

REKOMENDĀCIJAS
Emys orbicularis,
Bombina bombina, Triturus cristatus
POPULĀCIJU SAGLABĀŠANAI
DABAS PARKĀ "SILENE"



Mihails Pupiņš, Andris Čeirāns

Daugavpils, 2018

Ieteicamais citēšanas veids:

Latviešu valodā:

Pupiņš M., Čeirāns A. (2018): Rekomendācijas *Emys orbicularis*, *Bombina bombina*, *Triturus cristatus* populāciju saglabāšanai Dabas parkā "Silene". – Daugavpils: 41 lpp.

In English:

Pupins M., Ceirans A. (2018): Recommendations for *Emys orbicularis*, *Bombina bombina*, *Triturus cristatus* populations' conservation in Nature park "Silene" [Rekomendācijas *Emys orbicularis*, *Bombina bombina*, *Triturus cristatus* populāciju saglabāšanai Dabas parka "Silene"]. – Daugavpils: 41 pp. (In Latvian, Abstract in English)

Recenzenti:

Ph.D. (Kand.biol.sci.) Sergey Drobenkov, Belarus

Dr.biol.sci. Prof. Tatyana Peskova, Russia

Ph.D. (Kand.biol.sci.) Oksana Nekrasova, Ukraine

Dr.biol. Prof. Artūrs Škute, Latvia

Materiāla izmantošanas gadījumā atsauce uz publikāciju un autoriem obligātā.

Kontakti ar autoriem:

e-mail: mihails.pupins@gmail.com

tel.: +371 29621191

Fotogrāfijas: Aija Pupiņa, Mihails Pupiņš

Ortofotokartes: Mihails Pupiņš, izmantots *Google Earth*

Saturs

Abstract	3
1. Ievads. Silenes DP herpetofaunas sugu kompleksa aizsardzības koncepcija	4
2. Silenes DP izvēle un stratēģiska loma <i>E.orbicularis</i> populāciju uzlabošanai Latvijā.....	5
3. <i>E.orbicularis</i> populāciju situācija Silenes DP	6
4. Faktori, negatīvi ietekmējošie <i>E.orbicularis</i> populācijas Silenes DP un aizsardzības pret tiem pasākumi 7	
5. <i>E.orbicularis</i> populāciju aizsardzības pasākumu lokalizācija un regularitāte Silenes DP	14
6. <i>E.orbicularis</i> Silenes DP aizsardzības pasākumu lokalizāciju ortofotokartes	22
Pateicības	37
Literatūra.....	38

Abstract

Triturus cristatus, *Bombina bombina*, and *Emys orbicularis* are rare and protected herpetofauna species in Europe, Latvia, and in neighboring countries (Drobenkov et al. 2005; Drobenkov 2012). Only small populations of these species are known at the species range border in Latvia (Siliņš 1936; Siliņš, Lamsters 1934; Kuzmin et al. 2008; Pupiņš, Pupiņa 2011; Čeirāns et al. 2015; Pupins et al. 2017). All three species inhabit Nature Park “Silene” and were registered here in common habitats (Čeirāns et al. 2015). The species in Latvia and in Nature Park “Silene” are limited by Latvian cold climate (Tytar et al. 2018), threatened by overgrowing and degradation of habitats, predators, parasites, new (*Ardea alba* and *Egretta garzetta* etc.) and invasive species (*Perccottus glenii*, *Nyctereutes procyonoides*, *Neovison vison*, and *Ondatra zibethicus* etc.) (Pupiņš, Pupiņa 2012; Pupina et al. 2015), populations decline and fragmentation (Pupiņa et al. 2018). In the research the threats were investigated and analyzed, and habitats and populations optimization measures (Pupiņš et al. 2010) are developed and suggested in accordance with the data of authors’ researches (Pupiņa, Pupiņš 2015; Pupiņš, Pupiņa 2015; Pupins et al. 2016), data of other nature conservation projects (Pupina, Pupins 2014; Pupins, Pupina 2014), and species conservation plans in Latvia (Pupiņš, Pupiņa 2007, 2008; Pupina, Pupins 2016).

1. Ievads. Silenes DP herpetofaunas sugu kompleksa aizsardzības koncepcija

1.1. *Emys orbicularis* Silenes DP ir ūdens biotopu lietussarga suga priekš *Bombina bombina*, *Triturus cristatus*; olu dēšanas sauszemes biotopu lietussarga suga – priekš *L. agilis*. Visas šīs sugas Silenes DP mīt *E. orbicularis* biotopos.

1.2. Lielāka daļa pasākumu, kas uzlabos *E. orbicularis* dzīvotnes Silenes DP – ūdens biotopus, padarīs tos par optimālākiem arī priekš *B. bombina* un *T. cristatus*.

1.3. Lielāka daļa pasākumu, kas uzlabos *E. orbicularis* olu dēšanas sauszemes biotopus Silenes DP, padarīs tos par optimālākiem arī priekš *Lacerta agilis*.

1.4. Ūdens un mitro zemju biotopu koridori Silenes DP, izveidoti priekš *E. orbicularis*, tiks izmantoti, ka dzīvotnes un migrācijas koridori citām sugām: *B. bombina*, *T. cristatus*.



Attēls: Izaudzis *E. orbicularis*, izlaists DP Silene 2014.g. populācijas Nr. POP_Ilga_1_1eleja papildināšanai. 2018.g.

2. Silenes DP izvēle un stratēģiska loma *E.orbicularis* populāciju uzlabošanai Latvijā

Silenes DP teritorija un tās dienvidi tika izvēlēti 2009.g., ka populāciju atjaunošanai izaudzēto *E.orbicularis* Latvijas vēsturē pirmās izlaišanas dabā teritorija sakarā ar sekojošiem faktiem:

2.1. Dabas aizsardzības pārvalde atļāva izlaist *E.orbicularis* dabā bruņurupuču atradņu vietās (Pupiņš, Pupina 2008): un Silenes DP teritorijā vēsturiski tika reģistrētas 4 *E.orbicularis* atradnes, no tām vienai atradnei ir 4., augstākas ticamības pakāpe (Pupins, Pupina 2008; Pupiņš, Pupina 2012; Pupins, Pupina, Pupina Ag. 2017).

2.2. *E.orbicularis* Latvijā ir dienvidu suga, kas mīt šeit uz Eiropas areāla ziemeļu robežas (Meeske, Pupins 2009): un Silenes DP ir visdienvidnieciskākā dabas parka aizsargājamā teritorijā Latvijā.

2.3. *E.orbicularis* Latvijā ir svarīgi ģenētiskie kontakti ar stiprākām dienvidu populācijām Lietuvā un Baltkrievijā (Drobenkov 2012): un Silenes DP robežojas ar Baltkrievijas teritoriju, kur *E.orbicularis* tika atrasti Braslavas apkaimē (~16 km no Silenes DP) un tika novēroti pie Baruniem (~10 km no Silenes DP) (Pupins et al. 2010); attālums no Silenes DP līdz Lietuvai ir ~3,5 km.

2.4. *E.orbicularis* migrācijām un izplatīšanai aktīvi izmanto ūdens ceļus un mitrus biotopus: un Silenes DP teritorija ir ļoti bagāta ar tiem, šie ūdens ceļi pariet arī Baltkrievijā (daudzi purvi, upītes, lieli ezeri Riču un Sitas).

2.5. *E.orbicularis* Latvijā ir apdraudēta suga kam ir letāli antropogēnie tehniskie faktori (zemju uzāršana, pļavu pļaušana, transports u.c.) (Pupiņš, Pupina 2008; Meeske, Pupins 2009): un Silenes DP dienvidi ir teritorija ar mazattīstītām lauksaimniecību un ceļu infrastruktūru.

2.6. *E.orbicularis* Latvijā ir apdraudēta suga, kam traucē cilvēku esamība (Pupiņš, Pupina 2008; Meeske, Pupins 2009): un Silenes DP dienvidi ir mazapdzīvota teritorija, tai pieguļ Baltkrievijas arī mazapdzīvota teritorija.

2.7. *E.orbicularis* ir vajadzīga stingra aizsardzība: un Silenes DP pierobežu zonā papildus aizsardzību nodrošina robežsardze (šeit aizliegts atrasties bez caurlaides). Baltkrievijas robežsardze arī nodrošina līdzīgo papildus aizsardzību no Baltkrievijas puses.

2.8. *E.orbicularis* ir nepieciešami ūdens biotopi (purvi, dīķi, ezeriņi, upītes) un tuvumā olu dēšanas sauszemes biotopi (smilšaini maz aizauguši pauguri) (Drobenkov 2012; Pupiņš, Pupina 2008): un Silenes DP teritorijas dienvidos ir tādas teritorijas.

2.9. *E.orbicularis* apdraud eksotiskie bruņurupuči (Pupins 2007; Pupins, Pupina 2011), to slimības un parazīti: un Silenes DP teritorija ir maz apdzīvota un maz apmeklējama, kas samazina tropisko bruņurupuču izlaišanas dabā risku.

2.10. Pirmā Latvijā *E.orbicularis* izlaišana dabā ir eksperimentāls, ļoti atbildīgs un riskants process (pirms izlaišanas *E.orbicularis* tika audzēti zookultūrā ap 5-8 gadiem (Pupins et al. 2016) un pieprasa populāciju regulāro izpēti un monitoringu: un Silenes DP atrodas Daugavpils Universitātes bioloģu mācību bāze "Ilgas", kas atvieglo populāciju monitoringu un kontroli.

2.11. *E.orbicularis* ir suga, kas ilgi dzīvo (līdz 120 gadiem) un lēni attīstās (ap 8-15 gadiem līdz dzimumspējai): un Silenes DP mērķa teritoriju īpašnieki atbalstīja un atļāva *E.orbicularis* izlaišanu tajās un apsolīja nepārveidot šo teritoriju biotopus nākotnē.

3. *E.orbicularis* populāciju situācija Silenes DP

3.1. Silenes DP teritorijā vēsturiski tika reģistrētas 4 *E.orbicularis* atradnes, no tām vienai atradnei (pieaugusi mātīte, 20.07.1995.) ir 4., augstākas ticamības pakāpe.

3.2. Realizējot Eiropas purva bruņurupuču aizsardzības plānu Latvijā, projekta LIFE-HerpetoLatvia ietvaros 2014.g. Silenes DP tika izlaisti daba 6-8 gadu veci zookultūrā pavairotie un izaudzētie 42 purva bruņurupuči trīs vietās, kur tika atjaunoti biotopi un veidotas populācijas:

3.2.1. Populācija Nr. *POP-Ilgas-1-Ieleja* (55.692485°; 26.786369°): 12 īpatņi.

3.2.2. Populācija Nr. *POP-Ilgas-2-Kaskade* (55.690507°; 26.787994°): 15 īpatņi.

3.2.3. Populācija Nr. *POP-Ilgas-3-Strauts* (55.684709°; 26.770753°): 15 īpatņi.



Attēli: 1. Pastiprināto DP Silene *E.orbicularis* populāciju izvietojums.

3.3. Izlaistie bruņurupuči tika regulāri novēroti izlaišanas vietās 2014.g., 2015.g., 2016.g., 2017.g. 2018.g. kopā tika novēroti 18 īpatņi.



Attēli: 1. Pieaudzis *E.orbicularis* (populācija Nr. *POP_Ilgas_1_Ieleja*) pēc pirmās ziemošanās, pavasaris, 2015.g. 2. Pieaudzis *E.orbicularis* (populācija Nr. *POP_Ilgas_1_Ieleja*) vasarā, 2018.g.

4. Faktori, negatīvi ietekmējošie *E.orbicularis* populācijas Silenes DP un aizsardzības pret tiem pasākumi

(¹ Faktora bīstamības pakāpe: * - vidēji bīstams; ** - ļoti bīstams; *** - apdraud populāciju eksistenci)

(² Pasākuma svarīguma pakāpe: 1 - vidēji svarīgs; 2 - ļoti svarīgs; 3 - neizpildīšana apdraud populāciju eksistenci)

Apdraudējums SNP	¹ Bīstamības pakāpe SNP	Apdraudējuma negatīvā ietekme SNP	Rekomendējamie pasākumi SNP	² Pasākuma svarīguma pakāpe SNP
4.1. Dabiskie klimatiskie draudi				
4.1.1. Aukstais laiks aktīvajā sezonā.	**	1) Bruņurupuči nesaņem pietiekošo siltumu.	1) Noēnojošo krūmu, koku un niedru izciršana barošanas biotopos.	2
			2) Sauļošanas vietu ierīkošana barošanas biotopos.	1
4.2. Dabiskie biotopu draudi				
4.2.1. Barošanas biotopu (dīķi, grāvji, purviņi) aizaugšana un noēnošana.	***	1) Biotopi ir noēnoti un pārāk auksti. 2) Gaismas trūkuma dēļ veidojas barības trūkums dīķos un izmainās ekosistēmas.	1) Biotopu monitorings.	2
			2) Noēnojošo krūmu, koku un niedru izciršana barošanas biotopos.	2
			3) Jauno dīķu - barošanas biotopu izveide.	3
			4) Sauļošanas vietu ierīkošana barošanas biotopos.	1
4.2.2. Olu dēšanas biotopu (smilšainie pauguri) aizaugšanās un noēnošanās.	***	1) Izdētas olas var neattīstīties. 2) Mātītēm jāiet dēt olas citās vietās, pārāk tālu, kas ir bīstami. 3) Stimulē plēsēju aktivitāti olu dēšanas vietās.	1) Biotopu monitorings.	2
			2) Olu dēšanas vietu atbrīvošana no krūmu, koku un zāles aizaugšanas.	3
			3) Atklātas smilts zonu un pauguru izveide olu dēšanas vietās.	2
4.2.3. Ziemešanas biotopu (dīķi, grāvji, purviņi) pārpildīšanas ar dūņām.	**	1) Ziemā ūdenstilpe var caursalst.	1) Biotopu monitorings.	2
			2) Dīķu tīrīšana no dūņām.	1
4.2.4. Migrācijas	*	1) Biotopi ir noēnoti un ir pārāk auksti	1) Biotopu monitorings. 2) Migrācijas ūdens ceļu	2

biotopu (strauti, grāvji, upītes) aizaugšana un noēnošana.		bruņurupučiem.	atbrīvošana no krūmu, koku un niedru aizaugšanas.	1
4.3. Dabiskie sugas draudi				
4.3.1. Vietējas plēsīgas zivs sugas (līdaka u.c.).	**	1) Plēsonība uz mazuļiem.	1) Plēsīgo zivju sugu monitorings barošanas biotopos. 2) Barošanas biotopu ūdenstilpju bez ūdens kontakta ar citām ūdenstilpēm izveide. 3) Izžūstošo dīķu izveide. 4) Iedzīvotāju un apmeklētāju (īpaši makšķernieku) izglītošana par zivju sugu neizplatīšanu (stendi, www).	1 2 1 2
4.3.2. Vietējas plēsīgas bruņurupučie m zīdītāju sugas (ūdrs, lapsa, meža cūka, ezis u.c.).	***	1) Plēsonība uz olām. 2) Plēsonība uz mazuļiem. 3) Plēsonība uz pieaugušajiem, īpaši ziemā (ūdrs) un uz mātītēm olu dēšanas laikā. 4) Parazītu pārnesšanas vektors.	1) Plēsēju zīdītāju sugu monitorings barošanās un olu dēšanas biotopos. 2) Olu dēšanas vietu un barošanās biotopu apžogojšana. 3) Olu dēšanas vietu pietuvināšana barošanas biotopiem (un otrādi). 4) Plēsēju zīdītāju atbiedēšana olu inkubēšanās laikā (10 maijs – 10 septembris).	1 3 3 2
4.3.3. Vietējas putnu sugas (zivju gārnis, stārķis u.c.).	**	1) Plēsonība uz mazuļiem un juvenīliem bruņurupučiem. 2) Konkurence par barību. 3) Konkurence par sauļošanas vietām. 4) Parazītu pārnesšanas vektors.	1) Putnu mērķa sugu monitorings barošanās biotopos. 2) Putnu atbiedēšana.	1 2
4.3.4. Vietējas parazītu sugas (bruņurupuču dēles u.c.).	***	1) Parazītisms uz bruņurupučiem. 2) Citu parazītu pārnesšanas	1) Parazītu monitorings populācijās. 2) Sauļošanās vietu izveide.	2 2

		vektors.	3) Slimo bruņurupuču ārstēšana.	3
4.4. Invazīvie sugas un biotopu draudi				
4.4.1. Invazīvas zivju sugas: <i>Perccottus glenii</i> u.c.	**	1) Iespējamā plēsonība uz mazuļiem. 2) Konkurence par barību. 3) Ekosistēmu izmaiņas. 4) Jauno parazitāru sugu izplatīšana. 5) Parazītu pārvešanas jauns vektors.	1) Invazīvo zivju sugu monitorings. 2) Barošanas biotopu ūdenstilpju bez ūdens kontakta ar citām ūdenstilpēm izveide. 3) Izžūstošo dīķu izveide. 4) Mērķa sugas īpatņu skaita samazināšana bruņurupuču barošanās periodā. 5) Iedzīvotāju un apmeklētāju (īpaši makšķernieku un zemes saimnieku) izglītošana par zivju neizplatīšanu Silenes NP (stendi, www).	2 2 1 1 3
4.4.2. Invazīvas un svešas bruņurupuču un citu rāpuļu sugas (<i>Trachemys scripta</i> u.c.).	***	1) Iespējamā plēsonība uz mazuļiem. 2) Konkurence par barību, sauļošanas un olu dēšanas vietām. 3) Jauno parazitāru sugu izplatīšana. 4) Parazītu pārvešanas jauns vektors.	1) Invazīvo rāpuļu sugu monitorings. 2) Konstatēto svešo sugu rāpuļu īpatņu izķeršana. 3) Iedzīvotāju un apmeklētāju (īpaši atpūtnieku) izglītošana par svešo sugu neizlaišanu dabā un neieiešanu Silenes DP (stendi, www).	2 3 3
4.4.3. Invazīvas un svešas zīdītāju sugas (jenotsuns, Amerikas ūdele, ondatra u.c.), gaidāmā Latvijā suga Amerikas jenots <i>Procyon lotor</i>.	***	1) Plēsonība uz olām. 2) Plēsonība uz mazuļiem. 3) Plēsonība uz pieaugušajiem, īpaši uz mātītēm olu dēšanas laikā. 4) Konkurence par barību. 5) Parazītu un jauno parazitāru pārvešanas jauns vektors.	1) Invazīvo zīdītāju sugu monitorings barošanās un olu dēšanas biotopos. 2) Olu dēšanas vietu un barošanās biotopu apžogošana. 3) Olu dēšanas vietu pietuvināšana barošanās biotopiem (vai otrādi). 4) Medību uz invazīvo zīdītāju sugām atļaušana olu inkubēšanas laikā (10 maijs – 10 septembris).	1 3 3 1
4.4.4. Jaunas un invazīvas	***	1) Plēsonība uz mazuļiem un jauniešiem	1) Invazīvo putnu sugu monitorings barošanas	1

putnu sugas (lielais baltais gārnis <i>Egretta alba</i> , mazais baltais gārnis <i>Egretta garzetta</i> , Jūras krauklis <i>Phalacrocorax carbo</i> u.c.		bruņurupučiem. 2) Konkurence par barību. 3) Konkurence par sauļošanas vietām. 4) Parazītu un jauno parazītu pārvešanas jauns vektors.	biotopos. 2) Invazīvo putnu sugu atbiedēšana. 3) Medību uz invazīvo putnu mērķa sugām atļaušana (ja ir iespējams).	2 1
4.4.5. Invazīvas parazītu sugas.	***	1) Parazītisms uz bruņurupučiem. 2) Citu parazītu pārvešanas vektors.	1) Invazīvo parazītu sugu monitorings populācijās. 2) Sauļošanās vietu izveide (pret dēlēm). 3) Invadēto bruņurupuču ārstēšana.	2 3 3
4.4.6. Invazīvas augu sauszemes sugas (<i>Solidago canadensis</i> , Sosnovska latvānis <i>Heracleum sosnovskyi</i> u.c.).	**	1) Izkonkurē vietējas augu sugas, izmainot un noēnojot olu dēšanas un barošanas biotopos.	1) Invazīvo mērķa augu sugu monitorings. 2) Invazīvo mērķa augu sugu izplaušana un cita iznīcināšana olu dēšanas un barošanās biotopos (un min. 10 m ap biotopiem).	1 2
4.4.7. Invazīvas augu ūdens sugas (<i>Elodea canadensis</i> u.c.).	*	1) Izkonkurē vietējas augu sugas, izmainot un noēnojot barošanas un ziemošanas biotopos.	1) Invazīvo ūdens mērķa augu sugu monitorings. 2) Invazīvo ūdens mērķa augu sugu aizaugumu izņemšana.	1 1
4.5. Antropogēnie draudi				
4.5.1. Bruņurupuču mērķa izķeršana.	***	1) Cilvēki speciāli izķer bruņurupučus, parasti mājas turēšanai vai pārdošanai (lielākoties mātītes olu dēšanas laikā, dzīvnieki mirst).	1) Izķeršanas dabā aizliegums (ir ieteicams, atrodot bruņurupuci, uzreiz ziņot bruņurupuču SAP koordinātoram). 2) Cilvēku, īpaši apmeklētāju un zemes īpašnieku, izglītošana par bruņurupuču neizķeršanu (brīdinošo stendu izvietošana SNP apmeklēšanas vietās un populāciju teritorijās, www). 3) Visu darbību populāciju	3 3

			teritorijās (arī ekskursiju, taku un pētījumu) obligāta saskaņošana ar bruņurupuču SAP koordinatoru.	3
4.5.2. Īpatņu nejauša izķeršana, makšķerējot un ķerot zivis ar tīkliem un mурdiem.	***	1) Cilvēki nejauši izķer bruņurupučus (dzīvnieki noslīkst tīklos vai mirst no aprītā āķa).	1) Makšķerēšanas uz bruņurupučiem pievilcīgo esmu (sliekas, kāpuri, gaļa, moluski utt.) populāciju teritorijās aizliegšana. 2) Murdu izmantošana, arī zinātniskiem mērķiem, tikai ar piekļuvi gaisām (ar pludiņu mурdam iekšā). 3) Cilvēku, īpaši makšķernieku un zemes īpašnieku, izglītošana par makšķerēšanas ierobežojumiem Silenes DP (brīdinošo stendu izvietošana SNP apmeklēšanas vietās un populāciju teritorijās, www).	3 2 3
4.5.3. Populāciju traucēšana.	**	1) Bruņurupuči nespēj veikt nepieciešamas ekoloģiskās un bioloģiskās aktivitātes.	1) Populāciju mērķa ūdenstilpēs peldēšanas un rekreācijas aizliegšana. 2) Cilvēku, īpaši apmeklētāju, izglītošana par netraucēšanu bruņurupučiem (brīdinošo stendu izvietošana SNP apmeklēšanās vietās un populāciju teritorijās, www). 3) Izglītojošas un izpētes darbību populāciju teritorijās saskaņošana ar bruņurupuču SAP koordinatoru. 4) Saimniecības darbību populāciju teritorijās saskaņošana ar bruņurupuču SAP koordinatoru.	2 2 3 3
4.5.4. Transporta ietekme.	***	1) Īpatņi ir traumēti un mirst migrējot pārī ceļiem (īpaši mātītes olu dēšanas laikā un mazuļi, migrējot pēc izšķilšanās).	1) Žodziņu gar ceļa malu un bruņurupuču parēju izveide sensitīvajās vietās. 2) Autovadītājiem brīdinošo zīmju uzstādīšana pie iebraukuma sensitīvajās vietās. 3) Autovadītāju -	3 3

			apmeklētāju izglītošana par ātruma samazināšanu un īpašu uzmanību senzitīvajās vietās (brīdinošo stendu izvietošana SNP apmeklēšanas vietās un populāciju teritorijās).	1
4.5.5. Meliorācija un dīķu darbi un nosusināšana.	***	1) Tiek iznīcināti barošanas un migrāciju biotopi. 2) Tiek traucētas populācijas.	1) Meliorācijas un dīķu nosusināšanas aizliegšana populāciju teritorijās. 2) Saimniecības darbību populāciju teritorijās saskaņošana ar bruņurupuču SAP koordinātoru.	3 3
4.5.6. Bebru un to dambju iznīcināšana.	**	1) Tiek iznīcināti barošanas un migrāciju biotopi dabiskie uzturētāji - bebri. 2) Tiek iznīcināti barošanas un migrāciju biotopi. 3) Tiek traucētas populācijas.	1) Bebru un to dambju iznīcināšanas aizliegšana populāciju teritorijās. 2) Saimniecības darbību populāciju teritorijās saskaņošana ar bruņurupuču SAP koordinātoru.	3 2
4.5.7. Lauksaimniecības darbi un smilts ieguve.	***	1) Tiek iznīcināti olu dēšanas un migrāciju biotopi. 2) Tiek traucētas populācijas.	1) Lauksaimniecības darbu un smilts ieguves aizliegšana populāciju mērķa teritorijās. 2) Saimniecības darbību populāciju teritorijās saskaņošana ar bruņurupuču SAP koordinātoru.	3 2
4.5.8. Meža darbi un smilts ieguve.	**	1) Tiek iznīcināti olu dēšanas un migrāciju biotopi. 2) Tiek traucētas populācijas.	1) Saimniecības darbību populāciju teritorijās saskaņošana ar bruņurupuču SAP koordinātoru.	2
4.5.9. Brīvi staigājošie saimnieku suņu populāciju mērķa teritorijās.	***	1) Tiek iznīcināti olas, jaunie un pieaugušie īpatņi. 2) Tiek traucētas populācijas.	1) Brīvi staigājošo suņu aizliegšana populāciju mērķa teritorijās.	3
4.6. E.orbicularis populāciju draudi (augša minēto draudu ietekmes rezultātā)				
4.6.1. Populāciju samazināšanas	***	1) Populācija nespēj sevi uzturēt skaitliski.	1) Populāciju monitorings. 2) Populāciju papildināšana	3 3

skaitā.			ar zookultūras īpatņiem.	
4.6.2. Dzimuma un vecuma struktūras sabrukums.	***	1) Populācija nespēj sevi atjaunot un uzturēt.	1) Populāciju struktūras monitorings. 2) Populāciju papildināšana ar zookultūras īpatņiem.	2 3
4.6.3. Populāciju izretināšanas.	***	1) Populācijas nespēj kontaktēties un apmainīties ar īpatņiem.	1) Populāciju izplatības monitorings. 2) Populāciju papildināšana ar zookultūras īpatņiem. 3) Tiltu populāciju izveide.	2 3 3
4.6.4. Populāciju fragmentācija.	***	1) Populācijas samazinās skaitliski un teritoriāli. 2) Nespēj kontaktēties un apmainīties ar īpatņiem.	1) Populāciju skaita un izplatības monitorings. 2) Populāciju papildināšana un atjaunošana ar zookultūrā izaudzētiem īpatņiem. 3) Tiltu populāciju izveide.	3 3 3
4.6.5. Populāciju ģenētiskās daudzveidības samazināšanas .	**	1) Populācijas nespēj pielāgoties vides izmaiņām.	1) Populāciju ģenētiskais monitorings. 2) Populāciju papildināšana ar zookultūrā izaudzētiem ģenētiski daudzveidīgiem īpatņiem. 3) Tiltu populāciju izveide (biotopu optimizācija un īpatņu izlaišana).	2 3 3



+



Attēli: Invazīvas un svešas sugas, bīstamas mērķa sugām Silenes DP: baltais zivju gārnis, sarkanausu bruņurupucis, jenotsuns, rotans.

5. *E.orbicularis* populāciju aizsardzības pasākumu lokalizācija un regularitāte Silenes DP

* pasākumu apjoms, vietas, metodes un raksturs var būt mainīti atbilstoši aktuālo pētījumu datiem.

Esošo populāciju teritorijas (Att.1.-3.):

1. Populācija Nr. *POP-Ilgas-1-Ieleja* (55.692485°; 26.786369°).
2. Populācija Nr. *POP-Ilgas-2-Kaskade* (55.690507°; 26.787994°).
3. Populācija Nr. *POP-Ilgas-3-Strauts* (55.684709°; 26.770753°).

Pasākuma nosaukums un Nr.	Pasākuma apraksts	Teritorija ortofotokartē	Regularitāte
5.1. Monitoringa pasākumi			
5.1.1. Biotopu monitorings	Tiek novadīts, izmantojot rāpuļu ekspertu un <i>E.orbicularis</i> SAP koordinatora vizuālo novērtējumu (aizaugšanas pakāpe, ūdens līmenis, citi draudi).	Visu populāciju teritorijās.	1 reizi 3 gados
5.1.2. Plēsīgo zivju sugu monitorings barošanas biotopos.	Tiek veikts, izmantojot roku tīklus un tīkliņus, vizuālo uzskaiti. Aizliegts izmantot elektrozveju un tīklus.	Visu populāciju teritorijās.	1 reizi 3 gados
5.1.3. Plēsēju zīdītāju sugu monitorings barošanas un olu dēšanas biotopos.	Jāizmanto standarta metodes, nekaitīgas bruņurupučiem.	Visu populāciju teritorijās.	Zīdītāju uzskaites datu izmantošana
5.1.4. Putnu mērķa sugu monitorings barošanas biotopos.	Tiek veikts standarta metodēm.	Visu populāciju teritorijās.	Putnu uzskaites datu izmantošana
5.1.5. Parazītu monitorings populācijās.	Tiek veikts, izmantojot standarta metodes, nekaitīgus bruņurupučiem.	Visu populāciju teritorijās.	1 reizi 2 gados
5.1.6. Invazīvo zivju sugu monitorings.	Tiek veikts, izmantojot roku tīklus un tīkliņus, murdus ar bruņurupuču elpošanas ar gaisu iespējamību (pludiņš murdā). Aizliegts izmantot elektrozveju un tīklus.	Visu populāciju teritorijās.	1 reizi 3 gados
5.1.7. Invazīvo rāpuļu sugu	Tiek veikta, izmantojot vizuālo uzskaiti, murdus ar bruņurupuču elpošanas ar gaisu	Visu populāciju	Kopā ar bruņurupuču

monitorings.	iespējamību (pludiņš murdā). Aizliegts izmantot elektrozeju un tiklus utt.	teritorijās.	populāciju monitoringu
5.1.8. Invazīvo zīdītāju sugu monitorings barošanas un olu dēšanas biotopos.	Jāizmanto standarta metodes, nekaitīgas bruņurupučiem.	Visu populāciju teritorijās.	Zīdītāju uzskaites datu izmantošana
5.1.9. Invazīvo putnu sugu monitorings barošanas biotopos.	Tiek veikts standarta metodēm.	Visu populāciju teritorijās.	Putnu uzskaites datu izmantošana
5.1.10. Invazīvo parazītu monitorings populācijās.	Tiek veikts, izmantojot standarta metodes, nekaitīgus bruņurupučiem.	Visu populāciju teritorijās.	1 reizi 2 gados
5.1.11. Invazīvo mērķa augu sugu monitorings.	Tiek veikts, izmantojot standarta botāniskas metodes.	Visu populāciju teritorijās.	1 reizi 5 gados
5.1.12. Invazīvo ūdens mērķa augu sugu monitorings.	Tiek veikts, izmantojot standarta botāniskas metodes.	Visu populāciju teritorijās.	1 reizi 5 gados
5.1.13. Bruņurupuču populāciju un īpatņu skaita monitorings.	Tiek veikts, izmantojot vizuālo uzskaiti, murdus ar bruņurupuču elpošanas ar gaisu iespējamību (pludiņš murdā). Aizliegts izmantot elektrozeju un tiklus utt.	Visu populāciju teritorijās.	1 reizi gadā
5.1.14. Populāciju dzimuma un vecuma struktūras monitorings.	Tiek veikts, izmantojot vizuālo uzskaiti, murdus ar bruņurupuču elpošanas ar gaisu iespējamību (pludiņš murdā). Aizliegts izmantot elektrozeju un tiklus utt.	Visu populāciju teritorijās.	1 reizi gadā
5.1.15. Populāciju izplatības monitorings.	Tiek veikts, izmantojot iedzīvotāju aptauju, vizuālo uzskaiti, murdus ar bruņurupuču elpošanas ar gaisu iespējamību (pludiņš murdā). Aizliegts izmantot elektrozeju un tiklus utt.	Visu populāciju teritorijās.	1 reizi gadā
5.1.16. Populāciju ģenētiskais monitorings.	Tiek veikts, izmantojot ģenētiskās un molekulāras bioloģijas metodes.	Visu populāciju teritorijās.	1 reizi 5 gados
5.2. Biotopu uzlabošanas pasākumi			
5.2.1. Noēnojošo krūmu, koku un	Noēnojošie augi tiek izcirsti mozaiski, īpaši no ūdenstilpes dienvidpuses, atbrīvojot 50-60%	Att. 5.2.1.	Pēc vajadzības atbilstošajā gada

niedru izciršana barošanas biotopos.	no ūdenstilpes krasta līnijas, atstājot aizsargjoslu pret ziemeļu vēja.		periodā
5.2.2. Sauļošanas vietu ierīkošana barošanas biotopos.	Sauļošanas vietas tiek izgatavotas no koku stumbriem un zariem, dēlēm, mākslīgiem piekrastes pauguriem tā, lai daļa priekšmeta ir virs ūdens, bet daļa – zem ūdens, tā, lai bruņurupuči varētu iziet no ūdens. Daudzums vienā dīķī – 3-5 sauļošanas vietas dažādās vietās (sauļošanas no rīta, dienas un vakara laikā).	Att. 5.2.2.	Pēc vajadzības atbilstošajā gada periodā
5.2.3. Jauno dīķu - barošanas biotopu izveide.	Jaunie dīķi tiek izveidoti 10-100 m attālumā no blakus esošām ūdenstilpēm bijušo dīķu vietās, reljefa pazeminājumos, paplašinot un padziļinot esošas ūdenstilpes (strautus, purvus, grāvjus). Dīķu platība 20-200 kv.m. un vairāk. Krasta līnija ir mozaiska. Dīķu dziļums: 1-1,5 m, ar plāto litorāles zonu (dziļums 20-50cm, ap 20-50% no dīķa platības), ziemošanas zona ap 1-1,5 m dziļa, ap 10-30% no dīķa platības.	Att. 5.2.3.	Pēc vajadzības atbilstošajā gada periodā
5.2.4. Olu dēšanas vietu atbrīvošana no krūmu, koku un zāles aizaugšanas.	Olu dēšanas vietas tiek mozaiski atbrīvotas no aizaugšanas (70-90% no platības). Tiek atstāti atsevišķi priežu koki, atstāti aizaugumi no ziemeļpusēs.	Att. 5.2.4.	Pēc vajadzības atbilstošajā gada periodā
5.2.5. Migrācijas ūdens ceļu atbrīvošana no krūmu, koku un niedru aizaugšanas.	Noēnojošie augi tiek izcirsti mozaiski, īpaši no ūdenstilpes dienvidpusēs, atbrīvojot 50-60% no ūdenstilpes krasta līnijas, atstājot aizsargjoslu pret ziemeļu vēja.	Att. 5.2.5.	Pēc vajadzības atbilstošajā gada periodā
5.2.6. Atklātas smilts zonu un pauguru izveide olu dēšanas vietās.	Olu dēšanas vietās mozaiski tiek izveidotas atklātas smilts zonas (ap 20-50% no platības), pauguri tiek izveidoti 30-5- cm augsti, ar slīpumu 15-45°, ar orientāciju uz dienvidiem.	Att. 5.2.6.	Pēc vajadzības atbilstošajā gada periodā
5.2.7. Dīķu tīrīšana no dūņām.	Tiek veikta ar bruņurupučiem drošu sūkņu un aizsarga sietu izmantošanu un dūņu apskati (izņemot purva bruņurupučus).	Pēc vajadzības.	Pēc vajadzības atbilstošajā gada periodā
5.3. Pret-plēsēju, pret-konkurentu, pret-parazītu un ekosistēmu saglabāšanas pasākumi			
5.3.1. Barošanas biotopu ūdenstilpju bez ūdens kontakta ar citām ūdenstilpēm	Barošanas ūdenstilpes tiek veidotas 20 un vairāk metru attālumā no citām ūdenstilpēm.	Visu populāciju teritorijās.	Pēc vajadzības atbilstošajā gada periodā

izveide.			
5.3.2. Izzūstošo dīķu izveide.	Dīķi tiek veidoti tā, lai tie periodiski izžūst (sekli, ar līmeņa regulēšanu).	Visu populāciju teritorijās.	Pēc vajadzības atbilstošajā gada periodā
5.3.3. Olu dēšanas vietu un barošanas biotopu apžogošana.	Var apsegt ar sietu pašas izdēto olu vietas (uzliekams siets, piestiprināts pie augsnes), vai labāk apžogot visu olu dēšanas vietu (žogs 50-70 cm augsts, ar vai bez elektrogana, ļauj bruņurupučiem brīvi pārvietoties).	Att. 5.3.3. Visu populāciju teritorijās pēc vajadzības.	Pēc vajadzības atbilstošajā gada periodā
5.3.4. Olu dēšanas vietu pietuvināšana barošanās biotopiem (un otrādi).	Tiek veikta, izveidojot jaunus barošanas un olu dēšanas biotopus un migrācijas ceļus.	Visu populāciju teritorijās.	Pēc vajadzības atbilstošajā gada periodā
5.3.5. Plēsēju zīdītāju atbiedēšana olu inkubēšanās laikā.	Tiek veikta no 10 maija līdz 10 septembrim, izmantojot zīdītāju atbiedēšanas metodes, nekaitīgos bruņurupučiem.	Visu populāciju teritorijās olu inkubēšanas laikā.	Pēc vajadzības atbilstošajā gada periodā
5.3.6. Putnu atbiedēšana.	Tiek veikta, izmantojot putnu biedēkļus.	Visu populāciju teritorijās.	Pēc vajadzības atbilstošajā gada periodā
5.3.7. Slimo bruņurupuču ārstēšana.	Tiek veikta, izķerot īpatņus un ārstējot ex-situ, izmantojot veterināras metodes.	Visu populāciju teritorijās .	Pēc vajadzības
5.3.8. Invazīvas zivs sugas īpatņu skaita samazināšana bruņurupuču barošanās periodā.	Tiek veikta, izmantojot roku tīklus un tīkliņus, murdus ar bruņurupuču elpošanas ar gaisu iespējamību (pludiņš murdā). Aizliegts izmantot elektrozveju un tīklus utt.	Visu populāciju teritorijās.	Pēc vajadzības atbilstošajā gada periodā
5.3.9. Konstatēto svešo sugu rāpuļu īpatņu izķeršana.	Tiek veikta, izmantojot tīkliņus, murdus ar bruņurupuču elpošanas ar gaisu iespējamību (pludiņš murdā). Aizliegts izmantot elektrozveju un tīklus utt.	Visu populāciju teritorijās.	Bruņurupuču monitoringa gaitā
5.3.10. Medību uz invazīvo zīdītāju sugām atļaušana olu inkubēšanās laikā (10 maijs – 10 septembris).	Tiek veikta atbilstoši likumdošanai.	Visu populāciju teritorijās.	Pēc vajadzības atbilstošajā gada periodā

5.3.11. Invazīvo putnu sugu atbiedēšana.	Tiek veikta, izmantojot putnu biedēkļus.	Visu populāciju teritorijās.	Pēc vajadzības atbilstošajā gada periodā
5.3.12. Medību uz invazīvo putnu mērķa sugām atļaušana.	Tiek veikta atbilstoši likumdošanai.	Visu populāciju teritorijās.	Pēc vajadzības atbilstošajā gada periodā
5.3.13. Invadēto bruņurupuču ārstēšana.	Tiek veikta, izķerot īpatņus un ārstējot ex-situ, izmantojot standarta veterināras metodes.	Visu populāciju teritorijās.	Pēc vajadzības
5.3.14. Invazīvo mērķa sauszemes augu sugu izpļaušana un cita iznīcināšana olu dēšanas un barošanas biotopos.	Tiek veikta 2-4 reizes sezonā (pirms 10 maija, pēc 15 jūnija, izmantojot roku tehniku, biotopos un aizsargjoslā min. 10 m ap biotopiem.	Att. 5.3.14.	Pēc vajadzības atbilstošajā gada periodā
5.3.15. Invazīvo ūdens mērķa augu sugu aizaugumu izņemšana.	Tiek veikta nelielās ūdenstilpēs, ja aizaugums pārsniedz 90% no ūdenstilpes platības vai apjoma. Ūdens augi tiek apskatīti un atstāti krastā slāni ne biezāk, ka 30 cm.	Visu populāciju teritorijās.	Pēc vajadzības atbilstošajā gada periodā
5.4. Antropogēno risku mazināšanas pasākumi			
5.4.1. Bruņurupuču izķeršanas dabā aizliegšana	Tiek veikta atbilstoši likumdošanai. Ir ieteicams, atrodot bruņurupuci, uzreiz ziņot bruņurupuču SAP koordinātoram pa t.29621191.	Visu populāciju teritorijās.	Pastāvīgi
5.4.2. Visu darbību populāciju teritorijās (arī ekskursiju, taku un pētījumu) obligāta saskaņošana ar bruņurupuču SAP koordinātoru.	Tiek veikta atbilstoši likumdošanai. Ir ieteicams, atrodot bruņurupuci, uzreiz ziņot bruņurupuču SAP koordinātoram pa t.29621191.	Visu populāciju teritorijās.	Pastāvīgi
5.4.3. Makšķerēšanas ar bruņurupučiem pievilcīgo esmu aizliegšana.	Tiek veikta populāciju teritorijās atbilstoši likumdošanai. Aizliegts izmantot sliekas, kāpurus, gaļu, moluskus utt. vai to analogus ar līdzīgo iedarbību bruņurupučiem.	Visu populāciju teritorijās.	Gada siltajā periodā
5.4.4. Murdu izmantošana, arī	Murdā jāieliek pludiņš (aizkorķēta plastikāta pudele ar gaisu), lai bruņurupuči varētu	Visu populāciju	Gada siltajā

zinātniskiem mērķiem, tikai ar piekļuvi gaisām (ar pludiņu murdam iekšā).	murdā elpot ar atmosfēras gaisu. Atļauts tikai ar bruņurupuču SAP koordinatora saskaņojumu.	teritorijās.	periodā
5.4.5. Populāciju mērķa ūdenstilpēs peldēšanas un rekreācijas aizliegšana.	Tiek veikta atbilstoši likumdošanai.	Visu populāciju teritorijās.	Gada siltajā periodā
5.4.6. Izglītojošas un izpētes darbību populāciju teritorijās saskaņošana ar bruņurupuču SAP koordinatoru.	Atļauts tikai ar bruņurupuču SAP koordinatora saskaņojumu.	Visu populāciju teritorijās.	Pastāvīgi
5.4.7. Saimniecības darbību populāciju teritorijās saskaņošana ar bruņurupuču SAP koordinatoru.	Atļauts tikai ar bruņurupuču SAP koordinatora saskaņojumu.	Visu populāciju teritorijās.	Pastāvīgi
5.4.8. Autovadītājiem brīdinošo zīmju uzstādīšana	Uz brīdinošām zīmēm uz dzeltena fona ir uzzīmēts bruņurupuča melns kontūrs. Uzstādīt pie iebraukuma senzitīvajās vietās.	Att. 5.4.8.	Pastāvīgi
5.4.9. Žodziņu gar ceļa malu un bruņurupuču parēju izveide senzitīvajās vietās.	Tiek izveidoti žodziņi, kas neļauj tikt pārī bruņurupučiem, no sieta, plastikāta u.c., 25-40 cm augsti. Konsultācijas par uzbūvi un izvietojumu pie bruņurupuču SAP koordinatora. Bruņurupuču pārejas tiek izgatavotas no plastikāta kanalizācijas caurulēm, no ~50-70 cm un vairāk diametrā, labāk līdz pusei aizpildītām ar ūdeni. Konsultācijas par uzbūvi un izvietojumu pie bruņurupuču SAP koordinatora.	Att. 5.4.9.	Pastāvīgi
5.4.10. Meliorācijas un dīķu nosusināšanas aizliegšana populāciju teritorijās.	Tiek veikta atbilstoši likumdošanai.	Visu populāciju teritorijās.	Pastāvīgi

5.4.11. Saimniecības darbību populāciju teritorijās saskaņošana ar bruņurupuču SAP koordinatoru.	Tiek veikta atbilstoši likumdošanai.	Visu populāciju teritorijās.	Pastāvīgi
5.4.12. Bebru un to dambju iznīcināšanas aizliegšana populāciju teritorijās.	Tiek veikta atbilstoši likumdošanai.	Visu populāciju teritorijās.	Pastāvīgi
5.4.13. Lauksaimniecības darbu un smilts ieguves aizliegšana populāciju mērķa teritorijās.	Tiek veikta atbilstoši likumdošanai.	Visu populāciju teritorijās.	Pastāvīgi
5.4.14. Brīvi staigājošo suņu aizliegšana populāciju mērķa teritorijās.	Tiek veikta atbilstoši likumdošanai.	Visu populāciju teritorijās.	Pastāvīgi
5.5. Populāciju optimizēšanas pasākumi			
5.5.1. Populāciju papildināšana ar zookultūrā izaudzētiem īpatņiem.	Populācijas tiek papildinātas ar zookultūrā izaudzētiem īpatņiem atkarībā no papildināšanas mērķiem	Visu populāciju teritorijās.	Esošās populācijās: pēc vajadzības
5.5.2. Tiltu populāciju izveide.	Tiek veikta biotopu optimizācija un īpatņu izlaišana (apraksti skat. augšā) tā, lai attālums starp populācijām nepārsniegtu 0.1-5 km.	Att. 5.5.2.	Pēc vajadzības
5.6. Izglītošanas pasākumi			
5.6.1. Iedzīvotāju un apmeklētāju izglītošana par purva bruņurupuču aizsardzību Silenes DP.	Tiek veikta, izmantojot standus, dabas takas, novērošanas torņus un Internet-materiālus atbilstoši DAP prasībām. Jāsatur bruņurupuču, to biotopu un draudu fotogrāfijas, aizliegto darbību saraksts ar pamatojumu, lūgumu kopā saglabāt purva bruņurupučus Silenes DP. Izglītojošie stendi jāizvieto Silenes DP apmeklēšanas vietās un iebraucot	Att. 5.6.1.1.	Pastāvīgi

	bruņurupuču populāciju teritorijā. Brīdinošie stendi jāizvieto Silenes DP populāciju teritorijas. Dabas takas, novērošanas torņus izvietot pēc konsultācijām un saskaņojot projektu ar bruņurupuču SAP koordinatoru. Internet-materiālus jāizvieto Latgales zoodārza, Daugavpils Universitātes, DAP mājās lapās un citur.	Att. 5.6.1.2.	
--	---	---------------	--



Attēls: Pieaudzis *E.orbicularis* (populācija Nr. *POP_Ilgas_2_Kaskade*) vasarā, 2018.g.

6. *E.orbicularis* Silenes DP aizsardzības pasākumu lokalizāciju ortofotokartes

* pasākumu apjoms, vietas var būt mainīti atbilstoši aktuālo pētījumu datiem.



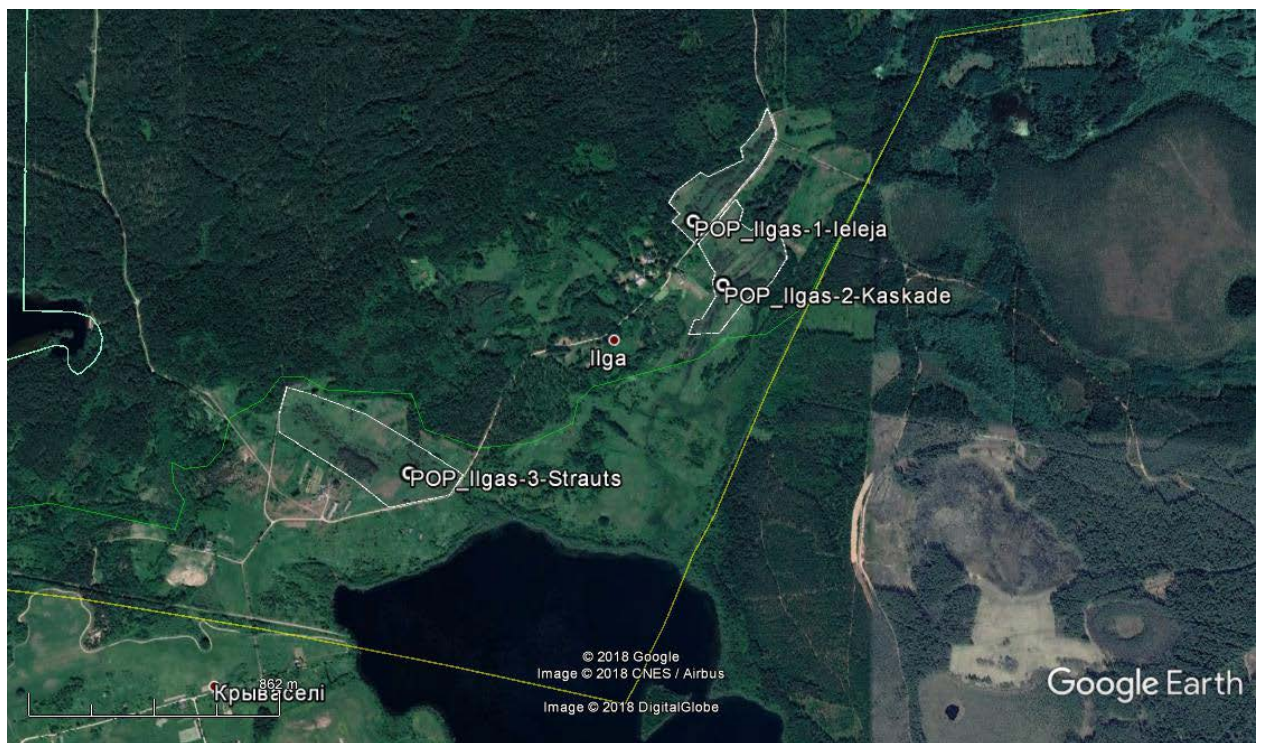
Attēls 1. Populācija Nr. *POP_Ilga-1-Ieleja* (55.692485°; 26.786369°).



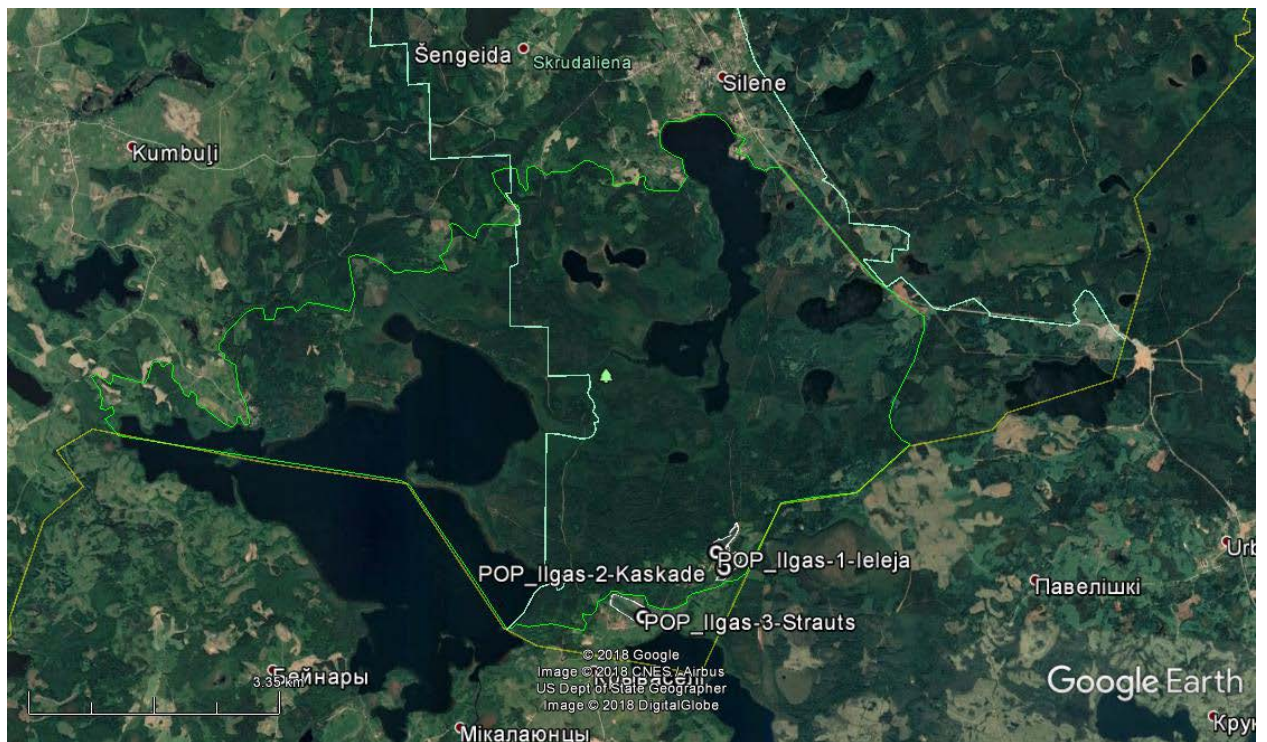
Attēls 2. Populācija Nr. *POP_Ilga-2-Kaskade* (55.690507°; 26.787994°).



Attēls 3. Populācija Nr. *POP_Ilga-3-Strauts* (55.684709°; 26.770753°).



Attēls 4. Visu populāciju teritoriju izvietojums.



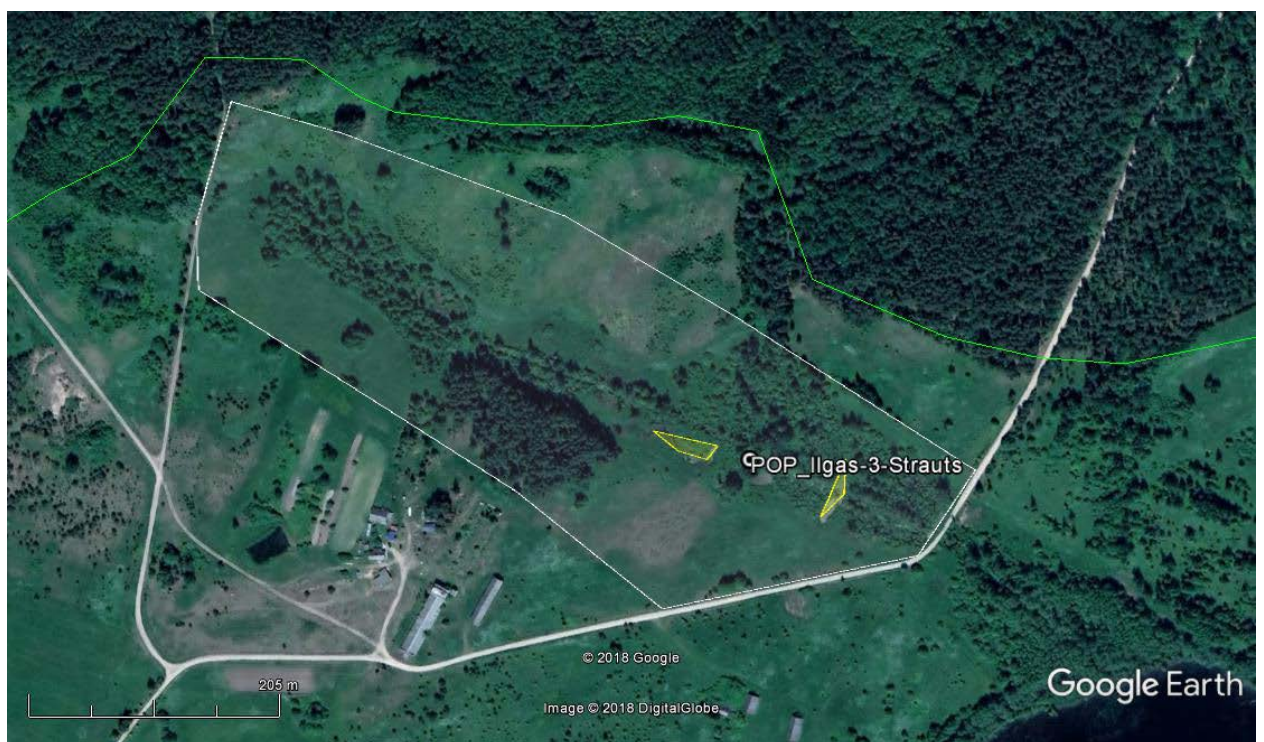
Attēls 5. Visu populāciju teritoriju vieta Silenes DP dienvidos.



Attēls. Pieaugusi *E. orbicularis* mātīte (populācija Nr. POP_Ilga_2_Kaskade), atrasta pavasarī olu dēšanas sezonā, 2018.g.



Attēli 5.2.1. Noēnojošo krūmu, koku un niedru izciršana barošanas biotopos.



Attēli 5.2.2. Saulošanas vietu ierīkošana barošanas biotopos.



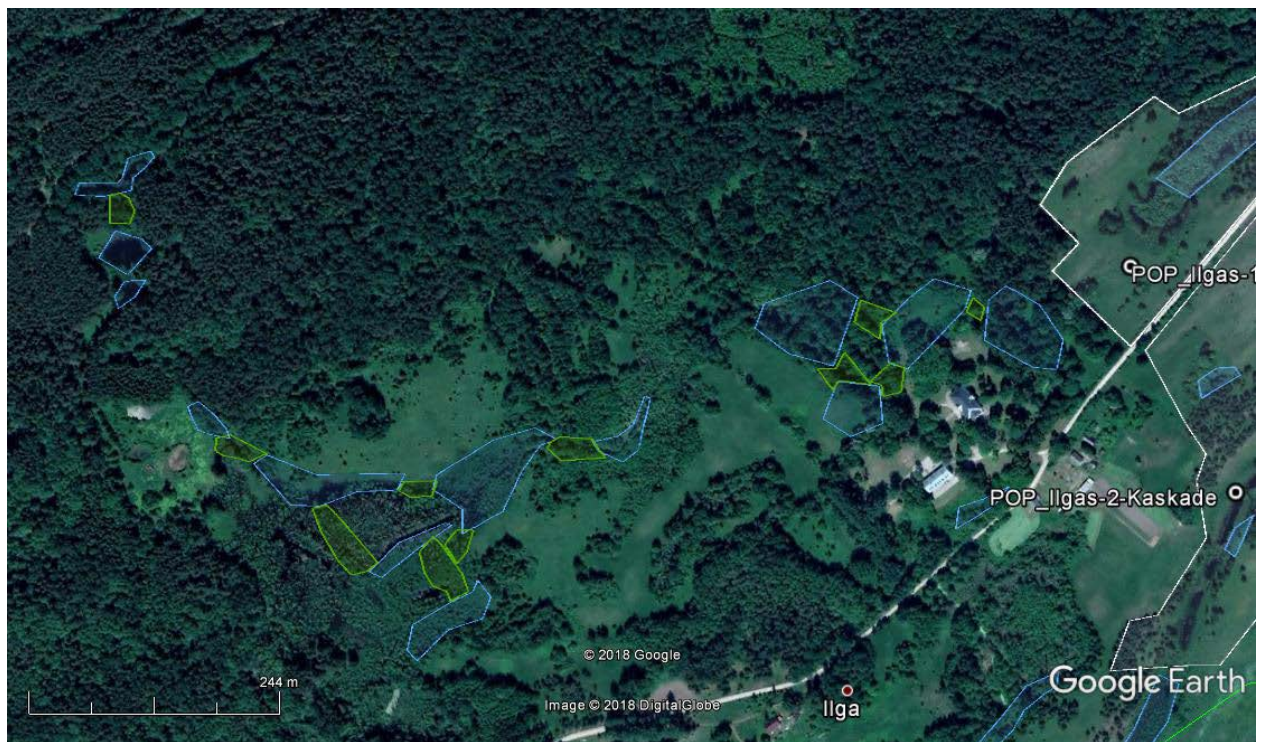
Attēli 5.2.3.a. Jauno dīķu - barošanas biotopu izveide.



Attēli 5.2.3.b. Jauno dīķu - barošanas biotopu izveide.



Attēli 5.2.4. Olu dēšanas vietu atbrīvošana no krūmu, koku un zāles aizaugšanas.



Attēli 5.2.5. Migrācijas ūdens ceļu atbrīvošana no krūmu, koku un niedru aizaugšanas.



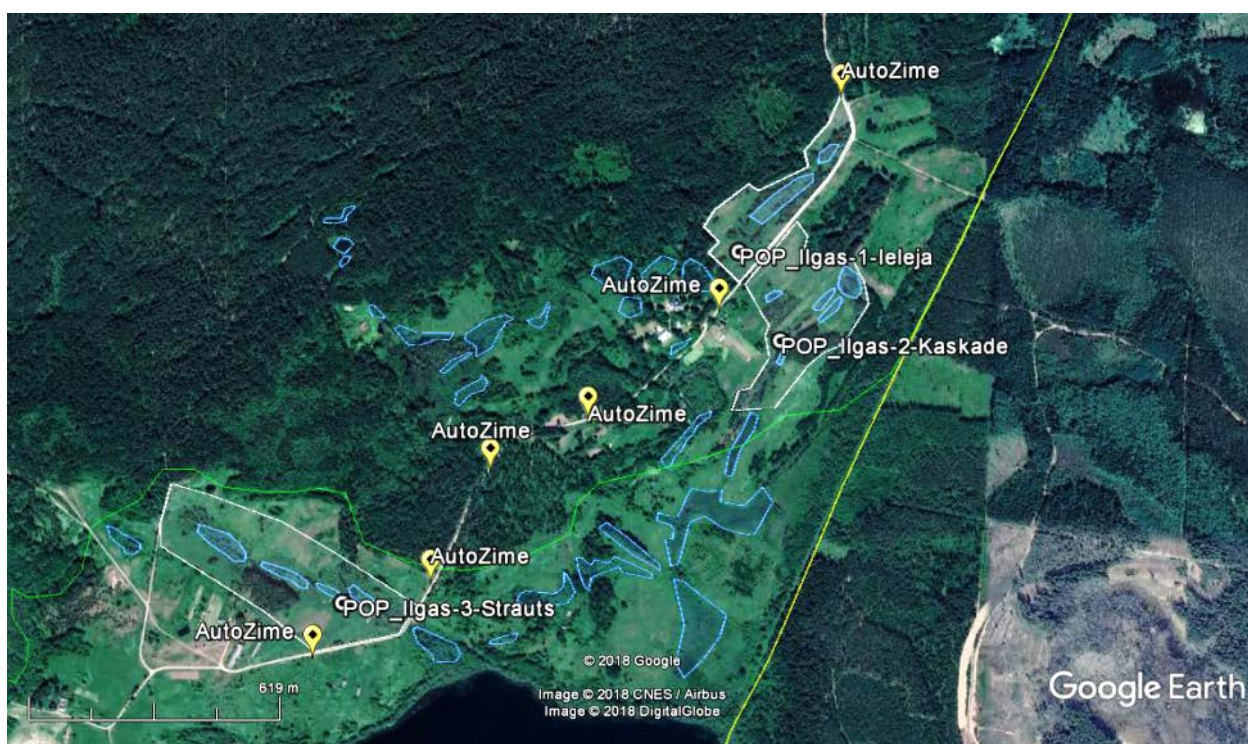
Attēli 5.2.6. Atklātas smilts zonu un pauguru izveide olu dēšanas vietās.



Attēli 5.3.3. Olu dēšanas vietu un barošanas biotopu apžogošana.



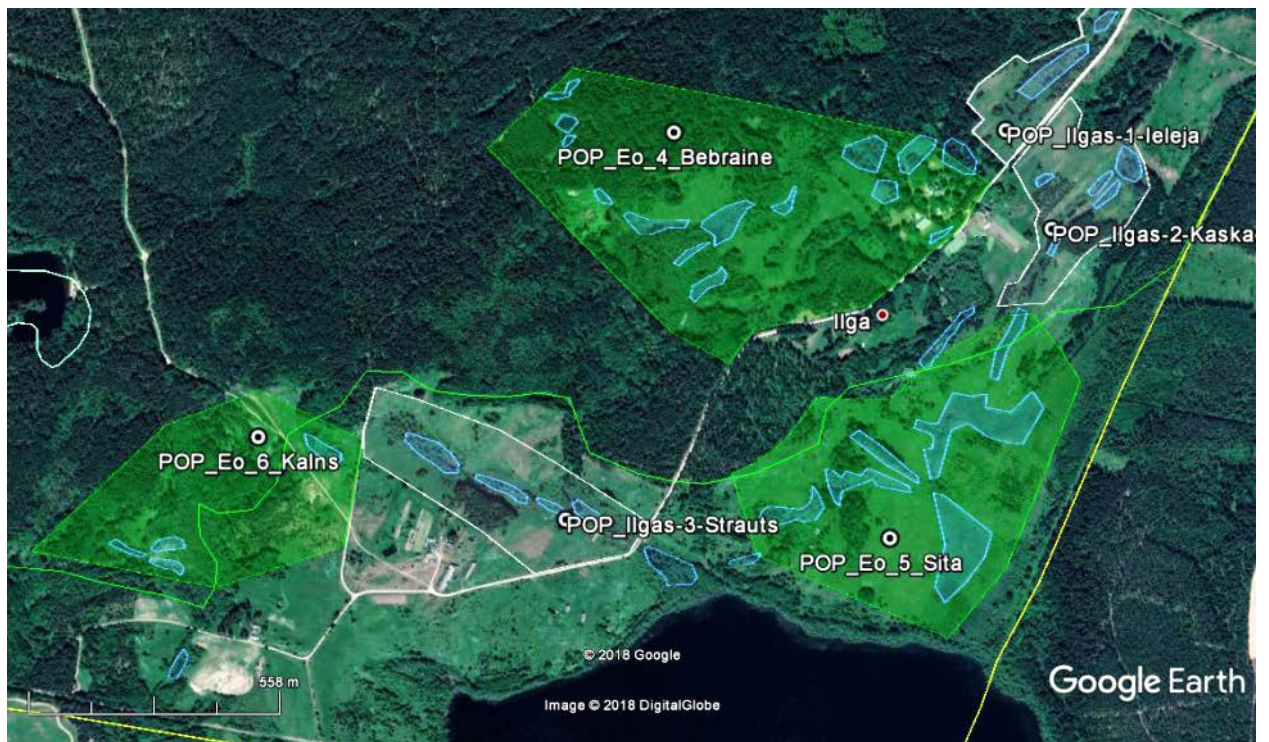
Attēls 5.3.14. Invazīvo mērķa sauszemes augu sugu izpļaušana un cita iznīcināšana olu dēšanas un barošanas biotopos.



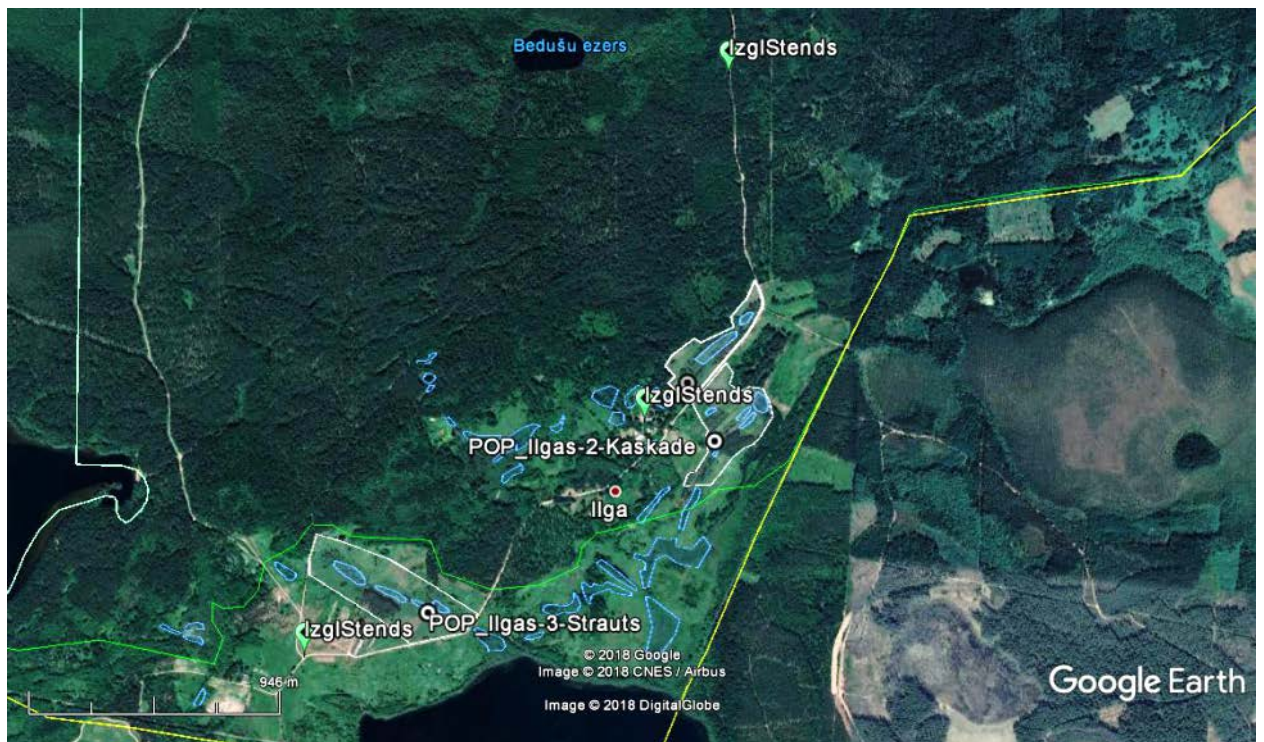
Attēls 5.4.8. Autovadītājiem brīdinošo zīmju uzstādīšana.



Attēli 5.4.9. Žodziņu gar ceļa malu un bruņurupuču parēju izveide sensitīvajās vietās.



Attēli 5.5.2. Tiltu populāciju izveide.



Attēls 5.6.1.1. Iedzīvotāju un apmeklētāju izglītošana par purva bruņurupuču aizsardzību Silenes DP. Izglītojošo stendu izvietošana.



Attēls 5.6.1.2. Iedzīvotāju un apmeklētāju izglītošana par purva bruņurupuču aizsardzību Silenes DP. Brīdinošo stendu izvietošana.

Pateicības

M.Pupiņš pateicas Dr.biol. A.Pupiņai par ilgu gadu draudzību un sadarbību Latvijas herpetofaunas pētījumos un aizsardzībā.

Daļa datu par mērķa sugu izplatību, draudiem tika saņemta konsultācijās, no literatūras un citu projektu materiāliem: Latvijas vides aizsardzības fonda administrācijas projekti: Nr. 1-08/189/2018, Nr. 1-08/263/2018, Nr. 1-08/190/2017, Nr. 1-08/153/2017, Nr. 1-08/370/2015; Daugavpils Universitātes projekts: Nr. 14-95/31; Zemkopības ministrijas, Zivju fonda un Lauku atbalsta dienesta projekti: Nr. 2.6.; Nr. 16-00-F02201-000002, Nr. 2013/0067/1DP/ 1.1.1.2.0/13/APIA/VIAA/060; EVIDEnT projekts: Nr. LHEI-2015-19.



Literatūra

- Čeirāns A., Pupiņa A., Pupiņš M. (2015): Abinieku fona monitoringa Latvijā gala atskaite par 2015. gadu. – Dabas aizsardzības pārvalde, Latgales zoodārzs: 230 lpp.
- Drobenkov S. (2012): Populacionnaia ekologiya Evropeiskoi bolotnoi cherepahi v Belarusi. – Belarusaika Nauka: 106 pp. (In Russian).
- Drobenkov S., Novitsky R., Kosova L., Ryzhevich K., Pikulik M. (2005): Amphibians of Belarus. – Pentsoft, Sofia-Moscow: 176 pp.
- Kuzmin S.L., Pupina A., Pupins M., Trakimas G. (2008): Northern border of the distribution of the red-bellied toad *Bombina bombina*. – Zeitschrift für Feldherpetologie, 15 (2): 215-228.
- Meeske A.C.M., Pupins M. (2009): The European pond turtle in Latvia. – in: Rogner M.: European Pond Turtles. The Genus *Emys*. – Germany, Edition Chimaira. Chelonian Library, 4: 214-216.
- Pupina A., Pupins M. (2014): Project LIFE-HerpetoLatvia: first results on conservation of *Bombina bombina* in Latvia. – Conference: 2nd International workshop-conference: "Research and conservation of European herpetofauna and its environment: *Bombina bombina*, *Emys orbicularis*, and *Coronella austriaca*". 14-15.08.2014. Daugavpils University, Daugavpils, Latvia. – Herpetological Facts Journal, Vol.1.: 76-84.
- Pupina A., Pupins M. (2016): Action plan for the Fire-bellied toad *Bombina bombina* in Latvia: assessment of the implementation, aquaculture and restoration of habitats in 2006-2015. – Acta Biologica Universitatis Daugavpiliensis, 16 (2): 213-222.
- Pupina A., Pupins M., Ceirāns A., Pupina Ag. (2018): 65 Decline and Conservation of Amphibians in Latvia. – In: Amphibian biology. Chapter 65. United Kingdom: 26 p. (In press).
- Pupina A., Pupins M., Skute A., Pupina Ag., Karklins A. (2015): The distribution of the invasive fish amur sleeper, roach *Perccottus glenii* Dybowski, 1877 (Osteichthyes, Odontobutidae), in Latvia. – Acta Biologica Universitatis Daugavpiliensis, 15 (2): 329 – 341.
- Pupins M. (2007): First report on recording of the invasive species *Trachemys scripta elegans*, a potential competitor of *Emys orbicularis* in Latvia. – Acta Universitatis Latviensis, vol. 273, Biology: 37-46.
- Pupins M., Pupina A. (2008): 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. (2011): First records of 5 allochthonous species and subspecies of Turtles (*Trachemys scripta troostii*, *Mauremys caspica*, *Mauremys rivulata*, *Pelodiscus sinensis*, *Testudo horsfieldii*) and new records of subspecies *Trachemys scripta elegans* in Latvia. (Correction: *Trachemys scripta troostii* = *Pseudemys concinna* (corrected by V.Sancho)) – Management of Biological Invasions, 2: 69 – 81.
- Pupins M., Pupina A. (2014): 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., Bakharev V. (2010): Rasprostranenie evropeiskoi bolotnoi cherepahi (*Emys orbicularis* L. 1758) v Latvi i na territorijah, granichaschih s Belarusiu. [European pond turtle distribution in Latvia and in territories bordered with Belarus]. – in: Belarus, Vestnik Mozyrskaga Dzyarzhavnaga Universiteta imya I.P. Shamyakina, V.1 (26): 35 – 38 (in Russian).
- Pupins M., Pupina A., Pupina Ag. (2016): The first experience in new technologies of breeding and semi-natural eggs incubation of northern *Emys orbicularis* in glass-house aquaculture in Latvia. – Acta Biologica Universitatis Daugavpiliensis, 16 (2): 201-211.

- 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. PDF ISBN: 978-3-639-49275-0. (In Latvian).
- 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., Pupiņa A. (2007): Sarkanvēdera ugunskrupja *Bombina bombina* (Linnaeus, 1761) sugas aizsardzības plāns Latvijā. – Dabas aizsardzības pārvalde, Rīga: 82 lpp.
- Pupiņš M., Pupiņa A. (2008): Eiropas purva bruņurupuča *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) sugas aizsardzības plāns Latvijā. – Latgales ekoloģiskā biedrība: 104 pp.
- Pupiņš M., Pupiņa A. (2011): Latvijas pieaugušo abinieku sugu lauku noteicējs. – Daugavpils Universitāte, Akadēmiskais apgāds "Saule": 76 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. ISSN: 1407-8953.
- Pupiņš M., Pupiņa A. (2015): *Emys orbicularis* ekoloģijas aspekti uz areāla ziemeļu robežas Latvijā. – GlobeEdit, Germany: 157 lpp.
- Pupiņš M., Pupiņa A., Škute A. (2010): Vides un biotopu plānošana Eiropas purva bruņurupuču *Emys orbicularis* saglabāšanai Latvijā. – Daugavpils Universitāte: Akadēmiskais apgāds "Saule": 192 lpp.
- Siliņš J. (1936): Latvijas rāpuļi un abinieki. – Latvijas Zeme, Daba un Tauta. 2.sējums. Rīga: 468-488 lpp.
- Siliņš J., Lamsters V. (1934): Latvijas rāpuļi un abinieki. – Rīga, Valters un Rapa: 95 lpp.
- Tytar V. M., Nekrasova O. D., Pupina A., Pupins M., Oskyrko O. S. (2018): Long-term bioclimatic modelling the distribution of the fire-bellied toad, *Bombina bombina* (Anura, Bombinatoridae), under the influence of global climate change. – Vestnik Zoologii: 341-348.



Iespiests PDF formātā
Latgales ekoloģiskā biedrība
Daugavpils, Latvija
latgekob@gmail.com
Tālr + 371 29621191



LATGALES
EKOLOĢISKĀ
BIEDRĪBA