nomizotas 5 joslas 30 cm platumā. Kopumā pētījumā ir apsekotas 4050 uzskaites vienības (nomizotās joslas). Papildus tika reģistrētas gan katru mikrobiotopu gan parauglaukumu raksturojošās vērtības.

Datu analīzei tika izmantota *Generalized Linear Mixed Model* (GLMM), jo šī pieeja ļauj ņemt vērā vairākus svarīgus aspektus un atrisināt daudzas problēmas, kas citās modeļu pieejās varētu būt sarežģītas. Datu analīzes rezultātā netika konstatēta būtiska sakarība starp izvērtētiem faktoriem un sugas sastopamību. Tajā skaitā, veicot sarkano plakani potenciāli ietekmējošo faktoru (piem., kāpuru saistību ar konkrētu koku sugu kritālām, apdzīvoto kritalu koksnes sadalīšanas stadiju) GLMM galvenie rezultāti parādīja, ka izvērtētiem faktoriem nav ietekmes uz *Cucujus* kāpuru sastopamību ( $p > 0.05$ ). Tas var norādīt uz to, ka, iespējams, pastāv citi dominējoši faktori, kuriem ir nozīmīga loma vaboļu sastopamībā. Pie šādiem faktoriem var pieskaitīt, piemēram starpsugu attiecību dažādos modeļus, vaboļu populācijas iekšējās dinamikas procesus u.c. faktoros.

Balstoties uz šiem aprēķiniem, tika nolemts, ka izvērtētie vides faktori netiks ņemti vērā populācijas aprēķinu formulas izstrādē un visatbilstošākais populācijas aprēķinu princips ir īpatņu daudzums uz apsekoto kvadrātu ar reizināšanas koeficientu, kas tika aprēķināts balstoties uz apsekojumu datiem. Tas ievērojami vienkāršo populācijas aprēķinu formulu un padara to vieglāk saprotamu un pielietojamu. Šādā gadījumā aprēķinu formula ir lineāra, efektīva un tās pielietošanai ir nepieciešams mazāks datu apjoms.

Izstrādājot populācijas aprēķinu formulu tika pieņemts, ka minimālās ilgtspējīgas populācijas lielums, kas tika attiecināts uz 1 x 1 km kvadrātu ir 50 īpatņi. Šim apgalvojumam tika pakārtots koeficientu aprēķins. Šāds populācijas izmērs tika pieņemts balstoties uz zinātniskajiem priekšstatiem par populāciju ilgtspējību, kas nosaka, ka populācijā, kas mazāka par 50 īpatņiem var sākties neatgriezeniskie procesi, samazinoties ģenētiskajai daudzveidībai un pieaugot tuvradnieciskās krustošanās intensitātei (Franklin 1980).

Populācijas aprēķiniem izveidotā formula:

$$M = \left( \frac{225}{na} + \frac{225}{nb} * I \right) + \left( \frac{225}{na} + \frac{225}{nb} * I \right) + , \text{ kur}$$

$M$  – Populācijas lielums Natura 2000 teritorijā

$I$  – konstatēto īpatņu skaits parauglaukumos vienā, konkrētā 1x1 kvadrātā, Natura 2000 teritorijā

$na$  – apsekoto parauglaukumu skaits vienā, konkrētā 1x1 kvadrātā, Natura 2000 teritorijā

$nb$  - pieejamais parauglaukumu skaits vienā, konkrētā 1x1 kvadrātā, Natura 2000 teritorijā

	<p>Populācijas aprēķina algoritma izstrādes shēma ir pievienota 1. pielikumā.</p> <p>Balstoties uz pētījuma rezultātiem tika izstrādāta sekojoša sarkanā plakaņa monitoringa shēma. Sugas monitorings tika veikts katrā ĪADT, kur ir zināma vismaz viena sugas atradne. Šīs teritorijas tika sadalītas 1x1 km grida kvadrātos. Turpmākās monitoringa aktivitātes tika veiktas 1 x 1 kvadrātos, kur sugas sastopamība ir tikusi reģistrēta. Visi atlasītie 1 x 1 km kvadrāti tika sadalīti 50 x 50 m parauglaukumos, un turpmākajam monitoringam izvēlēti tikai tie parauglaukumi, kur sugai piemērotās dzīvotnes platība ir vairāk par 50% no kopējās parauglaukuma platības. Katrā 1 x 1 km kvadrātā pēc nejaušas atlases principa tika atlasīti 20 parauglaukumi, 10 no tiem apzīmēti kā primārie un 10 kā sekundārie.</p> <p>Veicot mērksugas monitoringa pasākumus, katrā 1 x 1 km kvadrātā sākotnēji tiek apsekoti primārie parauglaukumi. Gadījumā ja kaut viens sugas īpatnis tiek konstatēts jau pirmo desmit parauglaukumu apsekošanas laikā, tad tiek apsekoti tikai 10 parauglaukumi, bet ja netiek konstatēts neviens īpatnis, tad uzskaitē tiek turpināta 10 sekundārajos parauglaukumos.</p> <p>Ja 20 parauglaukumu apsekošanas laikā netiek konstatēts neviens īpatnis, var pieņemt, ka attiecīgajā kvadrātā var pastāvēt sugas populācija, bet tā nav nozīmīga.</p> <p>Cucujus cinnaberinus prognozējamais populācijas lielums Natura 2000 teritorijā ir katrā monitoringa kvadrātā aprēķināto īpatņu summa.</p> <p>Gadījumā ja monitoringa ietvaros neviens īpatnis Natura 2000 teritorijā netiek konstatēts, var pieļaut, ka teritorijā pastāv neliela sugas īpatņu populācija un kā populācijas lielums tiek noteikts vidējais īstenotajā pētījumā konstatētais īpatņu skaits uz 1 x 1 km teritoriju, kas ir vienāds ar 5 īpatņiem.</p> <p>Dabas rezervātos, piemēram Moricsalas dabas rezervātā monitoringa ietvaros tiek apsekots ierobežots sugas mikrobiotopu skaits, pēc iespējas neveicot sugas mikrobiotopu degradējošās darbības. Monitoringa mērķis ir iespēju robežās konstatēt īpatņu klātbūtni 1 x 1 km kvadrātos, kur ir zināmas sugas atradnes. Ja īpatnis tiek konstatēts, var uzskatīt ka poligonā pastāv vismaz 50 īpatņu populācija.</p> <p>Cucujus cinnaberinus monitoringa metodika un īstenotā pētījuma dizains vērsts uz to lai līdz minimumam samazināt ietekmi uz sugas mikrobiotopiem. Var pieļaut, ka īstenojot pētījumu un veicot monitoringu tiek noteikts minimālais populācijas izmērs Natura 2000 teritorijā.</p>
--	---

**Piezīmes un pieņēmumi tabulu aizpildīšanā/izmantošanā**

Lauks	Paskaidrojums												
CV_USE	<p>SDF populāciju lielums uzrādīts: minimālais populācijas lielums ir viens 1x1 km grida kvadrāts. SDF norādītais populācijas lielums netika izmantots CV_USE noteikšanai, jo veicot populācijas lieluma pārrēķinus iegūtā vērtība ir uzskatāma par precīzāku.</p> <p>Veicot monitoringa teritoriju atlasīti konstatēti, ka teritorijā ir zināma viena sugas atradne. Uzliekot teritorijai 1 x 1 km gridu, tika atlasīti parauglaukumi monitoringam – 50 x 50 m.</p> <p>Teritorijā identificēti 193 sugai piemēroti parauglaukumi, no tiem apsekoti tika 20, mērksuga konstatēta netika. Apsekošanā konstatēts zems sugai piemēroto mikrobiotopu blīvums.</p> <p>Nemot vērā, ka teritorijā ir sugai piemērotie biotopi un ka ir zināma sugas atradne, var pieņemt, ka suga ĪADT potenciāli sastopama, bet populācijas blīvums ir zems. Balstoties uz Cucujus cinnaberinus pētījuma ietvaros vidējo konstatēto īpatņu sastopamību monitoringa kvadrātos, var pieņemt, ka teritorijā ir sastopami vismaz 4 sugas īpatņi.</p> <p>Rezultātā minimālais populācijas izmērs ĪADT “Kuja” ir 5 īpatņi, kas tika pieņemts kā CV_USE.</p>												
Unit_CV	Īpatnis.												
Habitat	Suga pārsvarā sastopama labi izgaismotos mistrotos apšu un platlapju mežos ar lielu atmirušās koksnes daudzumu (Valainis 2018). Par optimālo dzīvotni uzskatāmi mežaudzes nogabali, > 60 gadu vecumu, kur valdoša suga vai arī sastāvā ir apse, meža augšanas apstākļu tipi: vēris, slapjais vēris, gārša, slapja gārša, platlapju kūdrenis.												
Annex I	Nav tiešās saistības ar Annex I biotopiem. Bet suga var būt sastopama sekojošos ES nozīmes aizsargājamajos biotopos: Veci jaukti platlapju meži (9020*), Veci vai dabiski boreāli meži (9010*) 2. variants, Ozolu meži (9160), Nogāžu un gravu meži (9180*), kā arī pārējo ES aizsargājamo biotopu poligoni, kuros apse krājā > 20% (Balalaikins 2020).												
Annex I_area_USE	Nav tiešās saistības ar Annex I biotopiem.												
Other_area_USE	Kopējā ĪADT “Kuja” platība, kur ir prognozējama sugas sastopamība atbilst monitoringam atlasīto sugai piemēroto parauglaukumu kopējai platībai. Kopumā ĪADT atlasīti 193 parauglaukumi 50 x 50 m, kas kopā veido 48.25 ha (2. pielikums).												
OK_DEN	<p>Sugas blīvumi Latvijas Natura 2000 vietās (īp/ha) ir sekojoši (zaļš – eksperta Maksima Balalaikina noteiktais optimālais sasniedzamais blīvums. Sarkanā krāsā iezīmēts blīvums šajā teritorijā):</p> <table><tr><th>Code2</th><th>Siname</th><th>CV_DEN</th><th>Blīv.</th></tr><tr><td>LV0304200</td><td>Kuja</td><td>0.10</td><td></td></tr><tr><td>LV0532900</td><td>Dimantu mezs</td><td>1.15</td><td></td></tr></table>	Code2	Siname	CV_DEN	Blīv.	LV0304200	Kuja	0.10		LV0532900	Dimantu mezs	1.15	
Code2	Siname	CV_DEN	Blīv.										
LV0304200	Kuja	0.10											
LV0532900	Dimantu mezs	1.15											

Lauks	Paskaidrojums				
	LV0526100	Gruzdovas meži	1.31		
	LV0100200	Moricsalas dabas rezervats	1.60		
	LV0200100	Gaujas nacionlais parks	1.62		
	LV0536600	Lubana mitrajs	2.45		
	LV0304200	Panemunes meži	3.05		
	LV0520000	Abeli	4.25		
	LV0527700	Kadajs	9.23		
OPT_DEN	Balstoties uz bezmugurkaulnieku eksperta M.Balalaikina viedokli, sarkanā plakaņa OPT_DEN vērtība ĪADT Latvijas teritorijā ir 4.25. Norādītais optimālais blīvums ir reģistrēts ĪADT "Ābeli". Lielāko daļu no šī lieguma aizņem dažādi mežu biotopi. Pārsvārā tie ir sukcesijas pionierfāzē esoši lapu koku vai jauktie meži, kuros kokaudzē dominē apse, bērzs un egle (Gailis 2005). Apšu mežu nozīmīgais īpatsvars nosaka sarkanā plakaņa populācijas stabilitāti teritorijā, kā arī apsekojuma rezultāti norāda uz optimālo un ilgtspējīgo sugas populāciju. ĪADT "Kuja" ir zems sugas populācijas blīvums.				
OK_NEW	Nē				
AREA_NEW	Nē				
OK_INT	Nē				
IND_INT	Nē				
Papildus nosacījumi	Nav				
Cits lauks					

Izmantotā literatūra.

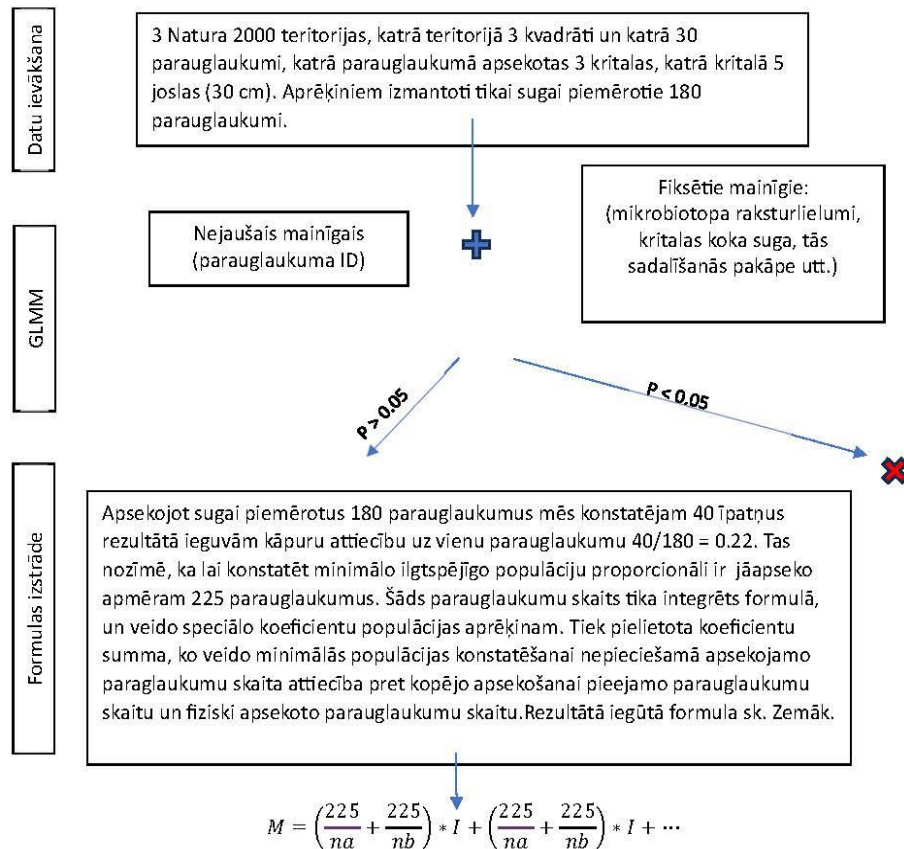
Balalaikins M. red. 2020. Bez mugurkaulnieku monitoringa metodika natura 2000 teritorijās. <https://www.daba.gov.lv/lv/natura-2000-vietu-monitoringa-metodikas>

Franklin I.R. 1980. Evolutionary change in small populations.. In: Soule, M.E.; Wilcox, B.A. (eds), editor/s. Conservation Biology - An evolutionary-ecological perspective.. Sunderland, Massachusetts: Sinauer Associates, U.S.A.; 135-149.

Valainis U. 2018. Īpaši aizsargājamās un reti sastopamās vaboļu sugas Latvijā. Metodiskais materiāls, LVAF projekta "Dabas aizsardzības pārvaldes kapacitātes stiprināšana, nodrošinot jaunu sugu aizsardzības jomas ekspertu apmācību un paaugstinot profesionālo kompetenci DAP speciālistiem", Nr. 108/171 / 2017 ietvaros. 72 lpp.

## 1. pielikums. Populācijas aprēķina algoritma izstrādes shēma.

Att. 1. Struktūrshēma, kurā attēlota pētījuma gaita no datu ievākšanas līdz formulas aprēķiniem.



M – Populācijas lielums Natura 2000 teritorijā

I – konstatēto īpatņu skaits parauglaukumos vienā, konkrētā 1x1 kvadrātā, Natura 2000 teritorijā

na – apsekoto parauglaukumu skaits vienā, konkrētā 1x1 kvadrātā, Natura 2000 teritorijā

nb – sugai piemēroto parauglaukumu skaits vienā, konkrētā 1x1 kvadrātā, Natura 2000 teritorijā

## 2. Pielikums. Monitoringa kvadrātu un Cucujus cinnaberinus parauglaukumu un atradņu grafiskais attēlojums ĪADT "Kuja".

