

Pasūtītājs:

*SIA "Vides Konsultāciju Birojs"
Reģ.Nr. 40003282693
Ezermalas iela 28, Rīga, LV-1014*

Izpilītāji:

*Dr. biol.M. Balalaikins
Sertifikāta numurs dabas ekspertu reģistrā: 086
Sertifikāts derīgs līdz 02.03.2026.*

*Dr. biol. Uldis Valainis
Sertifikāta numurs dabas ekspertu reģistrā: 039
Sertifikāts derīgs līdz 07.01.2024.*

**BEZMUGURKAULNIEKU EKSPERTA ATZINUMS DABAS LIEGUMA
“GREĻUKALNS” DABAS AIZSARDZĪBAS PLĀNA IZSTRĀDES VAJADZĪBĀM**



*Eksperta atzinums sagatavots saskaņā ar Ministru kabineta noteikumos Nr. 925 (30.09.2010.)
„Sugu un biotopu aizsardzības jomas ekspertu atzinuma saturs un tajā ietvertās minimālās
prasības” ietvertajām prasībām.*

Daugavpils
2021

Atzinuma sniegšanas mērķis

Dabas lieguma "Grebļukalns" dabas aizsardzības plāna izstrāde.

Pētāmās un tai piegulošās teritorijas raksturojums

DL "Grebļukalns" atrodas Latvijas A daļā, Ludzas novada (uzsākot plāna izstrādi -Zilupes novada) Pasienes pagastā, netālu no Krievijas Federācijas robežas. ĪADT platība ir 245 ha. Atbilstoši Latvijas fizioģeogrāfiskajai rajonēšanai DL "Grebļukalns" teritorija ietilpst Austrumlatvijas fizioģeogrāfisko rajonu grupas Latgales augstienes fizioģeogrāfiskajā rajonā. Pēc citas fizioģeogrāfiskās rajonēšanas kartes versijas DL "Grebļukalns" atrodas Veļikajas (Mudavas) zemienes Zilupes līdzenumā, kas R virzienā pāriet Latgales augstienes Dagdas paugurainē (Ramans K., Zelčs V. 1995, Zelčs V. 2019). DL "Grebļukalns" atbilstoši Latvijas ainavu klasifikācijai (Ramans, 1995) ietilpst Latgales augstienes ainavzemes Šķaunes-Zilupes grēdaines ainavapvidū (VARAM, 2000). Ainavu kartē tā raksturota kā unikāla ainava – osu grēdu ainavu mežaine (Nikodemus, 1998). Saskaņā ar LĢIA topogrāfiskās kartes datiem meži sedz DL "Grebļukalns" teritorijas lielāko daļu – 154,91 ha jeb 63,1 % no kopējās teritorijas, bet ūdens objektu zeme (Pintu un Šešku ezeri, ūdenstece un grāvji) aizņem 77,84 ha jeb 31,7 % no teritorijas. Savukārt purvi aizņem 6,98 ha (2,8 %), lauksaimniecībā izmantojamā zeme – tikai 2,66 ha platību (1,1 %), bet zemes zem ceļiem (0,03 ha), pārējā zeme (3,01 ha) un krūmāji (0,01 ha) – kopā 3,04 ha (1,2 %).

Informācija par teritorijas apsekošanu

DL "Grebļukalns" teritorijā zināmās un potenciālās aizsargājamo un citādi vērtīgo bezmugurkaulnieku dzīvotnes tika apsekotas laika posmā no 15.05.2020. līdz 23.09.2020. Apsekošana tika veikta 10 reizes, sekojošos datumos - 15.05., 30.05., 15.06., 19.06. 02.07., 03.07., 24.08., 13.09., 21.09. un 23.09.2020. Apsekošana tika veikta diennakts gaišajā laikā, pārsvarā tā notika siltā un saulainā laikā, bezmugurkaulnieku aktivitātes periodā. Apsekošanai tika izvēlētas dienas ar vēja stiprumu, kas nepārsniedz 5 m/s. Katrā apsekošanas reizē, apsekošana veikta vismaz 5 stundas.

Apsekošanas laikā izmantotās metodes

Apsekošanas laikā tika izmantotas dažādas bezmugurkaulnieku konstatēšanas metodes: dzīvotņu vizuālā apsekošana, pļaušana ar entomoloģisko tīkliņu un dažāda veida lamatas. Veicot DL „Grebļukalns” apsekošanu, tika izmantotas sekojošas lamatas: augsnes lamatas un murdveida lamatas ūdensvaboļu konstatēšanai. Pirms lauka darbu veikšanas eksperts iepazinās ar pieejamo kartogrāfisko materiālu, veltot īpašu uzmanību Eiropas aizsargājamiem biotopiem. Kamerāli tika izstrādāti maršruti izvēlēto teritoriju apsekošanai un vietas lamatu izvietošanai. Apsekošanas tika veiktas saskaņā ar bezmugurkaulnieku monitoringa metodiku Natura 2000 teritorijās un bezmugurkaulnieku fona monitoringa metodiku (Valainis u.c. 2009), atsevišķos gadījumos tika pielietotas citas standartizētās bezmugurkaulnieku ievākšanas metodikas. Dabas aizsardzības plāna izstrādes gaitā veikta īpaši aizsargājamo un reto bezmugurkaulnieku sugu zināmo atradņu apsekošana, lai novērtētu dzīvotņu stāvokli. Tāpat, ņemot vērā dabas lieguma teritorijā reģistrēto biotopu īpatnības, kā arī konkrētu bezmugurkaulnieku sugu ekoloģiskās prasības, atlasītas teritorijas, kurās konkrētu īpaši aizsargājamo vai reto

bezmugurkaulnieku sugu sastopamība ir iespējama. Dabas aizsardzības plāna izstrādes laikā veikta šo teritoriju apsekošana. Visa DL sauszemes teritorija apsekota kājām, ezeri tika apsekoti, izmantojot laivu. Biotopu poligonu un sugu atradņu atrašanās vietas fiksēšanai izmantota GPS navigācijas iekārta Trimble TDC100. Bezmugurkaulnieku sugu noteikšanā tika izmantoti noteicēji (Dijkstra, 2010; Haahtela u.c., 2011; Kalniņš, 2017 u.c.), kas tika izvēlēti atbilstoši reģionālajām bezmugurkaulnieku faunas īpatnībām.

Vispārīgs pētāmās teritorijas apraksts

DL “Grebļukalns” atrodas Latvijas A daļā, Ludzas novada (uzsākot plāna izstrādi -Zilupes novada) Pasienes pagastā, netālu no Krievijas Federācijas robežas. ĪADT platība ir 245 ha.

Saskaņā ar LGIA topogrāfiskās kartes datiem meži sedz DL “Grebļukalns” teritorijas lielāko daļu – 154,91 ha jeb 63,1 % no kopējās teritorijas, bet ūdens objektu zeme (Pintu un Šešku ezeri, ūdensteces un grāvji) aizņem 77,84 ha jeb 31,7 % no teritorijas. Savukārt purvi aizņem 6,98 ha (2,8 %), lauksaimniecībā izmantojamā zeme – tikai 2,66 ha platību (1,1 %), bet zemes zem ceļiem (0,03 ha), pārējā zeme (3,01 ha) un krūmāji (0,01 ha) – kopā 3,04 ha (1,2 %)

ES nozīmes biotopi sastopami 75,8 % no DL “Grebļukalns” kopējās teritorijas, no tiem lielākās platībās sastopami divi biotopi: 3150 *Eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldaugu augāju* aizņem 78,03 ha jeb 31,8 % no ĪADT kopplatības, bet 9060 *Skujkoku meži uz osveida reljefa formām* – 55,91 ha jeb 22,8 % no DL “Grebļukalns” kopplatības. Mazākās platībās sastopami citi ES nozīmes meža biotopi: 9010* *Veci vai dabiski boreāli meži* (20,91 ha jeb 8,5 %), 91E0* *Aluviāli meži (aluviāli krastmalu un palieņu meži)* (21,56 ha jeb 8,4 %), 91D0* *Purvaini meži* (7,43 ha jeb 3 %) un 9050 *Lakstaugiem bagāti egļu meži* (2,98 ha jeb 1,2 %). Biotops 6450 *Palieņu zālāji* sastopams tikai 0,15 ha platībā, jo lielākā daļa no palieņu zālāja biotopa atrodas aiz DL “Grebļukalns” robežas.

Sīkāks teritorijas apraksts – dabas aizsardzības plānā: fiziski ģeogrāfiskais raksturojums – 2. nodaļā, teritorijas novērtējums 4. nodaļā.

DL “Grebļukalns” dabas aizsardzības plāns ir izstrādāts 2001. gadā, bet nav informācijas par šī plāna darbības laika pagarināšanu.

Detalizēto informāciju par DL “Grebļukalns” 2001. gadā izstrādātā DA plāna ietvaros paredzēto apsaimniekošanas pasākumu ieviešanas sekmēm skat. dabas lieguma “Grebļukalns” dabas aizsardzības plāna 2022.-2034 gadam. 5.1. apakšsadaļā.

Īss piegulošās teritorijas raksturojums

Šobrīd ārpus DL “Grebļukalns” esošais, bet perspektīvā tajā iekļaujama Kaņčieris ir vērtīgs labas kvalitātes diseitrofs ezeriņš ar ļoti vērtīgu pārejas purvu ap to, kurā sastopamas Biotopu direktīvas II pielikuma aizsargājamās bezmugurkaulnieku sugas spilgtā purvuspāre *Leucorrhinia pectoralis*, platā airvabole *Dytiscus latissimus*. Kaņčieris pārstāv ES un Latvijas aizsargājamā biotopa 3150 *Eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldaugu augāju* otro variantu (brūnūdens ezerus), bet tā krastā esošais pārejas purvs – ES nozīmes un Latvijas īpaši aizsargājamā biotopa 7140 *Pārejas purvi un slišķņās limnogēnos purvus*.

DL “Grebļukalns” teritorijai pieguļ zālāju poligoni, kas daļēji jau šobrīd atrodas DL teritorijā (zemes vienības ar kadastra Nr. 68840090093 un 68840090126). Dabas skaitīšanas laikā 2018.

gadā šajās vienībās ir konstatēti ES nozīmes īpaši aizsargājamā biotopa 6450 *Palieņu zālāji* divi poligoni (19VB850_524 un 19VB850_522). Šo poligonu teritorijā ir prognozējama Biotopu direktīvas II pielikuma aizsargājamās bezmugurkaulnieku sugas – zirgskābeņu zilenīša *Lycaena dispar* kāpuru attīstība. Abi zālāju poligoni atrodas pie teritorijas ZA daļas Plisunkas upes palienē. Upe tikusi taisnota un/vai bagarēta, un tās palu ietekme ir mazinājusies dotajos zālajos. Šis faktors kā arī apsaimniekošanas intensitātes trūkums ir panācis šo zālāju kvalitātes pasliktināšanos.

Konstatētās īpaši aizsargājamās sugas vai sugu grupas un to izplatības īpatnības

Dati par DL “Grebļukalns” teritorijā sastopamajām reto un aizsargājamo bezmugurkaulnieku sugām apkopoti, balstoties uz pieejamiem datiem datu pārvaldības sistēmā “Ozols”, EMERALD projekta anketās, 2001. gada DA plānā, Mārtiņa Kalniņa veidotajā Latvijas bezmugurkaulnieku izplatības datu bāzē (LINDA), portālā Dabasdati.lv reģistrētiem ierakstiem, 2017. gada eksperta atzinumā “Par plānotajiem biotopu apsaimniekošanas pasākumiem dabas liegumā “Grebļukalns” iekļautajiem datiem, kā arī zinātniskajā literatūrā publicētajiem datiem un DA plāna izstrādes laikā veiktajās apsekošanās ievāktajiem datiem.

DL “Grebļukalns” un tā pieguļošajā teritorijā konstatētas 15 īpaši aizsargājamas vai citādi no dabas aizsardzības viedokļa vērtīgas bezmugurkaulnieku sugas. Četras no konstatētajām sugām: spilgtā purvuspāre *Leucorrhinia pectoralis*, platā airvabole *Dytiscus latissimus*, zirgskābeņu zilenītis *Lycaena dispar*, Šneidera mizmilis *Boros schneideri*, ir iekļautas Biotopu direktīvas II pielikumā, vēl trīs sugas: zobspārnu sfings *Proserpinus proserpina*, meža sīksamtenis *Coenonympha hero* un gāršas samtenis *Lopinga achine* – Biotopu direktīvas IV pielikumā. Deviņas sugas iekļautas Latvijā īpaši aizsargājamo sugu sarakstā, no tām divu sugu aizsardzībai var veidot mikroliegumus. Desmit sugas ir iekļautas Pasaules dabas aizsardzības organizācijas (The World Conservation Union) apdraudēto sugu sarakstā, deviņas no DL “Grebļukalns” teritorijā sastopamajām bezmugurkaulnieku sugām iekļautas LSG, kā arī konstatēta viena mežaudžu atslēgas biotopu suga – biotopu speciālistu suga.

Tauriņi

Lielākā daļa no DL “Grebļukalns” teritorijā sastopamajām retām un aizsargājamām sugām ir attiecināmas uz tauriņu faunu. Kopumā teritorijā ir reģistrētas 10 sugas ar dabas aizsardzības nozīmi.

Esparsetu zilenītis ir tauriņu suga, kas Latvijā konstatēta tikai vienā vietā – DL “Grebļukalns” teritorijā, uz Šķaunes osa. Tā ir dienas tauriņu reliktā suga, subboreālā perioda kukaiņu faunas elements, izplatīta Eiropas DA daļā. Izplatība ir saistīta ar tā kāpuru barības augu – smiltāju esparseti. Latvijai tuvākās šīs sugas atradnes ir Krievijā - Izborskas apkārtnē (Pleskavas apgabalā) un divās vietās Lugas apkārtnē (Ļeņingradas apgabalā). Izborskas atradne ir aptuveni 170 km, bet Lugas – ap 300 km attālumā no atradnes Latvijā un ir tālākā zināmā sugas populācija uz Z (Matov, Ivanov, 1999). Gan Latvijas, gan šīs Krievijas ZR daļas atradnes atrodas izteikti ārpus sugas pamatareāla – citas tuvākās atradnes uz D ir (vai ir bijušas) Polijas pašos DA un Ukrainas A, Ļvovas apkārtnē (Przybyłowicz, 2000; Nekrutenko & Tshikolovets, 2005). Esparsetu zilenītis ir Transpalearktiska suga – sastopama no Ibērijas pussalas līdz Mongolijai, taču visur tā ir galvenokārt lokāli un reti izplatīta suga. Atsevišķās valstīs, piemēram, Polijā un Rumānijā suga tiek uzskatīta par potenciāli izzudušu, jo nav jaunu atradumu: Polijā – kopš 1965. gada (Przybyłowicz, 2000), Rumānijā – kopš 1938. gada (Dinca

et al., 2017). Arī citās valstīs, piemēram, Austrijā, Bosnijā un Hercogovinā, Čehijā, Slovākijā un Vācijā pēdējos gados ir novērota skaita samazināšanās par vairāk kā 30%, kā rezultātā suga ir iekļauta IUCN aizsargājamo sugu sarakstā “Near threatened” (NT) kategorijā (Van Swaay et al., 2010). Suga galvenokārt apdzīvo sausas kserotermiskas pļavas un mežmalas – kalnu un pauguru nogāzes līdz 2500 m augstumam virs jūras līmeņa. Sastopama tikai vietās, kur aug kāpuru barības augi – esparsetes (*Onobrychis* sp.). Kā barības augu galvenokārt izvēlas smiltāju esparseti (*Onobrychis arenaria*) – šī suga ir sastopama gan Latvijas vienīgajā sugas atradnē (Priedītis, 2014), gan arī tuvākajās atradnēs Krievijas ZR daļā (Matov, Ivanov, 1999). Imago lido vienā paaudzē – no jūlija vidus līdz augustam (Tolman, Lewington, 2009). Līdzīgs lidošanas laiks ir arī Latvijā – vienīgajā atradnē ir novērojumi periodā no 11. jūlija līdz 23. augustam (www.dabasdati.lv). Krievijas ZR daļas atradnēs tauriņi konstatēti periodā no 26. jūlija līdz 16. augustam (Matov, Ivanov, 1999).



1. attēls. Esparsetu zilenītis DL “Grebļukalns” teritorijā. Foto: S. Elferte.

Šīs sugas populācija Šķaunes osā tika konstatēta 1961. gadā un turpmāko ~ 30 gadu laikā tika uzskatīta par stabilu (Spuris 1998). Neskatoties uz sugas pozitīvo tendences novērtējumu, pēdējo divdesmit gadu laikā sugas novērojumi kļuva retāki, neskatoties uz nemainīgi augsto dabas vērotāju aktivitāti. Ozolā ir pieejami dati par esparsetu zilenīša novērojumiem, sākot no 2007. gada, kad vienu sugas īpatni reģistrēja Modris Stašuls. Vēl viens Sintijas Elfertes esparsetu zilenīša novērojums ir reģistrēts 2013. gada 11. jūlijā, kas ir uzskatāms par pēdējo zināmo sugas novērojumu, kas apstiprināts ar fotogrāfijām (skat. 1. attēlu). Kopumā novēroti divi tēviņi. Veicot pēdējo gadu ekspedīciju apzināšanu, kas tika organizēta ar mērķi konstatēt esparsetu zilenīti, noskaidrots, ka tajās piedalījās Sintija Elferte, Gaidis Grandāns, Andris Erts, Viesturs Vintulis, Uģis Piterāns, Ivars Šulcs, Guntis Akmentiņš, Sandis Laime, Ainars Mankus un citi. Nevienā no ekspedīcijām esparsetu zilenīša īpatņi netika konstatēti. 2017. gadā DU realizēja DAP pasūtījumu ar mērķi izvērtēt esparsetu zilenīša dzīvotni un populācijas lielumu, kā arī veikt apsaimniekošanas pasākumu plānošanu sugas dzīvotnes atjaunošanai. Arī šī līguma izpildes ietvaros esparsetu zilenītis netika konstatēts.

Veicot DL “Grebļukalns” teritorijas apsekošanu DA plāna izstrādes ietvaros, īpaša uzmanība tika pievērsta esparsetu zilenīša atradņu apsekošanai, bet arī 2021. gada apsekojumu rezultātā

suga netika konstatēta. Balstoties uz uzskaišu rezultātiem ar lielu varbūtību var secināt, ka suga atradnē ir izzudusi.

Zirgskābeņu zilenītis (zeltainītis) ir no dabas aizsardzības statusa viedokļa nozīmīgākā teritorijā zināmā suga (skat. 2. attēlu).



2. attēls. Zirgskābeņu zilenītis. Foto: U.Valainis.

DL “Grebļukalns” un tam pieguļošajās teritorijās ir vairāki ezeri, upes un strauti, kuru piekrastes joslā un palienes zonā ir sastopamas skābenes, kas ir nepieciešamas zirgskābeņu zilenīša kāpuru attīstībai. Latvijā sugai raksturīgais biotops ir vidēji mitri un mitri zālāji gar ezeriem, upēm, mitrāji ar kāpuru barības augiem. Zirgskābeņu zilenītis ir oligofāgs, tā kāpuri barojas ar zirgskābenēm *Rumex confertus*, krastmalu skābeni *R. hydrolapathum*, cirtaino skābeni *R. crispus*, ūdeņu skābeni *R. aquaticus* (Strausz et al., 2012). Tauriņiem Latvijas apstākļos viena paaudze gadā, imago lidošana novērota no jūnija vidus līdz augusta sākumam. Kāpuriem ir slepens dzīvesveids, tie barojas skābeņu lapu apakšpusē. Nepieauguši kāpuri pārziemo zemsedzē blakus saimniekaugam un turpina baroties ar to nākamajā gadā. Zirgskābeņu zilenīša kāpuru attīstībai ir raksturīga simbioze ar skudrām, visbiežāk *Myrmica rubra* un *Lasius niger*, kas izpaužas kā mutuālisms, kad skudras aizsargā tauriņa kāpurus. Šī mijiedarbība var nebūt regulāra, un tai nav noteicošās nozīmes kāpuru attīstībā (Kühne et al., 2001). Pieaugušie tauriņi sastopami dažādos pļavu biotopos, kas var atrasties tālu no kāpuru attīstības biotopa. Tauriņi sastopami saules apspīdētās, no vēja aizsargātās, mitrās pļavās gar ūdeņu krastmalām, kur aug skābenes. Zirgskābeņu zilenīša imago ir sastopami no jūnija beigām līdz augusta sākumam (Savenkovs, 2018). DL “Grebļukalns” sugas īpatņu attīstībai piemērotākie biotopi koncentrēti teritorijas Z daļā, īpaši atklātās vietās Plisunkas upes ielejā, kur ir sastopami to barības augi – skābenes. Apsekošanas laikā skābenes nelielā īpatsvarā tika konstatētas Plisunkas upes palienes zonā, dzīvnieku piebarošanas laucē, bet to segums varētu palielināties pareizas zālāju apsaimniekošanas rezultātā. Skābeņu sastopamība iespējama arī ezeru piekrastes zonā. Ņemot vērā, ka aktuāli zirgskābeņu zilenīša sastopamības dati pašreiz nav pieejami ir jāpieņem, ka DL “Grebļukalns” un tā tuvumā pastāv sugas populācija vismaz 50 īpatņu apmērā, un vismaz daļa no tās ir saistīta ar DL teritoriju.

Teritorijā ir konstatēts arī **meža sīksamtenis**, kas Latvijā sastopams dažādos biotopos: jauktu un lapkoku mežu klajumos, mežmalās, mitrās pļavās ar zemu augāju, kaļķainās mitrās pļavās, **purvos**, izcirtumos. Meža sīksamtena kāpuri barojas ar dažādām graudzālēm, tajā skaitā ar ciņusmilgām, nokarenajām pumpursmilgām, parasto kamolzāli, skarenēm. Kāpuri izšķiļas augustā un līdz rudenim barojas, pārziemo kāpura stadijā un nākamajā pavasarī turpina baroties līdz maijam, kad iekūņojas. Tauriņi ir sastopami no jūnija sākuma līdz jūlija beigām. Tauriņiem ir vājas izplatīšanās spējas un mežs uzskatāms par barjeru. Sastopams visā Latvijā, bet nevienmērīgi, atradnes ir piesaistītas piemērotiem biotopiem (Savenkovs, 2018). Sugas sastopamību apdraud piemēroto biotopu aizaugšana. Dzīvotņu saglabāšanai piemērotie apsaimniekošanas darbi ir apauguma likvidēšana (pļaušana, ganīšana). DL “Grebļukalns” teritorijā sugai piemērotie biotopi pamatā lokalizēti atklātās vietās, tajā skaitā Plisunkas upes ielejā. Vērtīgas ir atklātas vietas gar ceļu uz LVM atpūtas vietu, kā arī atklātas vietas mežā. Meža sīksamtena populācijas lielumu teritorijā nav iespējams aprēķināt, bet var pieņemt ka tā nav lielāka par 50 īpatņiem.

Meža sīksamtena apdzīvotos biotopos DL “Grebļukalns” teritorijā ir sastopams **gāršas samtenis**. Gāršas samtenis ir tipiska ekotona suga, sastopama jauktu koku un lapkoku mežmalās, lido arī skrajos mežos, sastopama gar ceļiem, grāvjiem un stigām. Sastopams noēnotās vietās. Gāršas samtena kāpuri ir polifāgi, barojas ar dažādām graudzālēm un grīšļiem, attīstība ilgst no augusta līdz nākamā gada maijam. Tauriņiem viena paaudze gadā, lido no jūnija vidus līdz jūlija beigām. Suga izplatīta visā Latvijas teritorijā, taču veido lokālas atradnes. Latvijā ir labvēlīgs aizsardzības statuss, nav identificēti konkrēti apdraudošie faktori, vietām suga ir “masveidīgi sastopama” (Savenkovs, 2018). 2021. gada apsekojumu laikā tika apstiprināta sugas sastopamība teritorijā. Viens īpatnis konstatēts skrajā vietā osa augšpusē. Gāršas samtena populācijas lielumu teritorijā nav iespējams aprēķināt, bet var pieņemt ka tā nav lielāka par 50 īpatņiem.

Sausseržu raibenis ir suga, kas plaši sastopama visā DL “Grebļukalns” teritorijā. Tā ir tipiska mežu vai parku suga. Tauriņi sastopami dienas laikā mitros lapu koku un jauktos mežos, pamatā mežmalās un uz meža ceļiem. Imago lido no jūnija vidus līdz augusta sākumam. Tauriņiem gada laikā ir viena paaudze. Sausseržu raibeņa kāpuri sastopami no augusta līdz nākamā gada jūnija sākumam, barojas ar sausseržu vai sniegogu lapām. Samērā parasta suga, sastopama visā valsts teritorijā (Savenkovs, 2018). Balstoties uz īpatņu sastopamību, teritorijā ir stabila sugas populācija un ir piemēroti apstākļi sugas ilgtspējīgai pastāvēšanai. Speciāli apsaimniekošanas pasākumi nav nepieciešami.

DL “Grebļukalns” teritorijā sastopamais **čēmurziežu dižtauriņš** ir atklātu vietu suga. Tauriņi sastopami dienas laikā mežmalās, pļavās, ceļmalās, purvmalās, dārzos, retāk - urbanizētās teritorijās. Taurenim ir divas paaudzes. Pirmās paaudzes tauriņi lido no aprīļa beigām līdz jūnija vidum, otrās – no jūlija vidus līdz septembra sākumam. Tauriņi migrē, dažreiz veic garus pārlidojumus. Čēmurziežu dižtauriņa pirmās paaudzes kāpuri barojas ar dažādu čēmurziežu lapām un ziediem, atsevišķos gadījumos arī ar kultūraugiem. Pirmā paaudze attīstās no augusta līdz oktobra sākumam, otrā - jūnijā un jūlijā, pārziemo kūniņas stadijā. Samērā parasta suga, sastopama visā valsts teritorijā. DL “Grebļukalns” teritorijā iespējama tauriņu barošana un kāpuru attīstība Plisunkas upes ielejā, ceļmalās un citās atklātās vietās. Sugai nav nepieciešami specifiski biotopu apsaimniekošanas pasākumi, prasības sakrīt ar citu atklāto vietu tauriņu sugām.

2021. gada apsekojumu laikā teritorijā konstatēts **nātru lācītis**. Sugai raksturīgais biotops ir dažāda tipa meži, pārsvarā platlapju un jauktie meži ar atklātām vietām, laucēm, izcirtumiem. Suga sastopama mežmalās, nelielu upju un strautu ielejās, krūmājā gar ceļiem un grāvjiem, tai piemērotāki ir mitrie biotopi. Tauriņi ir aktīvi nakts laikā, iztraucēti veic nelielus pārlidojumus arī dienas laikā, reti tos var novērot barojoties dienas laikā. Imago lido no jūnija vidus līdz augusta sākumam. Gada laikā tauriņiem ir viena paaudze. Kāpuri ir polifāgi, pamata barības augi ir lielā nātre *Urtica dioica*, panātres *Lamium*, gundegas *Ranunculus*, gandrenes *Geranium*, ārstniecības tauksakne *Symphytum officinale* retāk attīstās uz avenēm, kazenēm, vītoliem, sausseržiem, neaizmirstulēm (McNamara, 1998). Pārziemo kāpura stadijā, iekūņojas maija mēnesī. DL “Grebļukalns” suga ir konstatēta Patmalīšu upes ielejā, kas uzskatāms par sugas tipisko sastopamības biotopu. Teritorijā ir piemēroti apstākļi sugas ilgtspējīgai pastāvēšanai, būtiski apdraudošie faktori nav konstatēti. Biotopu saglabāšanas prasības sakrīt ar citām aizsargājamām un retām tauriņu sugām DL “Grebļukalns” teritorijā.

Spāres

DL “Grebļukalns teritorijā ir vairāki tekošo un stāvošo ūdeņu biotopi. Šie biotopi ir vairāku spāru sugu dzīvotne. Nozīmīgākā spāru suga DL “Grebļukalns” teritorijā ir **Spilgtā purvuspāre** (skat. 3. attēlu).



3. attēls. Spilgtās purvuspāres tēviņš. Foto: U. Valainis.

Lielākā daļa šīs sugas atradņu Latvijā konstatētas dabīgos eitrofos ezeros ar iegrimušo ūdensaugu un peldaugu augāju, kā arī vecupēs, taču suga konstatēta arī mezotrofās ūdenstilpēs ar bentisku mieturaugu augāju, distrofos ezeros, kā arī augstajos un pārejas purvos (Kalniņš, 2007). Suga pārsvarā novērojama no maija vidus līdz jūlija beigām. Šīs sugas spāru mātītes olas dēj ūdenī, olas attīstība notiek apmēram mēnesi, bet kāpurs attīstās aptuveni divus gadus. Pintu ezers nav uzskatāms par purvuspārēm piemērotu biotopu, bet Šešku ezerā ir tikai nelieli krasta joslas fragmenti, kur ir iespējama purvuspāru sastopamība. Kaņciera ezers uzskatāms par purvuspāru optimālu dzīvotni, kur potenciāli iespējama arī resnvēdera un raibgalvas purvuspāru sastopamība. Purvuspārēm piemērotu biotopu apsekošanai DL teritorijā tika ierīkoti trīs spāru uzskaites parauglaukumi. Viens pie Pintu ezera, viens pie Šešku ezera un viens pie

Kaņciera ezera. Viena parauglaukuma izmēri ir 10 x 10 m. Parauglaukumos Pie Pintu un Šešku ezeriem purvuspāres netika registrētas, bet pie Kaņciera ezera vienā parauglaukumā tika uzskaitīti četri spilgtās purvuspāres īpatņi. Kaņciera ezers un tā apkārtnē šobrīd atrodas ārpus DL “Grebļukalns” teritorijas. Neskatoties uz to ka purvuspāres netika konstatētas Pintu un Šešku ezeru piekrastes joslā ~ 1 kilometrs ezera krasta joslas ir piemērots purvuspāru sastopamībai (skat. 4. attēlu). Viens purvuspāru īpatnis tika konstatēts samērā tālu no Kaņciera ezera, osa otrajā pusē, kas nozīmē, ka šīs sugas sastopamība ir prognozējama arī Šešku ezerā, kur samērā daudz purvuspārēm piemērotu dzīvotņu. Rēķinot, ka katros 10 metros purvuspārēm piemērotās krasta joslas ir sastopami 4 purvuspāru īpatņi, teritorijā varētu būt sastopami 400 spilgtās purvuspāres indivīdi. Kopējā sugai piemērotā biotopu platība teritorijā ir vismaz viens hektārs.



4. attēls. Purvuspārēm piemērots biotops Šešku ezera krastā. Foto: M. Balalaikins, skatu punkta koordinātas: $x=234568$, $y=756132$, azimuts 69°

No aizsargājamām spāru sugām DL “Grebļukalns” teritorijā plaši sastopama **mainīgā spāre** *Libellula fulva*. 2021. gadā suga konstatēta visos DL “Grebļukalns” teritorijā esošajos ezeros. Suga sastopama galvenokārt lēni tekošās, ar augiem bagātās upēs, kā arī caurtekošos ezeros. Kāpuri ir plēsīgi, barojas ar dažādiem ūdens bezmugurkaulniekiem. Pieauguši īpatņi lido jūnijā un jūlijā tekošu ūdeņu un ezeru krastmalās. Šešku ezera piekrastē tika konstatēta **Rudā dižspāre** *Aeshna isocetes*, tā ir Latvijā samērā plaši izplatīta suga un plaši izplatīts ir arī tai piemērotais biotops - dažādas stāvošas ūdenstilpes. DL “Grebļukalns” teritorijā suga visticamāk sastopama gan Šešku ezerā, gan Pintu ezerā. Būtiski sugas sastopamību apdraudoši faktori Latvijā un līdz ar to arī DL “Grebļukalns” teritorijā nav konstatēti.

Kaņciera ezera piekrastes zona ir uzskatāma par optimālu biotopu sīkspārei *Nehalennia speciosa*. Latvijā šī suga konstatēta ezeros un dīķos ar zāļu un pārejas purviem apkārt, zāļu purvos un augstajos purvos ar lāmām. Suga atrasta piemērotos mikrobiotopos pārejas purvu veģetācijas zonā, tas ir zonā ar peldošu un applūdušu veģetāciju, kas aptver atklāta ūdens virsmu ezeros un dīķos, kā arī seklās ūdenstilpēs, piemēram, pārplūdušās ieplakās zāļu purvos un augstajos purvos. Pieauguši īpatņi lido maz, sastopami ezeru purvaino krastu augājā galvenokārt jūnija beigās un jūlijā. (Kalniņš et al., 2011). Apsekošanas laikā suga netika

konstatēta, kas var būt saistīts ar imago īsu lidošanas periodu un mainīgiem laika apstākļiem spāres aktivitātes laikā.

Saproksīlie kukaiņi

Aptuveni pusi no DL “Grebļukalns” teritorijas sedz meži, no kuriem 107,79 ha jeb 43,9 % no DL “Grebļukalns” teritorijas atbilst aizsargājamo meža biotopu statusam. Teritorijā izteikti dominē skujkoku mežaudzes, turklāt izplatītākā koku suga mežaudzē ir parastā priede *Pinus sylvestris* (mežu statistika sīkāk aprakstīta 4.3.2. nodaļā). Šāda priežu mežu dominānce nosaka saproksīlo kukaiņu sugu sastāvu un sastopamību teritorijā. DL “Grebļukalns” gandrīz 40 ha mežaudžu atbilst meža augšanas apstākļu tipam damaksnis, kurā saulmīlošu saproksīlo kukaiņu sastopamības limitējošais faktors ir noēnojums. Gandrīz visā DL “Grebļukalns” teritorijā ir būtiski ierobežota mežsaimnieciskā darbība, tajā skaitā aizliegta galvenā cirte un kopšanas cirte 94 % no mežaudzes. Šī aizlieguma rezultātā teritorijā ir liels atmirušās koksnes īpatsvars, turklāt dažādās sadalīšanās stadijās, kas ir viens no saproksīlo organismu daudzveidības nosacījumiem (skat. 5. attēlu).



5. attēls. Saproksīliem kukaiņiem piemērota dzīvotne DL “Grebļukalns” teritorijā, Foto: M. Balalaikins, skatu punkta koordinātas: x=235627, y=756876, azimuts 304°

Nozīmīgākā, DL “Grebļukalns” teritorijā ar priežu mežiem saistītā suga ir Biotopu direktīvas II pielikumā iekļautais Šneidera mizmīlis *Boros schneideri*. Suga ir sastopama priežu mežos, galvenokārt uz sausām minerālaugsnēm, tomēr var būt atrodama arī purvainos mežos. Mežaudžu vecumam nav izšķirošas nozīmes, suga var būt sastopama samērā jaunās mežaudzēs un pat izcirtumos uz ekoloģiskajiem kokiem, tomēr optimālais biotops ir vecas, skrajās un labi izgaismotas priežu mežaudzes. Suga ir cieši saistīta ar nesen atmirušām (1 – 2 gadi) priedēm (retāk – ozoliem), kuru stumbru vairāk vai mazāk vēl klāj miza. Kāpuri atrodami zem šo koku mizas, parasti uz tādiem stumbriem, kuru koksnes virsma ir mitra, melna. Iespējams, suga ir saistīta ar ģints *Aurobasidium* sēnēm, kas uz atmirušo priežu sumbriem rada melnīgsnēju nokrāsu, kas pamanāma jau no lielāka attāluma, bet kļūst īpaši labi saskatāma pēc mizas nolobīšanas (Vilks et al., 2013). Ņemot vērā to, ka DL “Grebļukalns” ir teritorija, kurā priede izteikti dominē, veicot teritorijas apsekošanu tā tika mērķtiecīgi meklēta. Teritorijā tika

konstatēts samērā liels skaits nokaltušu priežu, kas veido sugai piemērotu biotopu (skat. 6. attēlu) un mikrobiotopu, kur notiek kāpuru attīstība. Veicot sugas mikrobiotopu pārbaudi atbilstoši sugas monitoringa metodikai *Natura 2000* teritorijās, suga tika konstatēta uz divu atmirušu koku stumbriem. Apsekojot atmirušās priedes, liela daļa sausokņu bija skudru apdzīvoti un mērksugas klātbūtne tajos netika konstatēta. Visā DL “Grebļukalns” teritorijā tika vizuāli apskatītas priedes un sugai piemērotas dzīvotnes tika novērotas teritorijas lielākajā daļā. Sugas sastopamība un prognozējamais īpatņu skaits teritorijā ir atkarīgs no kāpuru attīstībai piemēroto atmirušo koku skaita. Piemērotās mežaudzēs uzskaitīto piemēroto koku vidējais skaits ir 1 – 5 koki uz 1 hektāru. Sugas sastopamībai teritorijā optimāli ir sausie meža tipi – lāns, damaksnis un mētrājs, kas dominē DP teritorijā, purvaini – purvājs un niedrājs. Par sugai piemērotām tiek uzskatītas mežaudzes vecumā no 40 gadiem. Kopumā teritorijā potenciāli piemēroto mežaudžu platība ir ~ 86,33 ha. Saskaņā ar Daugavpils Universitātes entomologu veikto pētījumu nepublicētiem datiem, vidējais īpatņu skaits, kas apdzīvo vienu koku ir ~ 15. Veicot īpatņu skaita aprēķinu, DP “Numernes valnis” teritorijā ir prognozējama no 1295 līdz 6475 īpatņu sastopamība.



6. attēls. Šneidera mizmiļa *Boros schneideri* biotops DL “Grebļukalns”, Foto: M. Balalaikins, skatu punkta koordinātas $x=234932$, $y=756208$, azimuts 15°

Ūdensvaboles

DL “Grebļukalns” būtisku teritorijas daļu aizņem ūdens biotopi. Novērtējot to piemērotību aizsargājamo ūdensvaboļu sastopamībai, tika konstatēts, ka Šešku ezera piekrastes josla ~ 90% tās garuma ir aizaugusi ar parasto niedri, bet pārējos 10% tika novērots **platās airvaboles** *Dytiscus latissimus* (skat. 7. attēlu) olu dēšanai nepieciešamais augu komplekss, tajā skaitā grīšļu josla (skat. 8. attēlu). Suga parasti sastopama ezeru piekrastēs ar labi attīstītu un augu sugām daudzveidīgu piekrastes veģetāciju. Ūdenstilpes izmēriem nav noteicošs raksturs, būtiska ir labi attīstīta ūdens augāja sastopamība kombinācijā ar atvērta ūdens laukumiem. Pieaugušas vaboles un to kāpuri visbiežāk sastopami ezeru piekrastes joslā ar mezotrofu vai mezoooligotrofu ūdensaugu augāju. Olu dēšanai platā airvabole parasti izvēlas labi apgaismotas seklas ezeru piekrastes aizvēja pusē ar *Carex rostrata*, *C. lasiocarpa* u.c. ūdensaugiem. Olu

dēšanas vietu šī suga parasti izvēlas 20–100 cm dziļumā. Nozīmīgs faktors šīs sugas sastopamībai ūdenstilpē ir maksteņu kāpuru esamība, jo tie ieņem nozīmīgu vietu platās airvaboles ēdienkartē (Baxpuyшев, 2009; Kalniņš un Vahruševs, 2013). Šādi platās airvaboles mikrobiotopi ezerā ir izvietoti fragmentāri.



7. attēls. *D.latissimus* mātīte un tēviņš, Foto: V. Vahruševs.



8. attēls. Ūdensvabolēm piemērota dzīvotne Šešku ezerā. Foto: M. Balalaikins, skatu punkta koordinātas $x=233613$, $y=755523$, azimuts 200°

Platās airvaboles konstatēšanai šādās vietās tika izvietotas ūdensvaboļu lamatas, kas izmantojamas arī divjoslu airvaboles konstatēšanai. Šešku ezerā tika izvietotas trīs lamatu transektes, ar 10 lamatām katrā. Veicot lamatu pārbaudi, aizsargājamo airvaboļu sugu īpatņi netika konstatēti. Lamatās novērots eitrofiem ezeriem raksturīgs airvaboļu komplekss, tajā skaitā vienā no lamatām konstatēts liels *Cybister lateralimarginalis* īpatņu īpatsvars, kas masveidā savairojoties ūdenstilpēs, uzskatāma par platās airvaboles konkurentu. Vērtējot Pintu ezerā pieejamos mikrobiotopus, platās airvaboles sastopamības varbūtība ezerā tika vērtēta kā zema. Ezerā tika izvietotas divas lamatu transektes sugai piemērotākajās vietās, rezultātā mērķsugas netika konstatētas.



9. attēls. Platās airvaboles, *D.latissimus* dzīvotne Kaņciera ezerā. Foto: M. Balalaikins, skatu punkta koordinātas x=233696, y=755260, azimuts 28°

Viena lamatu transekte tika izvietota Kaņciera ezerā, kas uzskatāms par ūdensvabolēm optimālu biotopu (skat. 9. attēlu). Ezerā tika prognozēta gan platās airvaboles, gan divjoslu airvaboles sastopamība. Uzskaišu rezultātā lamatās tika ievākts tikai viens platās airvaboles īpatnis, kas apstiprina sugas sastopamību teritorijas robežas tiešā tuvumā. Neskatoties uz Kaņciera ezera piemērotību airvaboļu sastopamībai, šī ūdenstilpe ir neliela un tajā nav prognozējama dzīvotspējīgas, vismaz 50 īpatņu lielas, sugas populācijas pastāvēšana. Kaņciera ezers ir izvietots samērā tuvu pārējiem diviem ezeriem un ir prognozēta īpatņu pārlidošana starp tuvumā esošiem Pintu un Sešku ezeriem, līdz ar to sugas sastopamība ir prognozējama DL “Grebļukalns” teritorijā. Balstoties uz viena īpatņa konstatēšanu nav iespējams veikt *D. latissimus* populācijas novērtējumu teritorijā, tomēr jāpieņem ka teritorijā un tās tuvumā pastāv sugas dzīvotspējīga populācija. Platās airvaboles potenciālā īpatņu skaita novērtēšanai tika izmantots piekrastes joslas garums 20 metru platumā, kas DL teritorijā ir ~ 3,0 km, un veido piemērā biotopa platību ~ 6,00 ha. Balstoties uz uzskaites rezultātiem Kaņciera ezerā, ~ 50 metros krasta līnijas tika konstatēts viens platās airvaboles īpatnis. Balstoties uz šiem aprēķiniem DL “Grebļukalns” teritorijā var būt sastopami vismaz 60 platās airvaboles īpatņi.

Konstatētie Latvijā un Eiropas Savienībā īpaši aizsargājамie biotopi

Detalizētu informāciju par dabas parka teritorijā sastopamajiem Latvijā un ES īpaši aizsargājамie biotopiem skat dabas aizsardzības plāna 4.3. apakšnodaļā.

Citas apsektotās teritorijas bioloģiskās daudzveidības un ainavas saglabāšanai nozīmīgas vērtības Informācija par teritorijas ainaviskajām vērtībām apkopota dabas aizsardzības plāna 4.2. apakšnodaļā.

Pētāmās teritorijas aizsargājамo dabas un ainavas vērtību labvēlīga aizsardzības statusa nodrošināšanas prasības un darbības, lai uzlabotu konstatēto sugu un biotopu stāvokli un bioloģisko vērtību neatkarīgi no to aizsardzības statusa, secinājumi par plānotās darbības vai pasākuma ietekmi uz konstatēto sugu un biotopu stāvokli un bioloģisko vērtību, kā arī uz piegulošo teritoriju un nosacījumi darbības vai pasākuma veikšanai.

Lielākā daļa DL “Grebļukalns” sauszemes teritorijas ir klāta ar mežiem, turklāt teritorijā ir būtiski ierobežota mežsaimnieciskā darbība. Rezultātā lielākajā daļā no mežaudzēm ir ievērojams dabisko struktūru – kritalu, sausokņu un stubeņu skaits. Šīs struktūras apdzīvo saprokslās kukaiņu sugas, kuras vismaz kādā no to attīstības posmiem ir atkarīgas no atmirušās vai atmirstošās koksnes vai arī no organismiem, kas to apdzīvo. Daudzām aizsargājамām bezmugurkaulnieku sugām, tajā skaitā DL “Grebļukalns” teritorijā sastopamajam Šneidera mizmilim ir būtiski apgaismojuma apstākļi. DL “Grebļukalns” teritorijas nozīmīgu daļu veido sausieņu priežu meži uz osveida reljefa formām, kur būtiskākais negatīvais faktors sugu, kurām ir nepieciešami saules apspīdēti koku stubeņi un kritalas, sastopamībai, ir egļu, lazdu un kārpainā segliņa īpatsvara palielināšanās mežaudzē. Būtisku noēnojumu osa pamatnē veido arī melnalkšņi, kas aug Šešku ezera krastā (skat. 10. attēlu). Apgaismojuma apstākļu uzlabošanai ES nozīmes biotopa 9060 *Skujkoku meži uz osveida reljefa formām* teritorijā ir veicami biotopa apsaimniekošanas pasākumi egļu īpatsvara samazināšanai.



10. attēls. Būtisku noēnojumu veido melnalkšņi Šešku ezera krastā. Foto: M. Balalaikins, skatu punkta koordinātas $x=233806$, $y=755703$, azimuts 200°

DL "Grebļukalns" būtiska aizsargājamā vērtība ir tauriņu sugas, kuru sastopamību ietekmē gan noēnojuma pieaugums meža biotopos, gan arī atklāto vietu aizaugšana. Zālāju biotopi teritorijā ir reģistrēti tikai 0,14 ha platībā, tomēr ir samērā daudz atklātas vietas, tajā skaitā lauces mežā, atklātas vietas gar ceļa posmu līdz Šešku ezeram (skat. 11. attēlu) un meža dzīvnieku piebarošanas lauces Plisunkas upes krasta zonā, kas pašlaik netiek apsaimniekotas (skat. 12. attēlu). Tauriņu, īpaši zirgskābeņu zilenīša, imago barošanās un kāpuru attīstības dzīvotņu saglabāšanai ir nepieciešama zālāju pļaušana un aizaugošu atklātu vietu atkrūmošana.



11. attēls. Tauriņu imago barošanās un kāpuru attīstības biotops gar ceļu uz Šešku ezeru. Foto: M. Balalaikins, skatu punkta koordinātas $x=233551$, $y=755091$, azimuts 184°



12. attēls. Tauriņu imago barošanās un kāpuru attīstības biotops - meža dzīvnieku piebarošanas lauces Plisunkas upes krastā. Foto: M. Balalaikins, skatu punkta koordinātas $x=236868$, $y=757679$, azimuts 157°

Biotopu apsaimniekošanas pasākumus ieteicams veikt jūnija mēnesī, bet teritoriju atkrūmošanu – ārpus veģetācijas perioda, tauriņu preimaginālo stadiju iznīcināšanas riska dēļ. DL “Grebļukalns” teritorijas specifiskākā bezmugurkaulnieku suga ir esparsetu zilenītis. Neskatoties uz to, ka šī suga teritorijā nav reģistrēta jau gandrīz desmit gadus, nelielas sugas populācijas eksistēšana teritorijā un tās tuvākajā apkārtnē ir iespējama. Esparsetu zilenīša dzīvotnes uzlabošanai ir nepieciešama noēnojuma samazināšana, izvēcot nevēlamos kokus un krūmus. Bioloģiskās daudzveidības saglabāšanai ieteicams saglabāt uz nogāzēm augošos lapukokus un dabisko mežu struktūras (kritālas, sausokņus, stumbeņus). Koki jāizvāc pa grupām, jo vienlaicīga mežaudzes retināšana nelabvēlīgi ietekmēs arī gaismas prasīgas sugas. Veicot apsaimniekošanu uz stāvām nogāzēm, jāņem vērā ar eroziju saistītus riskus, svarīgi lai uz nogāzēm paliek augsnes virskārta. Sīkkrūmu, sūnu, ķērpju un humusa slāņa noņemšana ir neatņemama daļa apsaimniekošanas pasākumos, to var veikt, izmantojot grābekli. Ja augsne ir bagāta ar minerālvielām, pēc apsaimniekošanas tā var aizaugt ar graudzālēm. Graudzāļu ierobežošanai var izmantot pļaušanu vai dedzināšanu (Similä & Junninen 2012).

Kartoshēma ar DL “Grebļukalns” teritorijā konstatētajām īpaši aizsargājamo un citādi nozīmīgo bezmugurkaulnieku sugu atradnēm.

Atzinuma 1. pielikumā pievienota kartoshēma, kurā apkopotas dabas lieguma teritorijā reģistrētās īpaši aizsargājamo un reto bezmugurkaulnieku sugu atradnes.

Maksims Balalaikins

Dabas eksperta Nr. 086, derīgs līdz 02.03.2026. Sugu grupa bezmugurkaulnieki.

Uldis Valainis

Dabas eksperta Nr. 039, derīgs līdz 07.01.2024. Sugu grupa bezmugurkaulnieki.

ŠIS DOKUMENTS IR ELEKTRONISKI PARAKSTĪTS AR DROŠU ELEKTRONISKO
PARAKSTU UN SATUR LAIKA ZĪMOGU

Izmantotā literatūra

Dincă V., Székely L., Bálint Z., Skolka M., Török S., Hebert P.D.N. 2017. Improving knowledge of the subgenus *Agrodiaetus* (Lepidoptera: Lycaenidae) in Eastern Europe: overview of the Romanian fauna. *Eur J Entomol* 114:179–194.

Tolman T., Lewington R. (2009): *Butterflies of Britain and Europe*. Harper Collins publisher, London, 384 pp.

Kühne L., Haase, E., Wachlin, V., Gelbrecht, J., Dommain, R. 2001: Die FFH-Art *Lycaena dispar* – Ökologie, Verbreitung, Gefährdung und Schutz im norddeutschen Tiefland (Lepidoptera, Lycaenidae). *Märkische Ent. Nachr.* 3 (2): 1–32.

Matov A.Yu., Ivanov A.I. 1999. About the northern limit of the distribution of *Agrodiaetus damon* ([Denis & Schiffermüller], 1775) in Europe (Lepidoptera, Lycaenidae) – *Atalanta* – 29: 149 - 150.

Nekrutenko Y. & Tshikolovets V. 2005. *The Butterflies of Ukraine*. Rayevsky Scientific Publishers, Kiev, 231 pp.

Przybyłowicz L. 2000. Polish butterflies of the subgenus *Polyommatus* (*Agrodiaetus*) (Lepidoptera: Lycaenidae). — *Polish J. Entomol.* 69: 329–334.

Savenkovs N. 1995. Zirgskābeņu zilenītis. Grāmatā: *Latvijas daba* (G.Kavacs, atb. red.), 2., Rīga, “Latvijas enciklopēdija”, 57. lpp..

Savenkovs N. 2018. Īpaši aizsargājamās un reti sastopamās tauriņu 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. 32 lpp.

Spuris Z. 1998. *Latvijas Sarkanā grāmata*. 4. sējums. Bezmugurkaulnieki. LU Bioloģijas institūts, Rīga: 388 lpp.

Strausz M., Fiedler K., Franzén M., Wiemers M. 2012. Habitat and host plant use of the Large Copper Butterfly *Lycaena dispar* in an urban environment. *Journal of Insect Conservation*. 16 (5): 709–721.

Van Swaay C., Cuttelod A., Collins S., Maes D., Lopez Munguira M., Šašić M., Settele J., Verovnik R., Verstrael T., Warren M., Wiemers M. & Wynhoff I. 2010: *European Red List of Butterflies*. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 57 pp.

1.pielikums

IPĀŠI AIZSARGĀJAMO UN RETO BEZMUGURKAULNIEKU SUGU ATRADŅU KARTE

