



Dabas liegumā „Ilgas” veikto apdraudēto abinieku un rāpuļu sugu biotopu uzlabošanas pasākumu efektivitātes novērtējums



Mihails Pupinš
Daugavpils Universitāte, 2019



Sagatavots Latvijas vides aizsardzības fonda finansēta projekta Nr. 1-08/263/2018 „Apdraudēto abinieku un rāpuļu sugu biotopu apsaimniekošanas pasākumu īstenošana dabas liegumos „Karateri” un „Ilgas”” ietvaros.

Ieteicamais citēšanas veids:

Latviešu valodā:

Pupiņš M. (2019): Dabas liegumā „Ilgas” veikto apdraudēto abinieku un rāpuļu sugu biotopu uzlabošanas pasākumu efektivitātes novērtējums. – Daugavpils Universitāte: 50 lpp.

in English:

Pupins M. (2019): Efficiency estimation of optimization of threatened amphibians and reptiles biotopes in the nature reserve “Ilgas” (Latvia). [Dabas lieguma „Ilgas” veikto apdraudēto abinieku un rāpuļu sugu biotopu uzlabošanas pasākumu novērtējums]. – Daugavpils University: 50 pp. (In Latvian, abstract in English).

Recenzenti:

Dr.Biol.Sci. Yuriy Kvach, Ukraine

Ph.D. Oksana Nekrasova, Ukraine

Dr.Biol.Sci. Tatyana Peskova, Russia

Fotogrāfijas uz vāka: 1) sarkanvēdera ugunskrupja *Bombina bombina* no populācijas “Ilgas” vēderpuses nokrāsa; 2) uzlaboti dabas lieguma “Ilgas” biotopi AD-1 un AS-1 (atjaunots dīķis, likvidēts aizaugums, izveidots aploks, uzlikts informācijas stends); 3) Eiropas purva bruņurupuča *Emys orbicularis* mātīte no populācijas “Ilgas”.

Fotogrāfiju autors: Mihails Pupiņš.

Kontakti ar autoru:

e-mail: mihails.pupins@gmail.com



Dabas aizsardzības
pārvalde



Efficiency estimation of optimization of threatened amphibians and reptiles biotopes in the nature reserve "Ilgas" (Latvia)

The materials present the data of the efficiency estimation for optimizing of *Bombina bombina* and *Emys orbicularis* biotopes in the Nature reserve Ilgas, Natura2000 (SE Latvia) within the time period of 2018-2019. The following optimization measures were taken: restoration of 10 ponds; mosaic bush-cutting on 7 ha of eggs-laying and migrations biotopes; for the first time in Latvia – sectoral installation of 500 m long road-fence for prevention of *E.orbicularis* females from transport and electricity fence against invasive *Nyctereutes procyonoides* around sensitive eggs-laying biotopes was made. The biotope optimizing is estimated as effective: in the year 2019 2 adult *E.orbicularis* and 9 *B.bombina* were observed in the newly restored ponds, 5 *Lacerta agilis* were found in 5 optimized *E.orbicularis* eggs-laying biotopes. The new identified anthropogenic threats for *E.orbicularis* population in the Nature park Silene are the ponds overgrowing and drying because of the climate impact, new promoted tourists cycling route through *E.orbicularis* population biotopes, and invasive predators mammals.

Saturs

| | |
|---|----|
| Saturs | 3 |
| Ievads | 4 |
| Biotopu uzlabošanas darbi..... | 11 |
| Apsaimniekošanas pasākumu efektivitātes novērtēšanas metode | 31 |
| Izpētes rezultāti un to analīze | 32 |
| Secinājumi par biotopu apsaimniekošanas pasākumu efektivitāti un turpmākajām darbībām | 35 |
| Literatūra..... | 37 |
| Pielikumi..... | 40 |

Ievads

Latvijas vides aizsardzības fonda finansēta projekta Nr. 1-08/263/2018 (turpmāk: Projekts) „Apdraudēto abinieku un rāpuļu sugu biotopu apsaimniekošanas pasākumu īstenošana dabas liegumos „Karateri” un „Ilgas”” mērķi dabas liegumā “Ilgas” (turpmāk DL “Ilgas”) ir:

- *Īstermiņa*: īstenot biotopu apsaimniekošanas pasākumus, kas ir nepieciešami reto abinieku un rāpuļu sugu populāciju saglabāšanai un ir noteikti DL “Ilgas” dabas aizsardzības plānā.
- *Ilgtermiņa*: nodrošināt sarkanvēdera ugunskrupja (*Bombina bombina*) un Eiropas purva bruņurupuča (*Emys orbicularis*) populāciju ilgtspējīgu pastāvēšanu DP “Ilgas”.

Latvijas īpaši aizsargājamo sugu sarakstā (MK noteikumi Nr. 396 no 14.11.2000.) iekļautas 6 abinieku un 3 rāpuļu sugas. No tām, saskaņā ar Dabas aizsardzības pārvaldes (turpmāk: DAP) datu pārvaldības sistēmā „OZOLS” pieejamo informāciju, autora personīgiem novērojumiem un zinātniskajām publikācijām (Čeirāns et al. 2015a; Pupiņš, Pupiņa 2007, 2008, 2012; Čeirāns et al. 2018; Čeirāns 2019), DL “Ilgas” mīt 5 herpetofaunas sugas (56% no MKN Nr.396 Latvijas herpetofaunas sugām):

1. Abinieki:

- 1.1. Lielais tritons (*Triturus cristatus*);
- 1.2. Sarkanvēdera ugunskrupis (*Bombina bombina*);
- 1.3. Brūnais varžukrupis (*Pelobates fuscus*);

2. Rāpuļi:

- 2.1. Eiropas purva bruņurupucis (*Emys orbicularis*);
- 2.2. Sila ķirzaka (*Lacerta agilis*).

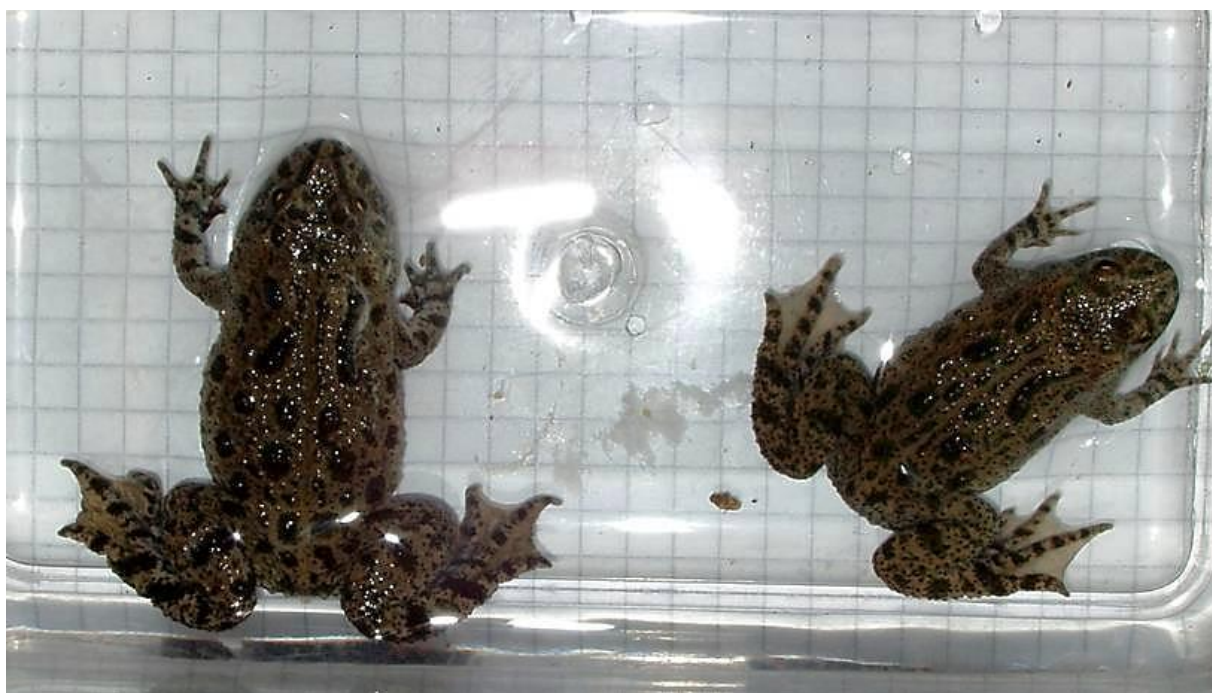
Projekta mērķa sugas DL “Ilgas” ir sarkanvēdera ugunskrupis un Eiropas purva bruņurupucis.

Sarkanvēdera ugunskrupis (*Bombina bombina*)

Pieaugušo īpatņu L.=~50 mm (1.att.). Ķermeņa mugurpuses pamatnokrāsa tumši pelēka ar tumšākiem vai melniem apaļīgiem plankumiem. Ķermeņa vēderpuse ir melna ar sarkaniem, oranžiem, dzeltenīgi oranžiem plankumiem (2.att.). Tēviņiem ir dzimumtulznas uz priekšējām ekstremitātēm, īpaši izteiktas pavasarī. Tēviņiem ir platāka galva, nekā mātītēm.

Aktīvs siltajā gada periodā, rudeni un ziemu pavada hibernācijā. Ūdens un pieūdens suga. Barošanās biotopi ir nelieli pastāvīgie vai izžūstoši dīķi, grāvji, lielo dīķu lagūnas, ar mālainu pamatu un ar bagātu ūdens veģetāciju, labi apsauloti (3.att.) (Pupiņa, Pupiņš 2015).

Izvairās no smilšainiem pamatiem un ātras straumes. Vairošanās un barošanās biotopi bieži sakrīt. Pēc nārsta var arī pārvietoties uz citām ūdenstilpēm. Hibernācijas mikrobiotopi ir grauzēju un kurmjū alas, vecie celmi, pagrabi. Barojas ar odu kāpuriem, moluskiem, ūdens ērcēm, sliekām, ūdens vaboļu kāpuriem, kurkuļiem, zivs mazuļiem, t.sk. ar invazīvas zivs *Perccottus glenii* mazuļiem (Pupins, Pupina 2018). Izdēj 80-200 ikrus ūdenī, pielīmējot tos porcijās parasti pie pagājušā gada augu lapām. Kurkuļi dzīvo ūdenī līdz metamorfozei, pēc tām var migrēt uz citām ūdenstilpēm. Dzimumgatavību sasniedz trešajā dzīves gadā (Pupins, Pupina 2011).



1.att. Sarkanvēdera ugunskrupja tēviņš (a) un mātīte (b).

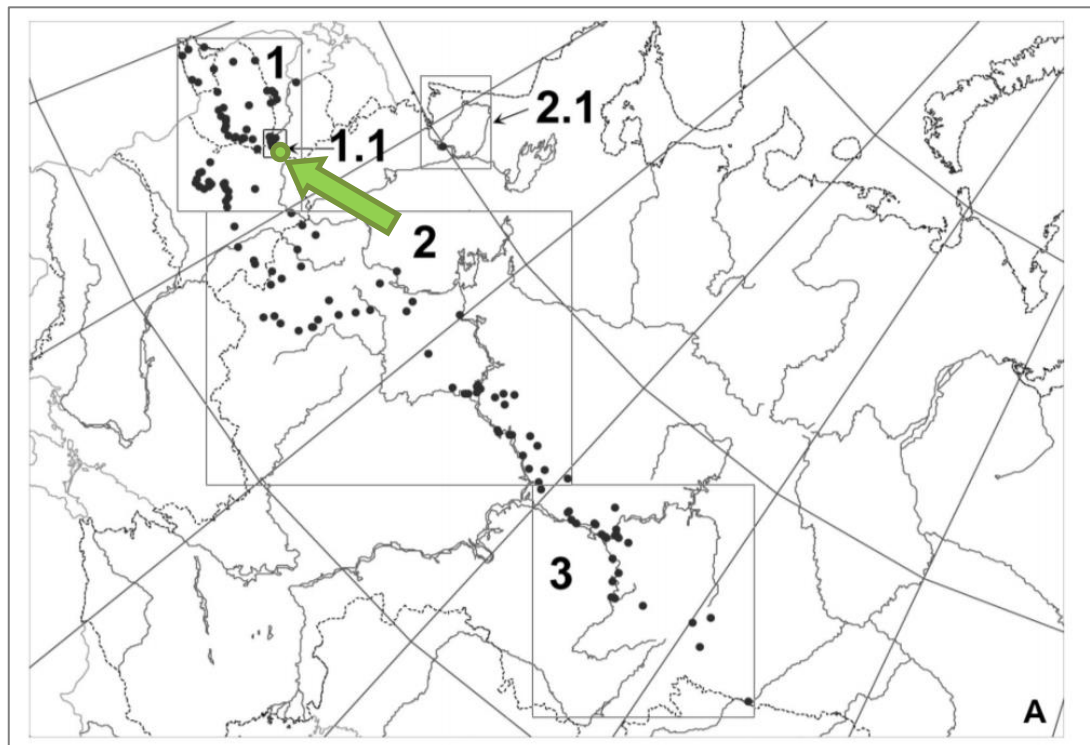


2.att. Sarkanvēdera ugunskrupja vēderpuse: (a) tēviņš un (b) mātīte.

Latvijā atrodas sarkanvēdera ugunskrupja areāla ziemeļu robeža (4.att.) (Kuzmin et al. 2008), nelielas populācijas mīt Latvijas dienvidaustrumos netālu no robežas ar Lietuvu un Baltkrieviju, ļoti nevienmērīgi. Sastopams ļoti reti (Pupina, Pupins 2007, 2008). Latvijas areāla DA daļa pārklājas ar invazīvā plēsēja *Perccottus glenii* (Pupins, Pupina 2012; Pupina et al. 2015; Pupina et al. 2018, Pupiņa Ag. et al. 2018; Pupina et al. 2019; Pupiņš 2019b) areālu Latvijā, kas padara DA populācijas (arī populāciju DL "Ilgas") par īpaši apdraudētām (5.att.).



3.att. Sarkanvēdera ugunskrupja biotops (Apaļais dīķis, DL "Ilgas").



4.att. Latvijā atrodas sarkanvēdera ugunskrupja Eiropas areāla ziemeļu robeža (no Kuzmin et al. 2008) (zaļa bultiņa un punkts - DL "Ilgas" *B.bombina* populācija).



5.att. Latvijas sarkanvēdera ugunsrupja areāla DA daļa pārklājas ar invazīvā plēsēja *Percottus glenii* areālu (Pupina et al. 2019) (zaļa bultiņa - DL "Ilgas" *B.bombina* populācija).

DL "Ilgas" mīt viena no nozīmīgākajām (Čeirāns et al. 2015) ugunsrupja populācijām Latvijā, kas nodrošina Latvijas ugunsrupju ģenētiskus kontaktus ar stiprākām Baltkrievijas populācijām (attālums no DL "Ilgas" līdz Baltkrievijas robežai ir ap 400 m).

DL "Ilgas" dabas aizsardzības plānā noteikti sekojoši ugunsrupjiem labvēlīgie biotopu apsaimniekošanas pasākumi ar I (augstu) prioritāti – „4. ūdenstilpju apauguma likvidēšana”, „5. dambja izveide gar vienu Apaļā dīķa malu”, „6. abiniekiem piemērotu ūdenstilpju atjaunošanu” (numerācija atbilst numerācijai plāna pasākumu pārskata tabulā). Šie pasākumi līdz šim nav veikti, lai gan pasākums „dambja izveide” pašlaik vairs nav aktuāls gruntsūdeņu līmeņa izmaiņu klimata izmaiņu ietekmes un bebru iznīcināšanas rezultātā.

Eiropas purva bruņurupucis (*Emys orbicularis*)

Eiropas purva bruņurupucis ir lielākais pēc svara Latvijas rāpulis (6.att.). Tā karapakss (augšējais vairogs) ir gluds, ovāls, nedaudz izliekts un kustīgi savienots ar plastronu (apakšējais vairogs). Pieaugušo bruņurupuču karapaksa garums ir līdz 210 mm, bruņurupuča svars ir līdz 1,5 kg. Jaunajiem dzīvniekiem karapakss ir noapaļots, ar viduvēju ķīli pakaļējā daļā. Jauno dzīvnieku karapaksa garums ir no 25 līdz 30 mm, svars 5,7 - 6,5. g. (Meeske et al. 2006a). Areāla ziemeļos, tai skaitā arī Latvijā, autohtoniem Eiropas purva bruņurupučiem krāsa parasti ir tumšāka, karapakss bieži vien ir tumšpelēks vai melns, uz karapaksa ir sīki, dzeltenīgi, dzeltenbalti plankumi. Bieži vien karapaksam nav skaidri izteiktu plankumu.

Eiropas purva bruņurupucis aktīvā perioda lielāko laiku pavada ūdenstilpē un tās krastā. Dzīvnieki labi peld un nirst, ūdenī pārvietojas ātri, var ilgstošu laiku posmu uzturēties zem ūdens. Purva bruņurupucis bieži izrāpo krastā, stundām ilgi, nekustīgi guļot, sildās saules staros. Purva bruņurupucis ziemas periodu pavada guļot ūdenstilpes dibenā. Atšķirībā no areāla dienvidu daļām, Latvijas apstākļos bruņurupuči ziemo ūdenstilpēs, kuras pilnībā un uz

ilgu laiku aizsalst. Latvijā purva bruņurupucis pamostas no ziemas guļas aprīļa beigās - maija sākumā, kad gaisa temperatūra ir 6 – 14°C un ūdens temperatūra 5 –10°C. Latvijā, pie areāla ziemeļu robežas, purvu bruņurupuču aktīvais periods ir salīdzinoši īsāks, nekā areāla dienvidu daļās. Tas negatīvi ietekmē bruņurupuča augšanu un attīstību Latvijā, sekmīgai pārziemošanai nepieciešamās ķermeņa masas uzkrāšanas ātrumu utt.



6.att. Eiropas purva bruņurupucis *Emys orbicularis* (DL "Ilgas" populācija, subpopulācija Ieleja, Ielejas dīķis).

Sugas barības spektru sastāda ūdens bezmugurkaulnieki: gliemeži, odu un maksteņu kāpuri, ūdensvaboles - to kāpuri un pieaugušās vaboles, spāru kāpuri, sliekas u.c.. Barībā lieto arī mugurkaulniekus: kurkuļus, tritonus, vardes, zivis. Purva bruņurupucis, esot krastā, pamatā medī bezmugurkaulniekus: vaboles, sienāžus, sliekas, mitrenes, gliemežus.

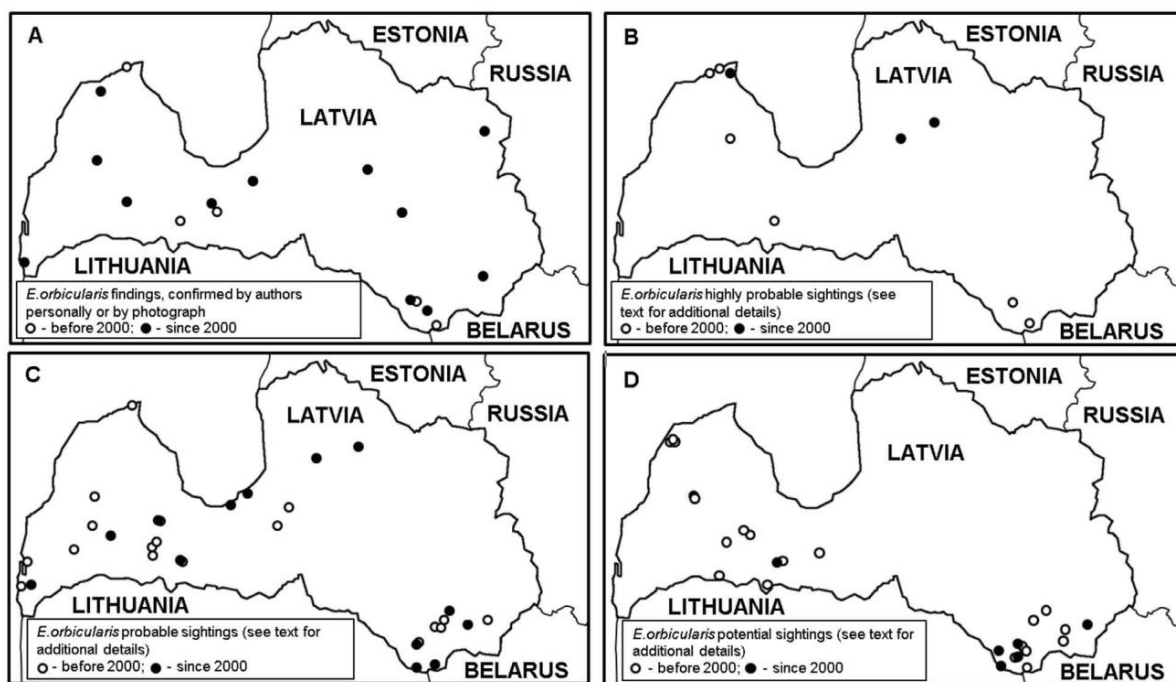
Eiropas purva bruņurupucis ir ļoti piesardzīgs dzīvnieks. Sildoties krastā un sajūtot briesmas, purva bruņurupucis metas ūdenī, nirst un slēpjas zem ūdens augiem. Attālums, no kura tas sajūt briesmas, ir pietiekami liels.

Purva bruņurupucis Latvijā apdzīvo saldūdens ūdenstilpes: nelielus ezerus, zivsaimniecības dīķus, vecupes, dīķus, aizdambētus un ūdens piepildītus meliorācijas kanālus, kūdras karjerus, zemos purvus ar pietiekamu ūdens spoguļa platību. Tie dod priekšroku stāvošām ūdenstilpēm vai ūdenstilpēm ar lēnu straumi, dūņainu dibenu un ar bagātu ūdens un pieūdens veģetāciju, ar sauli labi apsildītām ūdenstilpēm. Kā barības ūdenstilpes bruņurupuči

izmanto arī nelielas ūdenstilpes, kuras vasarā var arī izžūt. Latvijas klimatiskos apstākļos iespējai sasildīties purva bruņurupuču dzīvē ir īpaša nozīme, tādēļ ir svarīgi, lai biotopā būtu tam ērtas vietas: kritušu koku stumbri, zāles ciņi utt. Olu dēšanas biotopu kvalitāte ir ļoti svarīga purva bruņurupučiem Latvijā, tādēļ ka tieši olu inkubācijas veiksmīgums ir ierobežojošais faktors bruņurupuču izplatīšanai uz ziemeļiem. Parasti tās ir smilšainas vietas (nelieli uzkalniņi), kas atrodas starp ūdenstilpju ielejām, kas ir purva bruņurupuča biotopi. Purvu bruņurupucis olu dēšanai izvēlas saulainās nogāzes, ar retu veģetāciju, līdz 50% no platības un ar saules labi apsildītu augsni. Augsne parasti ir viegli mālaini smilšaina. Bruņurupuču mātītes bieži izmanto olu dēšanai mežmalas (Pupiņš, Pupina 2017).

Latvijā atrodas sugas areāla ziemeļu robeža (Meeske et al. 2006b). Sastopams ļoti reti (7.att.) (Pupins, Pupina 2008a, 2008b, Pupins et al. 2017). 2016. – 2018. gadu monitoringa laikā ar vides DNS metodi tika apstiprinātas populācijas tikai divās vietās (DP “Silene” (iekļaujot DL “Ilgas”) un vietējas nozīmes liegumā Apguldē).

Tas padara Latvijas un DL “Ilgas” purva bruņurupuču populāciju par ļoti apdraudētu.



7.att. Purva bruņurupuču atradnes Latvijā (Pupins et al. 2017).

DL “Ilgas” ir sastopams Eiropas purva bruņurupucis, te un dabas parka “Silene” (turpmāk: DP “Silene”) blakus teritorijā 2014.gadā ir veikta 42 īpatņu izlaišana trijās vietās (subpopulācija “Ieleja” ar 12 izlaistiem īpatņiem, subpopulācija “Kaskāde” ar 15 izlaistiem īpatņiem un subpopulācija “Strauts” ar 15 īpatņiem) populācijas pastiprināšanas Sugas aizsardzības plāna realizācijas ietvaros, projektā LIFE-HerpetoLatvia ietvaros atjaunotajos bruņurupuču dīķos.

2019.gadā, realizējot Sugas aizsardzības plānu (turpmāk: SAP) un LIFE-HerpetoLatvia Pēc-LIFE aizsardzības plānu (Čeirāns et al. 2014) subpopulācija “Kaskāde” tika papildināta ar 20 jauniem pieaugušiem īpatņiem.

2019.gada vasarā bruņurupuču populācija "Ilgas" ir stabila populācija ar 62 izlaistiem īpatņiem, kas sastāv no subpopulācijām ("Ieleja" ar 12 izlaistiem īpatņiem, "Kaskāde" ar 35 izlaistiem īpatņiem un "Strauts" ar 15 izlaistiem īpatņiem). Areāla ziemeļos purva bruņurupuču populācijas parasti sastāv no 10-70 pieaugušiem īpatņiem, tā, piemēram, Lietuvas dienvidos (Alytus district) tikai divas populācijas (15%) sastāv no $n > 50$ īpatņiem, trīs (23%) – no $n \geq 20-30$ īpatņiem, astoņas (61%) no $n \geq 10 - 20$ vai mazāk īpatņiem (Meeske 2006).

Tātad, bruņurupuču populācija "Ilgas" patreiz ir labākā Latvijā un viena no labākajām areāla ziemeļos, jo citur Latvijā konstatē tikai atsevišķus eksemplārus.

Populācijas uzlabošanas programmas un SAP realizācijas turpinājumam bija nepieciešams realizēt dabas aizsardzības plānā minēto pasākumu „7.Purva bruņurupuča aploka izveide un uzturēšana” (I (augsta) prioritāte), aploks pasargās bruņurupučus un to olas no vietējiem un invazīviem plēsējiem (meža cūka, jenotsuns u.c.), ļaus adaptēt jaunus bruņurupučus pirms izlaist dabā, subpopulācija tajā kalpos par dabisko resursu Ilgas populācijas papildināšanai.

Apsaimniekošanas pasākumu izstrāde DL "Ilgas" balstīta uz 2007. gada datiem. Vairāk nekā 10 gadu laikā situācija ir būtiski mainījusies, tādēļ bija nepieciešama dabas aizsardzības plānā minēto apsaimniekošanas pasākumu apjoma un konkrētu veikšanas vietu precizēšana, ko veica DAP sertificēts abinieku un rāpuļu eksperts, purva bruņurupuča SAP koordinators. DL "Ilgas" teritorija tika apmeklēta 2016. - 2018. gados abinieku monitoringa laikā un arī daudzkārt papildus, kas ļāva novērtēt indikatīvo nepieciešamo darba apjomu.

Biotope uzlabošanas darbi

dabas liegumā „Ilgas” projekta Nr.1-08/263/2018 trešā darba uzdevuma (DL “Ilgas” abinieku biotopu apsaimniekošanas īstenošana) un ceturtā darba uzdevuma (DL “Ilgas” bruņurupuču aploka izveide) ietvaros

Saskaņā ar Projekta darba uzdevumiem, ar kuru palīdzību tika sasniegts projekta mērķis, Projektā tika plānoti sekojošie darbi:

3. darba uzdevums. DL “Ilgas” abinieku un bruņurupuču biotopu apsaimniekošanas īstenošana – krūmu apauguma likvidēšana ūdenstilpju tuvumā (7 ha) un ūdenstilpju atjaunošana (10 ūdenstilpes).

4. darba uzdevums. DL “Ilgas” bruņurupuču aploka izveide – iežogota ūdenstilpe ar sauszemes biotopu - olu dēšanas vietām; aploka perimetrs ~500 m.

Pirms darbu uzsākšanas tika izpildīts 1. uzdevums:

1. darba uzdevums. Apsaimniekošanas apjomu precizēšana DL “Ilgas”. Aktivitātes ietvaros tika veikta teritorijas izpēte dabā (ugunskrupju un bruņurupuču uzskaites, biotopu novērtējumi), sniegts eksperta atzinums par nepieciešamajiem biotopu uzlabošanas darbiem (Pupiņš 2019c).

Jaunie negatīvi ietekmējošie faktori. 2019.gada daļa DL “Ilgas” dīķu izžuva vai gandrīz izžuva nepietiekoša nokrišņu daudzuma un klimata izmaiņu dēļ, t.sk. bruņurupuču subpopulācijas “Ieleja” galvenais dīķis “Ieleja-1”. Neliels ūdens daudzums palika galvenokārt grāvjos, ko izraka bebrī un bebru ejās. Sakarā ar to, darbu specifika un izpildes konkrēta vieta sugu populāciju saglabāšanas nolūkos tika koriģēti DAP sertificēta abinieku un rāpuļu eksperta vadībā konkrēto darbu izpildes laikā, saglabājot Projekta darbu apjomu un raksturu atbilstoši Projekta darba uzdevumiem. DL “Ilgas” Projekta eksperts 2018.-2019.gados saņēma jauno informāciju par purva bruņurupuču mātīšu trīs atradnēm uz ceļa un par plānoto DL “Ilgas” apmeklētāju velotūristu skaita pieaugumu DP “Silene” dabas aizsardzības plāna specialā velomaršruta izstrādes dēļ. Šo negatīvo faktoru ietekmes mazināšanai DL “Ilgas” apsaimniekošanas darbos tika iestrādātas darbu korekcijas, saglabājot darbu apjomus un raksturu (Pupiņš, Pupiņa, Škute 2010) (1.tab.).

1.tab. Negatīvo faktoru DL "Ilgas" ietekme un korekcijas darbiem.

| Darba uzdevums (turpmāk: DUz; numuri atbilst Projekta darba uzdevumiem) | Jauns negatīvais faktors no 2019.g. un tā sekas | Risinājums | korekcijas darbiem |
|--|---|--|--|
| <p>3. abinieku un bruņurupuču biotopu apsaimniekošanas īstenošana – krūmu apauguma likvidēšana ūdenstilpju tuvumā (7 ha) un ūdenstilpju atjaunošana (10 ūdenstilpes).</p> <p>4. bruņurupuču aploka izveide – iežogota ūdenstilpe ar sauszemes biotopu - olu dēšanas vietām; aploka perimetrs ~500 m.</p> | <p>1. Nepietiekoša nokrišņu daudzuma un klimata izmaiņu dēļ dīķu izžūšana vai gandrīz izžūšana, ūdens palika tikai bebru kanālos</p> <p>2. Cilvēku izraisīta traucēšana un mašīnu uzbraukšana bruņurupuču mātītēm, kas iziet uz ceļa olu dēšanas laikā. DL apmeklētāju, t.sk. velobraucēju skaita palielināšanās DP "Silene" velotūrisma maršruta izstrādes un propagandēšanas dēļ.</p> <p>3. Plēsēju ietekme uz olām, un, iespējams, uz mātītēm olu dēšanas laikā (subpolulācija "Kaskāde" blakus teritorijā).</p> | <p>1.1. Daļu dīķu izvietot vietās ar zemāku temperatūru un saules radiāciju.</p> <p>1.2. Nodrošināt bebrim pieeju dīķiem.</p> <p>1.3. Nodrošināt bruņurupučiem iespēju migrēt citos dīķos</p> <p>2.1. Pasargāt olu dēšanas laikā bruņurupuču mātītes no mašīnu uzbraukšanas un velobraucēju ietekmes.</p> <p>2.2. Samazināt tūristiem iespēju pamanīt apžogoto teritoriju.</p> <p>3.1. Pasargāt olu dēšanas laikā bruņurupuču mātītes no ieiešanas mežā.</p> | <p>1.1.1. 1.-3. dīķi tika atjaunoti vietās, kur līdz 30-40% no dīķu platības ir noēnotas, kas samazinās ūdens iztvaikojumu un dīķu aizaugšanas ātrumu.</p> <p>1.1.2. 4.-7. dīķi bebraines nomalē tika apvienoti, lai palielinātu kopējo ūdens apjomu un dīķi turpinātu eksistēt arī bebru izzušanas gadījumā.</p> <p>1.2.1. Bruņurupuču aploks tika izveidots tā, lai netraucētu bebru pārvietošanos dīķos.</p> <p>1.3.1. Bruņurupuču aploks tika izveidots sektorāli, tā, lai atstātu bruņurupučiem iespēju migrēt citos dīķos.</p> <p>2.1.1. Bruņurupuču aploks tika izveidots sektorāli tā, lai maksimāli pasargātu mātītes no iziešanas uz ceļa olu dēšanas laikā, bet izpildīt 1.3.1.</p> <p>2.2.1. Bruņurupuču aploks tika izveidots sektorāli tā (zāles līmeņa zems zaļš nelīdzens apžogojums), lai tas būtu maksimāli nepamanāms tūristiem.</p> <p>3.1.1. Bruņurupuču aploks tika izveidots sektorāli tā, lai pasargātu mātītes no ieiešanas mežā olu dēšanas laikā, bet izpildīt 1.3.1.</p> |

3.DUz. abinieku un bruņurupuču biotopu apsaimniekošanas īstenošana – (3.1.) ūdenstilpju atjaunošana (10 ūdenstilpes) (Pupiņš 2019a)

3.1.DUz. Izpildīto darbu apjomu un izvietojanas DL "Ilgas" ortofotokartes



8.att. Ūdenstilpju atjaunošana (dīķi Nr. 1, 2, 3) (gaiši zilie poligoni).



9.att. Ūdenstilpju atjaunošana (apvienotie dīķi Nr. 4-7) (gaiši zilais poligons).



10.att. Ūdenstilpju atjaunošana (dīķi Nr. 8, 9, 10) (gaiši zilie poligoni).

3.1.DUZ. Izpildīto darbu fotodokumenti



11.att. Dīķis Nr.1 pirms atjaunošanas.



12.att. Dīķis Nr.1 pēc atjaunošanas.



13.att. Dīķis Nr.2 pirms atjaunošanas.



14.att. Dīķis Nr.2 pēc atjaunošanas.



15.att. Dīķis Nr.3 pirms atjaunošanas.



16.att. Dīķis Nr.3 pēc atjaunošanas.

LVFA projekts Nr.1-08/263/2018: „Apdraudēto abinieku un rāpuļu sugu biotopu apsaimniekošanas pasākumu īstenošana dabas liegumos „Karateri” un „Ilgas””



17.att. Dīķu Nr.4, 5, 6, 7 komplekss pirms atjaunošanas



18.att. Dīķu Nr.4, 5, 6, 7 komplekss pēc atjaunošanas.



19.att. Dīķis Nr.8 pirms atjaunošanas.



20.att. Dīķis Nr.8 pēc atjaunošanas.



21.att. Dīķis Nr.9 pirms atjaunošanas.



22.att. Dīķis Nr.9 pēc atjaunošanas.



23.att. Dīķis Nr.10 pirms atjaunošanas.

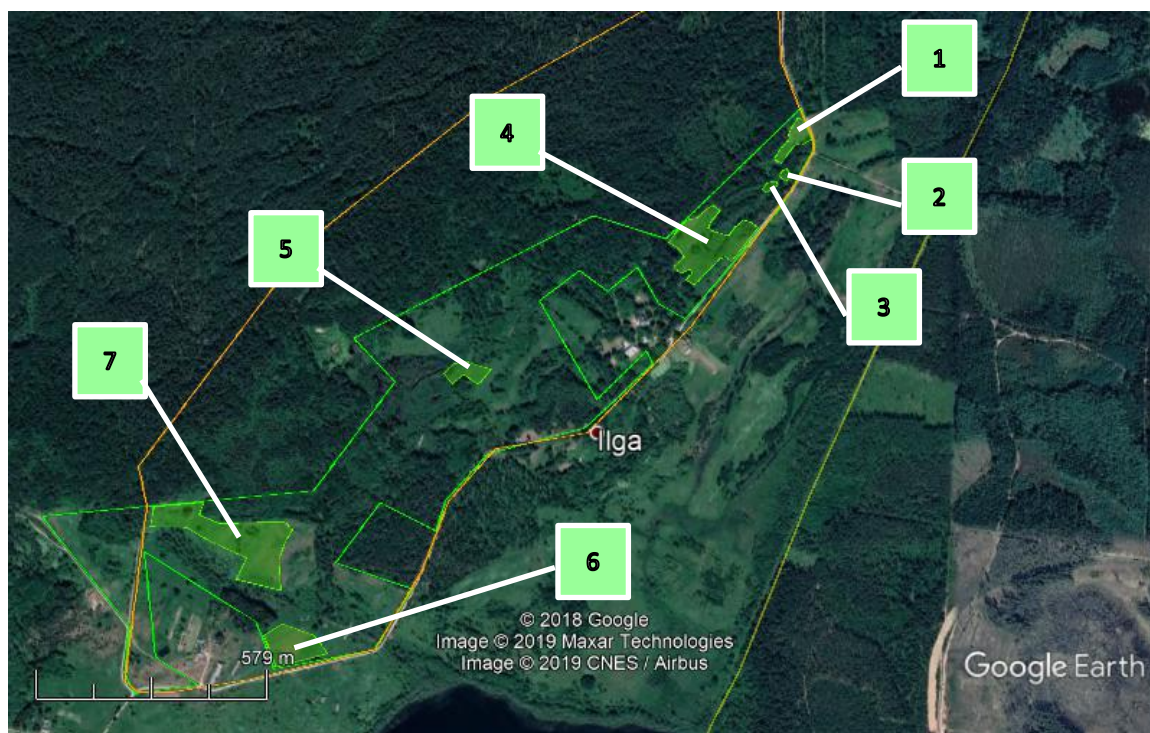


24.att. Dīķis Nr.10 pēc atjaunošanas.

3.DUz. abinieku un bruņurupuču biotopu apsaimniekošanas īstenošana – krūmu apauguma likvidēšana ūdenstilpju tuvumā (7 ha)

Atkarībā no mērķa sugas populācijas teritorijas pamata izmantošanas tika sektorāli veikti krūmu un mazo koku apauguma likvidēšanas darbi (izciršana vai apauguma izņemšana ar ekskavatoru) uz sekojošām septiņām teritorijām ar kopējo plātību 7 ha (25.att., 26.att., 27.att., 28.att., 29.att.)

- 1.teritorijā – biotops ūdenstilpes tuvumā un bruņurupuču olu dēšanas biotops (0,4 ha).
- 2.teritorijā – biotops ūdenstilpes tuvumā un bruņurupuču olu dēšanas biotops (0,1 ha).
- 3.teritorijā – biotops ūdenstilpes tuvumā (0,1 ha).
- 4.teritorijā – biotops ūdenstilpes tuvumā un bruņurupuču olu dēšanas biotops (2 ha).
- 5.teritorijā – biotops ūdenstilpes tuvumā un bruņurupuču olu dēšanas biotops (0,4 ha).
- 6.teritorijā – bruņurupuču olu dēšanas biotops (1 ha).
- 7.teritorijā – biotops ūdenstilpes tuvumā un bruņurupuču olu dēšanas biotops (3 ha).



25.att. Krūmu apauguma likvidēšana ūdenstilpju tuvumā (7 ha) (paskaidrojumi tekstā).

Darbu fotodokumenti



26.att. Likvidēts aizaugums. Biotops ūdenstilpes tuvumā un bruņurupuču olu dēšanas biotops.



27.att. Likvidēts aizaugums. Biotops ūdenstilpes tuvumā.

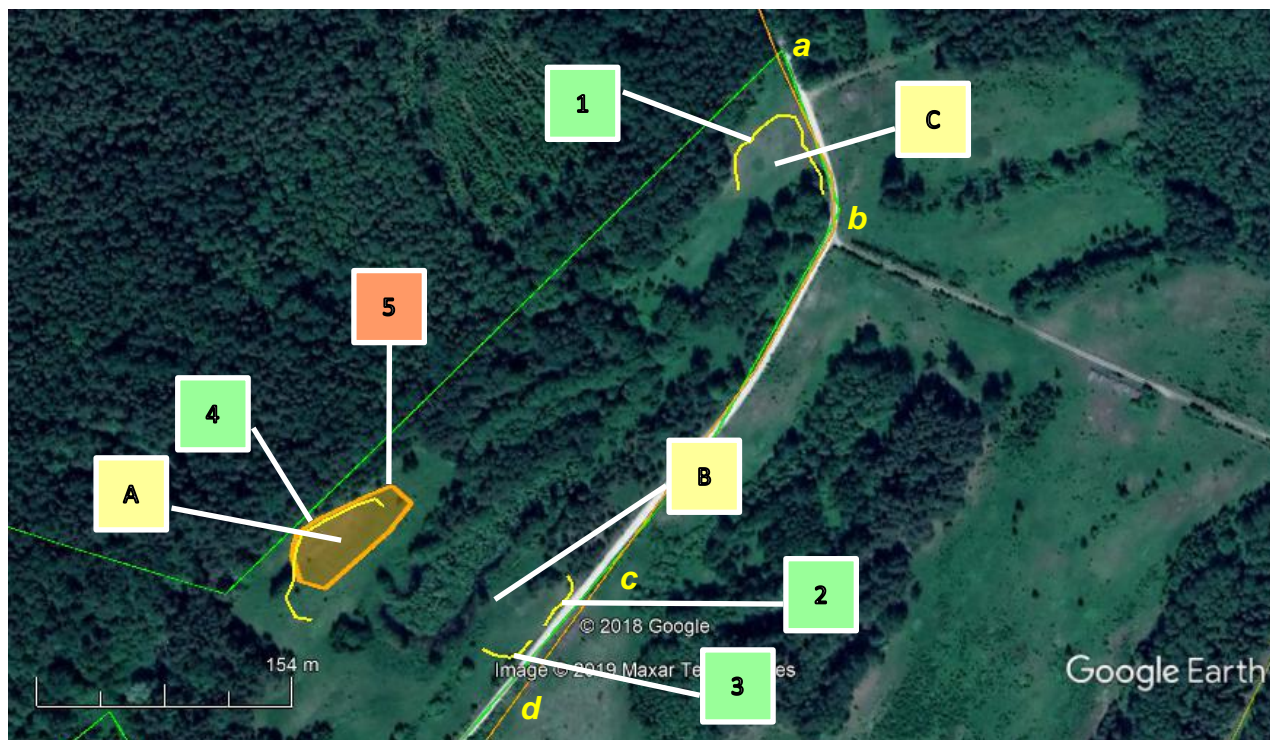


28.att. Likvidēts aizaugums. Bruņurupuču olu dēšanas biotops.



29.att. Likvidēts aizaugums. Biotops ūdenstilpes tuvumā un bruņurupuču olu dēšanas biotops.

4.DUz. abinieku un bruņurupuču biotopu apsaimniekošanas īstenošana – DL „Ilgas” bruņurupuču aploka izveide – iežogota ūdenstilpe* ar sauszemes biotopu - olu dēšanas vietām; aploka perimetrs ~500 m. (30.att.)



30.att. DL „Ilgas” bruņurupuču sektorāls aploks. 1 – aploka sieta žoga daļa Nr.1.; 2 – aploka sieta žoga daļa Nr.2.; 3 – aploka sieta žoga daļa Nr.3.; 4 – aploka sieta žoga daļa Nr.4.; 5 – aploka elektriskā gana daļa. A - projektā optimizēts olu dēšanas optimālākais biotops A; B - projektā optimizēts olu dēšanas biotops B; C - projektā optimizēts olu dēšanas biotops C. *a b* - transporta ceļa *a-b* posms; *c d* - transporta ceļa *c-d* posms;

* Apdraudējumu vietās iežogotas ūdenstilpes ar sauszemes biotopiem - olu dēšanas vietām. Kopējais apžogojumu garums: ~500 m. Darbi tika veikti abinieku un rāpuļu eksperta uzraudzībā.

Apraksts

Aploka sieta žoga daļa Nr.1. Mērķis: olu dēšanas laikā pasargāt purva bruņurupuču mātītes no izešanas uz transporta ceļa *a-b* posma un ierobežot olu dēšanu ar projektā optimizēto olu dēšanas biotopu C. Materiāls: zaļā krāsā krāsots cinkots siets, actiņas solis: 5x5 cm, augstums 50 cm (no tiem: ierakts zemē 10 cm, virs zemes 40 cm, no tiem 10 cm saliekti uz iekšu ar leņķi 45–90°).

Aploka sieta žoga daļa Nr.2. Mērķis: kopā ar aploka žoga daļu Nr.3 olu dēšanas laikā pasargāt purva bruņurupuču mātītes no izešanas uz transporta ceļa *c-d* posma un ierobežot olu dēšanu ar projektā optimizēto olu dēšanas biotopu B. Materiāls: zaļā krāsā krāsots cinkots siets, actiņas solis: 5x5 cm, augstums 50 cm (no tiem: ierakts zemē 10 cm, virs zemes 40 cm, no tiem 10 cm saliekti uz iekšu ar leņķi 45–90°).

Aploka sieta žoga daļa Nr.3. Mērķis: kopā ar aploka žoga daļu Nr.2 olu dēšanas laikā pasargāt purva bruņurupuču mātītes no iziešanas uz transporta ceļa c-d posma un ierobežot olu dēšanu ar projektā optimizēto olu dēšanas biotopu B. Materiāls: zaļā krāsā krāsots cinkots siets, actiņas solis: 5x5 cm, augstums 50 cm (no tiem: ierakts zemē 10 cm, virs zemes 40 cm, no tiem 10 cm saliekti uz iekšu ar leņķi 45–90°).

Aploka sieta žoga daļa Nr.4. Mērķis: olu dēšanas laikā pasargāt purva bruņurupuču mātītes no iziešanas nederīgajos olu dēšanai biotopos mežā un ierobežot olu dēšanu ar projektā optimizēto olu dēšanas optimālāko biotopu A. Materiāls: zaļā krāsā krāsots cinkots siets, actiņas solis: 5x5 cm, augstums 50 cm (no tiem: ierakts zemē 10 cm, virs zemes 40 cm, no tiem 10 cm saliekti uz iekšu ar leņķi 45–90°).

Aploka elektriskā gana daļa. Mērķis: projektā optimizētā olu dēšanas optimālākā biotopā A olu dēšanas un inkubēšanas laikā pasargāt purva bruņurupuču mātītes un izdētās olas no vietējiem un invazīviem (jenotsuns (*Nyctereutes procyonoides*), zeltais šakālis (*Canis aureus*), Amerikas ūdele (*Neovison vison*), tuvākā nākotnē arī: Ziemeļamerikas jenots (*Procyon lotor*) un citi plēsējiem. Aprīkojums un materiāli: elektriskais gans Ranger A3000, saules baterija, akumulators, plastikāta bokss, stabi, lentes, brīdinošas zīmes.

Darbu fotodokumenti



31.att. Aploka elektriskais gans pasargā purva bruņurupuču mātītes un olas no plēsējiem, brīdinošas zīmes brīdina cilvēkus.



32.att. Aploka elektriskā gana daļa ar elektrisko ganu Ranger A3000 un saules bateriju.



33.att. Aploka elektriskais gans Ranger A3000 ar saules bateriju.



34.att. Aploka elektriskais gans ar aizsargu un brīdinoša zīme.



35.att. Aploka elektriskais gans pasargās purva bruņurupuču mātītes un olas no plēsējiem.



36.att. Aploka sieta žogs pasargā purva bruņurupuču grūsnas mātītes no iziešanas uz ceļa.



37.att. Aploka sieta žogs pasargā bruņurupuču mātītes no iziešanas uz ceļa olu dēšanas periodā.



38.att. Aploka sieta žogs pasargā purva bruņurupuču mātītes no iziešanas uz ceļa.



39.att. Aploka elektriskais gans pasargā purva bruņurupuču mātītes un olas no plēsējiem.



40.att. Aploka elektriskais gans ar brīdinošām zīmēm pasargā olu dēšanas vietas no cilvēkiem.

Apsaimniekošanas pasākumu efektivitātes novērtēšanas metode

Lai novērtētu DL "Ilgas" veikto biotopu apsaimniekošanas pasākumu efektivitāti, veikti maršruta pārgājieni neuzlabotajos un uzlabotajos sauszemes biotopos (Nr.1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) un apsekotas DL "Ilgas" atjaunotās ūdenstilpes (Nr.1, 2, 3, 4-7, 8, 9, 10) un neatjaunotie dīķi ar nolūku konstatēt abinieku, it īpaši ugunskrupja īpatņus un vairošanās pazīmes, bruņurupuča īpatņus, kas ļautu novērtēt atjaunoto ūdenstilpju potenciālu un salīdzināt tos ar DL "Ilgas" neatjaunotajām ūdenstilpēm un sauszemes biotopiem. Ekspedīcijās apsekota arī visa DL "Ilgas" teritorija, gan uzlabotā, gan neuzlabotie biotopi (41.att.).

Sauzemes biotopu purva bruņurupuču olu dēšanai uzlabošanas (aizauguma likvidēšanas) efektivitāte tika novērtēta pēc rāpuļu indikatorsugu esamības: sila ķirzaka (*Lacerta viridis*) un mazāk pļavas ķirzaka (*Zootoca vivipara*) apdzīvo biotopus, kas pamatā atbilst purva bruņurupuču prasībām olu dēšanas biotopiem (Pupiņš, Čeirāns 2018). DL "Ilgas" apdraudēto abinieku un rāpuļu sugu uzskaites un biotopu apsekojumi tika veikti saskaņā ar Dabas aizsardzības pārvaldes atļauju Nr. 21/2019-E. Apsekojumu datumi: atjaunoto un neatjaunoto dīķu apsekojumi: 28.07.2019., 19.08.2019.; sauszemes uzlaboto un neuzlaboto biotopu un aizauguma likvidēšanas vietu un aploka vietu apsekojums 28.08.2019. Protokoli pielikumā.



41.att. Apsekojumu DL "Ilgas" teritorija (gaiši zaļa līnija).

Abinieku un rāpuļu novērojumu koordinātes fiksētas ar GPS. Veģetācijas atjaunošanas apsaimniekotajos biotopos novērtējums veikts vizuāli, ģeobotāniskās izpētes metodes netika pielietotas neattīstītās veģetācijas dēļ.

Izpētes rezultāti un to analīze

Saskaņā ar Projekta darba uzdevumiem DL "Ilgas" tika veikti sekojošie biotopu uzlabošanas darbi (apsekojumu protokoli pielikumā):

3. darba uzdevums. DL "Ilgas" abinieku un bruņurupuču biotopu apsaimniekošanas īstenošana – krūmu apauguma sektorāla likvidēšana ūdenstilpju tuvumā (7 ha) un ūdenstilpju atjaunošana (10 ūdenstilpes).

4. darba uzdevums. DL "Ilgas" bruņurupuču aploka izveide – sektorāli iežogota ūdenstilpe ar sauszemes biotopu - olu dēšanas vietām; aploka perimetrs ~500 m.

2019.gada vasarā DL "Ilgas" daļa dīķu izžuva vai gandrīz izžuva nepietiekoša nokrišņu daudzuma un klimata izmaiņu dēļ, t.sk. bruņurupuču subpopulācijas "Ieleja" galvenais dīķis "Ielejas dīķis" (ND-1). Neliels ūdens daudzums tajā palika galvenokārt grāvjos, ko izraka bebrī un bebru ejās. Visos atjaunotajos dīķos (AD-1, AD-2, AD-3, AD-4-7, AD-8, AD-9, AD-10) ūdens bija uzreiz pēc atjaunošanas un uz izpētes laiku sastādīja 60-80% no plānotā maksimālā līmeņa.

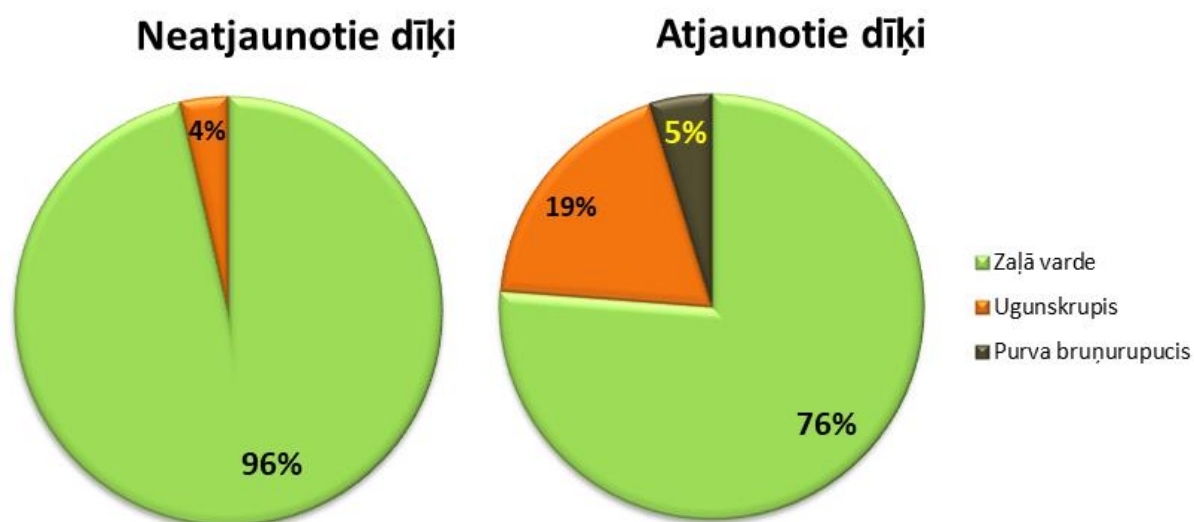
Ūdens abiniekiem (ugunskrupji un zaļās vardes) un purva bruņurupučiem, meklējot ūdeni, bija iespēja migrēt no ND sausajiem dīķiem uz atjaunotajiem dīķiem. Tas paskaidro uzskaitīto abinieku relatīvi lielo skaitu nesen optimizētajos dīķos (2.tab.).

2.tab. Dīķu atjaunošanas efektivitāte sarkanvēdera ugunskrupju un purva bruņurupuču populāciju saglabāšanā.

| Sugas nosaukums | Atjaunotie dīķi (īpatņu skaits kopā) | Neatjaunotie dīķi (īpatņu skaits kopā) | Dīķu atjaunošanas efektivitāte |
|---|---|---|--------------------------------|
| Eiropas purva bruņurupucis (<i>Emys orbicularis</i>) | 2 (4%) | 0 (0%) | pozitīva |
| Sarkanvēdera ugunskrupis (<i>Bombina bombina</i>) | 9 (18%) | 2 (4%) | pozitīva |
| Zaļās vardes (<i>Pelophylax sp.</i>) | 32 (63%) | 53 (96%) | pozitīva |
| Parastā varde (<i>Rana temporaria</i>) | 5 (10%) | 0 (0%) | pozitīva |
| Purva varde (<i>Rana arvalis</i>) | 3 (6%) | 0 (0%) | pozitīva |
| Parastais krupis (<i>Bufo bufo</i>) | 1 (2%) | 0 (0%) | pozitīva |
| KOPĀ: | 51 | 55 | |

Uz apsekojuma laiku ugunskrupjiem beidzas vairošanās periods, bet sugas tēviņi Latvijā turpina vokalizēt līdz septembrim (ieskaitot). Ugunskrupju tēviņu vokalizēšana atjaunotajos dīķos liecina par šo dīķu atbilstību ugunskrupju vairošanās prasībām un par iespējamo nārstu nākamajos gados.

Apsekojumu datu analīzes rezultāti liecina par dīķu optimizācijas darbu augstu efektivitāti Projekta mērķa sugu (sarkanvēdera ugunskrupis, purva bruņurupucis) populāciju saglabāšanā DL "Ilgas". Dīķu optimizācija bija īpaši svarīga mērķa sugu izdzīvošanai 2019.gadā, kad neatjaunotajos dīķos ūdens līmenis bija kritiski zems un Projekta darbi deva iespēju purva bruņurupučiem un ugunskrupjiem migrēt uz Projektā atjaunotajiem dīķiem (42.att.).



42.att. Dīķu atjaunošanas darbu efektivitāte DL "Ilgas" sarkanvēdera ugunskrupju un purva bruņurupuču populāciju saglabāšanā.

3. un 4. darba uzdevumos DL "Ilgas" tika veikta abinieku un bruņurupuču sauszemes biotopu apsaimniekošana: krūmu apauguma sektorāla likvidēšana ūdenstilpju tuvumā (7 ha) un bruņurupuču aploka izveide – tika sektorāli iežogota ūdenstilpe ar sauszemes biotopu - olu dēšanas vietām; aploka perimetrs ~500 m.

Latvijā purva bruņurupuči izdēj olas maijā – jūnijā. Lai 2019. gadā izpētīt sauszemes biotopu optimizācijas efektivitāti purva bruņurupuču olu dēšanā, aizauguma likvidēšanas biotopos un aploka vietās tika uzskaitīta purva bruņurupuču olu dēšanas biotopa kvalitātes indikatorsuga – sila ķirzaka (*Lacerta agilis*). Sugas prasības biotopiem pamatā sakrīt ar purva bruņurupuču prasībām olu dēšanas biotopiem. Pļavu ķirzakas *Zootoca vivipara* esamība biotopā var dažreiz liecināt par biotopa daļējo atbilstību purva bruņurupuču prasībām olu dēšanas biotopiem. Pētījumā ķirzaku sugas tika atrastas tikai optimizētajos biotopos (3.tab.), trīs *L.agilis* atradnes (60%) atrodas aploka teritorijā, kas var liecināt par biotopu optimizācijas un aploka vietas izvēles efektivitāti.

3.tab. Sauszemes biotopu optimizācijas darbu efektivitāte purva bruņurupuču (un sila ķirzaka) populācijas saglabāšanā.

| Sugas nosaukums | Aizaugums likvidēts (īpatņu skaits) | Aizaugums nav likvidēts (īpatņu skaits) | Aizauguma likvidēšanas efektivitāte |
|--|--|--|-------------------------------------|
| Sila ķirzaka (<i>Lacerta agilis</i>) | 5 (56%) | 0 (0%) | pozitīva |
| Pļavu ķirzaka (<i>Zootoca vivipara</i>) | 2 (22%) | 0 (0%) | pozitīva |
| Parastais zalktis (<i>Natrix natrix</i>) | 2 (22%) | 0 (0%) | pozitīva |
| KOPĀ: | 9 | 0 | |



43.att. Atjaunotajā dīķī Nr.8 (AD-8) jau 2019.gadā vokalizēja sarkanvēdera ugunskrupja tēviņš (zaļa bultiņa – vokalizēšanas vieta).

Secinājumi par biotopu apsaimniekošanas pasākumu efektivitāti un turpmākajām darbībām

1. Pasākumu efektivitāte. Biotopu uzlabošanas pasākumi DL "Ilgas", kas veikti Projektā, ir bijuši efektīvi: jau 2019.gadā sarkanausu ugunskrupji vokalizēja atjaunotajos dīķos un tajos tika novēroti purva bruņurupuči; olu dēšanas biotopos tika novērota indikatorsuga sila ķirzaka. It īpaši svarīgi bija nodrošināt iespēju migrēt uz atjaunotiem dīķiem subpopulācijas "ieleja" purva bruņurupučiem, jo 2019.gadā subpopulācijas galvenais dīķis bija izžuvis nokrišņu trūkuma dēļ.

2. Pasākumu papildus efektivitāte. Uzlabotie biotopi atbilst arī DL "Ilgas" citu aizsargājamo abinieku un rāpuļu sugu (lielais tritons, brūnais varžukrupis, sila ķirzaka) prasībām.

3. Mērķa sugu populāciju perspektīvas. Prognozējams, ka 2-3 turpmākajos gados, attīstoties atjaunoto dīķu veģētācijai, DL "Ilgas" ugunskrupju populācija pieaugs. Prognozējams arī, ka DL "Ilgas" 2-3 turpmākajos gados pirmo reizi tiks reģistrēti jaunie purva bruņurupuči, kas izšķilsies no olām, izdētām uzlabotajos purva bruņurupuču olu dēšanas biotopos aplokā.

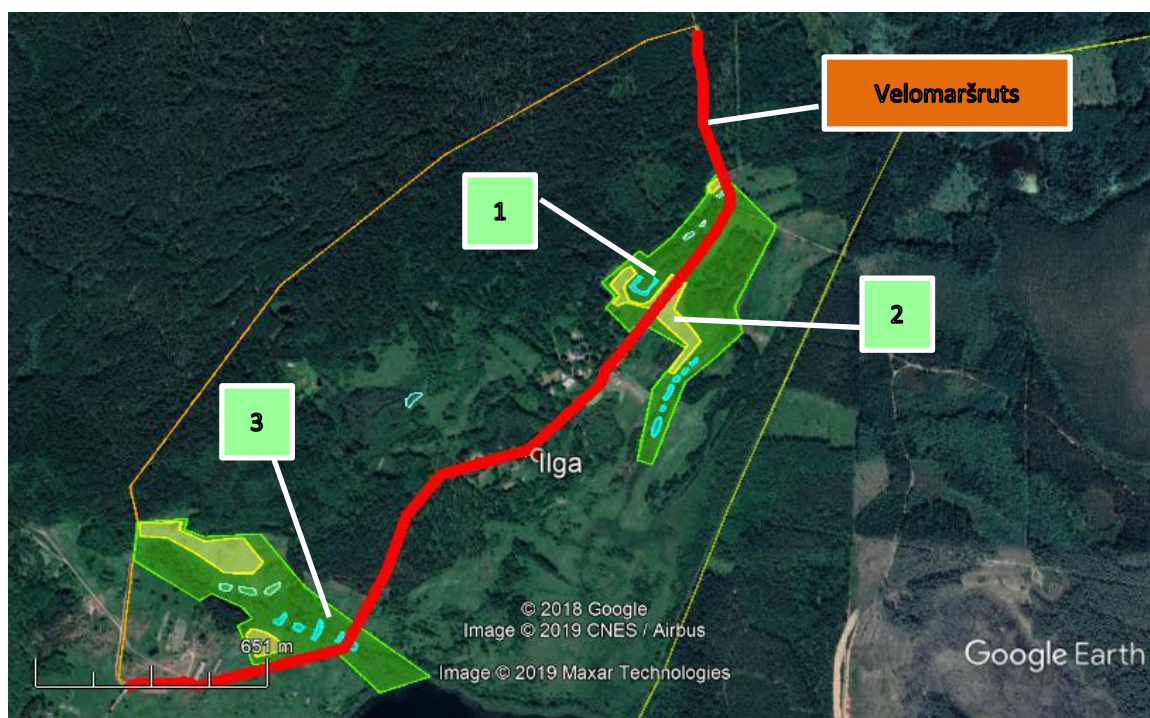
4. Nebūs nepieciešami biotopu uzturēšanas pasākumi. DL "Ilgas" no krūmiem atbrīvotajos purva bruņurupuču olu dēšanas biotopos un aplokā ir stabilas augu sabiedrības vai daļēji atklāta smiltis, tādēļ nav gaidāms, ka tuvāko 5-7 gadu laikā uzlabotie biotopi aizaugs ar krūmiem un kokiem un kļūs nepiemēroti purva bruņurupuču olu dēšanai. Olu dēšanas vietu aploka žogs izgatavots no cinkotā tērauda, nokrāsots un izturīgs pret koroziju. Tātad 5-7 gadu laikā nebūs nepieciešami purva bruņurupuču olu dēšanas biotopu vai aploka uzturēšanas un papildus apsaimniekošanas pasākumi.

5. Pirmo reizi Latvijas vēsturē. Pirmo reizi Latvijas dabas aizsardzības vēsturē tika uzlikts ceļa apžogojums sīko dzīvnieku (rāpuļu – purva bruņurupuču) aizsardzībai no transporta uzbaušanas un cilvēku izķeršanas (Latvijā purva bruņurupuču atradņu lielāka daļa ir uz ceļa, cilvēki noķer un izņem no dabas līdz 60% no redzētiem uz ceļa bruņurupučiem) migrāciju laikā.

6. Neatjaunoto dīķu atjaunošana. DL "Ilgas" nepieciešama turpmāka steidzama neatjaunoto dīķu atjaunošana, jo nokrišņu trūkuma un klimata izmaiņu rezultātā neatjaunotie dīķi ātri aizaug un izžūst: 2019.gada vasarā izžuva purva bruņurupuču subpopulācijas "ieleja" pamata dīķis. Atjaunotie blakus esošie dīķi, kā un bija plānots Projektā, kalpo bruņurupuču populācijai ka papildus resurss un ūdens patversme mātītēm ceļā uz olu dēšanas vietām, bet pēc savas lokalizācijas vietas nevar pārņemt populācijas pamata dīķa funkciju.

7. Jaunie draudi. Pašlaik tiek izstrādāts projekts "Sēņu ceļš", tajā plānots izveidot velotūrisma maršrutu caur DL "Ilgas" dienvidrobežu, kur velotūrisma maršruts šķērsos purva bruņurupuču un sarkanvēdera ugunskrupju populāciju teritorijas un ies tikai 1 – 40 m attālumā no esošo purva bruņurupuču subpopulāciju dīķiem un olu dēšanas vietām (44.att.), kas nav pieļaujams, jo tūristu klātbūtne stipri paaugstinās esošus un radīs jaunus antropogēnus riskus purva bruņurupuču populācijai "Ilgas" (bruņurupuču traucēšana, stress olu dēšanas laikā, grūno mātīšu izķeršana, uzbaušana migrējošiem pāri ceļam jaunajiem bruņurupucēniem, skaņu un vielu piesārņojumi, maksķerēšana dīķos, kas ir nāvējoši bīstama bruņurupučiem, tūristu suņi, rotanu introdukcija, citi riski), var būt letāli visai bruņurupuču populācijai DL "Ilgas".

7. Dabas aizsardzības plāns. Situācija DL "Ilgas" ir būtiski mainījies kopš 2007.gada, kad izstrādāts esošais dabas aizsardzības plāns; kopš tā laika lielā apjomā (Projekti LIFE-Bombina, LIFE-HerpetoLatvia, LVAFA projekts, LEB projekti, abu mērķa sugu SAP koordinatoru darbības) (Pupins, Pupina 2014a, 2014b) ir veikti biotopu uzlabošanas pasākumi, izaudzēto zookultūrā simtiem sarkanvēdera ugunskrupju un 62 purva bruņurupuču izlaišana dabā, sarkanvēdera ugunskrupju un purva bruņurupuču populāciju lielums un telpiskais izvietojums ir mainījies. Pašreizējā dabas aizsardzības plāna darbības termiņš beidzas 2023.gadā, pēc kura nepieciešama jauna dabas aizsardzības plāna izstrāde (Čeirāns 2019), iekļaujot tajā jaunajiem apstākļiem atbilstošus biotopu apsaimniekošanas un sarkanvēdera ugunskrupju un purva bruņurupuču populāciju uzturēšanas pasākumus. Esošā plāna darbības termiņa pagarināšana nav pieļaujama, jo tas var būt par cēloni esošo ieguvumu (uzlaboti biotopi un sarkanvēdera ugunskrupju un purva bruņurupuču populācijas) zaudēšanai un apsaimniekošanas izmaksu sadārdzināšanai nākotnē.



44.att. Velotūrisma maršruts šķērsos sarkanvēdera ugunskrupju un purva bruņurupuču populāciju teritorijas (zaļie poligoni) un ies tikai 1 – 40 m attālumā no esošo purva bruņurupuču subpopulāciju (1 – subpopulācija "Ieleja"; 2 – subpopulācija "Kaskāde"; 3 – subpopulācija "Strauts") dīķiem (zilie poligoni) un olu dēšanas vietām (dzeltenie poligoni).

Literatūra

- Čeirāns A. (2019): Dabas liegumā „Karateri” Latvijas vides aizsardzības fonda finansētā projekta Nr.1-08/263/2018 „Apdraudēto abinieku un rāpuļu sugu biotopu apsaimniekošanas pasākumu īstenošana dabas liegumos „Karateri” un „Ilgas” ietvaros veikto smilšu krupja (*Epidalea calamita*) biotopu uzlabošanas pasākumu efektivitātes novērtējums. – Daugavpils Universitāte: 21 lpp.
- Čeirāns A., Pupina A., Pupins M. (2014): LIFE projekta „Reto rāpuļu un abinieku aizsardzība Latvijā” (LIFE/09/NAT/000239) Pēc-LIFE aizsardzības plāns. ACTION E.5. -Daugavpils, LIFEHerpetoLatvia, Latgales Zoo: 24 pp.
- Čeirāns A., Pupiņa A., Pupiņš M. (2015a): Abinieku fona monitoringa Latvijā gala atskaite par 2015. gadu. [Final report on the monitoring of amphibians in Latvia in 2015]. – Dabas aizsardzības pārvalde, Latgales zoodārzs: 230 lpp.
- Čeirāns A., Pupiņa A., Pupiņš M. (2015b): Abinieku fona monitoringa Latvijā gala atskaite par 2015. gadu. [Final report on the monitoring of amphibians in Latvia in 2015]. – Dabas aizsardzības pārvalde, Latgales zoodārzs: 230 lpp.
- Čeirāns A., Pupiņš M., Pupiņa A. (2018): Abinieku un rāpuļu fona monitorings un monitorings Natura 2000 teritorijās (2016.-2018.gadam). Gala atskaite saskaņā ar Dabas aizsardzības pārvaldes iepirkuma līgumu Nr. 7.7/77/2016-P. – Daugavpils Universitāte: 82 lpp.
- Čeirāns A., Pupiņš M., škute A. (2019): Vadlīnijas invazīvo sugu – rotana (*Perccottus glenii*) un sarkanausu bruņurupuča (*Trachemys scripta elegans*) apkarošanai apdraudētākajās abinieku un rāpuļu populācijās Latvijā. – Daugavpils Universitāte: 44 lpp.
- Kuzmin S.L., Pupina A., Pupins M., Trakimas G. (2008): Northern border of the distribution of the red-bellied toad *Bombina bombina*. – Zeitschrift fur Feldherpetologie, 15 (2): 215-228.
- Meeske A.C.M. (2006): Die Europäische Sumpfschildkröte am nordlichen Rand ihrer Verbreitung in Litauen. – Supplement der Zeitschrift fur Feldherpetologie, 11: 160 pp. (In German).
- Meeske A.C.M., Pupins M., Rybczynski K. (2006): Erste Ergebnisse zur Verbreitung und zum Status der Europäischen Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*) am nördlichen Rand ihrer Verbreitung in Litauen und Lettland. – Zeitschrift für Feldherpetologie 13 (1): 71-99. (in German).
- MK noteikumi Nr. 396 no 14.11.2000. – Latvijas Vēstnesis, 413/417 (2324/2328), 17.11.2000.
- Pupina A., Pupins M. (2007): A new *Bombina bombina* L. population "Demene" in Latvia, Daugavpils area. – Acta Universitatis Latviensis, vol. 273, Biology: 47-52.
- Pupina A., Pupins M. (2008): The new data on distribution, biotopes and situation of populations of *Bombina bombina* in the south-east part of Latvia. – Acta Biologica Universitatis Daugavpiliensis, Vol.8 (1): 67-73.
- Pupina A., Pupins M., Ceirans A., Pupina Ag. (2019): Chapter 65. Decline and Conservation of Amphibians in Latvia. – In: Heatwole H. (Editor), Wilkinson J.W. (Editor): Amphibian Biology, Volume 11: Status of Conservation and Decline of Amphibians: Eastern Hemisphere, Part 5: Northern Europe. – United Kingdom, Pelagic Publishing: pp. 122-141.
- Pupina A., Pupins M., Nekrasova O., Tytar V., Kozynenko I., Marushchak O. (2018): Species distribution modelling: *Bombina bombina* (Linnaeus, 1761) and its important invasive threat *Perccottus glenii* (Dybowski, 1877) in Latvia under global climate change. – Journal of Environmental Research, Engineering and Management, 74 (4): 79-86.

- Pupina A., Pupins M., Skute A., Pupina Ag., Karklins A. (2015): The distribution of the invasive fish amur sleeper, rotan *Perccottus glenii* Dybowski, 1877 (Osteichthyes, Odontobutidae), in Latvia. – Acta Biologica Universitatis Daugavpiliensis, 15 (2): 329 – 341.
- Pupins M., Ceirans A. (2019): Report on measures to limit *Perccottus glenii* invasion in Latvia. [Atskaite par *Perccottus glenii* invāzijas ierobežošanas pasākumiem Latvijā]. – Daugavpils, Latgales ekoloģiska biedrība: 10 pp.
- Pupins M., Pupina A. (2008a): Distribution of European pond turtle *Emys orbicularis* (LINNAEUS, 1758) on the northern edge of its area in Latvia. – Revista Espanola de Herpetologia: 22: 149-157.
- Pupins M., Pupina A. (2008b): The data on the observations of the European pond turtle (*Emys orbicularis* L.) at the northern edge of its area in Latvia. – Acta Biologica Universitatis Daugavpiliensis, Vol.8 (1): 35-46.
- Pupins M., Pupina A. (2011): Latvijas pieauguso abinieku sugu lauku noteicejs [Field keys to the adult amphibians of Latvia]. Daugavpils University, Akademiskais apgads "Saule": 76 pp.
- Pupins M., Pupina A. (2014a): LIFE-HerpetoLatvia: Results of monitoring of European pond turtle (*Emys orbicularis*) habitat improvement actions in Silene Nature Park (Latvia). Action E.3. - Daugavpils, LIFE-HerpetoLatvia, Latgales Zoo: 24 pp.
- Pupins M., Pupina A. (2014b): Projects on *Emys orbicularis* (Reptilia: Testudines: Emydidae) in Latvia for thirty years (1984 – 2014): biological aspects, results and effect on population and ecosystems. – Acta Biologica Universitatis Daugavpiliensis, Vol.14 (2): 159 – 175.
- Pupins M., Pupina A. (2018): Reciprocal predation between preserved and invasive species: adult *Bombina bombina* predate young whitebaits of alien fish *Perccottus glenii*. – Acta Biologica Universitatis Daugavpiliensis, 18 (2): 217-223.
- Pupins M., Pupina A., Pupina Ag. (2017): Updated Distribution of the European Pond Turtle, *Emys orbicularis* (L., 1758) (Emydidae) on the Extreme Northern Border of its European Range in Latvia. – Acta Zoologica Bulgarica, Supplement 10: 133-137.
- Pupiņa A, Pupiņš M. (2015): *Bombina bombina* ekoloģijas īpatnības uz areāla ziemeļu robežas Latvijā. – GlobeEdit, Germany: 284 pp.
- Pupiņa Ag., Pupiņš M., Škute N. (2018): Daugavpils novada batrahofauna: sugu sastāvs, draudi, izpēte un aizsardzība. – in: Daugavpils novads. Vietas vērtība. – Apgāds "Zinātne": 279-293.
- Pupiņš M. (2019a): Atskaite par dīķu atjaunošanas īstenošanu dabas liegumā „Ilgas” 2019. gadā saskaņā ar LVAFA finansēto Projektu “Apdraudēto abinieku un rāpuļu sugu biotopu apsaimniekošanas pasākumu īstenošana dabas liegumos „Karateri” un „Ilgas””. – Daugavpils Universitāte: 13 lpp.
- Pupiņš M. (2019b): Invazīvo sugu izpēte apdraudētajās abinieku un rāpuļu populācijās Latvijā. Autora pētījuma atskaite. – Daugavpils: 106 lpp.
- Pupiņš M. (2019c): Sugu un biotopu eksperta atzinums par dabas liegumā „Ilgas” nepieciešamajiem abinieku biotopu apsaimniekošanas un bruņurupuču aploka izveides darbiem saskaņā ar LVAFA finansēto Projektu “Apdraudēto abinieku un rāpuļu sugu biotopu apsaimniekošanas pasākumu īstenošana dabas liegumos „Karateri” un „Ilgas””. Daugavpils Universitāte: 11 lpp.
- Pupiņš M., Čeirāns A. (2018): Rekomendācijas *Emys orbicularis*, *Bombina bombina*, *Triturus cristatus* populāciju saglabāšanai Dabas parkā “Silene”. – Daugavpils: 34 lpp.
- Pupiņš M., Pupiņa A. (2007): Sarkanvēdera ugunskrupja *Bombina bombina* (Linnaeus, 1761) sugas aizsardzības plāns Latvijā. Apstiprināts 10.01.2007. ar Vides ministra rīkojumu Nr.12. – Dabas aizsardzības pārvalde, Rīga: 82 lpp.

- Pupiņš M., Pupiņa A. (2008): Eiropas purva bruņurupuča *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) sugas aizsardzības plāns Latvijā. Apstiprināts 18.02.2008. ar Vides ministra rīkojumu Nr. 45. – Dabas aizsardzības pārvalde: 104 lpp.
- Pupiņš M., Pupiņa A. (2012): Findings of *Emys orbicularis* (Linnaeus 1758) in salmonid lakes in Latvia. – Acta Biologica Universitatis Daugavpiliensis, Suppl. 3, 2012: 91 – 93.
- Pupiņš M., Pupiņa A. (2012): Invasive fish *Perccottus glenii* in biotopes of *Bombina bombina* in Latvia on the north edge of the fire-bellied toad's distribution. – Acta Biologica Universitatis Daugavpiliensis, Suppl.3: 82 – 90.
- Pupiņš M., Pupiņa A. (2015): *Emys orbicularis* ekoloģijas aspekti uz areāla ziemeļu robežas Latvijā. [*Emys orbicularis* ecology aspects at north border of its range in Latvia]. -GlobeEdit, Germany: 157 pp.
- Pupiņš M., Pupiņa A. (2017): Eiropas purva bruņurupucis *Emys orbicularis* un tā aizsardzība Latvijā. Otrais izdevums. [European pond turtle *Emys orbicularis* and its conservation in Latvia. Second edition.]. - GlobeEdit, Germany: 133 pp.
- Pupiņš M., Pupiņa A., Škute A. (2010): Vides un biotopu plānošana Eiropas purva bruņurupuču *Emys orbicularis* saglabāšanai Latvijā. [Planning of an environment and biotopes for conservation of European pond turtle *Emys orbicularis* in Latvia] -Daugavpils Universitāte: Akadēmiskais apgāds "Saule": 192 lpp.

Pielikumi

Biotopu apsekojumu protokoli

Protokols Nr.1.

Atjaunoto un neatjaunoto dīķu 1. apsekojums

Apsekojuma veicējs: Mihails Pupiņš

Parauglaukums: Dabas liegums "Ilgas"

Apsekojuma datums: 28.07.2019.

Apsekojuma laiks: no 11.32 līdz 18.40

Laika apstākļi: gaisa temperatūra +28°C, mākoņi 0-5%; mērens D vējš.

Atradņu ortofotokartes





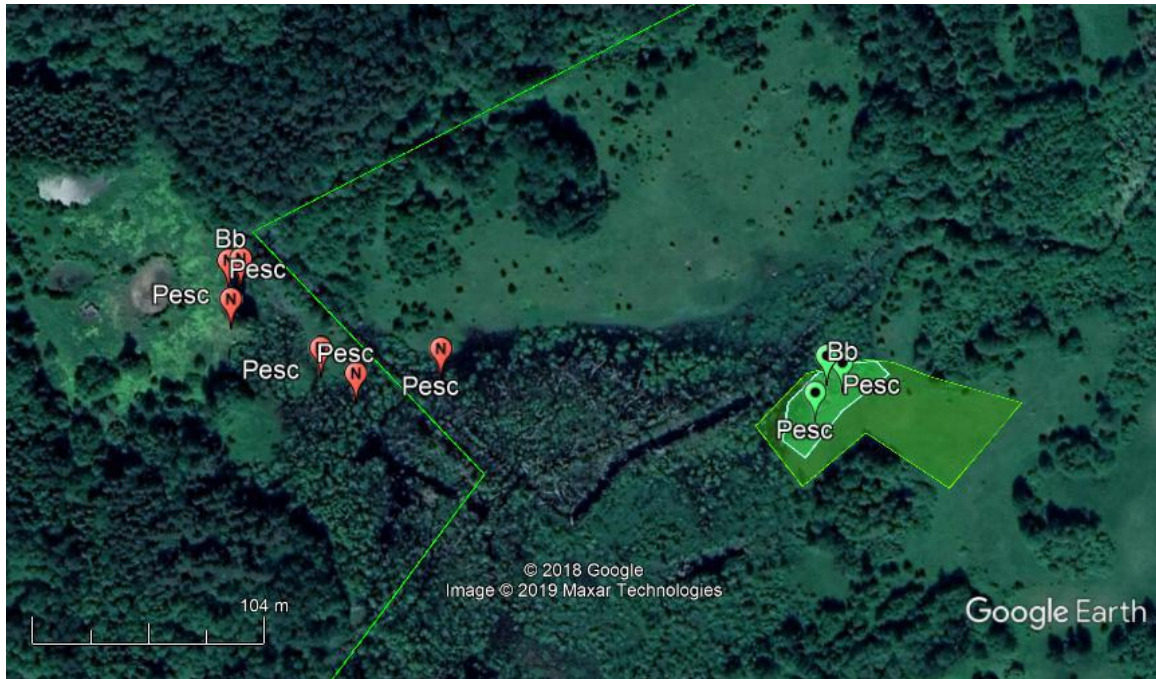
Abinieku un purva bruņurupuču uzskaitē atjaunotajos (AD) un neatjaunotajos (ND) dīķos

| Atjaunotā dīķa Nr. (A1-A10) vai neatjaunotā dīķa Nr (N1-N5) un nosaukumi | N | E | Suga | Novērojums |
|--|------------|------------|------------------------|---------------------------|
| AD-1. Mežmalas | 55.695286° | 26.790572° | <i>Rana temporaria</i> | adultus, ūdenī pie krasta |

LVAFA projekts Nr.1-08/263/2018: „Apdraudēto abinieku un rāpuļu sugu biotopu apsaimniekošanas pasākumu īstenošana dabas liegumos „Karateri” un „Ilgas””

| | | | | |
|----------------------------|------------|------------|-------------------------------|--|
| dīķis | | | | |
| | 55.695198° | 26.790355° | <i>Rana temporaria</i> | adultus, ūdenī pie krasta |
| | 55.695250° | 26.790643° | <i>Rana arvalis</i> | adultus, uz krasta |
| | 55.695170° | 6.790318° | <i>Bufo bufo</i> | adultus, uz krasta |
| AD-2. Meža dīķis | 55.694522° | 26.789709° | <i>Bombina bombina</i> | adultus, vokalizē |
| | 55.694491° | 26.789680° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, ienira ūdenī |
| | 55.694441° | 26.789610° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, ienira ūdenī |
| | 55.694531° | 26.789592° | <i>Rana arvalis</i> | adultus, uz krasta |
| | 55.694466° | 26.789494° | <i>Rana arvalis</i> | adultus, uz krasta |
| AD-3. Mežbebra dīķis | 55.694273° | 26.789152° | <i>Bombina bombina</i> | adultus, vokalizē |
| | 55.694256° | 26.789041° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, ienira |
| | 55.694223° | 26.788948° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, uz krasta |
| | 55.694204° | 26.788913° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, ienira |
| | 55.694215° | 26.789161° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, ūdenī |
| | 55.694201° | 26.789107° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, uz krasta |
| | 55.694262° | 26.789197° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, ienira |
| ND-1. Ielejas dīķis | 55.693054° | 26.787376° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, ienira |
| | 55.692986° | 26.787354° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, uz krasta |
| | 55.692960° | 26.787271° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, ienira |
| | 55.692952° | 26.787233° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, uz krasta |
| | 55.692837° | 26.787120° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, uz krasta |
| | 55.692799° | 26.787074° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, uz krasta |
| | 55.692786° | 26.787007° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, ienira |
| | 55.692760° | 26.786939° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, ienira |
| | 55.692752° | 26.786697° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, uz krasta |
| | 55.692751° | 26.786631° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, uz krasta |
| | 55.692789° | 26.786531° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, ienira |
| | 55.692841° | 26.786447° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, ienira |
| | 55.692896° | 26.786391° | <i>Pelophylax sp.</i> | |
| AD-4-7. Bebraine-1 | 55.690365° | 26.776406° | <i>Bombina bombina</i> | adultus, vokalizē atjaunoto dīķu aizaugušajā daļā |
| | 55.689991° | 26.776082° | <i>Bombina bombina</i> | adultus, ūdenī starp aļģēm |
| | 55.690385° | 26.776594° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, ienira |
| | 55.690347° | 26.776603° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, uz krasta |
| | 55.690301° | 26.776564° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, ienira |
| | 55.690267° | 26.776427° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, ienira |
| | 55.690205° | 26.776294° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, uz krasta |
| | 55.690104° | 26.776139° | <i>Rana temporaria</i> | juvenile, uz krasta |
| | 55.690082° | 26.776242° | <i>Rana temporaria</i> | adultus, ūdenī |
| ND-2. Bebraine-2 | 55.690413° | 26.775924° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, ienira |
| | 55.690409° | 26.775164° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, ienira |
| | 55.690417° | 26.775063° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, saulojas |
| | 55.690441° | 26.773701° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, ienira |
| | 55.690474° | 26.773327° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, uz krasta |
| | 55.690579° | 26.773026° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, uz krasta |
| | 55.690821° | 26.772237° | <i>Bombina bombina</i> | adultus, vokalizē ūdenī zem zara |
| | 55.690740° | 26.772129° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, uz krasta |
| | 55.690720° | 26.772086° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, ienira |
| | 55.690849° | 26.772129° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, ienira |
| AD-8. | 55.685652° | 26.767581° | <i>Bombina bombina</i> | adultus, vokalizē ūdenī zem zara |

| | | | | |
|----------------------|------------|------------|-------------------------------|------------------------------------|
| | 55.685661° | 26.767798° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, ienira |
| | 55.685634° | 26.767964° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, ienira |
| | 55.685635° | 26.768031° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, ūdenī |
| AD-9. | 55.685509° | 26.768905° | <i>Bombina bombina</i> | adultus, vokalizē ūdenī pie krasta |
| | 55.685578° | 26.768492° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, ūdenī |
| | 55.685549° | 26.768437° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, ienira |
| | 55.685557° | 26.768597° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, uz krasta |
| | 55.685542° | 26.768713° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, uz krasta |
| AD-10. | 55.685562° | 26.769621° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, ienira |
| | 55.685584° | 26.769746° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, ienira |
| | 55.685453° | 26.769568° | <i>Rana temporaria</i> | adultus, uz krasta |
| ND-3 Strauta dīķi | 55.684146° | 26.773102° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, ienira |
| | 55.684110° | 26.773065° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, ienira |
| | 55.684314° | 26.771816° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, uz krasta |
| | 55.684275° | 26.771790° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, ienira |
| | 55.684209° | 26.771716° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, ienira |
| | 55.684224° | 26.771673° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, ienira |
| | 55.684503° | 26.770940° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, ienira |
| | 55.684652° | 26.770036° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, ienira |



Abinieku un purva bruņurupuču uzskaitē atjaunotajos (AD) un neatjaunotajos (ND) dīķos

| Dīķ Atjaunotā dīķa Nr. (A1-A10) vai neatjaunotā dīķa Nr (N1-N5) un nosaukumi | N | E | Suga | Novērojums |
|--|------------|------------|------------------------|---------------------------|
| AD-1. Mežmalas | 55.695222° | 26.790538° | <i>Bombina bombina</i> | adultus, ūdenī pie krasta |

LVAFA projekts Nr.1-08/263/2018: „Apdraudēto abinieku un rāpuļu sugu biotopu apsaimniekošanas pasākumu īstenošana dabas liegumos „Karateri” un „Ilgas””

| | | | | |
|----------------------------|------------|------------|--------------------------------|--|
| dīķis | | | | |
| | 55.695314° | 26.790584° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, ienira ūdenī |
| | 55.695281° | 26.790554° | <i>Rana temporaria</i> | adultus, uz krasta, lapās |
| AD-2. Meža dīķis | 55.694522° | 26.789628° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, ienira ūdenī |
| | 55.694485° | 26.789661° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, ienira ūdenī |
| AD-3. Mežbebra dīķis | 55.694229° | 26.788991° | <i>Emys orbicularis</i> | adultus, sauļojas uz krasta, ienira |
| | 55.694265° | 26.789077° | <i>Pelophylax sp.</i> | juvenile, sildās uz krasta |
| | 55.694211° | 26.788943° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, ienira |
| | 55.694230° | 26.789093° | <i>Pelophylax sp.</i> | juvenile, sildās uz krasta |
| | 55.694268° | 26.789106° | <i>Bombina bombina</i> | adultus, vokalizē |
| ND-1. Ielejas dīķis | 55.693026° | 26.787350° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, uz krasta |
| | 55.692974° | 26.787244° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, ienira |
| | 55.692947° | 26.787203° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, ienira |
| | 55.692885° | 26.787104° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, ienira |
| | 55.692824° | 26.787021° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, ienira |
| | 55.692779° | 26.786791° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, uz krasta |
| | 55.692770° | 26.786771° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, uz krasta |
| | 55.692770° | 26.786644° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, ienira |
| | 55.692765° | 26.786624° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, ienira |
| | 55.692840° | 26.786465° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, uz krasta |
| | 55.692759° | 26.786580° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, uz krasta |
| AD-4-7. Bebraine-1 | 55.690341° | 26.776400° | <i>Bombina bombina</i> | adultus, vokalizē atjaunoto dīķu aizaugušajā daļā |
| | 55.690310° | 26.776510° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, ienira |
| | 55.690194° | 26.776310° | <i>Pelophylax sp.</i> | juvenile, uz krasta zālē |
| ND-2. Bebraine-2 | 55.690410° | 26.773640° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, ienira |
| | 55.690425° | 26.772780° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, ienira |
| | 55.690319° | 26.773027° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, ienira |
| | 55.690794° | 26.772225° | <i>Bombina bombina</i> | adultus, ūdenī |
| | 55.690632° | 26.772146° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, ienira |
| | 55.690788° | 26.772136° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, ienira |
| AD-8. | 55.685647° | 26.767581° | <i>Bombina bombina</i> | adultus, vokalizē |
| AD-9. | 55.685442° | 26.768805° | <i>Bombina bombina</i> | adultus, ūdenī |
| | 55.685514° | 26.768611° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, ūdenī |
| AD-10. | 55.685535° | 26.769790° | <i>Emys orbicularis</i> | adultus, sauļojas uz krasta, ienira |
| | 55.685529° | 26.769956° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, ienira |
| ND-3 Strauta dīķi | 55.684122° | 26.773049° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, ienira |
| | 55.684084° | 26.773032° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, ienira |
| | 55.684233° | 26.771665° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, ienira |
| | 55.684512° | 26.770928° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, ienira |
| | 55.684495° | 26.770865° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, ienira |
| | 55.684703° | 26.770175° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, ienira |
| | 55.684720° | 26.769909° | <i>Pelophylax sp.</i> | adultus, ienira |

Protokols Nr.3

Aizauguma likvidēšanas un aploka teritoriju un neatjaunoto biotopu apsekojums

Apsekojuma veicējs: Mihails Pupiņš

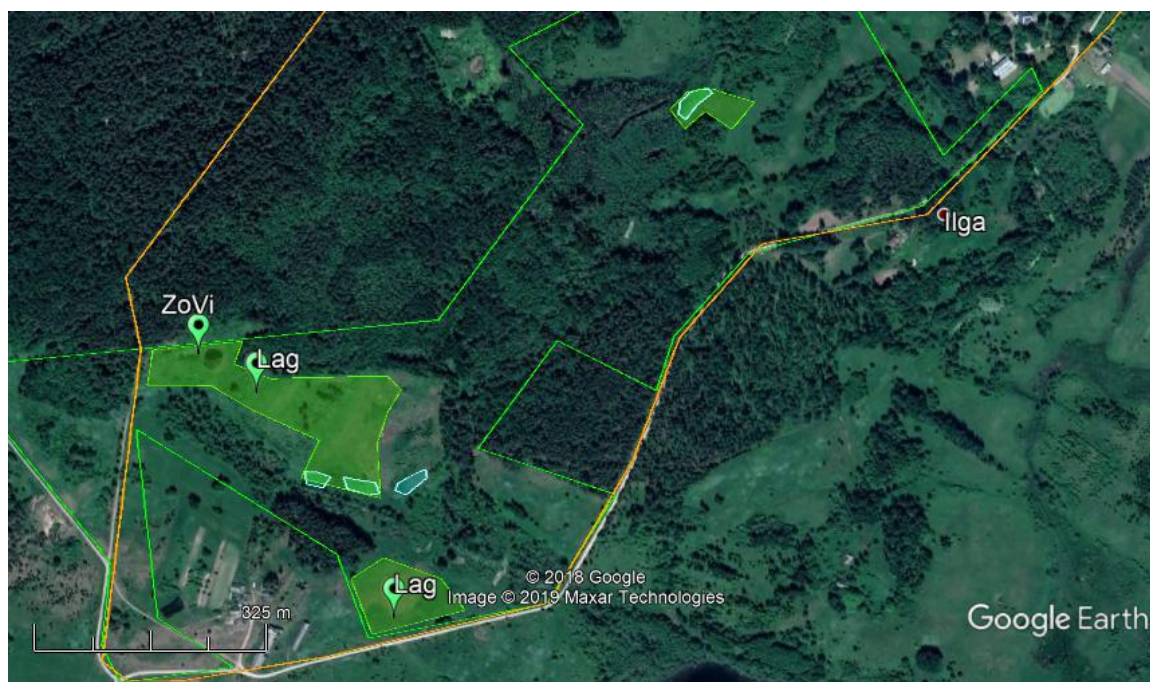
Parauglaukums: Dabas liegums "Ilgas"

Apsekojumu datums: 28.08.2019.

Apsekojuma laiks: no 10.30 līdz 16.30

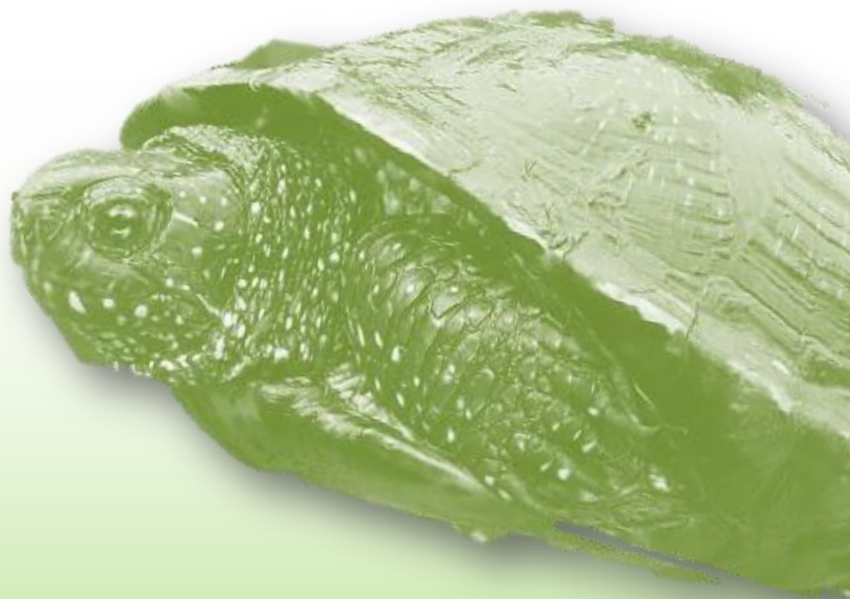
Laika apstākļi: gaisa temperatūra +26°C, mākoņi 0-5%; mērens DA vējš.

Atradņu ortofotokartes



Rāpuļu uzskaitē atjaunotajos sauszemes biotopos un aplokā (AS) un neatjaunotajos sauszemes biotopos (NS)

| Teritorijas Nr.: A-atjaunotie, N-neatjaunotie | N | E | Suga | Novērojums |
|---|------------|------------|-------------------------|-------------------------------------|
| AS-1. | 55.695463° | 26.790232° | <i>Lacerta agilis</i> | adultus, mātīte, sauļojas |
| | 55.695494° | 26.790019° | <i>Zootoca vivipara</i> | juvenile, sauļojas uz zara pie meža |
| AS-2. | | | | |
| AS-3. | 55.694257° | 26.789255° | <i>Natrix natrix</i> | Jauns adultus, uz krasta pie ūdens |
| NS-1 | | | | |
| AS-4. | 55.692847° | 26.787610° | <i>Lacerta agilis</i> | adultus, mātīte, sauļojās |
| | 55.693406° | 26.785931° | <i>Lacerta agilis</i> | adultus, sauļojās |
| | 55.692672° | 26.786411° | <i>Natrix natrix</i> | adultus, pie krasta |
| NS-2 | | | | |
| AS-5. | | | | |
| AS-6. | 55.683861° | 26.769411° | <i>Lacerta agilis</i> | juvenile, sauļojās |
| AS-7. | 55.686748° | 26.766469° | <i>Lacerta agilis</i> | adultus, tēviņš, sauļojās |
| | 55.687252° | 26.765191° | <i>Zootoca vivipara</i> | adultus, sauļojās |
| NS-3 | | | | |
| NS-4 | | | | |



Pupiņš M. (2019): Dabas liegumā „Ilgas” veikto apdraudēto abinieku un rāpuļu sugu biotopu uzlabošanas pasākumu efektivitātes novērtējums