

Sarkanausu bruņurupucis *Trachemys scripta* (Thunberg in Schoepff, 1792) pārvaldības pasākumu plāns



Foto: Māris Lielkalns, Rīgas Nacionālais zooloģiskais dārzs.

Pārvaldības pasākumu plānu sagatavoja:

Jānis Ozols, Aiva Bojāre – Daugavpils Universitāte, *Santa Rutkovska, Jēkabs Dzenis, Jānis Saulītis* – Dabas aizsardzības pārvalde, *Māra Melnbārde* – Viedās administrācijas un reģionālās attīstības ministrija. Pārvaldības pasākumu plāna saturu konsultēja *Iveta Ozoliņa, Ilze Slokenberga* – Zemkopības ministrija, *Iveta Zemniece* – Pārtikas un veterinārais dienests, *Rebeka Šķērstiņa* - Rīgas Nacionālais zooloģiskais dārzs, *Karīna Lazdāne, Evija Andruškeviča-Jonāne* - Dabas aizsardzības pārvalde. Vadlīniju izstrāde veikta projekta Natura 2000 aizsargājamo teritoriju pārvaldības un apsaimniekošanas optimizācija (LIFE19IPE/LV/000010 LIFE-IP LatViaNature) ietvaros ar Eiropas Savienības LIFE Vides programmas un Valsts digitālās attīstības aģentūras Latvijas Vides aizsardzības fonda finansiālu atbalstu.

Daugavpils Universitāte

Daugavpils, 2024



SUMMARY

Sub-Action C.5.4: Management plan of *Trachemys scripta* eradication of Latvia

Red-eared Slider, *Trachemys scripta*, has three subspecies: *T. s. elegans*, *T. s. troosti* and *T. s. scripta*. Red-eared Slider is naturally found in the southeastern and central parts of USA. Species is introduced and invasive in many parts of the world. In Europe it is included in Regulation (EU) No 1143/2014 of the European Parliament and of the Council of 22 October 2014 on the prevention and management of the introduction and spread of invasive alien species. In Latvia it was first found in 2006, since then more than 50 observations in the wild are known. Only individual specimens are found, stable population is not known in Latvia, and also specimens born in Latvia have not been recorded. Even though trade of the species is prohibited in Europe, individuals end up in Latvia by importing them for sale as pets for mini zoos and butterfly houses. In Latvia, red-eared Slider's occurrence in the wild is a threat to local protected species – European pond turtle, as it competes for food resources. Additionally, the red-eared Slider serves as a vector of a parasite, salmonella, which can infect humans who come into contact with these turtles potentially causing salmonellosis. Officially management measures for this species have not been taken in Latvia. But there are individual cases when experts take special measures to remove the species from the wild, also Riga and Latgale zoos accept red-eared Sliders, thus taking care that they are not released into the wild unauthorized. The most important management measures in management plan are: improvement of regulatory acts, control of intentional introduction, survey of potential invasion sites and species removal from the wild, informing the society and trading places about the ban of keeping and trading the species, teaching the society and employees of the responsible institutions about the species recognition, creating and maintaining of invasive species' data system, conducting research about species' reproductive capabilities and impact on local species in Latvia. Currently it is particularly urgent to inform responsible institutions, society and trading places about the harmful effect of the species, training to recognize it, to inform that trading, reproducing and keeping of this species is prohibited in Latvia. Keeping is only allowed after receiving permits of keeping invasive species, therefore, after the approval of management plan people will be invited to transfer red-eared Sliders to animal keeping places, where specialists will take care of them. In Latvia's nature there are only some red-eared Slider's individuals, therefore it is important to prevent the formation of the populations and to eradicate them. The best eradication methods are mechanical catching of individuals with different traps, manually searching for them, using sniffer dogs to search for turtles.

Management plan was developed by experts of Daugavpils University in cooperation with Nature Conservation Agency of Latvia and Ministry of Smart Administration and Regional Development of Latvia within the framework of the project "Optimising the Governance and Management of the Natura 2000 Protected Areas Network in Latvia", action C.5.4.



KOPSAVILKUMS

Sarkanausu bruņurupucim, *Trachemys scripta*, ir trīs pasugas: *T. s. elegans*, *T. s. troosti* un *T. s. scripta*. Sarkanausu bruņurupucis dabiski ir sastopamas Amerikas savienoto valstu dienvidaustrumos un centrālajā daļā. Suga ir introducēta un invazīva vairākās pasaules daļās. Eiropā suga ir iekļauta Eiropas Parlamenta un Padomes Regulas (ES) Nr. 1143/2014 (2014. gada 22. oktobris) par invazīvu svešzemju sugu introdukcijas un izplatīšanās profilaksi un pārvaldību sugu sarakstā. Latvijā pirmais īpatnis konstatēts 2006. gadā, kopš tā laika ir zināmi vairāk nekā 50 novērojumi dabā. Konstatēti tikai atsevišķi sugas eksemplāri, nav zināms, ka valstī būtu stabila sugas populācija, un Latvijā dzimuši īpatņi līdz šim nav konstatēti. Lai gan Eiropā sugas tirdzniecība ir aizliegta, sugas un pasugas īpatņi Latvijā nokļūst, tos ievadot tirdzniecībai kā lolojumdzīvniekus mini zoodārziem, tauriņmājām. Latvijā sarkanausu bruņurupuča nonākšana savvaļā apdraud vietējo aizsargājamo sugu – purva bruņurupuci, izkonkurējot par barības resursiem, kā arī sarkanausu bruņurupucis pārnēsā parazītus, salmonellu, kā rezultātā cilvēks, kontaktējoties ar bruņurupuci, var inficēties un saslimt ar salmonelozi. Oficiāli sugas apsaimniekošanas pasākumi Latvijā nav tikuši veikti. Tomēr ir atsevišķi gadījumi, kad eksperti veic speciālus pasākumus, lai izņemtu sugu no savvaļas, tāpat Rīgas un Latgales zoodārzi pieņem sarkanausu bruņurupučus, tādējādi rūpējoties, lai tie nesankcionēti nenonāktu savvaļā. Pārvaldības pasākumu plānā kā svarīgākie pārvaldības pasākumi ir: normatīvo aktu pilnveidošana, apzinātas introdukcijas kontrole, potenciālo invāziju vietu apsekošana valstī un izņemšana no savvaļas, sabiedrības un tirdzniecības vietu informēšana par aizliegumu sugu tirgot un turēt, sabiedrības un atbildīgo institūciju darbinieku apmācība sugas atpazīšanā, invazīvo sugu datu uzkrāšanas sistēmas izveide un uzturēšana, pētījumu veikšana par sugas vairošanās spējām un ietekmi uz vietējām sugām Latvijā. Šobrīd īpaši aktuāla ir atbilstošo institūciju, sabiedrības un tirdzniecības vietu informēšana par sugas kaitīgo ietekmi, iemācīšana to atpazīt un informēt, ka sugas tirgošana, pavairošana un turēšana Latvijā ir aizliegta. Turēšana ir atļauta tikai, saņemot invazīvās sugas turēšanas atļaujas, tāpēc cilvēki kopš pārvaldības pasākumu plāna apstiprināšanas tiks aicināti sarkanausu bruņurupučus nodot dzīvnieku turēšanas vietās, kur par tiem parūpēsies speciālisti. Latvijas dabā sarkanausu bruņurupuči ir tikai atsevišķi indivīdi, tāpēc svarīgi ir nepieļaut populāciju izveidošanos un tos izskaust, kā labākās izskausanas metodes ir: mehāniskās ķerot ar dažāda veida lamatām un manuāli meklējot bruņurupučus, meklēšanā piesaistot īpaši apmācītus suņus meklēt bruņurupučus uz ožu.

Pārvaldības pasākumu plānu izstrādājuši Daugavpils Universitātes eksperti sadarbībā ar Dabas aizsardzības pārvaldes un Viedās administrācijas un reģionālās attīstības ministrijas pārstāvjiem projekta "Natura 2000 aizsargājamo teritoriju pārvaldības un apsaimniekošanas optimizācija" (LIFE19IPE/LV/000010 LIFE-IP LatViaNature) C.5.4. aktivitātes ietvaros.

LĀTVIJAS VALSTS MEŽI
KOKSNE • STĀDI • ATPŪTA

Saturs

SUMMARY	2
KOPSAVILKUMS.....	3
1. Sugas raksturojums.....	4
2. Sarkanausu bruņurupucis <i>Trachemys scripta</i> Thunberg in Schoepff, 1792 pārvaldības pasākumi	9
3. Izskaušana, populācijas kontrole, ierobežošana un cietušo ekosistēmu atjaunošana.....	20
Izmantotā literatūra:.....	30

1. Sugas raksturojums

1.1. Sugas apraksts

Sarkanausu bruņurupucim, *Trachemys scripta* ir trīs pasugas: *T. s. elegans*, *T. s. troosti* un *T. s. scripta*. Bruņurupucis ir vidēji liels, bruņas zemas, līdz 35 cm garas, virspuse dažādos toņos no brūnas līdz olīvkrāsai, ar tumšākiem plankumiem un gaišākām svītrām, kas pakāpeniski izzūd ar vecumu. Nesen izšķīlušies īpatņi ir spilgti zaļi ar dzelteniem rakstiem. Vēderpuse dzeltena ar atsevišķiem tumšiem plankumiem. Galvas, kakla un kāju sāni ar gareniskām dzeltenām svītrām. Galvas sānos aiz acīm ir lielāks plankums, pasugai *T.s. elegans* sarkans, pasugai *T.s. troosti* brūns un *T.s. scripta* plankums ir dzeltenā krāsā (Balalaikins, Bojāre red., 2023).

1.2. Īss līdzīgo sugu raksturojums

a. Citas invazīvās sugas ar līdzīgām morfoloģiskajām un ekoloģiskajām īpašībām:
 nav

b. Citas morfoloģiski līdzīgas svešzemju sugas, kurām nav invazīvu sugu pazīmes un kuras var tikt konstatētas valsts teritorijā: *Chrysemys picta*, *Pseudemys* spp., *Mauremys* spp.

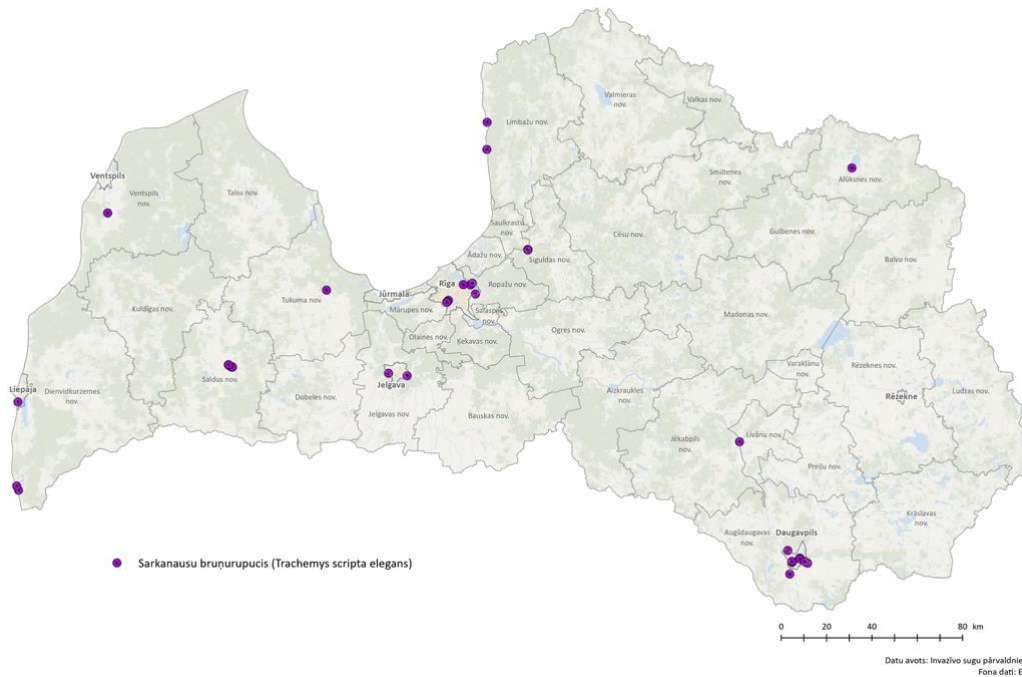
c. Morfoloģiski līdzīgas vietējās sugas, kuras var tikt sajauktas ar invazīvo sugu:

Latvijā dabiski savvaļā ir tikai viena bruņurupuča suga: Eiropas purva bruņurupucis (*Emys orbicularis*). Atšķirībā no sarkanausu bruņurupuča, tā galvas, kakla un kāju sāni nav strīpaini, bet ķermenis ir ar dzeltenīgiem lāsumiem.

Par jebkuru bruņurupuci, kas tiek konstatēts Latvijas dabā ir nepieciešams ziņot Dabas aizsardzības pārvaldei (turpmāk - DAP).

1.3. Izplatība

Latvijā tiek konstatēti tikai atsevišķi sugas eksemplāri, nav zināms, ka valstī būtu stabila sugas populācija un Latvijā dzimuši īpatņi līdz šim nav konstatēti. Pirmais īpatnis konstatēts 2006. gadā, kopš tā laika ir zināmi vairāk nekā 50 novērojumi Latvijas dabā, lielākā daļa no tiem pieder pasugai *T.s. elegans*, bet kopš 2015. gada ir novērotas arī abas pārējās pasugas: *T.s. scripta* 10 reizes un *T.s. troosti* novērots vienu reizi (skat.1.attēls) (Balalaikins, Bojāre red., 2023).



1. attēls. *Trachemys scripta* izplatība Latvijā. Sugas atradņu dati no Invazīvo sugu pārvaldnieka.



2. attēls. *Trachemys scripta* izplatība pasaulē (Balalaikins, Bojāre red., 2023).

1.4. Galvenie ienākšanas ceļi Latvijā un Eiropā no Riska analīzes B.1.1. un B.2.5. punkta

Suga tiek audzēta speciālās ārpustelņu zookultūrās, bruņurupuču fermās (galvenokārt ASV), no tām bruņurupuči tiek pārdoti zooveikaliem, vietējiem audzētājiem un iedzīvotājiem, kas vēlāk nesakcionēti mēdz izlaist īpatņus dabā. Sākotnēji tirdzniecībā bija tikai pasuga *T.s. elegans*, bet, ieviešot šai pasugai tirdzniecības aizliegumu, tirdzniecībā sāka parādīties arī abas pārējās

pasugas *T.s. scripta* un *T.s. troosti*. Šobrīd tirdzniecības aizliegums un invazīvas sugas statuss attiecas uz visām trim pasugām (Balalaikins, Bojāre red., 2023).

1.5. Ekoloģija (dzīvniekiem):

1.5.1. **Dzīvotnes raksturojums** *Daļēji no Riska analīzes B.2.9. punkta*

Apdzīvo dažādas stāvošas, retāk lēni tekošas ūdenstilpes.

1.5.2. **Vairošanās** *no Riska analīzes B.1.10. un B.1.11. punkta*

Sarkanausu bruņurupucis vairojas ar šķirtdzimumvairošanos, pēc apaugļošanas bruņurupuči izdēj olas, viena mātīte vidēji var izdēt 11,5 olas, no kurām auglīgas ir apmēram 80% (Perez-Santigosa *et al.* 2008, Crescente *et al.* 2014).

1.5.3. **Izplatīšanās** *no Riska analīzes B.1.2. un B.1.9. punkta*

Dabā sarkanausu bruņurupucis nonāk, izbēgot no zooveikaliem, minizoodārziem vai privātpersonu kolekcijām, kā arī privātpersonām tos neatļauti izlaižot savvaļā (Pupins 2007, Pupins, Pupina 2011). Suga ir mobila un sezonas laikā pa ūdenstilpēm un grāvjiem ir potenciāli spējīga pārvietoties vairāk nekā 10 km no sākotnējās izlaišanas vietas. Tomēr konkrētu datu par dispersijas attālumiem cilvēku izlaistiem īpatņiem nav.

1.5.4. **Uzvedība** (ja ir nepieciešams)

Raksturīga īpašība ir sauļošanās. Bruņurupuči guļ atklātās saulainās vietās uz ūdens peldošiem objektiem, vai uz atklātiem akmeņiem, lai sasildītos un iegūtu optimālu ķermeņa temperatūru, kas ir no 18-33 °C. Tēviņi visbiežāk sauļojas septembrī-oktobrī, kas visdrīzāk ir tādēļ, ka ķermeņa temperatūras uzturēšana palīdz izdalīties testosteronam un attīstīties spermatozoīdiem (Thomas *et al.*, 1999, Buhlmann *et al.*, 2008, Carr 2008).

1.5.5. **Barošana**

Jauni sarkanausu bruņurupuči ir galvenokārt gaļēdāji, pārtiek no dažādiem kukaiņiem, vēžveidīgajiem, kurkuļiem, zivīm, gliemenēm, sūkliem, gliemežiem, dēlēm, maziem abiniekiem un citiem rāpuļiem. Pieaugot, to diēta mainās uz visēdājiem un papildus nosauktajam pārtiek arī no aļģēm, ūdens un piekrastes augiem un to daļām – saknēm, lapām, ziediem un sēklām (Stafford, Meyer 2000, Bouchard, Bjorndal 2005, Buhlmann *et al.* 2008, Aresco 2010). Pētījumos ir pierādīts, ka vietējo abinieku kurkuļi reaģē ar potenciālo plēsēju – vietējo, Eiropas purva bruņurupuča ķīmisko pēdu klātbūtni, ūdenī samazinot savu aktivitāti un pamanāmību plēsējam, taču šādas reakcijas nav attiecībā pret introducēto sarkanausu bruņurupuci (Polo-Cavia *et al.*, 2010).

1.5.6. **Dabiskie ienaidnieki** (gan dabiskajā areālā, gan invadētajā teritorijā)

Dabiskajā areālā sarkanausa bruņurupuča dabiskie ienaidnieki ir: dažādi plēsīgie rāpuļi, tai skaitā čūskas un Amerikas aligators, bridējputni un kraukļi, plēsīgās zivis, piemēram, sami. No zīdītājiem – skunsi, jenoti, Amerikas ūdele, ūdri, kojoti, lapsas un bruņeši (Britson, 1998; Buhlmann, *et al.*, 2008; Hamilton, *et al.*, 2002; Hays & McBee, 2010; Mitchell & Conant, 1994; Semlitsch & Gibbons, 1989). Invadētajās teritorijās dabiskie ienaidnieki ir tie paši, kas apdraud

vietējos bruņurupučus. Latvijā tie varētu būt bridējputni un kraukļi, plēsīgās zivis, piemēram, līdakas un sami. No zīdītājiem jenotsuņi, lapsas, Amerikas ūdele, ūdri.

1.6. Izmantošana

Tiek uzskatīts par dekoratīvu dzīvnieku un joprojām tiek turēts kā mājdzīvnieks privātmājās, privātajās dzīvnieku audzētavās, minizoodārzos, tauriņmājās, zoodārzos u.c.

1.7. Ietekme

Ietekme uz vidi: *no Riska analīzes B.3.1.-B.3.4. punkta*

Izkonkurē vietējo sugu purvu bruņurupuci par barības resursiem, pārnēsā parazītus, kuriem ir apstiprināts, ka tie ir inficējuši Eiropas purva bruņurupuci: digeneju trematode *Spirorchis elegans*, nematode *Spiroxys contortus* un divas monogeneju tārpu sugas *Neopolystoma orbiculare* un *Polystomoides oris*. Ir pierādīta purva bruņurupuča masveida saslimšana ar trematodi *Spirorchis elegans*, kura inficē asinsrites sistēmu, izraisot letargiju un kustību traucējumus (Iglesias *et al.* 2015, Demkowska-Kutrzepa *et al.* 2018)

Ekonomiskā ietekme: *no Riska analīzes B.3.4.-B.3.6. punkta*

Nav ziņu par sugas radītiem ekonomiskiem zaudējumiem. Tomēr sugas ietekmes uz purva bruņurupuča dēļ, sugu ir nepieciešams izņemt no savvaļas un nodot dzīvnieku patversmei vai reģistrētam zooloģiskajam dārzam, kurā pieņem lēmumu par to turpmāku uzturēšanu vai eitanazēšanu. Līdz ar to izmaksas ir saistītas ar sugas izķeršanu, eitanāziju un bruņurupuču uzturēšanu zoodārzos un/vai bruņurupuču patversmes izveidi un uzturēšanu.

Ietekme uz cilvēka veselību: *no Riska analīzes B.3.7. punkta*

Sarkanausu bruņurupucis pārnēsā salmonellu, kā rezultātā cilvēks, kontaktējoties ar bruņurupuci, var inficēties un saslimt ar salmonelozi. Bruņurupuči ir izraisījuši salmonelozes uzliesmojumus ASV, bet parasti tie ir atsevišķi inficēšanās gadījumi (Marin *et al.* 2013, Sodagari *et al.* 2020, Okabe *et al.* 2021).

1.8. Pārvaldības pasākumu stratēģijas raksturojums/apraksts, saskaņā ar pārvaldības pasākumu analīzi (*Vadlīnijas sugu iekļaušanai invazīvo sugu sarakstā Latvijā. 3.pielikums*)

Lai gan suga ir konstatēta valsts teritorijā, tai nav pierādīta vairošanās un jauni konstatēšanas gadījumi visticamāk ir saistīti ar sugas atrašanos tirdzniecībā un nesankcionētu izlaišanu, līdz ar to sugas pārvaldības pasākumi atbilst 1. stratēģijai. Tā kā sugai nav izveidojusies stabila populācija valsts teritorijā, pārvaldības pasākumu plāns ir izstrādāts uz sugas indivīdu izskausšanu un ir aprakstītas metodes, kā sugu izskaust no valsts teritorijas. Gadījumā, ja sugai izveidojas stabila populācija Latvijā, sugas pārvaldības pasākumu plānu nepieciešams pārskatīt.

1. stratēģija

Pirmo stratēģiju attiecina uz invazīvām sugām, kuras šobrīd nav konstatētas valsts teritorijā, bet pēc riska novērtējuma rezultātiem potenciāli var pāriet savvaļā, ienākt, izplatīties un iedzīvoties, un, saskaņā ar riska novērtējumu, varētu radīt nozīmīgu/būtisku kaitējumu. Šīs

sugas iekļauj agrīnās atklāšanas un ātrās izskaušanas sistēmā. Par pārvaldības pasākumu uzraudzību ir atbildīgas kompetentās iestādes.

1.9. Līdzšinējā apsaimniekošana Latvijā

Ņemot vērā, ka sarkanausu bruņurupucis Latvijā nav iekļauts oficiālā invazīvo sugu sarakstā, kā arī atbilstoši pēdējam Latvijas ziņojumam Eiropas Komisijai par Eiropas Parlamenta un Padomes Regulas (ES) Nr. 1143/2014 (2014. gada 22. oktobris) par invazīvu svešzemju sugu introdukcijas un izplatīšanās profilaksi un pārvaldību (turpmāk- Regula) ieviešanas rezultātiem laika periodā no 2015.-2018. gadam, oficiāli sugas apsaimniekošanas pasākumi Latvijā nav tikusi veikti. Tomēr ir atsevišķi gadījumi, kad eksperti veic speciālus darbus, lai izņemtu sugu no savvaļas, tāpat Rīgas un Latgales zoodārzi pieņem sarkanausu bruņurupučus, tādējādi rūpējoties, lai tie nesankcionēti nenonāktu savvaļā.

1.10. Pārvaldības pasākumu neveikšanas/bezdarbības sekas.

Pārvaldības pasākumus ir būtiski veikt vairāku iemeslu dēļ:

1) Suga ir iekļauta Regulas invazīvo sugu sarakstā, kas rada bažas Savienībai, līdz ar to Latvijai kā Eiropas Savienības dalībvalstij ir pienākums veikt pārvaldības pasākumus, tos neveicot var sekot attiecīgas sankcijas.

2) Neveicot pārvaldības pasākumus, netiek ierobežota sugas izplatīšanās, kā rezultātā suga var nonākt teritorijās, kur tā var radīt nopietnus draudus bioloģiskajai daudzveidībai, piemēram, izkonkurējot vietējo aizsargājamo un kritiski apdraudēto sugu purvu bruņurupuci. Kas nozīmē, ka arī ekosistēmas atjaunošanas izmaksas būtiski palielināsies.

3) Neveicot pārvaldības pasākumus sugas ierobežošanai un iznīcināšanai, sugas izplatīšanās un vairošanās gadījumā būs grūtāk noteikt invadētās teritorijas. Un populācijas nostabilizēšanās gadījumā arī daudz sarežģītāk veikt pārvaldības pasākumus, lai sugu izskaustu, kā rezultātā nepieciešamās izmaksas un laiks sugas izskaušanai var pieaugt par 10 un vairāk reizēm. Piemēram, viena bruņurupuča noķeršana ar lamatām izmaksā no 1000 – 5000 eiro, vai līdz 1000 eiro, ja izmanto apmācītu suni (neskaitot suņa uzturēšanas un apmācību izmaksas), bet vienas nelielas populācijas izskaušanas izmaksas ir ap 50 000 eiro uz pārvaldības plānu sagatavošanas laiku (Genovesi & Scalera 2009).

2. Sarkanausu bruņurupucis *Trachemys scripta* (Thunberg in Schoepff, 1792) pārvaldības pasākumi

Visi ieteiktie pasākumi ir novērtēti svarīguma/prioritāšu trīspakāpju skalā, kur:

I – apzīmē prioritāri veicamas darbības, kuras neīstenojot paredzama sugas strauja un nekontrolēta tālāka izplatīšanās;

II – apzīmē darbības, kuru veikšana palīdz ierobežot sugas nekontrolētu izplatību ilgtermiņā;

III – apzīmē darbības, kuru veikšana ir nepieciešama, bet kas nav saistītas ar konkrētiem sugas ierobežošanas pasākumiem

Izplatības ierobežošanas un iznīcināšanas pasākumi veidoti atbilstīgi Regulas prasībām

EFEKTĪVA CĪŅA AR ŠO SUGU IR TIKAI PĀRDOMĀTU, MĒRĶTIECĪGU UN SASKAŅOTU RĪCĪBU KOPUMA GADĪJUMĀ, kurš ietver pasākumus sākot ar sabiedrības izglītošanu, beidzot ar iznīcināto audžu monitoringu un bojātās/cietušās ekosistēmas atjaunošanu

1. Profilakse (Regulas 7., 8., 13., 14., 15, 31., 32.pants)

Pasākums	Pasākuma prioritāte	Esošās situācijas raksturojums	Rīcības	Izpildes termiņš	Atbildīgā kompetentā iestāde	Izpildes rādītāji	Finansējuma avots
1.1. Normatīvo aktu pilnveidošana							
<p>No 2024.g. 1. novembra stājas spēkā grozījumi Sugu un biotopu aizsardzības likumā, kas nosaka kompetentās iestādes un iestāžu funkcijas visu invazīvo svešzemju sugu introdukcijas un izplatīšanās profilakses un pārvaldības jomā.</p> <p>https://likumi.lv/ta/id/355687-grozijumi-sugu-un-biotopu-aizsardzibas-likuma</p> <p>Ministru kabinetam līdz 2025. gada 28. februārim jāizdod invazīvo sugu introdukcijas un izplatīšanās profilakses un pārvaldības noteikumi un Latvijas invazīvo sugu saraksts.</p> <p>Šo plāna sadaļu nepieciešams papildināt pēc minēto Ministru kabineta noteikumu stāšanās spēkā.</p>							



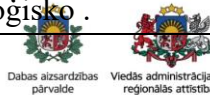
LATVIJAS VALSTS MEŽI
KOKSNE - STĀDI - ATPŪTA



Pasākums	Pasākuma prioritāte	Esošās situācijas raksturojums	Rīcības	Izpildes termiņš	Atbildīgā kompetentā iestāde	Izpildes rādītāji	Finansējuma avots
1.2. Izplatības ceļu ierobežošana							
1.3. Apzināta sugas ieviešana un izmantošana Latvijā							
Apzinātas introdukcijas kontrole	I	Lai gan sugas tirdzniecība Eiropā ir aizliegta, sugu mēdz ievest un tirgot audzētavas, privātpersonas, zooveikali	Pārbaudīt tirdzniecības vietas – zooveikalus, tirdzniecību internetā, konstatējot tirdzniecību Latvijā, indivīdus konfiscēt. Izņemtais vai konfiscētais invazīvās dzīvnieku sugas dzīvais īpatnis līdz kompetentu institūciju attiecīga lēmuma pieņemšanai tiek turēts Rīgas Nacionālajā zooloģiskajā dārzā vai citā izņemšanas punktam tuvākā turēšanas vietā, ja tā ir iepriekš saņēmusi atļauju konkrētās invazīvās sugas turēšanai ierobežotos apstākļos. Pārbaudīt tirdzniecības vietas – zooveikalus, tirdzniecību internetā, konstatējot tirdzniecību Latvijā, indivīdus konfiscēt.	Nepārtraukts	DAP	Pārbaudes akti, konfiscēti indivīdi	Valsts budžets



Pasākums	Pasākuma prioritāte	Esošās situācijas raksturojums	Rīcības	Izpildes termiņš	Atbildīgā kompetentā iestāde	Izpildes rādītāji	Finansējuma avots
			<p>Izņemtais vai konfiscētais invazīvās dzīvnieku sugas dzīvais īpatnis līdz kompetentu institūciju attiecīga lēmuma pieņemšanai tiek turēts Rīgas Nacionālajā zooloģiskajā dārzā vai citā izņemšanas punktam tuvākā turēšanas vietā, ja tā ir iepriekš saņēmusi atļauju konkrētās invazīvās sugas turēšanai ierobežotos apstākļos. Izdevumus, kas saistīti ar attiecīgā īpatņa transportēšanu no izņemšanas vai konfiskācijas vietas un dzīvnieka uzturēšanu Rīgas Nacionālajā zooloģiskajā dārzā vai citā turēšanas vietā, sedz persona, kurai īpatnis izņemts vai konfiscēts. Par dzīvnieku pārvešanu uz turēšanas vietu atbildīga ir DAP sadarbojoties ar Rīgas nacionālo zooloģisko.</p>				



Pasākums	Pasākuma prioritāte	Esošās situācijas raksturojums	Rīcības	Izpildes termiņš	Atbildīgā kompetentā iestāde	Izpildes rādītāji	Finansējuma avots
			Novērst apzinātu sarkanausu bruņurupuča ieviešanu, veicot ieviešanas no trešajām valstīm uzraudzību	Nepārtraukts	Pārtikas un veterinārais dienests (turpmāk - PVD)	Privātpersonu bagāžas kontrole uz robežas PVD kontrole – komerciāliem sūtījumiem	Valsts budžets
Apzināti ievestu indivīdu konfiscēšana	I	Suga tiek apzināti ievesta un turēta kā mājdzīvnieks, sugu mēdz nodot Latgales zooloģiskajam dārzam un Rīgas nacionālajam zoodārzam, sugu nododot tā pilnībā pāriet zoodārza īpašumā.	Kopš pārvaldības pasākumu plāna apstiprināšanas noteikt divu gadu pārejas periodu, kura laikā bruņurupuču īpašnieki ir aicināti nodot sugu Rīgas nacionālajam zoodārzam vai citai turēšanas vietai, kura ir saņēmusi atļauju dzīvnieku turēšanai. Pārejas perioda laikā visas ar dzīvnieku saistītās izmaksas sedz valsts. Pēc pārejas perioda nododot dzīvnieku vai konfiscējot dzīvnieku, visas ar dzīvnieku saistītās izmaksas,	Nepārtraukts	DAP, ZOO un citas kompetentās iestādes	Konfiscēti indivīdi	Valsts budžets



Pasākums	Pasākuma prioritāte	Esošās situācijas raksturojums	Rīcības	Izpildes termiņš	Atbildīgā kompetentā iestāde	Izpildes rādītāji	Finansējuma avots
			<p>tai skaitā, pārvešana, uzturēšana, veterinārārsta apskate, sedz persona no kuras dzīvnieks ir saņemts vai konfiscēts. Dzīvnieka pārvešana no privātpersonas līdz dzīvnieka turēšanas vietai nodrošina DAP, sadarbojoties ar Rīgas Nacionālo zoodārzu vai citu turēšanas vietu, kura ir saņēmusi atļauju dzīvnieku turēšanai.</p>				
Dzīvnieku turēšanas, tostarp atļauto turēšanas vietu plānveida pārbaude	I	Suga tiek turēta kā krāšņumdzīvnieks mini zoodārzos, privātās kolekcijās, tauriņmājās	Pārbaudīt turēšanas vietas un noteikt prasības sugas turēšanai, lai tā nevarētu izklūt savvaļā un tiktu nodrošināta dzīvnieka labturība.	Nepārtraukts	DAP	Pārbaudes atskaites	Valsts budžets



Pasākums	Pasākuma prioritāte	Esošās situācijas raksturojums	Rīcības	Izpildes termiņš	Atbildīgā kompetentā iestāde	Izpildes rādītāji	Finansējuma avots
1.4. Nejauša ieviešanās un izplatīšanās Latvijā							
Potenciālo invāziju vietu apsekošana valstī	I	Suga galvenokārt nonāk savvaļā nesankcionētas izlaidīšanas dēļ, visbiežāk tas notiek pie lielākajām apdzīvotajām vietām	Ievākt DNS paraugus no lielākajām tuvāk esošajām ūdenstilpēm pie lielajām apdzīvotajām vietām, konstatējot pozitīvus paraugus veikt sugas izķeršanu no ūdenstilpes	Nepārtraukti	DAP	Konstatēti paraugi ar sarkanausu bruņurupuča DNS, noķerti indivīdi	Valsts budžets
Izņemšana no savvaļas	I	Sugu konstatējot savvaļā vai saņemot ziņojumus no iedzīvotājiem par novērotu sarkanausu bruņurupuci savvaļā, ir bijuši gadījumi, kad eksperti veic speciālas darbības sugas noķeršanai un pārvieto to uz Rīgas Nacionālo zoodārzu vai Latgales zooloģisko dārzu	Konstatējot sugu savvaļā piemērot kādu no izskaušanas metodēm, lai sugas īpatņus noķertu, noķertos sugas īpatņus pārvietot uz Rīgas nacionālo zooloģisko dārzu vai citu turēšanas vietu, kura ir saņēmusi atļauju dzīvnieku turēšanai	Nepārtraukti	DAP	Noķerti indivīdi	Valsts budžets



Pasākums	Pasākuma prioritāte	Esošās situācijas raksturojums	Rīcības	Izpildes termiņš	Atbildīgā kompetentā iestāde	Izpildes rādītāji	Finansējuma avots
2. Ziņošana un agrīna atklāšana (Regulas 14.pants)							
Datu ieguve par invazīvās sugas izplatību Latvijā							
Invazīvo sugu datu uzkrāšanas sistēmas izveide un uzturēšana DDPS Ozols	II	Izveidots invazīvo sugu datu uzkrāšanas un ziņošanas rīks – Invazīvo sugu pārvaldnieks, nepieciešama uzturēšana, nepieciešamības gadījumā uzlabošana	Uzturēt un uzlabot Invazīvo sugu pārvaldnieku	Nepārtraukti	DAP	Ziņojumi par invazīvās sugas izplatību	Valsts budžets, LIFE IP, projekta līdzekļi
Iekļaušana esošajās monitoringa programmās un pārbaudēs	II	Izstrādāta metodika invazīvās sugas iekļaušanai purva bruņurupuča fona un Natura2000 monitoringos	Veikt monitoringu, iekļaujot informāciju par invazīvajām sugām	Nepārtraukti	DAP	Monitoringa atskaites	Valsts budžets, LIFE IP, projekta līdzekļi

Pasākums	Pasākuma prioritāte	Esošās situācijas raksturojums	Rīcības	Izpildes termiņš	Atbildīgā kompetentā iestāde	Izpildes rādītāji	Finansējuma avots
Invazīvās sugas iekļaušana Sabiedrisko novērojumu programmās	II	Sarkanausu bruņurupucis ir viegli atpazīstams, suga tiek nesankcionēti izlaista pie lielākajām apdzīvotajām vietām	Ievākt datus no sabiedrības novērojumu programmām un ziņošanas vietām, piemēram, invazivs.lv Dabasdati.lv	Nepārtraukti	DAP	Jaunas atradnes	Valsts budžets, LIFE IP, projektu līdzekļi
3. Sugas izpēte (Regulas 19.pants)							
Invazīvās sugas bioloģijas pētījumi Latvijas apstākļos	III	Lai gan Latvijā suga nesankcionēti nokļūst savvaļā, nav zināms vai tā ir spējīga Latvijas apstākļos savvaļā vairoties	Izstrādāt un veikt pētījumu, lai noskaidrotu vai suga ir spējīga vairoties pie Latvijas klimatiskajiem apstākļiem	Nenoteikts	Zinātniskās institūcijas, DAP	Noskaidroti ietekmējošie faktori, kas ietekmē sugas vairošanās spējas/publicēts vismaz 1 zinātnisks raksts par sugas bioloģiju un pētījuma atskaite	Valsts budžets



Pasākums	Pasākuma prioritāte	Esošās situācijas raksturojums	Rīcības	Izpildes termiņš	Atbildīgā kompetentā iestāde	Izpildes rādītāji	Finansējuma avots
Invazīvās sugas ekoloģijas, izplatības un ietekmes pētījumi Latvijā	III	Sugas ekoloģija un izplatība un izplatīšanās spējas valstī nav izpētītas	Izstrādāt un veikt pētījumu, lai noskaidrotu sugas ekoloģiju, izplatību, izplatīšanās spējas un ietekmi Latvijā	Nenoteikts	Zinātniskās institūcijas, DAP	Noskaidrota invazīvās sugas ekoloģija, izplatība, izplatīšanās un ietekme uz vidi Latvijā, publicēts vismaz 1 zinātnisks raksts un pētījuma atskaite	Valsts budžets
4. Izglītošana un informēšana (Regulas 7., 13., 31.pants)							
Regulas ieviešanā kompetento iestāžu darbinieku apmācība	I	Suga ir iekļauta Regulas sugu sarakstā, nepieciešama darbinieku apmācība sugas atpazīšanā un DNS paraugu ievākšanā	Teorētiskās un praktiskās apmācības organizēšana	Nepārtraukti	DAP	Apmācīti kompetento iestāžu darbinieki	Valsts budžets



Pasākums	Pasākuma prioritāte	Esošās situācijas raksturojums	Rīcības	Izpildes termiņš	Atbildīgā kompetentā iestāde	Izpildes rādītāji	Finansējuma avots
Tirdzniecības vietu informēšana	I	Lai gan sugas tirdzniecība Eiropā ir aizliegta, sugu mēdz ievest un tirgot audzētavas, privātpersonas, zooveikali, tirdzniecības portāli, bieži tas ir nepietiekošas informācijas, tas ir, nezināšanas dēļ	Informēt tirdzniecības vietas par aizliegumu sugu tirgot, konstatējot sugas tirdzniecības īpatņus konfiscēt un izteikt tirdzniecības vietai brīdinājumu, pēc atkārtotas tirdzniecības mēģinājuma piemērot naudas sodus	Nepārtraukti	DAP	Organizēti pasākumi, publicēti raksti, oficiāla saziņa ar tirdzniecības vietām	Valsts budžets
Sabiedrības informēšana	I	Sabiedrība iegādājas sugu kā mājdzīvnieku, mēdz nesankcionēti izlaist savvaļā	Informēt sabiedrību ar rakstu publicēšanu par sugas ietekmi uz vidi un veidot pasākumus sabiedrības informēšanai par sugas ietekmi uz vidi. Informēt sabiedrību, ka sugu ir atļauts turēt tikai saņemot speciālas atļaujas par dzīvnieku	Nepārtraukti	DAP, ZOO	Publicēti raksti, organizēti pasākumi	Valsts budžets



Pasākums	Pasākuma prioritāte	Esošās situācijas raksturojums	Rīcības	Izpildes termiņš	Atbildīgā kompetentā iestāde	Izpildes rādītāji	Finansējuma avots
			turēšanu ierobežotos apstākļos un aicināt sabiedrību dzīvniekus nodot Rīgas Nacionālajam Zooloģiskajam dārzam vai citai turēšanas vietai, kas ir saņēmusi dzīvnieku turēšanas atļauju.				

5. Izskaušana, populācijas kontrole, ierobežošana, cietušo ekosistēmu atjaunošana (Regulas 19., 20.pants)

No 2024.g. 1. novembra stājas spēkā grozījumi Sugu un biotopu aizsardzības likumā, kas nosaka kompetentās iestādes un iestāžu funkcijas visu invazīvo svešzemju sugu introdukcijas un izplatīšanās profilakses un pārvaldības jomā.

<https://likumi.lv/ta/id/355687-grozijumi-sugu-un-biotopu-aizsardzibas-likuma>

Ministru kabinetam līdz 2025. gada 28. februārim jāizdod invazīvo sugu introdukcijas un izplatīšanās profilakses un pārvaldības noteikumi un Latvijas invazīvo sugu saraksts. Šī dokumenta sagatavošanas laikā norit darbs pie normatīvo aktu grozījumu sagatavošanas invazīvo sugu pārvaldības jomā. Šo plāna sadaļu nepieciešams papildināt pēc minēto Ministru kabineta noteikumu stāšanās spēkā. Līdz ar to optimāli pasākumi šai plāna sadaļai var tikt izstrādāti tikai pēc minēto grozījumu apstiprināšanas.



3. Izskaušana, populācijas kontrole, ierobežošana un cietušo ekosistēmu atjaunošana

Norādījumi izplatības un ierobežošanas pasākumu ieviešanai. Ja invazīvās sugas izplatības un ierobežošanas pasākumu ieviešanai ir priekšnoteikumi, kas ir attiecināmi uz visām metodēm, uzskaitiet un raksturojiet tos. Uzskaitiet tās sugas invadētās teritorijas/augšanas vai dzīvesvietas, kurās izskaušanas vai ierobežošanas pasākumi īstenojami prioritāri. Uzskaitiet un raksturojiet preventīvos invazīvās sugas izplatīšanās novēršanas pasākumus (ja tie nav iekļauti(invazīvās sugas nosaukums) pārvaldības pasākumu tabulā), piemēram,

- *Sarkanaušu bruņurupuču indivīdu un populāciju pārvaldības pasākumi kā prioritāri ir īstenojami īpaši aizsargājamās dabas teritorijās, mikroliegumos, sevišķi teritorijās, kur sastopams Eiropas purva bruņurupucis.*
- *Lai izvairītos no zoonožu pārnesšanas riskiem, strādājot ar dzīvniekiem, jāievēro dezinfekcijas un higiēnas prasības.*

KATRA ATRADNE VAI LĪDZĪGI NOVĪETOTU ATRADŅU KOPUMS IR JĀSKATA UN LĒMUMS PAR IZSKAUŠANAS
 METODĒM JĀPIENĒM INDIVIDUĀLI

Izskaušanas, populācijas kontroles, ierobežošanas metožu apraksts

1. tabula. Sarkanaušu bruņurupuča (*Trachemys scripta*) izskaušanas, populācijas kontroles, ierobežošanas metožu pārskata tabula

Metožu grupa	Metode	Mērķis	Piemērotākās teritorijas	Veikšanas ilgums	Efektivitāte	Izmaksas	Priekšrocības	Trūkumi
Manuālās	Meklēšana ar suņiem	Atrast un noķert sarkanaušu bruņurupučus vai sarkanaušu bruņurupuču olas	Visas ūdenstilpes	Līdz 8 stundām dienā	Augsta	Apmācīts suns, suņu treneris un rāpuļu eksperta alga stundā x stundu skaits	Neietekmē vietējās sugas, salīdzinoši īsākā laikā var noķert indivīdu	Nepieciešams apmācīt suņus, suņu trenerus, kā arī uzturēt suņus
	Meklēšana (cilvēka darbs)	Atrast un noķert sarkanaušu bruņurupučus	Visas ūdenstilpes	Līdz 8 stundām dienā	Zema	Dabas eksperta alga stundā x stundu skaits	Neietekmē vietējās sugas	Laikietilpīga

Metožu grupa	Metode	Mērķis	Piemērotākās teritorijas	Veikšanas ilgums	Efektivitāte	Izmaksas	Priekšrocības	Trūkumi
	Olu savākšana	Savākt sarkanausu bruņurupuča olas	Ūdenstilpju krasti	Līdz 8 stundām dienā	Augsta	Dabas eksperta alga stundā x stundu skaits	Neietekmē vietējās sugas	Laikietilpīga metode Nepieciešamas labas zināšanas par konkrēto populāciju
Mehāniskās	Ķeršana ar dažāda veida lamatām	Noķert sarkanausu bruņurupučus	Visas ūdenstilpes	Lamatu izlikšana līdz 8h stundām dienā, lamatas ekspozīcijā nedēļu	Augsta	Dabas eksperta alga stundā x stundu skaits, lamatu iegāde	Pasīva metode, nav laikietilpīga	Var nejauši noķert vietējās sugas
Kombinētās	Ūdenstilpju ūdens nolaišana un sarkanausu bruņurupuču un olu savākšana un	Likvidēt ūdenstilpē esošo populāciju	Slēgtas ūdenstilpes, kurās nav sastopamas aizsargājamas sugas	Vienas ūdenstilpes nolaišana un darbs pie populācijas izskaušanas var aizņemt no 3 dienām	Augsta	Aprīkojums ūdenstilpes nolaišanai, apmācīts suns, ekskavatora īre	Efektīvi ietekmē sugas populāciju	Laikietilpīga, dārga, negatīvi ietekmē citas ūdenstilpē esošās sugas



	meklēšana ar suņiem			līdz 2 nedēļām, papildus laiks nepieciešams ietekmes uz vidi novērtējumam				
	eDNS analīze un sarkanausu bruņurupuča manuāla vai ar lamatām noķeršana	Pārbaudīt, vai ūdenstilpē ir sarkanausu bruņurupucis, veicot eDNS analīzi, un konstatēšanas gadījumā noķert sarkanausu bruņurupučus	Visas ūdenstilpes	Līdz 8 stundām dienā	Augsta	Aprīkojums eDNS analīzes veikšanai, dabas eksperta alga stundā x stundu skaits	Ļauj efektīvi konstatēt sugas klātbūtni ūdenstilpē (ir/nav), ļauj novērtēt izskaušanas sekmes	Nepieciešams aprīkojums, lai veiktu eDNS analīzi



Dabaszinātņu pētījumu institūta pārvāde



Vides administrācijas un reģionālās attīstības ministrija



LATVIJAS VALSTS MEŽI
KOKSNE · STĀDI · ATPŪTA



Pasaules Dabas Fonds



sadarbībā ar



LATVIJAS UNIVERSITĀTE



DAUGAVPILS UNIVERSITĀTE



HESPI VIDZEMES AUGSTSKOLA



Latvijas Bioloģiju un Tehnoloģiju universitāte

3.1. Metodes raksturojums.

3.1.1. Manuālās metodes

Manuālās metodes, ietver: **meklēšanu ar un bez suņiem, bruņurupuču un to olu savākšanu.**

Invadēto teritoriju rūpīgi izstaigā. Sarkanausu bruņurupucis parasti apdzīvo ūdenstilpes krastus, bet mēdz dēt olas līdz pat 2 km no krasta sauszemē. Meklējot sarkanausu bruņurupuci, svarīgi pievērst uzmanību potenciālām slēptuvēm un dažādiem saules izgaismotiem objektiem virs ūdens, kur bruņurupuči varētu sauloties. Meklējot sarkanausu bruņurupučus, ieteicams uzvesties klusu, iztraucēti sarkanausu bruņurupuči slēpjas ierokoties augsnē, var ierakties, līdz pat divu metru dziļumam. Austrālijā kā ļoti efektīva metode sugas indivīdu un olu atrašanai ir izmantota meklēšana ar suņiem, kur suņi ir apmācīti atpazīt sarkanausu bruņurupuču smaržu. Suņi atrod sarkanausu bruņurupučus un to olas, netraucējot vietējos bruņurupučus un citas sugas (Genovesi & Scalera, 2009). Metodes mērķis ir atrast un noķert sarkanausu bruņurupučus vai to olas, pēc indivīdu noķeršanas tos nogādāt reģistrētā zooloģiskajā dārzā vai turēšanas vietā, kura ir saņēmusi atļauju dzīvnieku turēšanai, olas iznīcināt.

1. Metodei piemērotākās teritorijas un mērogs.

Metodei ir piemērotas visas teritorijas. Metodes ietekme ir lokāla, bet īstenot ir iespējams visā valstī. Metode būs ātrāka un efektīvāka izmantojot vairākus speciāli apmācītus suņus un piesaistot, apmācot vairāk cilvēkus sarkanausu bruņurupuču atpazīšanā un meklēšanā.

2. Metodes izmantošanas laiks un biežums.

Metode būtu jāpielieto tikai gadījumos, kad ir zināms, ka konkrētajā teritorijā ir aizdomas par sarkanausu bruņurupuča klātbūtni, piemēram, par bruņurupučiem ir ziņots vai ir konstatēts, ka ūdenstilpi apdzīvo sarkanausu bruņurupucis izmantojot eDNS analīzes. Metodi vislabāk pielietot vasaras mēnešos, diennakts gaišajā laikā, vēlams karstās un saulainās dienās, kad bruņurupuči neslēpjas un mēdz sildīties saulē. Metodes īstenošanas ilgums ir atkarīgs no teritorijas lieluma un izmantoto suņu un speciālistu daudzuma. Optimāli, metodes ilgumam nebūtu jāaizņem vairāk par vienu darba dienu un tā kā Latvijā šobrīd nav zināms, ka sarkanausu bruņurupucim būtu vairoties spējīga populācija, metodi pēc bruņurupuča noķeršanas nebūs nepieciešams atkārtot līdz brīdim, kad teritorijā tiks konstatēts vēl kāds indivīds. Pēc bruņurupuču noķeršanas, teritoriju būtu nepieciešams uzraudzīt, periodiski (reizi mēnesī, vasaras periodā) tajā ievācot paraugus eDNS analīzēm.

Janv.	Feb.	Marts	Aprīl.	Maijs	Jūn.	Jūl.	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.

3. Metodes efektivitāte.

Metode ir atzīta par efektīvāko sarkanausu bruņurupuču meklēšanas metodi Austrālijā, kur ar suņu palīdzību, noķerot indivīdus un savācot olas, izdevās izskaust divas nelielākas populācijas no ezeriem (Genovesi & Scalera, 2009). Meklēšana bez suņu palīdzības ir diezgan neefektīva, jo sarkanausu bruņurupuči iztraucēti slēpjas, ierokoties augsnē.

4. Nepieciešamie resursi.

Apmācīts suns, suņa treneris, rāpuļu eksperts, darba cimdi, kaste ar elpošanas caurumiem bruņurupuča pārvadāšanai.

5. Pasākumi, kuri jāveic, lai novērstu nejašu invazīvās sugas tālāku izplatīšanos.

Jānodrošina, ka bruņurupucis, to pārvedot, nevar izklūt no kastes.

6. Cietušo ekosistēmu atjaunošana.

Lai neatkārtotos invāzija, teritoriju ir nepieciešams uzraudzīt reizi mēnesī vasaras periodā ievācot eDNS paraugus. Paraugus ievāc paņemot ūdens paraugus trauciņos no ūdenstilpes, ja iespējams, ar ekskrementiem. Izmantojot eDNS paraugus ar augstu efektivitāti var konstatēt vai suga ir sastopama teritorijā, kā arī eDNS ir lētākā metode kā uzraudzīt sarkanāsu bruņurupuča invāziju. eDNS izmaksas ietver laboratoriju ar nepieciešamo aprīkojumu, praimerus un apmācītus darbiniekus - molekulārbiologus, bet gadījumā, ja ir iespējams noslēgt vienošanos ar kādu molekulārbiologu laboratoriju, izmaksas iespējams samazināt. Ūdens paraugu ievākšanai ir nepieciešami speciālu filtru komplekts, kas iekļauj filtrus, caurules un buferšķīdumus, viena parauga ievākšanai tas ir ap 50 euro. Papildus ir nepieciešams ūdens pumpis, kura izmaksas ir aptuveni 1000 euro. Laboratorijas izmaksas ir nelielas - Latvijas biomedicīnas pētījumu un studiju centrs norāda, ka viena parauga apstrāde laboratorijā izmaksā ap 20-50 euro (Puncule *et al.* 2024). eDNS monitoringa izmaksas gadā vienai teritorijai ir vidēji no 1000 līdz 5000 eiro atkarībā no teritorijas lieluma un apkārtējiem apstākļiem, piemēram, duļķainības, attāluma no ceļa, pieejamības (Ficetola *et al.* 2008, Thomsen & Willerslev 2015). Cietusī ekosistēma pēc invāzijas likvidēšanas pati atjaunosies, neiejaucoties tās dabiskajos procesos. Atsevišķos gadījumos, ja ir būtiski ietekmēta purva bruņurupuča populācija, iespējams veikt populācijas atjaunošanu, purva bruņurupuci pavairojot kontrolētos apstākļos un izlaižot savvaļā. Šāda prakse izmaksā apmēram no 50 000 līdz 200 000 eiro gadā nelielākiem projektiem, un līdz pat miljoniem eiro lielāku projektu gadījumā. Izmaksās iekļauts: bruņurupuču mītne ar piemērotiem apstākļiem, nodrošinot bruņurupučiem piemērotu temperatūru un mitrumu, lai veicinātu vairošanos, bruņurupuču uzturēšanu, tai skaitā vizītes pie veterinārārsta, ģenētiķu iesaisti, lai pārliecinātos, ka populācija ir ģenētiski vesela, speciālisti, kas sagatavo bruņurupuci izlaišanai savvaļā, olu inkubators, lai sekmētu vairošanos, uzturot olas piemērotā temperatūrā (Spinks & Shaffer 2007, Buhlmann *et al.* 2015).

7. Informācija par izmaksām*.

Precīzas izmaksas nav zināmas un ir atkarīgas no teritorijas lieluma un konstatēto bruņurupuču skaita, nepieciešamā skaita ar apmācītiem suņiem un to treneriem un rāpuļu ekspertu skaita. Provizoriski nelielai teritorijai ar vienu konstatētu īpatni, būtu nepieciešams viens apmācīts suns ar treneri un viens rāpuļu eksperts. Individīda atrašanai un noķeršanai nevajadzētu aizņemt vairāk par darba dienu atkarībā no teritorijas attāluma no ceļa, teritorijas atrašanās vietas, teritorijas pieejamības un pārvietošanās sarežģītības tajā. Pie izmaksām arī ir pieskaitāms suņa apmācības, trenera apmācības un darba alga, suņa labturības nodrošināšana – barība, turēšanas vieta, veterinārārsta apmeklējumi u.c. Uz vienu apmācītu suni un treneri tie ir apmēram 10000-20000 eiro par apmācībām, plus apmēram 1000-2000 eiro gadā par suņa labturības nodrošināšanu. Suni apmācīt uz ožu var pie sertificētiem kinologiem, apmācību izmaksas variē atkarībā no suņa, suņa saimnieka un apmācību regularitātes. Apmācībās tiek apmācīts gan suns, gan suņa saimnieks – treneris. Vairāk informācijas var iegūt sazinoties ar Latvijas kinoloģijas federāciju. Savukārt izskaušanas pasākumi, bruņurupuču noķeršana atkarībā no atrašanās vietas un nepieciešamā laika, lai bruņurupuci noķertu un transporta izmaksām ir no 200 līdz 1000 eiro 2024. gadā.

8. Atļaujas, saskaņojumi utt., kuri nepieciešami saņemt pirms darbu sākšanas (piemēram, ķīmisko augu aizsardzības līdzekļu gadījumā, medību/zvejas rīku izmantošana)



Nav nepieciešamas.

9. Darba drošības pasākumi un sabiedrības obligātie informēšanas pasākumi.

Nav.

10. Blakus efekti

Negatīvu blakus efektu uz iedzīvotāju veselību, vidi vai nemērķa sugām nav.

11. Apsvērumi saistībā ar ieinteresēto pušu attieksmi.

Iespējams, pozitīva ietekme uz sabiedrības uztveri, jo metode ir interesanta, var piesaistīt un iesaistīt, apmācīt cilvēkus bruņurupuča atpazīšanā un meklēšanā, rādīt kā suns atrod un stāstīt, ka svešo bruņurupuči izņemam no savvaļas un nogādājam sertificētam zoodārzam, kur par to parūpējas zoodārza darbinieki, vai dzīvnieku turēšanas vietai, kura ir saņēmusi atļauju sugas turēšanai.

12. Pārliecības līmenis **.

Vidējs



LATVIJAS VALSTS MEŽI
KOKSNE · STĀDI · ATPŪTA



3.1.2. Mehāniskās metodes

Mehāniskās metodes ietver **ķeršanu ar dažāda veida lamatām**, metode ir pasīva un atkarīga no izvietoto lamatu skaita. Vidēji uz vienu hektāru rekomendē 3-5 lamatas, bet lamatu skaits uz hektāru variē atkarībā no bruņurupuču skaita teritorijā, teritorijas heterogenitātes un laika, kad lamatas tiek izvietotas. Izšķir dažādus lamatu veidus. **Sauļošanās lamatas** nepieciešams novietot labi apgaismotās vietās, virs ūdens. Bruņurupucis, rāpjoties uz lamatas, iekrīt tīklā. Lamatas ir efektīvas tikai saulainā un karstā laikā un apgaismotās vietās. **Tīklveidu lamatas ar ēsmu** piemērotas izvietošanai ūdenī un seklūdens daļā, kur bruņurupucis barojas. **Kastveida lamatas ar durvju mehānismu un ēsmu un bedrveida lamatas** pielieto uz sauszemes. Tās ir izmantojamas tikai vairošanās sezonā, kad bruņurupuči aktīvāk migrē un dodas izdēt olas. Visus lamatu veidus nepieciešams regulāri (reizi nedēļā) pārbaudīt, lai mazinātu dzīvnieku stresu un izlaistu nemērķu sugas, bet sevišķi nozīmīgi bieži pārbaudīt ir lamatas, kas ir ievietotas ūdenī (reizi 2-3 dienās), lai mazinātu noslīkšanas risku (Bourque 2008, Lambert & Steen 2013).

1. Metodei piemērotākās teritorijas un mērogs.

Metodei piemērotas ir visas teritorijas, metodes ietekme ir lokāla, bet īstenot ir iespējams visā valstī.

2. Metodes izmantošanas laiks un biežums.

Metode būtu jāpielieto tikai gadījumos, kad ir zināms, ka konkrētajā teritorijā ir aizdomas par sarkanausu bruņurupuča klātbūtni, par bruņurupučiem ir ziņots vai ir konstatēts, ka ūdenstilpi apdzīvo sarkanausu bruņurupucis. Latvijā šobrīd nav zināms, ka sarkanausu bruņurupucim būtu vairoties spējīga populācija, metodi pēc bruņurupuča noķeršanas nebūs nepieciešams atkārtot, līdz brīdim, kad teritorijā tiks konstatēts vēl kāds indivīds. Pēc bruņurupuču noķeršanas, teritoriju būtu nepieciešams uzraudzīt, periodiski (reizi mēnesī, vasaras periodā) tajā ievācot paraugus eDNS analīzēm.

Janv.	Feb.	Marts	Aprīl.	Maijs	Jūn.	Jūl.	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.

3. Metodes efektivitāte.

Ar metodi ir iespējams efektīvi notvert atsevišķus indivīdus. M. Pupiņš, izmantojot ķeršanu ar lamatām, ir vairākkārtīgi noķēris sarkanausu bruņurupučus Latvijā.

4. Nepieciešamie resursi.

Lamatas, rūpuļu eksperts, darba cimdī, ēsma, piemēram, gaļa, zivs, augļi.

5. Pasākumi, kuri jāveic, lai novērstu nejašu invazīvās sugas tālāku izplatīšanos.

Jānodrošina, ka bruņurupucis, to pārvedot, nevar izkļūt no kastes.

6. Cietušo ekosistēmu atjaunošana.

Lai atkārtoti neatkārtotos invāzija, teritoriju ir nepieciešams uzraudzīt reizi mēnesī ievācot eDNS paraugus. Izmantojot eDNS paraugus ar augstu efektivitāti var konstatēt vai suga ir sastopama teritorijā, kā arī eDNS ir lētākā metode kā uzraudzīt sarkanaušu bruņurupuča invāziju (Ficetola et al. 2008, Thomsen & Willerslev 2015). Cietusī ekosistēma pēc invāzijas likvidēšanas pati atjaunosies, neiejaucoties tās dabiskajos procesos. Atsevišķos gadījumos, ja ir būtiski ietekmēta aizsargājamā purva bruņurupuča populācija, iespējams veikt populācijas

atjaunošanu, purva bruņurupuci pavairojot kontrolētos apstākļos un izlaižot savvaļā. Šāda prakse izmaksā apmēram no 50 000 līdz 200 000 eiro gadā nelielākiem projektiem, un līdz pat miljoniem eiro lielāku projektu gadījumā. Izmaksās iekļauts: bruņurupuču mītne ar piemērotiem apstākļiem, nodrošinot bruņurupučiem piemērotu temperatūru un mitrumu, lai veicinātu vairošanos, bruņurupuču uzturēšanu, tai skaitā vizītes pie veterinārārsta, ģenētiķu iesaisti, lai pārlicinātos, ka populācija ir ģenētiski vesela, speciālisti, kas sagatavo bruņurupuci izlaišanai savvaļā, olu inkubators, lai sekmētu vairošanos, uzturot olas piemērotā temperatūrā (Spinks & Shaffer 2007, Buhlmann et al. 2015).

7. Informācija par izmaksām*.

Precīzas izmaksas nav zināmas un ir atkarīgas no teritorijas lieluma un konstatēto bruņurupuču skaita. Vidēji uz vienu hektāru parasti izvieto 3 – 5 lamatas, atkarībā no lamatu veida, tās izmaksā 50 – 500 eiro par lamatu. Papildus izmaksas ir par ceļa izdevumiem un bruņurupuča pārvietošanu, veterinārārsta vizīte un regulāra lamatu pārbaude, kurai ir jābūt biežai, jo lamatās var iekļūt arī vietējās sugas, šīs izmaksas variē no 500 – 5000 eiro plāna rakstīšanas brīdī, atkarībā no teritorijas atrašanās vietas.

8. Atļaujas, saskaņojumi utt.

Nepieciešama atļauja lamatu izvietošanai. Atļaujas nemedījamo sugu ieguvei izsniedz DAP.

9. Darba drošības pasākumi un sabiedrības obligātie informēšanas pasākumi.

Pie lamatām nepieciešams pievienot informatīvo materiālu, ka lamatas ir izvietotas ar atļauju un lūgumu tās atstāt izvietotajā vietā, lai iedzīvotāji, tās atrodot, neiznīcina vai nepārvieto.

10. Blakus efekti

Lamatās var iekļūt nemērķa sugas, tāpēc tās ir nepieciešams regulāri (reizi nedēļā) pārbaudīt.

11. Apsvērumi saistībā ar ieinteresēto pušu attieksmi.

Varētu būt negatīva attieksme, jo tiek ķerti dzīvnieki ar lamatām. Francijā aptaujāja cilvēkus par attieksmi pret sarkanāsu bruņurupuci, kas dzīvo Parīzes apkārtnē. Cilvēki, kas nebija informēti par sarkanāsu bruņurupuča invazīvo dabu, priecājās par to sastopamību, savukārt cilvēki, kas bija informēti, bija negatīvi noskaņoti, kas liecina par sabiedrības izglītošanas nozīmību (Genovesi & Scalera 2009).

12. Pārlicības līmenis.

Vidējs.

3.1.3. Kombinētās metodes

Kombinētās metodes ietver ūdenstilpes nolaišanu, izmantojot ūdens pumpjus un bruņurupuču noķeršanu, izmantojot lamatas (skatīt mehānisko metožu raksturojumu), vai meklējot ar/bez suņiem (skatīt manuālo metožu aprakstu), vai uzrokot ūdenstilpes gultni ar ekskavatoru un no uzraktās augsnes rūpīgi izlasot sarkanāsu bruņurupučus. Ieteicamākais variants ir ūdenstilpes gultnes uzrakšana 2m dziļumā, jo sarkanāsu bruņurupuči, nolaižot ūdenstilpi, ierokas gultnē līdz pat 2 metru dziļumam. Tāpēc ūdenstilpes nolaišanas laikā ap to nepieciešams izvietot arī lamatas, jo strauji nolaižot ūdenstilpi 75% no sarkanāsu bruņurupučiem migrē. Metode ir ļoti laikietilpīga un dārga, līdz ar to ieteicams veikt tikai lokālu populāciju izskaušanu gadījumā. Nolaistais ūdens

tiek uzkrāts ūdens tvertnēs vai autocisternās atkarībā no teritorijas lieluma, pirms metodes veikšanas nepieciešams novērtēt iespēju ūdeni izpumpēt un uzkrāt autocisternās vai ūdens tvertnēs, vietējās sugas uz laiku var uzglabāt ūdens tvertnēs, līdz ūdens ielaišanai atpakaļ ūdenstilpē. Individūs izņem no tvertnes un ar ūdens pumpjiem un caurulēm ielaiž uzkrāto ūdeni atpakaļ ūdenstilpē un pēc tam ielaiž atpakaļ vietējās sugas (Genovesi & Scalera 2009).

1. Metodei piemērotākās teritorijas un mērogs.

Raksturojiet piemērotāko teritoriju novietojumu, audzes/populācijas lielumu un blīvumu, kā arī citus veiksmīga rezultāta priekšnoteikumus. Sniedziet konkrētus piemērus, ja iespējams. Norādiet piemērotāko metodes īstenošanas mērogu- lokāli, reģionāli, visā valstī.

Metodei ir piemērotas nelielas slēgtas ūdenstilpes, vai arī nelielas vaļējas ūdenstilpes, kuras iespējams noslēgt, piemēram, ar īslaicīgu dambi. Tā kā metode ietekmē ekosistēmu un vietējās sugas, metode jāveic saskaņā ar vides aizsardzības normatīvajiem aktiem – likums Par ietekmes uz vidi novērtējumu un Ūdens apsaimniekošanas likums, kā arī likumiem pakārtotajiem tiesību aktiem. .

2. Metodes izmantošanas laiks un biežums.

Atzīmējiet tabulā un raksturojiet, kurā laika periodā – gadalaiks/mēnesis (definējiet iespējami precīzāk), kad un cik ilgi būtu jāīsteno metode. Raksturojiet, cik bieži metode jāpielieto? Cik ilgi (augiem ilguma periodu nosaka sēklu dīgtspējas ilgums, dzīvniekiem jāvadās pēc konkrētās sugas dzīves cikla vai attīstības stadijas), kad un kā teritorija jāuzrauga, lai pārlicinātos par rezultātu sasniegšanu? Ja ir kādi specifiski priekšnoteikumi, kas ir jāņem vērā, raksturojiet tos!

Metode jāpielieto tikai sarkanaušu bruņurupuču populācijas gadījumā, kad to nav iespējams izskaust ar citām metodēm. Pēc metodes veikšanas teritorija jāuzrauga reizi mēnesī vasaras periodā ievācot ūdens eDNS paraugus.

Janv.	Feb.	Marts	Aprīl.	Maijs	Jūn.	Jūl.	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.

3. Metodes efektivitāte.

Ar metodi ir iespējams efektīvi izskaust nelielas sarkanaušu bruņurupuču populācijas.

4. Nepieciešamie resursi.

Ūdens pumpji, tvertnes vai autocisternas, caurules, apmācīts personāls, rāpuļu eksperti, lamatas, ko izvietot ap ūdenstilpi, ekskavators gultnes uzrakšanai.

5. Pasākumi, kuri jāveic, lai novērstu nejaušu invazīvās sugas tālāku izplatīšanos.

Jānodrošina pietiekami daudz lamatu un ekspertu, lai ūdenstilpes nolaišanas laikā visi migrējošie bruņurupuči tiktu notverti. Kā arī, ka bruņurupuči, tos pārvedot, nevar izkļūt no kastēm.

6. Cietušo ekosistēmu atjaunošana.

Lai atkārtoti neatkārtotos invāzija, teritoriju ir nepieciešams uzraudzīt reizi mēnesī vasaras periodā ievācot eDNS paraugus. Izmantojot eDNS paraugus ar augstu efektivitāti var konstatēt vai suga ir sastopama teritorijā, kā arī eDNS ir lētākā metode kā uzraudzīt sarkanaušu bruņurupuča invāziju (Ficetola et al. 2008, Thomsen & Willerslev 2015). Cietušo ekosistēmu

jāatjauno izvēcot visas invazīvās sugas no tās, pēc tam uzmanīgi, piepildot atpakaļ ar ūdeni, piesargājoties, lai neizraisītu augsnes eroziju un ielaižot uzmanīgi atpakaļ notvertās vietējās sugas. Atsevišķos gadījumos, ja ir būtiski ietekmēta aizsargājamā purva bruņurupuča populācija, iespējams veikt populācijas atjaunošanu, purva bruņurupuci pavairojot kontrolētos apstākļos un izlaižot savvaļā. Šāda prakse izmaksā apmēram no 50 000 līdz 200 000 eiro gadā nelielākiem projektiem, un līdz pat miljoniem eiro lielāku projektu gadījumā. Izmaksās iekļauts: bruņurupuču mītne ar piemērotiem apstākļiem, nodrošinot bruņurupučiem piemērotu temperatūru un mitrumu, lai veicinātu vairošanos, bruņurupuču uzturēšanu, tai skaitā vizītes pie veterinārārsta, ģenētiķu iesaisti, lai pārlicinātos, ka populācija ir ģenētiski vesela, speciālisti, kas sagatavo bruņurupuci izlaišanai savvaļā, olu inkubators, lai sekmētu vairošanos, uzturot olas piemērotā temperatūrā (Spinks & Shaffer 2007, Buhlmann et al. 2015).

7. Informācija par izmaksām*.

Precīzas izmaksas nav zināmas un ir atkarīgas no teritorijas lieluma, ūdenstilpes tilpuma un no bruņurupuča populācijas lieluma. Attiecīgi pielāgojot pumpju skaitu un tvertņu tilpumu, lamatu skaitu, ekspertu skaitu, ekskavatoru skaitu. Izmaksas variē no 100 000 līdz 500 000 eiro, izmaksas iekļauj, vides novērtējumu, ūdenstilpes nolaišanu un populācijas izskaušanu, ka arī ekosistēmu atjaunošanu.

8. Atļaujas, saskaņojumi utt.

Metode jāveic saskaņā ar Civillikumu, vides aizsardzības normatīvajiem aktiem – likums Par ietekmes uz vidi novērtējumu, Ūdens apsaimniekošanas likums, Sugu un biotopu aizsardzības likums, kā arī likumiem pakārtotajiem tiesību aktiem.

9. Darba drošības pasākumi un sabiedrības obligātie informēšanas pasākumi..

Sabiedrību obligāti jāinformē par plānotajiem darbiem. Veicot darbu, jāievēro tādi drošības pasākumi, kā jāuzrauga ūdenslīmeņa krišanās ātrums un potenciāli augsnes erozijas draudi, jāvelk speciāls darba apģērbs, jāuzrauga droša vietējo sugu nogādāšana pagaidu ūdens tvertnēs un atļaišana savvaļā, ūdenstilpes droša piepildīšana atpakaļ ar ūdeni neizraisot augsnes eroziju.

10. Blakus efekti

Var tikt ļoti negatīvi ietekmēta vide un vietējās sugas, kas apdzīvo ūdenstilpi, lai veiktu šādus pasākumus, nepieciešams ietekmes uz vidi novērtējums.

11. Apsvērumi saistībā ar ieinteresēto pušu attieksmi.

Plaši darbi, kas piesaistīs plašu sabiedrību, attieksme var būt gan pozitīva, gan negatīva, atkarīgs no informēšanas kampaņām. Noteikti būs negatīva attieksme, jo ietekmē plašu ekosistēmu un var ietekmēt iespējamās peldvietas utt.

12. Pārlicības līmenis **.

Vidējs.



Izmantotā literatūra:

- Aresco, M. 2010. Competitive interactions of two species of freshwater turtles, a generalist omnivore and an herbivore, under low resource conditions. *Herpetologica*, 66/3: 259-268.
- Balalaikins, M., Bojāre A. red. 2023. Daugavpils, Daugavpils Universitātes Dabas izpētes un vides izglītības centrs, 292 lpp.
- Bouchard, S., K. Bjørndal. 2005. Ontogenetic diet shifts and digestive constraints in the omnivorous freshwater turtle *Trachemys scripta*. *Physiological and Biochemical Zoology*, 79/1: 150-158.
- Perez-Santigosa N. Et al. 2008. The reproductive ecology of exotic *Trachemys scripta elegans* in an invaded area of southern Europe. *Aquatic Conservation Marine and Freshwater Ecosystems* 18(7):1302 – 1310
- ritson, C. 1998. Predatory responses of largemouth bass (*Micropterus salmoides*) to conspicuous and cryptic hatchling turtles: A comparative experiment. *Copeia*, 1998/2: 383-390.
- Buhlmann, K., T. Tuberville, W. Gibbons. 2008. *Turtles of the Southeast*. Athens, GA and London: University of Georgia Press.
- Buhlmann, K.A., Akre, T.S., & Iverson, J.B. (2015). Reintroduction and Head-starting: Tools for Blanding's Turtle (*Emydoidea blandingii*) Recovery in the Midwest United States. *Chelonian Conservation and Biology*, 14(2), 183-194
- Bourque, R.M. (2008). Evaluation of Three Trap Types for Capturing Freshwater Turtles in Central Florida. *Southeastern Naturalist*, 7(2), 381-386.
- Carr, J. 2008. Terrestrial foraging by two species of semiaquatic turtles (Testudines: Emydidae). *Southeastern Naturalist*, 7/4: 748-752.
- Crescente, A., Sperone, E., Paolillo, G., Bernabò, I., Brunelli, E., & Tripepi, S. (2014). Nesting ecology of the exotic *Trachemys scripta elegans* in an area of Southern Italy (Angitola Lake, Calabria), *Amphibia-Reptilia*, 35(3), 366-370.
- Demkowska-Kutrzepa M., Studzinska M., Roczen-Karczmarz M., Tomczuk K., Abbas Z., Rozanski P. 2018. A review of the helminths co-introduced with *Trachemys scripta elegans*– a threat to European native turtle health // *Amphibia-Reptilia* 39(2) DOI: 10.1163/15685381-17000159
- Ficetola, G.F., Miaud, C., Pompanon, F., & Taberlet, P. (2008). Species Detection Using Environmental DNA from Water Samples. *Biology Letters*, 4(4), 423-425.
- Genovesi, P., & Scalera, R. 2009. Assessment and Mitigation of Invasive Alien Species Impacts on Biodiversity in Europe. In *Handbook of Alien Species in Europe* (pp. 129-134). Springer, Dordrecht.
- Hamilton, A., A. Freedman, R. Franz. 2002. Effects of deer feeders, habitat and sensory cues on predation rates on artificial turtle nests. *American Midland Naturalist*, 147/1: 123-134.
- Iglesias R., García-Estévez J.M., Ayres C., Acuña A., Cordero-Rivera A. 2015. First reported outbreak of severe spirorchiidiasis in *Emys orbicularis*, probably resulting from a parasite spillover event // *Diseases of Aquatic Organisms* 113(1):75-80
- Marin C. et al 2013. Free-Living Turtles Are a Reservoir for Salmonella but Not for Campylobacter. *PLoS ONE*, 8(8), e72350
- Mitchell, J., R. Conant. 1994. *The Reptiles of Virginia*. Washington D.C. and London, England: Smithsonian Institution Press.
- 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*, 2007, Vol. 723, *Biology*, pp. 37–46
- Hays, K., K. McBee. 2010. Population demographics of red-eared slider turtles (*Trachemys scripta*) from Tar Creek superfund site. *Journal of Herpetology*, 44/3: 441-446.

- Lambert, M.R., & Steen, D.A. (2013). The Red-Eared Slider Turtle, *Trachemys scripta elegans*, as a Successful Invader: A Review of Possible Explanatory Factors. *Herpetological Conservation and Biology*, 8(2), 519-531.
- Okabe H, Murai H, Takano S, Kanno S. 2021. Turtle-associated salmonellosis due to *Salmonella* Litchfield in a 57-day-old infant: a case report. *J Rural Med*. 16(4):286-288.
- 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
- Polo-Cavia, N., Gonzalo, A., López, P., & Martín, J. (2010). Predator recognition of native but not invasive turtle predators by naïve anuran tadpoles. *Animal Behaviour*, 80(3), 461-466.
- Semlitsch, R., W. Gibbons. 1989. Lack of largemouth bass predation on hatchling turtles (*Trachemys scripta*). *Copeia*, 1989/4: 1030-1031.
- Sodagari H.R. Etal 2020. A Review of the Public Health Challenges of *Salmonella* and Turtles. *Vet. Sci.* 2020, 7, 56; doi:10.3390/vetsci7020056
- Thomas, R., N. Vogrin, R. Altig. 1999. Sexual and seasonal differences in behavior of *Trachemys scripta* (Testudines: Emydidae). *Journal of Herpetology*, 33/3: 511-515.
- Thomsen, P. F., Willerslev, E. 2015. Environmental DNA – An Emerging Tool in Conservation for Monitoring Past and Present Biodiversity. *Biological Conservation*, 183,4-18.
- Stafford, P., J. Meyer. 2000. *Reptiles of Belize*. San Diego, San Fransisco, New York, Boston, London, Sydney, Tokyo: Academic Press.
- Spinks, P.Q., & Shaffer, H.B. (2007). Conservation Genetics of the Endangered Western Pond Turtle (*Emys marmorata*) in California. *Conservation Genetics*, 8(4), 881-894

Projekts "Natura 2000 aizsargājamo teritoriju pārvaldības un apsaimniekošanas optimizācija" (LIFE19 IPE/LV/000010 LIFE-IP LatViaNature) tiek īstenots ar Eiropas Savienības LIFE programmas un VDAA finansiālu atbalstu.

Informācija atspoguļo tikai projekta LIFE IP LatViaNature īstenotāju redzējumu, Eiropas Klimata, infrastruktūras un vides izpildāģentūra nav atbildīga par šeit sniegtās informācijas iespējamo izmantojumu.

