



DAUGAVPILS UNIVERSITĀTE
EKOLOĢIJAS INSTITŪTS



**Vides un biotopu plānošana
Eiropas purva bruņurupuču
Emys orbicularis
saglabāšanai Latvijā**



Mihails Pupinš, Aija Pupiņa, Artūrs Škute

**Daugavpils
2010**



UDC 598.132.8
ISBN 978-9934-8079-1-6 (PDF)

Vides un biotopu plānošana Eiropas purva bruņurupuču *Emys orbicularis* saglabāšanai Latvijā



Mihails Pupiņš, Aija Pupiņa, Artūrs Škute

Daugavpils
2010

UDC 598.132.8

ISBN 978-9934-8079-1-6 (PDF)

Ieteicamais citēšanas veids:

Pupiņš M., Pupiņa A., Škute A. (2010): Vides un biotopu plānošana Eiropas purva bruņurupuču *Emys orbicularis* saglabāšanai Latvijā. -Daugavpils Universitāte: 1-184. ISBN 978-9934-8079-1-6 (PDF).

Recommended citation in English:

Pupins M., Pupina A., Skute A. (2010): Vides un biotopu planosana Eiropas purva bruņurupucu *Emys orbicularis* saglabasanai Latvija [Planning of an environment and biotopes for conservation of European pond turtle *Emys orbicularis* in Latvia]. -Daugavpils University: 1-184. ISBN 978-9934-8079-1-6 (PDF) (in Latvian).

Recenzenti: Dr.biol. (Kand.sci.biol.) *V.Bakharev* (Baltkrievija, I.P. Shamyakin State Pedagogical Institute, Biological faculty)
Dr.biol. *A.Čeirāns* (Latvija, Latvijas Universitāte)
M.biol. *M.Kalniņš* (Latvija, Dabas aizsardzības pārvalde)
M.sci.geogr. *J.Soms* (Latvija, Daugavpils Universitāte)
Dr.biol. *W.Wojtas* (Polija, Pedagogical University of Cracow, Institute of Biology)

Darba autortiesības ir aizsargātās ar LR likumu "Par autortiesībām un blakustiesībām". Materiāla izmantošanas gadījumā atsauce uz grāmatu un autoriem obligāta.

Kontakti ar autoriem:

e-mail: eco@apollo.lv
bombinalatvia@inbox.lv

tālr.: +371 29621191
+371 29713005



Ideja, teksts, fotogrāfijas, zīmējumi, dizains
© Mihails Pupiņš, Aija Pupiņa, Artūrs Škute

SATURS

Izmantoto galveno saīsinājumu skaidrojums	6
Izmantoto galveno terminu vārdnīca	7
KOPSAVILKUMS	18
SUMMARY	19
PATEICĪBAS	21
IEVADS.....	22
RĀPUĻI KĀ IEVAINOJAMA DZĪVNIEKU GRUPA VIDES PĀRVEIDĒ LATVIJĀ	24
EIROPAS PURVA BRUŅURUPUČA <i>EMYS ORBICULARIS</i> SUGAS RAKSTUROJUMS	27
EIROPAS PURVA BRUŅURUPUČA BIOTOPI	33
EIROPAS PURVA BRUŅURUPUČA SUGAS AIZSARDZĪBAS PLĀNS LATVIJĀ	36
MATERIĀLI UN METODES.....	44
Pētījumu teritorija un laiks	44
<i>E.orbicularis</i> izplatības Latvijā pētījums	44
<i>E.orbicularis</i> biotopu Latvijā pētījums	45
<i>E.orbicularis</i> negatīvi ietekmējošo faktoru Latvijā pētījumi	46
REZULTĀTI UN DISKUSIJA.....	47
<i>E.orbicularis</i> izplatība Latvijā	47
<i>E.orbicularis</i> biotopi Latvijā	48
Purva bruņurupuču traumēšana plēsēju uzbrukumu rezultātā	53
Purva bruņurupuču traumēšana transporta uzbraukšanas rezultātā	53
Izķeršanas ietekme uz purva bruņurupučiem Latvijā	54

ITEIKUMI VIDES UN BIOTOPU PLĀNOŠANAI EIROPAS PURVA BRUŅURUPUČU SAGLABĀŠANAI LATVIJĀ.....	55
Eiropas purva bruņurupuča <i>Emys orbicularis</i> saglabāšanas svarīgums Latvijā	56
Vides un biotopu plānošanas nozīme purva bruņurupuču saglabāšanā Latvijā	58
Eiropas purva bruņurupuču konstatēšana un pētījumi plānošanas teritorijā	59
Iespējamās kļūdas: eksotiskie bruņurupuči Latvijas dabā	67
Ja purva bruņurupuči plānošanas teritorijā nav atrasti, bet ir nepieciešams vidi un biotopus plānot viņu vajadzībām	69
Dabas vides bruņurupučiem plānošanas pamatprasības	72
Biotopu bruņurupučiem plānošanas pamatprasības	73
Aizsardzības režīma bruņurupučiem plānošanas pamatprasības	76
Globālais un lokālais vides plānošanā	80
Plānošana īpaši aizsargājamās dabas teritorijās	85
Teritorijas apsekošana pirms plānošanas	87
Biotopu operatīva novērtēšana	88
<i>Emys orbicularis</i> sugas apdraudējumi Latvijā un to novēršana	90
<i>Emys orbicularis</i> biotopu apdraudējums Latvijā un to novēršana	92
Darbu biotopos laika un rakstura plānošana	94
Plānošana Eiropas purva bruņurupuču saglabāšanai	96
<i>Dīķu plānošana</i>	97
<i>Parku plānošana</i>	100
<i>Dzelzceļu plānošana</i>	102
<i>Meliorācijas plānošana</i>	106
<i>Hidroelektrostaciju plānošana</i>	109
<i>Meža izciršanas plānošana</i>	111
<i>Jauno stādījumu plānošana</i>	114
<i>Apdzīvoto vietu plānošana</i>	117

<i>Ceļu plānošana.....</i>	<i>119</i>
<i>Naftas un gāzes vadu plānošana.....</i>	<i>123</i>
<i>Augstsprieguma līnijas plānošana</i>	<i>125</i>
<i>Augkopības plānošana</i>	<i>127</i>
<i>Medību saimniecību plānošana</i>	<i>130</i>
<i>Zvēru un putnu fermu plānošana</i>	<i>134</i>
<i>Briežu dārzu plānošana.....</i>	<i>136</i>
<i>Liellopu audzēšanas plānošana.....</i>	<i>139</i>
<i>Aitkopības plānošana.....</i>	<i>141</i>
<i>Zivju dīķu plānošana.....</i>	<i>144</i>
<i>Raktuvju plānošana.....</i>	<i>149</i>
<i>Ekoloģiskā un lauku tūrisma zonu plānošana.....</i>	<i>151</i>
Latvijas herpetofaunas saglabāšana purva bruņurupuču biotopos	154
Informācijas vides plānošana purva bruņurupuču saglabāšanai	158
Kultūras un mākslas vides plānošana purva bruņurupuču saglabāšanai	165
KĀ PALĪDZĒT SAGLABĀT EIROPAS PURVA BRUŅURUPUČUS LATVIJĀ.....	167
LITERATŪRA	186

Izmantoto galveno saīsinājumu skaidrojums

DAP	Dabas aizsardzības pārvalde
DU	Daugavpils Universitāte
ES	Eiropas Savienība
ĪADT	īpaši aizsargājamās dabas teritorijas
LEKB	Latgales Ekoloģiskā Biedrība
LR	Latvijas Republika
LU	Latvijas Universitāte
LVAFA	Latvijas vides aizsardzības fonda administrācija
LZD	Latgales zoodārzs
PBSC	Purva bruņurupuču saglabāšanas centrs
RNZD	Rīgas Nacionālais zooloģiskais dārzs
SAP	sugas aizsardzības plāns
VIDM	Latvijas Republikas Vides ministrija
VMD	Valsts meža dienests

Izmantoto galveno terminu vārdnīca

Autohtons: (no grieķu "*autóchthones*" - *vietējie iedzīvotāji*) - organismi, evolūcijas gaitā attīstījušies un apdzīvo noteiktu teritoriju (Kabish 1990), atšķirībā no allohtoniem, kuri attiecīgajā teritorijā nokļuvuši nesen. Šajā grāmatā par autohtoniem indivīdiem (autohtonām populācijām) tiek saukti vietējas, sugas areāla ziemeļos, izcelsmes Eiropas purva bruņurupuči.

Allohtons: (no grieķu "*allos*" - *cits* un "*chthon*" - *zeme*) - organismi, kas no to dabiskajām izplatības vietām, nonākuši vietās ārpus to pamatareāla (Kabish 1990). Šajā grāmatā par allohtoniem indivīdiem (allohtonām populācijām) tiek saukti Eiropas purva bruņurupuči, kurus ievada cilvēks no citām areāla daļām.

Bioloģiskā daudzveidība: (*biodaudzveidība*). Bioloģiskā daudzveidība nozīmē dzīvo organismu formu dažādību visās vidēs, tai skaitā sauszemes, jūras un citās ūdens ekosistēmās un ekoloģiskajos kompleksos, kuru sastāvdaļas tās ir. Tā ietver daudzveidību sugas ietvaros, starp sugām un starp ekosistēmām (COMMIN 2007). Purva bruņurupuču saglabāšana Latvijā ir arī Latvijas bioloģiskās daudzveidības saglabāšana.

Biotops: Biotops ir dabiskas vai daļēji dabiskas izcelsmes sauszemes vai ūdens teritorija, ko raksturo noteiktas ģeogrāfiskas, abiotiskas un biotiskas pazīmes. Biotops ir dabas reģions ar noteiktiem apstākļiem un noteiktas biotas (augi un dzīvnieku kopums, kas aizņem noteiktu vietu) apdzīvots. Biotops ir samērā viendabīga platība, piemēram, mežs, purvs vai pļava, kurā vides apstākļi piemēroti noteiktu augu, sēņu un dzīvnieku sugu pastāvēšanai. Ir plaši izplatīti un reti biotopi. Retos un apdraudētos biotopu aizsardzību, līdzīgi kā sugu aizsardzību, nosaka Latvijas un starptautiskā likumdošana. Biotopa aizsardzības uzdevums ir nodrošināt tādu faktoru kopumu, kas labvēlīgi ietekmē biotopu un tam raksturīgās sugas un veicina biotopa dabisko izplatību, struktūru un funkcijas, kā arī tam raksturīgo sugu izdzīvošanu ilgā laikposmā. Biotopa aizsardzība tiek uzskatīta par labvēlīgu, ja: 1) tā dabiskais izplatības areāls un platības, kur tas atrodams, ir stabilas vai paplašinās; 2) tam ir raksturīgā struktūra un funkcijas, kas nepieciešamas biotopa ilgstošai eksistencei, un paredzams, ka tās pastāvēs tuvākajā nākotnē; 3) ir nodrošināta labvēlīga tam raksturīgo sugu aizsardzība (COMMIN 2007). Purva bruņurupucis izmanto ūdens un pieūdens biotopus barošanai, ūdens biotopus ziemošanai, sauszemes biotopus olu dēšanai. Lai saglabātu purva

bruņurupučus Latvijā, ir svarīgi, plānojot vidi, saglabāt vai optimizēt šos biotopus.

Biotopu direktīva: Biotopu direktīva ES valstīm uzliek par pienākumu aizsargāt augus un dzīvniekus, un to biotopus, kā arī nodalīt apgabalus, kas veido daļu no aizsargājamo dabas teritoriju tīkla Natura 2000. Eiropas nozīmes aizsargājamo dabas teritoriju Natura 2000 tīkls ir izveidots, galvenokārt balstoties uz līgumiem, kas noslēgti ar vietējiem partneriem, piemēram, ar valsts institūcijām, pašvaldībām, zemes īpašniekiem un apsaimniekotājiem (COMMIN 2007). Daudzus biotopus, kurus aizsargā Biotopu direktīva, purva bruņurupuči var izmantot, kā dzīves vietas, olu dēšanas vietas, vai migrāciju nolūkos.

Dabas taka: Dabas takas ir īpaši plānoti un veidoti pastaigu maršruti, kuros var doties pārgājienos. Tajos iekļauti apskates objekti, dabas skati, ugunsgrūdu, atpūtas un citas labiekārtojuma vietas (COMMIN 2007). Plānojot dabas takas teritorijās, kur mīt purva bruņurupuči, ir svarīgi veidot tās tā, lai netraucētu dzīvniekus.

Dabas parks: Dabas parki ir teritorijas, kas pārstāv noteikta apvidus dabas un kultūrvēsturiskās vērtības un kas ir piemērotas sabiedrības atpūtai, izglītošanai un audzināšanai. Atpūtas organizēšana un saimnieciskā darbība dabas parkos veicama, nodrošinot tajos esošo dabas un kultūrvēsturisko vērtību saglabāšanu. Dabas parkus izveido Ministru kabinets. Dabas parkus, kuri ir nozīmīgi dabas saglabāšanai attiecīgajā teritorijā, var izveidot arī pašvaldības (COMMIN 2007). Purva bruņurupuči sastapti Latvijā arī dabas parkos, piemēram, Silenes dabas parkā.

Dabas rezervāts: Dabas rezervāti ir cilvēka darbības neskartas vai mazpārveidotas teritorijas, kurās tiek nodrošināta dabisko procesu netraucēta attīstība, lai aizsargātu un izpētītu retas vai tipiskas ekosistēmas un to sastāvdaļas. Dabas rezervātos ir zonas, kurās visi dabas resursi pilnībā tiek izslēgti no saimnieciskās un cita veida darbības. Dabas rezervātu teritorijā var būt zonas, kurās atļauta ierobežota saimnieciskā, rekreācijas, izglītojošā vai citāda darbība, kas neapdraud dabas etalonu saglabāšanos un nav pretrunā ar aizsardzības un izmantošanas noteikumiem un rezervāta izveidošanas mērķi. Dabas rezervātus izveido Saeima ar attiecīgu likumu (COMMIN 2007).

Dabas liegums: Dabas liegumi ir cilvēka darbības mazpārveidotas vai dažādā pakāpē pārveidotas dabas teritorijas, kas ietver īpaši aizsargājamo savvaļas augu un dzīvnieku sugu dzīvotnes un īpaši aizsargājamus biotopus. Dabas liegumus izveido Ministru kabinets. Dabas liegumus,

kuri ir nozīmīgi dabas saglabāšanai attiecīgajā teritorijā, var izveidot arī pašvaldības (COMMIN 2007). Vietējās nozīmes liegums, izveidots speciāli purva bruņurupuču saglabāšanai, atrodas Apguldē.

Dzīvotne: Dzīvotne jeb dabiskā dzīvotne ir noteiktu specifisku abiotisku un biotisku faktoru kopums teritorijā, kurā suga eksistē ikvienā tās bioloģiskā cikla posmā (COMMIN 2007). Purva bruņurupuču dzīvotņu saglabāšana, to optimizācija un izveide ir galvenais nosacījums sugas saglabāšanai Latvijā.

Domesticēta jeb kultivēta suga: Domesticētās jeb kultivētās sugas nozīmē sugas, kuru evolūcijas norisi ietekmējis cilvēks, lai apmierinātu savas vajadzības (COMMIN 2007). Dažas domesticētas vai kultivētas plēsēju sugas, iekļūstot Latvijas dabā, ir bīstamas purva bruņurupučiem.

Eiropas nozīmes aizsargājamā dabas teritorija (Natura 2000 teritorija): Eiropas nozīmes aizsargājamās dabas teritorijas (Natura 2000 teritorijas) ir vienots Eiropas nozīmes aizsargājamo dabas teritoriju tīkls. Tas izveidots, lai nodrošinātu īpaši aizsargājamo biotopu, īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu dzīvotņu aizsardzību vai, kur tas nepieciešams, atjaunošanu to dabiskās izplatības areāla robežās. Ministru kabinets nosaka kritērijus Eiropas nozīmes aizsargājamo dabas teritoriju (Natura 2000) izveidošanai Latvijā. Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas aģentūra sagatavo nepieciešamo informāciju sabiedrībai un Eiropas Komisijai par Eiropas nozīmes aizsargājamām dabas teritorijām (Natura 2000) Latvijā. Paredzētajai darbībai vai plānošanas dokumentam (izņemot aizsargājamo teritoriju dabas aizsardzības plānus un tajos paredzētās darbības), kas atsevišķi vai kopā ar citu paredzēto darbību vai plānošanas dokumentu var būtiski ietekmēt Eiropas nozīmes aizsargājamo dabas teritoriju (Natura 2000), veic ietekmes uz vidi novērtējumu. Kompensējošos pasākumus Eiropas nozīmes aizsargājamo dabas teritoriju (Natura 2000) tīklam veic, lai nodrošinātu paredzētās darbības veikšanas vai plānošanas dokumenta īstenošanas negatīvo ietekmju līdzsvarošanu un teritorijas vienotības (viengabalainības) aizsardzību un saglabāšanu (COMMIN 2007). Purva bruņurupuči sastapti Latvijā arī Natura 2000 teritorijās.

Eitrofikācija: Eitrofikācija ir ūdenstilpju bagātināšanās ar augu barības (biogēnajām) vielām. Samazinās ūdens caurdzamība, palielinās organisko vielu sedimentācijas ātrums un nogulšņu daudzums, samazinās skābekļa koncentrācija, izmainās sugu sastāvs (daudzgadīgās aļģes aizstāj viengadīgās pavedienāļģes, zilaļģes, zaļaļģes, kļūst nabadzīgāks bentosa sugu sastāvs, izmainās zivju barības bāze un līdz ar to arī zivju sugu sastāvs), notiek strauja ūdenstilpju aizaugšana. Tā ir ūdenstilpju

piesārņošana ar biogēnajiem elementiem un organiskajām vielām (COMMIN 2007). Latvijā purva bruņurupuči apdzīvo eitroficētas ūdenstilpes.

Ekodizains: Ekodizains ir vides aspektu integrācija ražojuma dizainā ar mērķi uzlabot produktu ekoloģiskos raksturlielumus visā tā aprites ciklā (COMMIN 2007). Purva bruņurupuču tēls arī var būt izmantojams ekodizainā, tas sekmē sugas popularizāciju iedzīvotāju vidū un veido pozitīvu attieksmi pret to.

Ekosistēma: Ekosistēma nozīmē augu, dzīvnieku un mikroorganismu sabiedrību un to nedzīvās vides dinamisku kompleksu, kurš mijiedarbojas kā funkcionāla vienība (COMMIN 2007). Purva bruņurupuči, kā ļoti ilgi dzīvojošie konsumenti, ir svarīga nelielu ūdenstilpju ekosistēmu sastāvdaļa.

Estētiskais ieguvums, jaukums: Estētiskais ieguvums jeb jaukums skaidrots kā "tas, kas rada patiku, labsajūtu, iepriecina". Termins, kas bieži parādās vides zinātniskajā literatūrā, parasti tiek attiecināts un ne-tirgus vides labumiem kā skaistums un klusums. Tas nozīmē 1) patīkamu apkārtni un 2) kaut ko tādu, kas veido apkārtni patīkamu, piemēram, parks, peldbaseins, jūras krasts, patīkams reljefs u.c. (COMMIN 2007). Bagātas ar veģetāciju ūdenstilpes, kas ir purva bruņurupuču biotopi, ļoti paaugstina vides jaukumu.

Ietekme uz vidi: Ietekme uz vidi ir paredzētās darbības izraisītas tiešas vai netiešas pārmaiņas vidē, kuras ietekmē vai var ietekmēt cilvēku, viņa veselību un drošību, kā arī floru, faunu, bioloģisko daudzveidību, augsni, gaisu, ūdeni, klimatu, ainavu, materiālās vērtības, kultūras un dabas mantojumu vai sociāli ekonomiskajiem apstākļiem šo visu minēto jomu mijiedarbības rezultātā (COMMIN 2007). Cilvēka nelabvēlīgā ietekme uz purva bruņurupuču dzīves vidi nopietni apdraud šo sugu un bioloģisko īpatnību dēļ padara par īpaši ievainojamu.

Īpaši aizsargājamo sugu un biotopu saraksti: Īpaši aizsargājamo sugu un biotopu sarakstos tiek iekļautas apdraudētas, izzūdošas vai retas sugas un biotopi vai sugas, kuras apdzīvo specifiskus biotopus. Īpaši aizsargājamās sugas un biotopi atrodas īpašā valsts aizsardzībā. Īpaši aizsargājamo sugu un biotopu labvēlīgas aizsardzības nodrošināšanai to dzīvotnēs var noteikt mikroliegumus atbilstoši mikroliegumu izveidošanas kārtībai (COMMIN 2007). Eiropas purva bruņurupucis atrodas Latvijas īpaši aizsargājamo sugu sarakstā.

Īpaši aizsargājamo sugu un biotopu aizsardzības plāns: Ja kādai sugai vai biotopam ir nepieciešami īpaši aizsardzības pasākumi, attiecīgās sugas

vai biotopa aizsardzību nodrošina saskaņā ar aizsardzības plānu. Sugu un biotopu aizsardzības plānus apstiprina par vides aizsardzību atbildīgais ministrs (COMMIN 2007). Lai saglabātu purva bruņurupučus Latvijā, 2007.gadā tika izstrādāts šīs sugas aizsardzības plāns Latvijā.

Mākslīgs ūdensobjekts: Mākslīgs ūdensobjekts ir virszemes ūdensobjekts, kas radīts cilvēka darbības rezultātā (COMMIN 2007). Purva bruņurupuču saglabāšanai mākslīgus ūdensobjektus jāveido tā, lai tie atbilst bruņurupuču vajadzībām un varētu būt izmantojami kā to dzīves vietas vai migrācijas ceļi.

Mikroliegums: Mikroliegums ir teritorija, ko nosaka, lai nodrošinātu īpaši aizsargājamas sugas vai biotopa aizsardzību ārpus īpaši aizsargājamām dabas teritorijām, kā arī īpaši aizsargājamās dabas teritorijās, ja kāda no funkcionālajām zonām to nenodrošina (COMMIN 2007). Mikroliegumiem nākotne ir svarīga loma bruņurupuču saglabāšanā Latvijā.

Nacionālais parks: Nacionālie parki ir plaši apvidi, kam raksturīgi nacionāli nozīmīgi izcili dabas veidojumi, cilvēka darbības neskartas un mazpārveidotas ainavas un kultūrainavas, biotopu daudzveidība, kultūras un vēstures pieminekļu bagātība un kultūrvides īpatnības. Nacionālo parku galvenais uzdevums ir dabas aizsardzība, kultūrvēsturiskā mantojuma saglabāšana, zinātniskās izpētes, izglītošanas un atpūtas organizēšana, kuru ierobežo dabas un kultūrvides aizsardzības mērķi. Nacionālo parku teritoriju atbilstoši aizsardzības un izmantošanas mērķiem iedala funkcionālās zonās. Nacionālajos parkos ir zonas, kurās visi dabas resursi pilnībā tiek izslēgti no saimnieciskās un citādas darbības. Pārējā nacionālo parku teritorijā atļauta tikai tāda saimnieciskā darbība, kas būtiski nemaina vēsturiski izveidojušās ainavas struktūru. Nacionālos parkus izveido Saeima ar attiecīgu likumu (COMMIN 2007).

Nosusināšana: Nosusināšana ir svarīgs priekšnoteikums lauksaimniecības zemju izmantošanai Latvijā, ap 75-90% platību, atkarībā no izmantošanas veida, prasa mitruma regulēšanu. Vienlaicīgi nosusināšanas sistēmas nodrošina normālus apstākļus ceļu, apdzīvoto vietu, mežu un citu objektu izmantošanai. Lielākai daļai aramzemes Latvijā augstu un stabilu ražu iegūšanai ir nepieciešama nosusināšana ar drenāžu. Meliorācijas sistēmas atbilstoši piederībai iedala: valsts meliorācijas sistēmās un būvēs (upes, ūdenskrātuves, dambi, sūkņu stacijas, slūžas un citas nozīmīgas būves, kas nodotas valsts meliorācijas dienesta pārziņā); koplietošanas meliorācijas sistēmas un būves (novadgrāvji, un būves, kas regulē vairāku īpašnieku zemes ūdens režīmu) un vienas saimniecības meliorācijas sistēmas un būves (novadgrāvji, drenāža, susinātājgrāvji,

kontūrgrāvji un būves, kas regulē tikai vienas saimniecības zemes ūdens režīmu). Zemes īpašniekam, noformējot zemes īpašuma tiesības, izsniedz saimniecības zemes īpašuma meliorācijas sistēmu pasi, kurā ir iekļauta "Meliorācijas sistēmu, būvju un ierīču ekspluatācijas instrukcija". Koplietošanas un individuālo meliorācijas sistēmu un būvju kopšanai un uzturēšanai nepieciešamas veidot meliorācijas sabiedrības. Zemes īpašnieka (lietotāja) uzdevums ir saglabāt un uzturēt darba kārtībā viņa īpašumā (lietojumā) nodotās meliorācijas sistēmas. Nav pieļaujama ūdens novadīšana uz svešu zemi, ja tādejādi pasliktinās mitruma apstākļi. Zemes īpašniekam (lietotājam) ir tiesības savas zemes robežās aizturēt tekošo ūdeni (izņemot publiskās upes) un izmantoto savām vajadzībām, ja tas netraucē citu zemju meliorāciju un nenodara zaudējumus to īpašniekiem (COMMIN 2007). Teritorijas nosusināšana var sekmēt purva bruņurupuču biotopu iznīcināšanu, tāpēc teritorijās, kur mīt bruņurupuči, to var veikt tikai pēc rūpīgas izpētes un ar herpetologa piekrišanu.

Pārrobežu sadarbība: Pārrobežu sadarbība notiek relatīvi nelielā attālumā starp teritorijām abpus valstu nacionālajām robežām. Pārrobežas sadarbība aptver visa veida aktivitātes, kas ietver vietējo un reģionālo pašvaldību ikdienas uzdevumus, tādus kā ekonomiskās attīstības veicināšana, teritorijas plānošana, tūrisms un rekreācija, apmācības, transports, vides aizsardzība utt. Pārrobežu sadarbība attiecas arī uz tādām teritorijām kā Eiroreģioni un citiem atsevišķiem gadījumiem, kad sadarbībā ir iesaistītas vairāk divas valstis (COMMIN 2007). Pārrobežu vides plānotāju un herpetologu sadarbība ir ļoti svarīga purva bruņurupuču saglabāšanai, it īpaši pie Latvijas robežas ar Lietuvu un Baltkrieviju.

Piesārņota vieta: Piesārņota vieta ir augsne, zemes dzīles, ūdens, dūņas, kā arī ēkas, ražotnes vai citi objekti, kas satur piesārņojošas vielas. Potenciāli piesārņota vieta ir augsne, zemes dzīles, ūdens, dūņas, kā arī ēkas, ražotnes vai citi objekti, kuri, pēc nepārbaudītas informācijas, satur vai var saturēt piesārņojošas vielas. Pēc piesārņotas vietas reģistrācijas un reģionālās vides pārvaldes atzinuma saņemšanas pašvaldība nosaka ierobežojumus teritorijas plānojumā, kā arī ierobežojumus attiecībā uz dzīvošanu šajā teritorijā un citādu šīs teritorijas izmantošanu, ja tas ir nepieciešams, lai aizsargātu cilvēku veselību vai vidi. Ierobežojumi tiek noteikti, ņemot vērā piesārņojošo vielu bīstamības pakāpi, iespējamo iedarbību uz cilvēkiem, kas dzīvo apkārtnē šīs teritorijas, šo teritoriju vides kvalitāti un nepieciešamību nākotnē veikt sanācijas pasākumus (COMMIN 2007). Ķīmiski piesārņots ūdens var būt bīstams purva bruņurupučiem; daudzās vietās, kur tika sastapti purva bruņurupuči, ūdenstilpju krasti ir piesārņoti ar sadzīves atkritumiem.

Pilsētu ekosistēma: Pilsētu ekosistēma ir augu, dzīvnieku un cilvēku sabiedrība, kas apdzīvo pilsētas vidi. Lai arī teritorijā dominē tādas struktūras kā ēkas, ceļi, kanalizācijas sistēmas un elektropārvadi, tā satur arī zaļo teritoriju mozaīku (parkus, pagalmus, ūdensteces, kultūrainas un neapbūvētas platības), kas nodrošina pilsētu ekosistēmu dzīvo daļu (COMMIN 2007). Daļa no pilsētu ekosistēmu (dīķi, kanāli) varētu būt izmantojama purva bruņurupučiem dzīvei vai migrācijām.

Plānošanas līmeņi: Teritorijas plānošanu, izstrādājot savstarpēji saskaņotus teritorijas plānojumus, Latvijā īsteno šādos plānošanas līmeņos: nacionālajā līmenī; plānošanas reģiona līmenī; rajona pašvaldības līmenī; un vietējās pašvaldības līmenī (COMMIN 2007). Purva bruņurupuču saglabāšanai Latvijā ir svarīgi adekvāti plānot vidi visos līmeņos.

Plānošanas dokuments: Likuma "Par ietekmes uz vidi novērtējumu" izpratnē plānošanas dokumenti ir stratēģija, plāns, programma, koncepcija vai cita veida plānošanas dokuments (COMMIN 2007). Plānošanas dokumentos, kas attiecas uz teritorijām, kur tika sastapti purva bruņurupuči, ir svarīgi uzskaitīt arī bruņurupuču prasības pret vidi un biotopiem.

Populācija: Populācija ir vienas sugas indivīdu grupa, kas apdzīvo noteiktu teritoriju vai biotopu (COMMIN 2007). Areāla ziemeļos purva bruņurupuču populācijas ir nelielas, bieži sastāv no dažiem pieaugušajiem īpatņiem un mazuliem.

Projekts: Projekts ir konkrētā laikā un telpā, ar noteiktiem resursiem un budžetu, uz mērķi un konkrētu rezultātu vērsti priekšlikumi, rīcība un pasākumi, kam jāmaina pašreizējā situācija (COMMIN 2007). Eiropā un Latvijā ir realizēti vairāki projekti, saistīti ar purva bruņurupuču saglabāšanu.

Purvs: Purvs ir ekosistēma uz kūdras augsnēm, kurās koku augstums konkrētajā vietā nevar sasniegt vairāk par septiņiem metriem (COMMIN 2007). Purvi ir dzīves un ziemošanas biotopi un migrācijas ceļi purva bruņurupučiem.

Plānošana: Reģionālā plānošana ir teritorijas plānošanas sastāvdaļa, kas izplāno infrastruktūru, apdzīvoto vietu izaugsmi un neapbūvētās teritorijas reģiona līmenī. Reģionālā plānošana kopumā veicina reģionālo attīstību, bet var pildīt arī citus papildus mērķus, tādas kā ilgspējības nodrošināšanu vides aspektā. Vispārināti ar reģionālo plānošanu saprot teritorijas plānošanu reģiona līmenī jeb mērogā (COMMIN 2007). Adekvāta sugas vajadzībām teritorijas plānošana ir svarīgākais nosacījums purva bruņurupuču saglabāšanai Latvijā.

Saglabāšana ex-situ: Saglabāšana ex-situ nozīmē bioloģiskās daudzveidības komponentu saglabāšanu ārpus to dabiskās dzīvotnes (COMMIN 2007). Purva bruņurupuču saglabāšana ex-situ notiek Latvijā Latgales zoodārzā, Latgales Ekoloģiskā Biedrībā, kur katru gadu regulējamās apstākļos tiek pavairoti un audzēti purva bruņurupuči.

Saglabāšana in-situ: Saglabāšana in-situ nozīmē ekosistēmu un dabisko dzīvotņu saglabāšanu un sugu dzīvotspējīgu populāciju uzturēšanu un atveseļošanu to dabiskajā vidē vai, domesticēto jeb kultivēto sugu gadījumā, vidē, kurā attīstījušās to raksturīgās īpašības (COMMIN 2007). Purva bruņurupuču saglabāšana in-situ Latvijā paredz vides un biotopu adekvātu plānošanu, aizsardzību un optimizāciju.

Sarkanā grāmata: Sarkanā grāmata ir dokuments, kurā apkopoti dati par retajām un iznīkstošajām sugām. Sarkanajā grāmatā iekļautās sugas daļa vairākās kategorijās atkarībā no to sastopamības dabā un pastāvošo iznīkšanas draudu pakāpes (COMMIN 2007). Purva bruņurupucis ir iekļauts Latvijas Sarkanajā grāmatā 0.kategorijā (izmirusi suga).

Suburbanizācija: Suburbanizācija jeb urbanizācija uz nomalēm ir piepilsētu attīstības process lielo pilsētu un metropoļu teritoriju apkārtnē. Urbanizācijas procesu rada izaugsme (iedzīvotāju skaita pieaugums) un pilsētas iekšējās struktūras restrukturizācija (COMMIN 2007). Plānojot pilsētas vidi, purva bruņurupuču saglabāšanai Latvijā ir svarīgi paredzēt iespējamo apkārtnes suburbanizāciju.

Sugas: Sugas ir savvaļas dzīvnieku, putnu, augu, sēņu un ķērpju sugas (arī pasugas) to zinātniskajā nozīmē (Sugu un biotopu aizsardzības likums (COMMIN 2007). Latvijā pastāvīgi mīt viena vietēja bruņurupuču suga Eiropas purva bruņurupucis *Emys orbicularis*.

Sugu introdukcija: Sugu introdukcija ir Latvijas dabai neraksturīgu sugu ieviešana. Saskaņā ar Sugu un biotopu aizsardzības likumu ir aizliegta Latvijas dabai neraksturīgu sugu introdukcija un izlaišana dabā. Lai apmierinātu neatliekamas ekonomiskās vai sociālās vajadzības, sugu introdukcija ir pieļaujama tikai ar atļauju, kuru izsniedz pēc tam, kad veikts ietekmes uz vidi novērtējums. Introdukcijas iniciators veic introducēto populāciju monitoringu un introdukcijas ekoloģisko efektu pētījumus un reizi divos gados monitoringa pētījumu rezultātus iesniedz Dabas aizsardzības pārvaldei. (Sugu un biotopu aizsardzības likums) (COMMIN 2007). Sugu introdukcijas rezultātā Latvijas dabā iekļūva purva bruņurupuču plēsēji un konkurenti, kas var draudēt purva bruņurupučiem Latvijā.

Sugu reintrodukcija: Sugu reintrodukcija ir agrāk izzudušu sugu populāciju atjaunošana. Saskaņā ar Sugu un biotopu aizsardzības likumu sugu reintrodukcija ir atļauta, ja izraudzītās teritorijas (reģiona) ekoloģiskā atbilstība reintrodukcijai ir zinātniski pamatota un atjaunojamajai populācijai tiks nodrošināts aizsardzības režīms un reintrodukcijas iniciators veic reintroducēto populāciju monitoringu un reintrodukcijas ekoloģisko efektu pētījumus. (Sugu un biotopu aizsardzības likums) (COMMIN 2007). Purva bruņurupuču reintrodukcija plaši izmantojama Eiropā.

Sugu un biotopu aizsardzība: Sugu un biotopu aizsardzība ir populāciju un biotopu saglabāšanai vai atjaunošanai optimālā stāvoklī nepieciešamais pasākumu kopums. Īpaši aizsargājamās dabas teritorijās un mikroliegumos aizsardzības prioritāte tiek nodrošināta tai sugai vai biotopam, kura aizsardzībai attiecīgā teritorija vai mikroliegums ir izveidots. Sugas aizsardzības uzdevums ir nodrošināt apstākļus, kas labvēlīgi ietekmē sugu un veicina optimālu tās populāciju izplatību un īpatņu skaitu populācijās. Sugas aizsardzība tiek uzskatīta par labvēlīgu, ja tās populācijas dinamikas dati rāda, ka suga ilgstoši nodrošina savu eksistenci kā raksturīgā biotopa dzīvotspējīga sastāvdaļa; dabiskais izplatības areāls nesamazinās un nav paredzams, ka tas samazināsies tuvākajā nākotnē; dzīvotņu izmēri ir pietiekami lieli un, iespējams, tādi saglabāsies, lai ilgstoši nodrošinātu optimālu īpatņu skaitu populācijās. Biotopa aizsardzības uzdevums ir nodrošināt tādu faktoru kopumu, kas labvēlīgi ietekmē biotopu un tam raksturīgās sugas un veicina biotopa dabisko izplatību, struktūru un funkcijas, kā arī tam raksturīgo sugu izdzīvošanu ilgā laikposmā. Biotopa aizsardzība tiek uzskatīta par labvēlīgu, ja tā dabiskais izplatības areāls un platības, kur tas atrodams, ir stabilas vai paplašinās; tam ir raksturīgā struktūra un funkcijas, kas nepieciešamas biotopa ilgstošai eksistencei, un paredzams, ka tās pastāvēs tuvākajā nākotnē; ir nodrošināta labvēlīga tam raksturīgo sugu aizsardzība. (Sugu un biotopu aizsardzības likums) (COMMIN 2007). Eiropas purva bruņurupucis ir aizsargājama suga Latvijā un Eiropā.

Sugu un biotopu labvēlīgas aizsardzības statuss: Sugu un biotopu aizsardzība ir populāciju un biotopu saglabāšanai vai atjaunošanai optimālā stāvoklī nepieciešamais pasākumu kopums. (Sugu un biotopu aizsardzības likums) (COMMIN 2007). Šis nepieciešamais pasākumu kopums purva bruņurupuču saglabāšanai Latvijā un ir šīs grāmatas galvenais saturs.

Teritorijas plānošana: Teritorijas plānošana ietver zemes izmantošanas plānošanu, pilsētplānošanu, transporta plānošanu, ainavu plānošanu, detaļplānošanu, utml. Tā attiecas uz aktivitātēm, kas tieši ietekmē un

izplāno apdzīvotu vietu un vietējo sabiedrību fizisko struktūru un vidi (un tādejādi ir atšķirīga no ekonomiskām un sociālās plānošanas aktivitātēm) (COMMIN 2007). Plānojot teritoriju purva bruņurupuču saglabāšanai Latvijā, ir svarīgi paredzēt sugas prasības pret vidi un biotopiem.

Teritorijas plānošanas principi: Saskaņā ar Teritorijas plānošanas likumu teritorijas plānojuma izstrādē ir jāievēro šādi teritorijas plānošanas principi - ilgtspējības princips, interešu saskaņotības princips, daudzveidības princips, detalizācijas princips, konkurences princips, nepārtrauktības un pēctecības princips un atklātības princips (COMMIN 2007). Šo principu praktiskajai realizācijai nav jābūt pretrunā ar purva bruņurupuču vajadzībām.

Teritorijas plānošanas uzdevumi: Saskaņā ar Teritorijas plānošanas likumu teritorijas plānošanas uzdevumi ir šādi 1) izvērtēt valsts, plānošanas reģionu, rajonu un vietējo pašvaldību teritorijas attīstības potenciālu un noteikt tā izmantošanai nepieciešamās prasības un aprobežojumus; 2) radīt labvēlīgus apstākļus uzņēmējdarbības attīstībai un investīciju piesaistei; 3) iekļauties kaimiņvalstu un Eiropas Savienības teritorijas plānošanas pasākumos; 4) radīt priekšnoteikumus vides kvalitātes un teritorijas racionālas izmantošanas nodrošināšanai, rūpniecisko un vides risku novēršanai; 5) garantēt tiesības izmantot un attīstīt nekustamo īpašumu saskaņā ar teritorijas plānojumu; 6) veicināt pakalpojumu pieejamību un optimālu transporta sistēmas funkcionēšanu; 7) saglabāt dabas un kultūras mantojumu, ainavas un bioloģisko daudzveidību, kā arī paaugstināt kultūrainavas un apdzīvoto vietu kvalitāti (COMMIN 2007). Purva bruņurupuču saglabāšanai Latvijā ir svarīgi, lai šie uzdevumi nebūtu pretrunā ar sugas vajadzībām.

Teritorijas plānojuma vadlīnijas: Teritorijas plānojuma vadlīnijas ir ieteikumi rajonu un vietējo pašvaldību attīstības programmu un teritorijas plānojumu izstrādāšanai (COMMIN 2007). Reto sugu un to biotopu saglabāšana var būt viena no tādām vadlīnijām.

Teritorijas plānojums: Teritorijas plānojums ir ilgtermiņa teritorijas plānošanas dokuments vai plānošanas dokumentu kopums, kurš izstrādāts un stāties spēkā normatīvajos aktos noteiktajā kārtībā un kurā atbilstoši plānošanas līmenim un plānojuma veidam rakstveidā un grafiski attēlota teritorijas pašreizējā un noteikta plānotā (atļautā) izmantošana un šīs teritorijas izmantošanas aprobežojumi. Lai izpildītu savas funkcijas, pašvaldībām likumā noteiktajā kārtībā ir pienākums izstrādāt pašvaldības teritorijas attīstības programmu un teritorijas plānojumu, nodrošināt teritorijas attīstības programmas realizāciju un teritorijas plānojuma administratīvo pārraudzību (COMMIN 2007). Teritoriju, kur bija sastapti purva

bruņurupuči Latvijā, plānošanā vajag paredzēt ilgtermiņa šai sugai labvēlīgas vides un atbilstošu biotopu saglabāšanu.

Vides plānošana: Vides plānošana ir relatīvi jauna disciplīna, kas cenšas savienot pilsētu un reģionālās plānošanas praksi ar rūpēm par vidi. Vides plānošana aptver gan pilsētu un to reģionu, gan lauku un dabas teritorijas. Vides plānošana izmanto pilnu spektru vides regulējošo noteikumu no Eiropas līdz vietējam līmenim (COMMIN 2007). Sakarā ar to, vides plānotājam ir īpaši svarīga loma Eiropas purva bruņurupuču saglabāšanai Latvijā.

KOPSAVILKUMS

Eiropas purva bruņurupucis *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) ir reta un apdraudēta suga Latvijā. Tās aizsardzībai Latvijā 2008.gadā ir apstiprināts un tiek realizēts Sugas aizsardzības Plāns. Šī grāmata ir Sugas aizsardzības Plāna realizācijas sastāvdaļa un satur ieteikumus vides plānošanai Eiropas purva bruņurupuču saglabāšanai Latvijā.

Šīs grāmatas praktiskie ieteikumi izstrādāti, pamatojoties uz autoru veiktu pētījumu rezultātiem un literatūras datiem. Mēs arī konsultējāmies ar Latvijas un ārzemju speciālistiem no Baltkrievijas, Lietuvas, Polijas, Spānijas, Vācijas.

Grāmatā uzmanība vērsta uz dabas vides, biotopu un teritoriālo plānošanu, kur izskatītas dīķu un citu ūdenstilpju, parku, dzelzceļu, meliorācijas, meža darbu, apdzīvoto vietu, ceļu, zvēru fermu, aitikopības, zivju dīķu u.c. plānošanas īpatnības. Atsevišķi izskatītas ekoloģiska un lauku tūrisma, rekultivācijas darbu, darbu laika, informācijas vides plānošanas īpatnības.

Grāmata var būt izmantota kā papildus mācību līdzeklis studentiem, maģistrantiem un skolēniem vides plānošanas, dabas aizsardzības, herpetoloģijasursos, projektu izstrādē un menedžmentā, kā arī informācijas avots zemes īpašniekiem, kuru Latvijas īpašumos novēroti Eiropas purva bruņurupuči.

SUMMARY

The European pond turtle *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) is the rare and protected species of Latvia. In 2008 the Plan of species protection was affirmed and is realized for its retention in Latvia. The present book is the component part of Plan realization in species protection and contains recommendations regarding the environmental planning for preservation the European pond turtle in Latvia.

The practical recommendations of the present book are developed, basing on the results of the research carried out by the authors, as well as on literature data. Therewith, we consulted Latvian and foreign specialists from Belarus, Lithuania, Poland, Spain, Germany.

In the book a special attention is paid to natural environmental planning, biotopes and territorial planning. The peculiarities of pond planning and other reservoirs, parks, railroads, melioration, forest works, populated areas, roads, stock-raising farms, sheep breeding, fish ponds, etc. are examined. The peculiarities of ecological and rural tourism planning, recultivating works, operating time, infomedia are separately examined in the book.

The book can be used as additional teaching aid for students and pupils in the courses of environmental planning, nature protection, and herpetology; by developing and managing of projects; as well as the source of information for landowners in Latvia, on whose territories dwells European pond turtle.

PATEICĪBAS

Mēs pateicamies vairākām Latvijas organizācijām par purva bruņurupuču pētījumu un aizsardzības atbalstu: Daugavpils Universitātei, Daugavpils Domei, Latvijas Universitātei, Rīgas Nacionālajam zoologiskajam dārzam, Latgales Ekoloģiskai Biedrībai, Latgales zoodārzam. Mēs pateicamies Dabas aizsardzības pārvaldei par atbalstu Eiropas purva bruņurupuča sugas aizsardzības Plāna Latvijā izstrādē; Latvijas vides aizsardzības fondam par grāmatas par Eiropas purva bruņurupuči izdošanas finansiālo atbalstu (Pupiņš, Pupiņa 2007a,b).

Mēs pateicamies Daugavpils Universitātei un ESF par projekta #2004/003/VPD1/ESF/PIAA/04/NP/3.2.3.1./0003/0065 atbalstu, kas deva mums iespēju pētīt purva bruņurupuču biotopus Latvijā. EU LIFE projekts LIFE05NAT/LT/000094 "Protection of *Emys orbicularis* and amphibians in the North European lowlands" deva mums iespēju piedalīties seminārā "Conservation of *Emys orbicularis* Relict Populations on the Northern Border of the Distribution Area – Experiences and Perspectives" (21.-22.04.2009. Germany) un konferencē (26.-29.10.2009. Poland, Lithuania) un iepazīties ar Eiropas herpetologu pieredzi purva bruņurupuču saglabāšanā.

Pētījumos nepieciešamo purvu bruņurupučiem vides apstākļu Latvijā noteikšanā un ieteikumu izstrādē mūs konsultēja Latvijas zinātnieki un speciālisti dabas aizsardzībā: *Arvīds Barševskis*, *Arnis Bērziņš*, *Andris Čeirāns*, *Margita Deičmane*, *Mārtiņš Kalniņš*, *Juris Soms*. Mēs izsakām viņiem dziļu pateicību par šo sadarbību. Mums ļoti palīdzēja zinātniskā informācija un konsultācijas ar ārzemju zinātniekiem: *Cesar Ayres* (Spain); *Viktor Bakharev* (Belarus), *Anna-Claire Martina Meeske* (Germany); *Ruslan Novitsky* (Belarus), *Krzysztof Rybczynski* (Germany); *Norbert Schneeweis* (Germany); *Giedrius Trakimas* (Lithuania); *Nerijus Zableckis* (Lithuania) un daudzi citi. Mēs pateicamies viņiem par sadarbību un konsultācijām.

Mums palīdzēja purva bruņurupuču meklēšanā Latvijā Rīgas Nacionālā zoologiskā dārza speciālisti *Ilze Dunce*, *Elvīra Hrščenoviča*, *Silvija Gulbe*, *Juris Zvirgzds* un *Ingmārs Līdaka*, informējot sabiedrību par bruņurupučiem Latvijā. Mēs pateicamies Latgales zoodārza darbiniekiem, kas daudzus gadus palīdzēja uzturēt un pavairot bruņurupučus zookultūrā: *Irīnai Aleksejevai* par bruņurupuču aprūpi, *Valērijam Vahruševam* par ilggadējo sadarbību un kopīgām ekspedīcijām.

Meklēt un pētīt purva bruņurupučus mums palīdzēja ļoti daudzi Latvijas atsaucīgie biologi un dabas draugi. Paldies viņiem par to.

Autori

IEVADS

Moderno dzīvi raksturo straujas vides izmaiņas Latvijā, Eiropā un pasaulē. Mainās gan fiziskā vide (klimata pasiltināšanās, ūdens režīma mainīšanās u.c.), gan informatīvā (Internets, datoru tehnoloģijas, mobilie sakari u.c.), sociālā (lauku iedzīvotāju skaita izmaiņas, jaunās profesijas) un politiskā (neatkarīgas Latvijas valsts atjaunošana, Latvijas iestāšanās Eiropas Savienībā, Latvijas teritoriālās reformas u.c.), ekonomiskā (Latvijas ekonomikas attīstība un dižķibeļe, ārzemju investīcijas, Eiropas fondi u.c.), gan arī dabas vide (biotopu pārveide, teritoriju apsaimniekošana, jaunu sugu introdukcija u.c.).

Dabas videi mainoties Latvijā un cilvēka darbības ietekmes rezultātā, daudzu Latvijā un Eiropā aizsargājamo sugu populācijas kļūst apdraudētas. Tādas nelabvēlīgas vides pārmaiņas it īpaši ietekmē retas un mazskaitliskas rūpuļu sugas, kas ir saistītas ar konkrētiem biotopiem un nespēj ātri un tālu migrēt.

Viena no tādām sugām Latvijā ir Eiropā un Latvijā aizsargājamais Eiropas purva bruņurupucis *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758). Viņa aizsardzībai Latvijā tika izstrādāts, 2008.gadā apstiprināts ar Vides ministra lēmumu Nr. 45. un realizējas sugas aizsardzības Plāns (Pupiņš, Pupiņa 2007b). Šī grāmata arī ir šī plāna realizācijas sastāvdaļa.

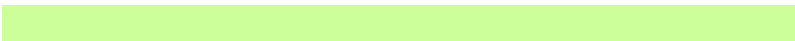
Eiropas purva bruņurupucis ir ļoti reta suga Latvijā. Pašlaik ir zināmi vairāk par 80 šī dzīvnieka sastapšanas gadījumiem Latvijā, bet nav zināma neviena stabila populācija (Pupins, Pupina 2008).

Šajos apstākļos Sugas aizsardzības Plāna realizācijai it īpaši svarīga loma ir adekvātai vides plānošanai un pārvaldīšanai visās Latvijas teritorijās, kur purva bruņurupuči bija vai varētu būt

sastapti, ar mērķi aizsargāt un saglabāt autohtonu Eiropas purva bruņurupuci Latvijā.

Šī grāmata ir rakstīta ar mērķi dot pamatinformāciju vides plānotājiem un pārvaldītājiem, citiem vides speciālistiem, zemes īpašniekiem, teritoriju plānotājiem u.c., lai palīdzētu plānot vidi ievērojot Eiropas purva bruņurupuču prasības biotopiem, tādā veidā sekmēt Eiropas purva bruņurupuču aizsardzību un saglabāšanu Latvijā, realizējot šīs sugas aizsardzības plānu.

Grāmata ir operatīvs informācijas līdzeklis vides plānotājiem un pārvaldītājiem, dabas apsaimniekošanas speciālistiem, citiem vides speciālistiem, apdzīvoto vietu un īpaši aizsargājamo teritoriju administrācijām, vides aizsardzības speciālistiem, zemes īpašniekiem, arhitektiem, inženieriem, teritoriju plānotājiem, biologiem, dabas draugiem u.c. Tādēļ tā ir rakstīta kā pamatieteikumu, to īsu paskaidrojumu un shematisku zīmējumu kopums.



RĀPUĻI KĀ IEVAINOJAMA DZĪVNIEKU GRUPA VIDES PĀRVEIDĒ LATVIJĀ

Latvijas rāpuļi. Latvijas dabā pastāvīgi ir sastopamas 7 rāpuļu sugas: Eiropas purva bruņurupucis *Emys orbicularis* (Linnaeus 1758); parastais zalktis *Natrix natrix* (Linnaeus 1758); gludenā čūska *Coronella austriaca* (Laurenti 1768); parastā odze *Vipera berus* (Linnaeus 1758); sila ķirzaka *Lacerta agilis* (Linnaeus 1758); pļavas ķirzaka *Zootoca vivipara* (Jacquin 1787); parastā glodene *Anguis fragilis* (Linnaeus 1758) (Siliņš, Lamsters 1934; Caune 1992; Ceirans 2004).

Retums un aizsardzības statuss. Trīs no Latvijas rāpuļu sugām atrodas uz areāla ziemeļu robežas, ir retas un aizsargājamas sugas Latvijā un Eiropā: Eiropas purva bruņurupucis, gludenā čūska, sila ķirzaka. Šīs sugas atrodas Eiropas Padomes Sugu un biotopu direktīvas II pielikumā (Kabuce 2004); Latvijas aizsargājamo sugu sarakstā (Ministru kabinets 2000) un Latvijas Sarkanajā grāmatā: Eiropas purva bruņurupucis 0. kategorijā (Bērziņš 2003), gludenā čūska 1.kategorijā, sila ķirzaka 3. kategorijā.

Klimata ietekme. Viens no galveniem dabiskās izcelsmes faktoriem, kas limitē rāpuļu sugu sastāvu, skaitu un izplatīšanos Latvijā, ir salīdzinoši auksts Latvijas klimats. Tas ietekmē Latvijas rāpuļu dzīvi un izraisa rāpuļu specifiskas prasības citiem vides apstākļiem.

Sildīšanās saulē. Rāpuļi ir poikilotermie dzīvnieki, kas paaugstina ķermeņa temperatūru un uztur to galvenokārt sildoties saulē. Tādēļ salīdzinoši aukstā klimata apstākļos Latvijā rāpuļiem ir paaugstinātas prasības iespējai uzturēt un kontrolēt ķermeņa temperatūru: 1) biotopu labai insolācijai (atklātas, neaizaugušas vietas), 2) saulēšanās vietu un substrātu esamībai biotopā (koku zaru, koku stumbru, akmeņu u.c.), 3) biotopa un sildīšanās vietas aizsardzībai no vēja, 4) iespējai saņemt ilgstošu sildīšanās saulē

iespēju bez traucējumiem, tādiem kā cilvēku apmeklējumi, plēsēju uzbrukumi u.c. Ja vides pārveides rezultātā rāpuļiem nebūs iespējas saņemt nepieciešamo siltumu biotopa aizaugšanas, specifiska substrāta vai aizvēja trūkuma, cilvēku un plēsēju traucēšanas dēļ, rāpuļi nespēs izdzīvot pārveidotajā vidē.

Olu inkubācija. Tiem Latvijas rāpuļiem, kas dēj olas, ir vajadzīgas specifiskas vietas un substrāts olu dēšanai. Parasti tās ir labi apsaulotas drošas no plēsējiem vietas ar sugai raksturīgu substrātu un nepieciešamu mitrumu, kas atrodas pieaugušu dzīvnieku biotopā, piemēram, alās, vietās zem koku stumbriem, zem kritušajām lapām u.c.; vai citā biotopā (smilšainie pauguri purva bruņurupučiem). Latvijas rāpuļiem, kam piedzimst dzīvi mazuli, arī ir vajadzīgas labi apsaulotas drošas vietas grūsnas mātītes ķermeņa nepieciešamās temperatūras uzturēšanai. Ja vides pārveides rezultātā tādas vietas ir iznīcinātas (meža darbi, smilts ieguve u.c.), rāpuļi nevarēs veiksmīgi atjaunot sevi nākamajā paaudzē un populācija izmirs.

Ziemošana. Latvijas rāpuļi pavada ziemu neaktīvajā stāvoklī, paslēpjoties sugām specifiskās vietās: čūskas un ķirzakas - grauzēju alās, zem zaru un akmeņu čupām; purva bruņurupucis pavada ziemu ūdenī. Rāpuļu veiksmīgai pārziemošanai Latvijas aukstajās ziemās ar temperatūrām -20° - -30°C ir svarīgi, lai ziemošanas vietas nebūtu caursalstošas. Tas izraisa rāpuļu papildus prasības ziemošanas biotopiem Latvijā, salīdzinot ar šo sugu dienvidnieciskajām areāla daļām. Vides pārveides gadījumā tādas ziemošanas vietas var būt iznīcinātas (meža darbi, dīķu nosusināšana u.c.), kas var izraisīt rāpuļu izsalšanu ziemas laikā.

Lēna attīstība. Salīdzinot ar areāla dienvidu daļām, Latvijā ir mazāk silto dienu, aktīvā sezona ir īsāka, rāpuļi lēnāk aug un attīstās, vēlāk piedalās vairošanā un populācijas atjaunošanā. Piemēram, Eiropas purva bruņurupuči areāla ziemeļos sasniedz dzimumgatavību ļoti vēlu, līdz pat divdesmit gadiem (Meeske 2006), bet areāla dienvidnieciskajā daļā jau 5-8 gadu vecumā

(Bannikov et al. 1977; Bereznay 2002). Tādēļ Latvijā rāpuļu populāciju indivīdu skaits pieaug lēnāk un var pat strauji samazināties vides negatīvas pārveides dēļ.

Ierobežota iespēja pārvietoties. Ja biotops vides pārveides rezultātā vairs neatbilst sugu prasībām, tie var pārvietoties uz citiem biotopiem. Bet rāpuļu sugu spējas pārvietoties ir stipri mazākas nekā, piemēram, upju zivīm, putniem vai lidojošiem kukaiņiem. Maģistrāle, liela upe, apdzīvota vieta, dzelzceļš u.c. var būt rāpuļiem nepārvarams šķērslis.

Neaizsargātība pret jauniem antropogēnas izcelsmes negatīviem faktoriem. Rāpuļi ir sena dzīvnieku grupa, kas veiksmīgi pielāgojas dabiskiem vides apstākļiem Latvijā. Bet šie pielāgojumi bieži nedarbojas jauno, antropogēnas izcelsmes, negatīvi ietekmējošo faktoru ietekmes apstākļos (bruņurupuču aizsargreakcija - ķepu un galvas ievilkšana bruņās - nelīdz transporta uzbraukšanas gadījumā, kukaiņu indēšana ar insekticīdiem var nogalināt sila ķirzaku, kas ar tiem barojas u.c.).

Stingra saistība ar biotopiem. Augšminēto un citu iemeslu dēļ Latvijas rāpuļi cieši saistīti ar konkrētiem biotopiem, kas ļauj viņiem: 1) saņemt nepieciešamu saules siltumu; 2) atrast sugai specifisku barību; 3) pārzīmot un 4) sekmīgi vairoties. Tādu biotopu dabiska (pļavu aizaugšana ar kokiem, dīķu aizaugšana ar niedrēm u.c.) vai antropogēna pārveide (lauku uzāršana, apdzīvoto vietu būvēšana u.c.) ved pie rāpuļu populācijas izzušanas.

Vides un biotopu plānošanas aktualitāte. Viss iepriekš minētais padara adekvātu vides plānošanu par aktuālu nosacījumu rāpuļu sugu aizsardzībai un to populāciju saglabāšanai Latvijā. Viena no tādām ir īpaši ievainojama, aizsargājama un reta Latvijas rāpuļu suga - Eiropas purva bruņurupucis *Emys orbicularis*.

EIROPAS PURVA BRUŅURUPUČA *EMYS ORBICULARIS* SUGAS RAKSTUROJUMS

Sistemātika. Eiropas purva bruņurupuča *Emys orbicularis* sistemātiskā piederība (Uetz et al. 2006):

Klase	<i>Reptilia</i>	LAURENTI, 1768
Apakšklase	<i>Anapsida</i>	OSBORN, 1903
Kārta	<i>Testudines</i>	LINNAEUS, 1758
Apakškārta	<i>Cryptodirida</i>	LINNAEUS, 1758
Virsdzimta	<i>Testudinoidea</i>	FITZINGER, 1826
Dzimta	<i>Emydidae</i>	RAFINESQUE, 1815
Apakšdzimta	<i>Emydinae</i>	RAFINESQUE, 1815
Ģints	<i>Emys</i>	DUMÉRIL, 1806
Suga	<i>Emys orbicularis</i>	LINNAEUS, 1758

Sugas nosaukumi dažādās valodās. Senie nosaukumi latviešu valodā ir *bruņu rupucis*, *kaulu rupucis*, *rupucis* (Siliņš, Lamsters 1934). Pašlaik Latvijā tiek izmantoti nosaukumi "Purva bruņurupucis" un "Eiropas purva bruņurupucis".

Kaimiņvalstu valodās šī suga tiek saukta:

Lietuviešu valodā:	<i>Balinis vēžlys</i>
Baltkrievu valodā:	<i>Балотная чарапаха</i>
Krievu valodā:	<i>Европейская болотная черепаха</i>

Citās valodās šī suga tiek saukta:

Angļu valodā:	<i>European Pond turtle</i>
Franču valodā:	<i>Cistude d'Europe</i>
Holandiešu valodā:	<i>moerasschildpad</i>
Itāļu valodā:	<i>Testuggine d'acqua o palustre</i>
Poļu valodā:	<i>żółw błotny</i>
Spāņu valodā:	<i>Galápago europeo</i>
Vācu valodā:	<i>Europäische Sumpfschildkröte</i>
Zviedru valodā:	<i>europēisk kärrsköldpadda</i>

Šajā grāmata izmantots nosaukums "Eiropas purva bruņurupucis". Paralēli viennozīmīgi saprotamā kontekstā tiks izmantoti arī nosaukumi "purva bruņurupucis" un "bruņurupucis".

Pasugas. Suga *Emys orbicularis* iekļauj 16 pasugas (Uetz et al. 2006). No tām Latvijā dzīvo autohtona nomināla pasuga *Emys orbicularis orbicularis* (LINNAEUS, 1758) (Fritz, Havas 2007).

Ārējais izskats. Dzīvnieku izmēri ir atkarīgi no vecuma un dzimuma. Pieaugušu bruņurupuču karapaksa garums parasti ir līdz 210 mm, svars - līdz 1,5 kg (Pikulik et al. 1988; Drobenkov 2006) (1.att.).



1.att. Pieaugusi Eiropas purva bruņurupuča *Emys orbicularis* mātīte (PBSC).

Jaunpiedzimušiem bruņurupučiem karapakss ir noapaļots, to garums ir no 25 līdz 30 mm, svars 5,7-6,5 g. (Drobenkov 2006). Kājām ir vidēji izteiktas peldplēves (Terentyev, Chernov 1949). Areāla ziemeļos autohtoniem Eiropas purva bruņurupučiem krāsa

parasti ir tumšāka (Schneeweiss 2003, Adrados, Schneeweiss 2006), karapakss bieži vien ir tumšpelēks vai melns, uz karapaksa ir sīki, dzeltenīgi vai dzeltenbalti plankumi (Siliņš, Lamsters 1934; Pikulik et al. 1988; Drews 2005). Jaunajiem bruņurupučiem dzeltenie plankumi ir izteikti spilgtāk, nekā pieaugušiem (Frommhold 1959). Plastrons ir tumšpelēks vai melns, kā arī dzeltenīgs ar lieliem tumšpelēkiem plankumiem (Siliņš, Lamsters 1934; Pikulik et al. 1988; Schneeweiss 2003). Dzīvniekiem areāla ziemeļu daļā galva, kājas un kakls parasti ir tumši, melni vai tumšpelēki, ar salīdzinoši mazu dzeltenu vai balti dzeltenu plankumu skaitu un izmēru (Drobenkov 1999).

Dzīves veids. Eiropas purva bruņurupucis gada aktīvā perioda lielāko laiku daļu pavada ūdenstilpē vai tās krastā (Frommhold 1959; Vilnītis 1996). Bruņurupuči ļoti labi peld un nirst, ūdenī pārvietojas ātri, var ilgstošu laiku posmu uzturēties zem ūdens (Bannikov et al. 1977). Eiropas purva bruņurupucis bieži izrāpo krastā, stundām ilgi, nekustīgi gulot, sildās saules staros (Pikulik (ed.) 1996). Vietās, kuras ir ērtas sildīšanās nolūkiem, var sanākt vairāki bruņurupuči (Schneeweiss 2003).

Diennakts ritmi. Eiropas purva bruņurupuči ir aktīvi gan dienā, gan naktī (Bannikov et al. 1977; Pikulik (ed.) 1996). Uzturēti brīvdabas voljērā Latvijā, purva bruņurupuči naktī gulēja galvenokārt ūdenī: gan baseina dibenā (vairākums dzīvnieku), gan peldot virspusē (Pupiņš, Pupiņa 2007b). Bruņurupuči bieži gul arī dienā, sildoties saulē (Pikulik et al. 1988).

Ziemošana. Eiropas purva bruņurupucis ziemas periodu pavada gulot ūdenstilpes dibenā (Terentyev, Chernov 1949; Bannikov et al. 1977), Vācijā arī uz sauszemes (Frommhold 1959). Purva bruņurupuči Latvijā, iespējams, sāk doties uz ziemošanu oktobra sākumā vai vidū (Bannikov et al. 1977; Vilnītis 1996). Eiropas purva bruņurupucis pamostas no ziemas gulā aprīļa beigās - maija sākumā, kad gaisa temperatūra ir 6 - 14° C un ūdens temperatūra 5-10° C.

Aktīvais periods. Dažādās areāla daļās aktīvā perioda ilgums ir atšķirīgs un ir atkarīgs no klimatiskiem faktoriem. Latvijā, pie areāla ziemeļu robežas, purvu bruņurupuču aktīvais periods ir salīdzinoši īsāks nekā areāla dienvidu daļās.

Barība. Sugas barības spektru sastāda ūdens bezmugurkaulnieki: gliemeži (līdz 90%) (Pikulik et al. 1988), odu un maksteņu kāpuri, ūdensvaboles un to kāpuri, spāru kāpuri, sliekas u.c. (Pikulik et al. 1988; Bereznay 2002). Barībā lieto arī mugurkaulniekus: kurkuļus, t.sk. sarkanvēdera ugunskrupja *Bombina bombina* kurkuļus (sastopamība bruņurupuču kuņģos līdz 30%) (Scherbak, Scherban 1980, citēts: Pikulik 1985), tritonus un to kāpurus, vardes, zivis un mirušas zivis (Terentyev, Chernov 1949; Kuzmin 1995; Kuzmin 2005). Purva bruņurupucis, esot krastā, galvenokārt medī bezmugurkaulniekus: vaboles, sienāžus, sliekas, mitrenes, gliemežus (Pikulik et al. 1988; Pikulik (ed.) 1996). Barībā lieto arī augus (Terentyev, Chernov 1949; Ficetola, De Bernardi 2006).

Reproduktīvās ekoloģijas dati. *Emys orbicularis* reproduktīvā uzvedība sākas drīz vien pēc ziemošanas. Dzimumpartneru meklēšanai purva bruņurupuči izmanto smaržu ķīmisku komunikāciju (Poschadel et al. 2006). Pārošanās Baltkrievijā notiek apmēram aprīļa beigās - maija sākumā (Drobenkov 2006). Pirms pārošanās notiek uzvedības rituāls (Pikulik (ed.) 1996). Grūtniecības ilgums ir atkarīgs no temperatūras, parasti mātītes olu iznēsāšana ilgst 4-6 nedēļas pēc sapārošanās (Highfield 2002); reģistrētas pat 48 dienas no sapārošanās līdz olu dēšanai (Seebacher 2006). Apaugļotai mātītei tēviņa sperma var saglabāties gadu un ilgāk (Pikulik (ed.) 1996; Roques et al. 2006). Lietuvā olu dēšanas periods ilgst 14-20 dienas (Meeske et al. 2002; Meeske et al 2006).

Olu dēšana. Purva bruņurupucis olas dēj uz sauszemes bedrītē 8-16 centimetru dziļumā (Frommhold 1959; Andreas, Paul 1998; Jablonski, Jablonski 1998; Schneeweiss 2003), kuru izrok pārmaiņus ar pakaļkājām (Mitrus, Zemanek 1998), ar priekšējo

ekstremitāšu palīdzību iepriekš attīrot laukumu. Rakšanas process var ilgt 1-2,5 stundas (Jablonski, Jablonska 1998) (2.att.).

Purva bruņurupuču mātītes parasti dēj no 5 līdz 18 olām (Andreas, Paul 1998; Mitrus, Zemanek 1998; Schneeweiss et al. 1998). Olas tiek dētas porcijās, ar nelielu intervālu, pēc tam bedrīte tiek aizbērta. Olas ir baltas, elipsveida, ar kaļķainu apvalku. To garums ir 29,5-38,5 mm (Terentyev, Chernov 1949).



2.att. *E.orbicularis* mātīte dēj olas brīvdabas voljērā. (PBSC, 2008).

Inkubācija. Inkubācijas periods ir ļoti atkarīgs no inkubācijas temperatūras un vidēji ilgst 70 - 110 diennaktis (Terentyev, Chernov 1949). Jaundzimušu *E.orbicularis* karapaksa garums aptuveni ir 25 mm (Terentyev, Chernov 1949) (3.att.). Pēc izšķilšanās jaunie bruņurupuči parasti nenāk ārā no bedrītes (Frommhold 1959; Pikulik (ed.) 1996). Viņu lielākā daļa pārziemošanai paliek augsnē, pārtiekot no olas dzeltenuma maisa krājumjiem (Mitrus, Zemanek 1998; Pikulik et al. 1988; Mitrus, Zemanek 2003). Lietuvā atzīmēts, ka 33% gadījumu juvenīli

dzīvnieki pēc izšķilšanās pameta olu dēšanas bedrītes rudenī (Meeske 2006).



3.att. *E.orbicularis* mazuļi šķīļas no olām. (PBSC, 2008.g).

Dzimumbriedums. Purva bruņurupuči sasniedz dzimumbriedumu 5-8 gadu vecumā, kad karapaksa garums ir 9-12 cm (Bannikov et al. 1977; Bereznay 2002). Sugas areāla ziemeļos Lietuvā purva bruņurupučiem dzimumnobriešana ir vēlāka (Meeske 2006).

Populācijas dzimuma un vecuma struktūra. *E.orbicularis* populācijās Ukrainā un Baltkrievijā 90% sastāda pieaugušie indivīdi (Drobenkov 2003; Karmishev 2003). Šveicē pieaugušie īpatņi novēroti 89% gadījumos (Mosimann 2006), Spānijā juvenīlie īpatņi sastādīja 29% no noķertiem īpatņiem (Keller et al. 1998), Francijā 15% (Servan 1998). Tiek norādīts *Emys orbicularis* dzīves ilgums līdz 25 gadiem (Drobenkov 2006) un līdz 70-120 gadiem (Frommhold 1959; Pikulik (ed.) 1996). Polijā reģistrēta *E.orbicularis* mātīte, kuras vecums ap 120 g. (Jablonski, Jablonska 1998). Tēviņu un mātīšu attiecība dažādās areāla daļās var būt no 1:1 līdz 1:2, 1:3 (Karmishev 2003; Drobenkov 2006), Šveicē 2:3 (Mosimann 2006).

EIROPAS PURVA BRUŅURUPUČA BIOTOPI

Dzīves vietas. Eiropas purva bruņurupucis Eiropā apdzīvo saldūdens ūdenstilpes: nelielus aizaugušus ezerus, ezeru līčus, zivsaimniecības dīķus, nelielu labi apgaismotu mežu upju gultnes un vecupes, dabiskus un mākslīgi izveidotus dīķus, aizdambētus un ūdens piepildītus meliorācijas kanālus, kūdras karjerus, palienes, zemos purvus (Terentyev, Chernov 1949; Podloucky 1998; Servan 1998; Drobenkov 1991; Podloucky 1998; Balčiauskas et al. 1999; Najbar (ed.) 2001; Bērziņš 2003; Schneeweiss 2003; Ficotolla et.al 2004; Puky et al. 2004; Zuffi, Rovina 2006) (4.a.att.). Suga ir konstatēta arī jūras piekrastē un upes ietekās jūrā (Terentyev, Chernov 1949).

Purva bruņurupucis dod priekšroku stāvošām ūdenstilpēm vai ūdenstilpēm ar lēnu straumi, dūņainu gultni, bagātu ūdens un pieūdens veģetāciju, ar sauli labi apsildītām ūdenstilpēm (Terentyev, Chernov 1949; Podloucky 1998). Kā barības vietas bruņurupuči izmanto arī nelielas ūdenstilpes, kuras vasarā var arī izzūt (Meeske, Muhlenberg 2004).

Ir svarīgi, lai biotopā būtu ērtas vietas, kur apsildīties saulē: kritušu koku stumbri, zāles ciņi utt. (Pikulik et al. 1988). Šveicē reģistrēta purva bruņurupuču apsildīšanās saulē krastā uz mirušas koksnes, akmeņiem, ūdenī (Mosimann 2006). Juvenīlie purva bruņurupuči dzīvo biotopos, kuros ir stipri aizaugusi piekrastes zona līdz 50 cm dziļumam (Meeske, Muhlenberg 2004).

Ziemošanas vietas. Latvijā īpaša nozīme ir purva bruņurupuču pārziemošanas biotopu raksturojumiem (Santi et al. 2005), kas nav tik aktuāli siltāka klimata apgabalos. Tā kā *Emys orbicularis* pārziemo ūdenstilpēs zem ūdens (Pikulik (ed.) 1996), sekmīgai pārziemošanai Latvijā ir svarīgi, lai dīķis neizsalst līdz dibenam (Ultsch 2006) pat tad, kad ziemas gaisa temperatūra ir zemāka par

-25°C. Ziemešanas vietas var atrasties bruņurupuču dzīves biotopos, bet *E.orbicularis* var arī migrēt pārziemošanai uz speciāliem ziemošanas biotopiem (Szczerbak 1998; Schneeweiss 2003; Meeske, Muhlenberg 2004). Liela nozīme bruņurupuču sekmīgai pārziemošanai zem ledus ir skābekļa saturam ūdenī (Schneeweiss 2003), iespējams, dažādām ķīmiskām vielām, kā arī citiem ūdens raksturojumiem (Ultsch 2006).

Olu dēšanas vietas. Parasti olu dēšanas biotopi ir smilšainas vietas (nelieli uzkalniņi), kas atrodas starp ūdenstilpju ielejām (Drobenkov 2006), 200 m - 1000 m attālumā no ūdenstilpēm (Schneeweiss et al. 1998).

Purva bruņurupucis olu dēšanai izvēlas saulainās nogāzes ar retu veģetāciju (Meeske et al. 2002) un ar saules labi apsildītu augsni (Mitrus, Zemanek 1998; Zuffi, Rovina 2006) (4.b.att.).

Augsne parasti ir viegli mālaini smilšaina, ar porainību 34-37%, blīvumu 1,5 g/cm³, organisku vielu saturu 3-4% (Walczak 2006). Vienu olu dēšanas biotopu var izmantot vairākas mātītes no dažādām ūdens sistēmas vietām (Paul, Andreas 1998).

Migrācijas ceļi. Migrācijas ceļi līdz olu dēšanas biotopiem var būt no 600 m līdz 4 km gari (Paul, Andreas 1998; Schneeweiss et al. 1998; Ficetola, De Bernardi 2006).

Eiropas purva bruņurupuči par migrācijas ceļiem (Santi et al. 2005) uz citām ūdenstilpēm vai uz olu dēšanas vietām izmanto ūdens piepildītos meliorācijas kanālus, strautus un upītes ar lēnu vai ātru straumi (Rovero, Chelazzi 1996; Schneeweiss et al. 1998).

Migrācijas ceļi var atrasties arī uz sauszemes (līdz 1200 m.) (Schneeweiss et al. 1998), bieži vien caur mitriem biotopiem; mātītes olu dēšanas laikā migrē pa sausām vietām līdz olu dēšanas biotopiem (Schneeweiss 2003).



4.att. *E.orbicularis* biotopi Vācijā: a) dzīves biotops; b) olu dēšanas biotops (Foto: EU LIFE project LIFE05NAT/LT/000094 "Protection of *Emys orbicularis* and amphibians in the North European lowlands", workshop "Conservation of *Emys orbicularis* Relict Populations on the Northern Border of the Distribution Area – Experiences and Perspectives", April 21-22, 2009, Germany).

EIROPAS PURVA BRUŅURUPUČA SUGAS AIZSARDZĪBAS PLĀNS LATVIJĀ

Plāna izveide. Lai izveidotu Latvijas valsts stratēģiju Eiropas purva bruņurupuča saglabāšanai valstī un realizētu to, 2007.gadā ar Latvijas vides aizsardzības fonda un Dabas aizsardzības pārvaldes atbalstu tika izstrādāts Eiropas purva bruņurupuča *Emys orbicularis* sugas aizsardzības plāns Latvijā (Pupiņš, Pupiņa 2007b). 2008.gada 18. februārī šis plāns tika apstiprināts ar Vides ministra lēmumu Nr. 45.

Plāna mērķis. Šī plāna galvenais mērķis ir noteikt un nodrošināt autohtonu Eiropas purva bruņurupuču sugas aizsardzības nosacījumus, populāciju skaitliskuma samazināšanās novēršanu, ģenētiskās daudzveidības saglabāšanu un sugas izplatīšanās veicināšanu Latvijā.

Plāna uzdevumi. Šī plāna galvenie uzdevumi ir:

1. Noteikt purva bruņurupuču populācijas Latvijā pašreizējo stāvokli.
2. Noteikt sugas bioloģijas izpētes nepieciešamību Latvijā.
3. Noteikt purva bruņurupuču skaitliskuma samazināšanās Latvijā esošos un potenciālos iemeslus.
4. Noteikt Latvijā purva bruņurupuču populāciju biotopu aizsardzības pasākumus.
5. Noteikt sugas populācijas saglabāšanas un atjaunošanas pasākumus Latvijā.
6. Veicināt aizsargājamu teritoriju veidošanu purva bruņurupuču novērošanas vietās.
7. Veicināt sabiedrības izglītošanu purva bruņurupuču sugas un biotopu aizsardzības jomā.

Plāna izstrādes laikā tika noteikti Eiropas purva bruņurupuču populāciju un sugas biotopus negatīvi ietekmējošie biotiskie, abiotiskie un demogrāfiskie faktori Latvijā (1.tab., 2.tab., 3.tab.),

ka arī pēc skalas no 1 līdz 3 novērtēta šo faktoru ietekmes bīstamība Latvijas purva bruņurupučiem: 1 -zema, 2 -augsta, 3 - apdraud populācijas eksistēšanu. Jāatzīmē, ka šiem faktoriem ir gan dabiska, gan antropogēna izcelsme.

1.tab. Pārskats par Eiropas purva bruņurupuča populāciju negatīvi ietekmējošiem faktoriem Latvijā (Pupiņš, Pupiņa 2007b, ar izmaiņām).

Bīstamība: 1 -zema, 2 -augsta, 3 - apdraud populācijas eksistēšanu

Sugu negatīvi ietekmējošie faktori Latvijā	Bīstamība Latvijā
Dabiskas izcelsmes faktori	
Klimatiskie faktori	
Latvijas klimats	2
Auksta kailsala ziema	3
Dabiskie biotiskie faktori	
Plēsēju ietekme uz olām	2
Plēsēju ietekme uz mazuliem	2
Plēsēju ietekme uz pieaugušiem	2
Parazītu un slimību ietekme	1
Antropogēnas izcelsmes faktori	
Cilvēka tīša bruņurupuču iznīcināšana	1
Ķeršana mājās turēšanai	3
Nejauša noķeršana, ķerot zivis	2
Cilvēku radītais traucējuma faktors	3
Transporta ietekme	3
Kūlas dedzināšana pavasarī	2
Purva bruņurupuču no citām areāla daļām introdukcija Latvijā (allohtoni indivīdi).	3
Eksotisko bruņurupuču sugu introdukcija	2
Bruņurupučiem bīstamo eksotisko slimību un parazītu ieviešana Latvijā	2
Plēsēji, kurus Latvijā introducēja cilvēks	3
Mājas dzīvnieki kā plēsēji	3
Sinantropi grauzēji kā plēsēji	1

2. tab. Pārskats par Eiropas purva bruņurupuča biotopus negatīvi ietekmējošiem faktoriem Latvijā (Pupiņš, Pupiņa 2007b, ar izmaiņām).

Bīstamība: 1 - zema, 2 - augsta, 3 - apdraud populācijas eksistēšanu

Sugas biotopus negatīvi ietekmējošie faktori	Bīstamība Latvijā
Dabiskie faktori	
Biotopu aizaugšana	2
Antropogēnas izcelsmes faktori	
Meliorācija	3
Lauksaimniecības ietekme	2
Beburu iznīcināšana	1
Mežsaimniecības darbi	2
Jaunu zivju sugu introdukcija Latvijā	1
Piesārņošana	2
Celtniecība	3
Smiltis un grants ieguve	1
Dīķu tīrīšana un modernizācija	3
Dīķu nosusināšana	3

3.tab. Pārskats par sugas populāciju negatīvi ietekmējošiem rezultējošiem faktoriem Latvijā (Pupiņš, Pupiņa 2007b, ar izmaiņām).

Bīstamība: 1 - zema, 2 - augsta, 3 - apdraud populācijas eksistēšanu

Sugas populāciju negatīvi ietekmējošie faktori	Bīstamība Latvijā
Rezultējošie faktori	
Populācijas areāla sadalīšanās	3
Populācijas skaitliskuma samazināšanās	3
Populāciju izretināšanās	3

Eiropas purva bruņurupuča sugas aizsardzības pasākumi:

1. Noskaidrot purva bruņurupuču izplatību Latvijā, kartēt eksistējošās atradnes.
2. Organizēt un pastāvīgi uzturēt autohtonu purva bruņurupuču zookultūru Purva Bruņurupuču Centrā,

- izmantojot Latvijā un citās valstīs esošo pieredzi (Pupins, Pupina 2005; Otonello, Salvidio 2007).
3. Nepieciešamības gadījumā populāciju skaitliskumu uzturēt, Centrā pavairotos jaunus autohtonus bruņurupučus palaižot vāju vai iznīkušu populāciju teritorijās.
 4. Organizēt jaunu, kontrolējamu populāciju tīklu izveidi, izmantojot Centrā pavairotos autohtonus bruņurupučus.
 5. Kontrolēt un nepieļaut bruņurupuču īpatņu nelegālu ieviešanu Latvijā.
 6. Atbalstīt iedzīvotāju un organizāciju aktivitātes, saistītas ar sugas pētīšanu un aizsardzību Latvijā.
 7. Nepieļaut potenciālu sugu konkurentu (sarkanausu bruņurupuča un citu) un allohtonu dzīvnieku introdukciju Latvijā, izveidojot Bruņurupuču Patversmi.

Eiropas purva bruņurupuča biotopu aizsardzības pasākumi.

Suga var eksistēt tikai noteiktos biotopos. Ja šis biotops zaudē noteiktas īpašības, kuras bija nepieciešamas noteiktas sugas eksistēšanai, populācija vai nu mēģina pielāgoties jauniem apstākļiem, jeb migrē uz citiem biotopiem, vai iznīkst. Tādēļ biotopa saglabāšana, aizsardzība un kopšana ir nepieciešami sugas eksistēšanas nodrošināšanai. Purva bruņurupuča barošanās biotopiem ir jābūt saulainiem un relatīvi aizaugušiem ar ūdens un piekrastes augiem (5.a.att.). Tādēļ ir jāveic šo biotopu kopšana: krūmu ciršana, sauļošanās vietu izveide u.c. Bruņurupuču veiksmīgai vairošanai nepieciešami īpaši biotopi olu dēšanai un inkubēšanai.

Sugas aizsardzības plānā rekomendēts sugas biotopu aizsardzībai:

1. Liegumu veidošana un atbilstošu aizsardzības režīmu ieviešana purva bruņurupuču daudzkārtējas atrašanās vietās neaizsargājamās teritorijās.

2. Dabas izmantošanas ierobežojošu režīmu ieviešana potenciālajos purva bruņurupuča dzīvošanas vietās, kuras robežojas ar augstāk minētajām teritorijām.
3. Zemju, uz kurām atrodas zināmas purva bruņurupuča populācijas, izpirkšana Valsts īpašumā.
4. Esošu purva bruņurupuču ūdens biotopu un olu dēšanas biotopu monitorings un optimizācija.
5. Olu dēšanas vietu veidošana un apžogošana purva bruņurupuču populāciju esošu un potenciālu dzīvotņu tuvumā.
6. Jaunu biotopu un migrācijas ceļu veidošana purva bruņurupuču atrašanās teritorijās un blakus tām, savienojot dažādas bruņurupuču atrašanās teritorijas.
7. Bebru aizsardzība purva bruņurupuču atrašanās teritorijās.
8. Jaunu optimālu biotopu izveide kontrolējamām populācijām.
9. Eksistējošā liegumā "Vietējas nozīmes purva bruņurupuču liegums" (Apguldē) biotopa un sugas aizsardzībai nepieciešamo pasākumu realizēšana (makšķerēšanas aizliegums, iedzīvotāju apmeklējumu ierobežošana, apžogošana, biotopa optimizēšana, plēsēju kontrole, olu dēšanas vietu aizsardzība, ceļa zīmes, migrācijas ceļu optimizēšana u.c.).

Eiropas purva bruņurupuča izpētes un monitoringa pasākumi. Sugas aizsardzības plānā rekomendēts:

1. Pētīt purva bruņurupuču izplatīšanos Latvijā.
2. Organizēt zināmo populāciju monitoringu.
3. Pētīt purva bruņurupuču sugas ekoloģiju Latvijas dabā, brīvdabas voljērās un laboratorijas apstākļos.
4. Pētīt sugas uzturēšanas zookultūrā iespējas dabisko populāciju papildināšanas mērķiem.
5. Pētīt purva bruņurupuču genotipu Latvijā.



5.a.att. Purva bruņurupuču biotopi pavasarī ("Vietējās nozīmes purva bruņurupuču liegums", Apgulde, Dobeles raj., 2008, 2009.).

Sabiedrības informēšana un izglītošana. Sugas aizsardzības plānā rekomendēts:

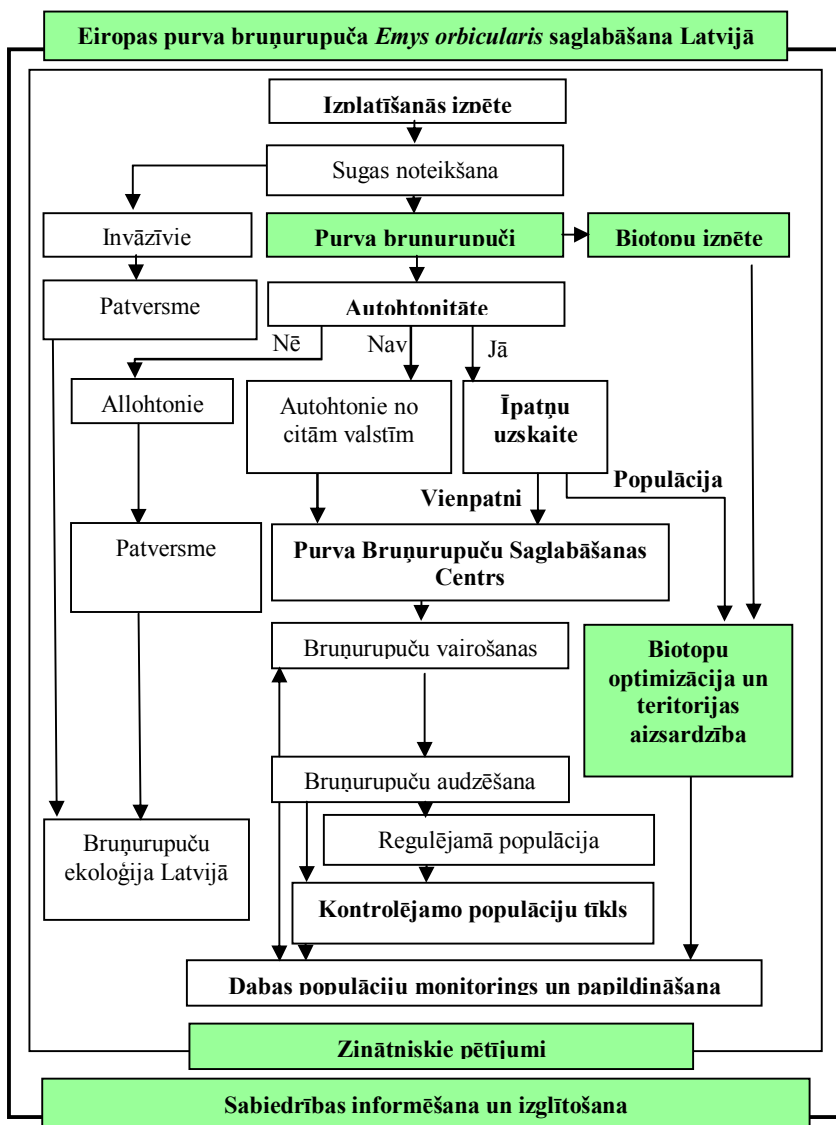
1. Veikt informatīvo semināru organizēšanu, kuru mērķauditorija būs saistīta ar šo problēmu kādu aspektu.
2. Sabiedrības informēšanai izdot zinātniski populāru, labi ilustrētu brošūru par purva bruņurupuča bioloģiju un

atradnēm Latvijā, par to aizsardzību, kā arī atsevišķu bukletu zemes īpašniekiem par sugas aizsardzībai nepieciešamajiem pasākumiem. Izvietot informatīvos standus par purva bruņurupučiem to sastapšanas vietās.

3. Izveidot Internetā zemes īpašniekiem un zemes lietotājiem domātu speciālu informācijas bloku par purva bruņurupučiem draudzīgu dīķu un olu dēšanas vietu veidošanu.
4. Izveidot informācijas bloku Internetā starptautiskiem zinātniskiem kontaktiem vēltu purva bruņurupuču pētījumiem Latvijā.
5. Organizēt periodisku kampaņu masu saziņas līdzekļos par purva bruņurupuču aizsardzības nepieciešamību Latvijā un iedzīvotāju līdzdalību tajā. Atbalstīt sabiedrības esošus un jaunus aktivitātes veidus, kas veicina purva bruņurupuču saglabāšanu Latvijā.
6. Publicēt ikgadējus pētījumu rezultātus zinātniskajos un pētnieciskajos izdevumos, prezentēt tos starptautiskajās konferencēs un semināros.

Plāna darbošanās un pārskates laiks. Eiropas purva bruņurupuča *Emys orbicularis* sugas aizsardzības plāns darbojas Latvijā no apstiprināšanas 2008.g. 18. februārī un tiks pārskatīts 2013.g.

Vides plānošanas loma sugas aizsardzības plāna realizācijā. Sugas aizsardzības plāns atspoguļo valsts stratēģiju Eiropas purva bruņurupuča saglabāšanā Latvijā, tam ir rekomendējošs raksturs. To var izmantot kā orientieri dabas aizsardzības darbībā, veidojot dabas aizsardzības, pētnieciskus un izglītojošus projektus, sastādot dabas aizsardzības plānus, prognozējot teritoriju attīstību, plānojot, pārveidojot un pārvaldot dabas, kulturālo, ekonomisko un informācijas vidi. Šī grāmata arī realizē SAP aktualitātes, saistītās ar biotopu izpēti un aizsardzību (5.b.att.).



5.b.att. Eiropas purva bruņurupuča *E.orbicularis* aizsardzības pasākumi Latvijā (ar zaļu krāsu tiek atzīmētas aktivitātes, realizējamās arī ar šīs grāmatas palīdzību).

MATERIĀLI UN METODES

Pētījumi. Šīs grāmatas praktiskie ieteikumi izstrādāti, pamatojoties uz autoru veiktu pētījumu galarezultātiem: M.Pupiņa pētījums "Eiropas purva bruņurupucis *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) un tā ekoloģijas aspekti uz sugas areāla ziemeļu robežas Latvijā" (Pupiņš 2009), A.Pupiņas pētījums "Sarkanvēdera ugunskrupju *Bombina bombina* L. ekoloģijas īpatnības uz sugas areāla ziemeļu robežas Latvijā"; kā arī uz literatūras datiem un konsultējoties ar Latvijas un ārzemju speciālistiem.

Tādēļ šajā grāmatas nodaļā ir prezentētas pētījuma metodes, kas ļāva noskaidrot datus, aktuālus vides plānošanai purva bruņurupuču saglabāšanai Latvijā.

Pētījumu teritorija un laiks

E.orbicularis izplatības un ekoloģijas aspektu pētījumi (Pupiņš 2009) veikti Latvijas Republikas teritorijā, Daugavpils Universitātes laboratorijās, Latgales Zoodārza laboratorijā, brīvdabas voljērā Daugavpils rajonā. Daži pētījumi (barošanas un olu dēšanas biotopa fotodokumentēšana u.c.) izdarīti Vācijā un Lietuvā. Daži pētījuma posmi sākti no 1985.g., eksperimentālais pētījums tika veikts 2005.g - 2008.g.

E.orbicularis izplatības Latvijā pētījums

Dati par purva bruņurupuču izplatību Latvijā ļauj noteikt reģionus, kur, plānojot vidi un teritorijas, ir īpaši svarīgi pievērst uzmanību tās atbilstībai purva bruņurupuču vajadzībām. Sakarā ar *E.orbicularis* reto sastopamību Latvijā, kā pētījuma primārā metode izmantota speciāli organizētā iedzīvotāju mutiskā un

rakstiskā (Līdaka et al. 2005; Pupiņš, Pupiņa 2007a) aptauja. Saņemtie pozitīvie respondentu ziņojumi par *Emys orbicularis* sastapšanu Latvijā kartēti atbilstoši Latvijas kartei. Kā kartogrāfiskais pamats izmantotas 1999.-2000. gadā izdotās Valsts Zemes dienesta Latvijas satelītkartes 1:50 000 mērogā. Karte ir sadalīta 1x1 km (1 km²) kvadrātos un 5x5 km kvadrātu robežas sakrīt ar katru piekto kilometra līniju.

E.orbicularis biotopu Latvijā pētījums

Biotopu, kur purva bruņurupuči ir sastapti Latvijā, raksturojumu analīze dod iespēju novērtēt vides plānošanas iespējas un virzienus purva bruņurupuču biotopu saglabāšanā un izveidē. Veikta respondentu norādīto un identificēto ūdens biotopu, kuros bija novēroti *Emys orbicularis* Latvijā (n=18), apsekošana un apraksts (Pupiņš 2009). Biotopu aprakstam izmantoja biotopa (McDiarmid 1994) un, daļēji, mikrobiotopa aprakstīšanas standarta metodes (Inger 1994) abiniekiem, ar izmaiņām un papildinājumiem atbilstoši pētījuma mērķiem. Biotopi aprakstīti pēc izstrādātas shēmas un dati ierakstīti protokolā. Lineāri attālumu mērījumi biotopā veikti ar tālmēri *YardagePro 400 Laser Rangefinders* (*Bushnell*). Lineārie mērījumi veikti ar precizitāti līdz 1 m. Dažu biotopu lineārai mērīšanai, kā arī attālumu līdz citiem objektiem (citas ūdenstilpes, antropogēni objekti utt.) mērīšanai izmantota arī servisa programma *Google Earth* (*Google*). Daži dati par ezeru biotopiem izmantoti no Latvijas ezeru datu Interneta bāzes (Sprūds, Līcīte 1999).

Emys orbicularis biotopa raksturojumu vienības vērtētas vizuāli - sadalot pēc skalas no 0 līdz 4, kur 0 - raksturojuma mazākā iespējamā nozīme (faktors nav reģistrēts biotopā); 1 - faktors noteikts vienu vai divas reizes; 2 - faktors pastāv biotopā, bet ir salīdzinoši rets, mazskaitlīks, nav izteikts; 3 - faktors ir izplatīts biotopā, sastapts bieži, ietekmē citus biotopa raksturojumus, bet

nav dominējošs; 4 - augstāka iespējamā nozīme (faktors ir masveidīgs, stipri izteikts, dominējošs, ļoti plaši izplatīts biotopā, nosaka citus biotopa raksturojumus).

***E.orbicularis* negatīvi ietekmējošo faktoru Latvijā pētījumi**

Purva bruņurupuču traumēšanas plēsēju uzbrukumu rezultātā pētījums. Plēsēji ir nozīmīgs purva bruņurupuču ietekmes faktors, adekvāta vides plānošana var tā ietekmi mazināt. Lai novērtētu plēsēju ietekmi, reģistrēti *E.orbicularis* (n=17) karapaksa un plastrona raksturīgie bojājumi.

Purva bruņurupuču traumēšanas transporta uzbraukšanas rezultātā pētījums. Reģistrētas *E.orbicularis* (n=17) karapaksa un plastrona kaulu slāņa raksturīgās plaisas. Analizēts arī to purva bruņurupuču skaits, kuri atrasti uz ceļiem Latvijā.

Eksotisko bruņurupuču sugu pētījums Latvijā. Eksotiskās bruņurupuču sugas var būt konkurenti purva bruņurupučiem Latvijas dabā, kā arī izplatīt Latvijas faunā jaunus parazītus. Vides plānošana (it īpaši izglītojošās vides) var mazināt eksotisku bruņurupuču iespēju iekļūt Latvijas dabā.

Izķeršanas ietekmes pētījums. Tieša bruņurupuču izķeršana var ietekmēt populācijas dzīvotspēju. Vides plānošana var mazināt izķeršanas risku (plānojot zivju saimniecības, parkus, samazinot cilvēku un bruņurupuču kontaktu iespēju u.c.) Lai novērtētu izķeršanas bīstamību, mūsu pētījumā reģistrēti visi gadījumi, kad *E.orbicularis* tika noķerti Latvijā (speciāli vai makšķerēšanas laikā) un eliminēti no dabas.

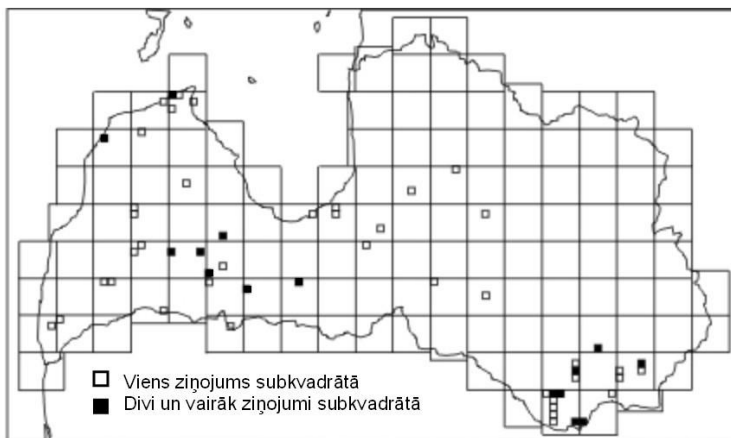
REZULTĀTI UN DISKUSIJA

Šajā grāmatas nodaļā prezentēti un apspriesti daži Eiropas purva bruņurupuča ekoloģijas aspektu pētījuma rezultāti (Pupiņš 2009), aktuāli vides plānošanai purva bruņurupuču saglabāšanas mērķiem Latvijā.

E.orbicularis izplatība Latvijā

Vides plānošana purva bruņurupuču saglabāšanas mērķiem it īpaši svarīga vietās Latvijā, kur bruņurupuči jau bija reģistrēti.

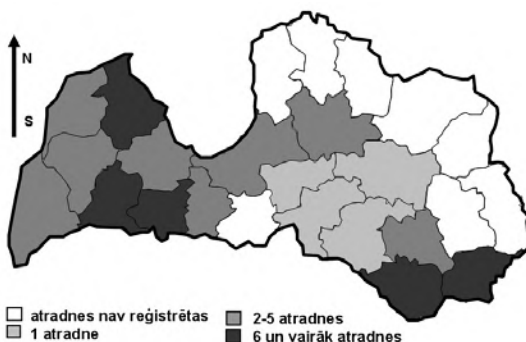
Veiktajā pētījumā (Pupiņš 2009) iegūti ziņojumi (n=85) no iedzīvotājiem par *E.orbicularis* sastapšanu Latvijā (6.att.). Daugavpils rajonā reģistrēti 22 ziņojumi; Dobeles, Krāslavas, Saldus, Talsu rajonos ziņojumu skaits bija salīdzinoši mazs (n=10; 9; 7; 7) (7.att.) (Pupins, Pupina 2008; Pupiņš 2009).



6.att. *E.orbicularis* atradņu izvietojums Latvijā (2008.g. dati) (Pupiņš 2009).

E.orbicularis biotopi Latvijā

Visbiežāk *Emys orbicularis* tika novēroti Latvijā eitrofos ezeros (n=24; 41%); otrs pēc novērošanas biežuma biotops ir zivju dīķi (n=12; 20%); pēc tam seko nelielas aizaugušas regulētās un meliorētās upes (n=7; 12%), piemājas dīķi (n=6; 10%). Pārējos biotopos purva bruņurupuči tika novēroti daudz retāk: purvos (8%), meliorācijas kanālos (5%), bebru dīķos (2%) un lāmās (2%) (8.att.). Plānojot vidi, purva bruņurupuču saglabāšanai Latvijā ir ļoti svarīgi saglabāt vai izveidot biotopus, kas atbilst bruņurupuču ekoloģiskajām prasībām (9., 10.att.)..



7.att. *E.orbicularis* atradnes Latvijas rajonos (Pupiņš 2009).



8.att. *E.orbicularis* novērošana Latvijas biotopos (Pupiņš 2009).



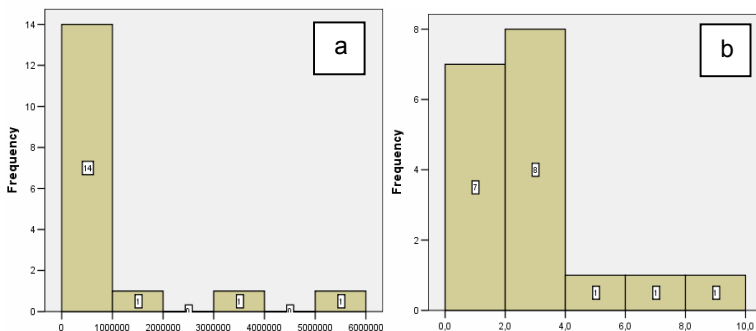
9.att. *E.orbicularis* biotopi Latvijā: a) aizaugusi upīte Apgulde, Dobeles raj.; b) upe Dzeguze, Krāslavas raj.



10.att. *E.orbicularis* biotopi Latvijā: a) purvs Ventspils raj.; b) Dervanišku ezers, Daugavpils raj.

Protams, *Emys orbicularis* novērošanu biotopā ietekmē purva bruņurupučiem raksturīgu biotopu izvēle (ūdenstilpes platība, dziļums, aizaugšana u.t.t.), tā arī iespējamība respondentiem konstatēt bruņurupuci tajā (biotopa pieejamība novērojumiem, cilvēku apmeklējumu biežums u.c.).

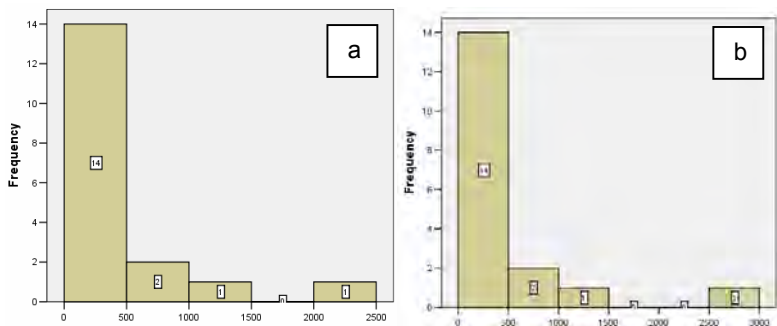
Biotopu ūdenstilpju (n=17) platība svārstās no 1110 kv.m līdz 1,6 kv.km, ar vidējo platību 0,794 kv.km (11.a.att.) (Pupiņš 2009). Lielākajai daļai ūdenstilpju platība ir līdz 1 kv.km un krasta līnijas garums ir līdz 5 km.



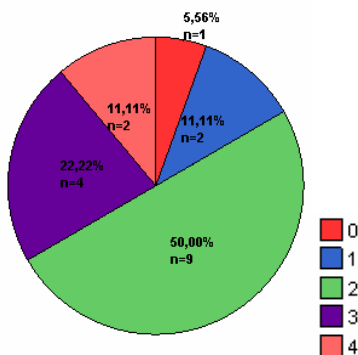
11.att. Ūdenstilpju vidējie platība (kv.m.) un dziļums (m).

Ūdenstilpju vidējais dziļums ir 2,59 m (11.b. att.). Attālums līdz citai pastāvīgai ūdenstilpei, kas var ietekmēt bruņurupuču migrāciju sekmīgumu, vidēji ir 867,17 m. Ūdenstilpju (n=18) piekrastes ūdens zonas 10 m platuma aizaugšana sastāda 3 balles 50% ūdenstilpju, 2 balles 22% ūdenstilpju, 4 balles 17% ūdenstilpju, 1 balle 2 ūdenstilpēs. Biotopu ūdenstilpju krastu sauszemes zonas 20 m platumā reģistrētā aizaugšana ar kokiem sastāda 4 balles 33% biotopu, 3 balles - 22% biotopu, 2 balles - 11% biotopu, 1 balle - 22% biotopu, 0 balles - 11% biotopu (Pupiņš 2009). Attālums no biotopa līdz tuvākai mājai vidēji ir 395,5 m (12.a.att.), līdz tuvākam ceļam 389,61 m (12.b.att.).

Biotopu cilvēku izmantošanas intensitāte sastādīja 0 balles - 6% biotopu; 1 balle - 11%; 2 balles - 50%; 3 balles - 22% un 4 balles - 11% biotopu (13.att.). Ūdenstilpju urbanizācijas līmenis pārsvara ir 1 balle (Pupiņš 2009). Plānojot vidi, ir svarīgi samazināt cilvēku traucēšanas faktora ietekmi purva bruņurupučiem.



12.att. Biotopu vidējie attālumi līdz tuvākajai cilvēku mājai un ceļam (m).



13.att. *Emys orbicularis* biotopu cilvēku izmantošanas intensitāte (0-4 balles).

Biotopu piesārņojums ar sadzīves atkritumiem sastādīja 1 balli - 78% biotopu; 11% biotopu piesārņojumi netika konstatēti. Dati par visbiežāk biotopu raksturojumu reģistrētām vērtībām apkopoti tabulā (4.tab.).

4.tab. *Emys orbicularis* biotopu raksturojumi, novērtēti ballēs.

Visbiežāk sastapta nozīme; otra vieta pēc sastapšanas.

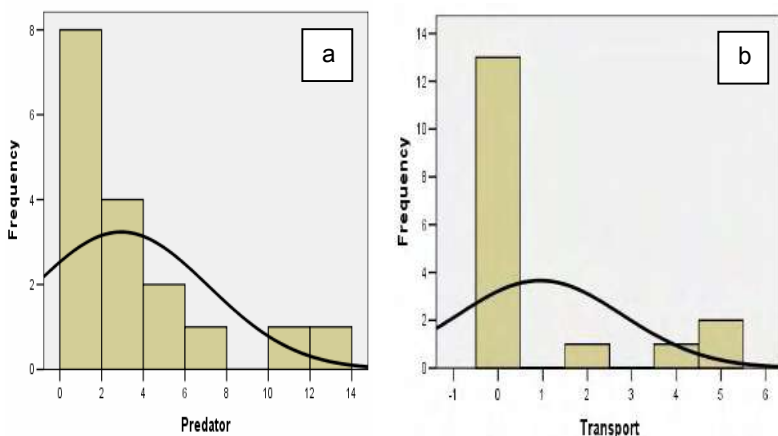
Biotopu biežums ar faktora intensitāti					
Biotopu raksturojumi	0	1	2	3	4
Krastu strukturētība	0	0	4	9	5
Ūdenstilpju urbanizācija	1	9	7	1	0
Ūdens zonas 10 m aizaugšana	0	2	4	9	3
Krastu zonas 20 m aizaugšana ar kokiem	2	4	2	4	6
Cilvēku izmantošanas intensitāte	1	2	9	4	2
Krasta zonas urbanizācija	0	1	8	9	0
Piesārņojums ar sadzīves atkritumiem	2	14	2	0	0

Purva bruņurupuču traumēšana plēsēju uzbrukumu rezultātā

Traumēti ir 53% no apsekoto *E.orbicularis* skaita (n=17) (14.a.att.) (Pupiņš 2009). Plānojot vidi, ir svarīgi samazināt plēsēju iespējamo ietekmi uz purva bruņurupučiem.

Purva bruņurupuču traumēšana transporta uzbraukšanas rezultātā

Traumēti ir 24% no apsekoto *E.orbicularis* skaita (n=17) (14.b att.). No 4 traumētiem dzīvniekiem trīs ir mātītes un viens tēviņš. 15% ziņojumos *E.orbicularis* tika novēroti uz ceļa vai ceļa malā (Pupiņš 2009). Ceļu tīklu jāplāno tā, lai pēc iespējas samazinātu bruņurupuču bojāeju no automobiļu uzbraukšanas.



14.att. *E.orbicularis* traumēšana: a) plēsēju dēļ; b) transporta uzbraukšanas dēļ.

Izķeršanas ietekme uz purva bruņurupučiem Latvijā

Eiropas purva bruņurupuču apzinātā ķeršana Latvijā. Daļa no Latvijas purva bruņurupučiem, kurus novēroja cilvēki, tika noķerti. Pārsvārā šie dzīvnieki pēc noķeršanas netika atlaisti dabā un viņu nākotne nav zināma. Cilvēki Latvijā ķer dabā novērotus *E.orbicularis* 44% gadījumos (n=90), 33% gadījumos purva bruņurupuči tiek eliminēti no dabas (Pupiņš 2009).

Emys orbicularis ķeršana, zvejojot. Pētījumā ir reģistrēti 3 gadījumi: vienu reizi Eiropas purva bruņurupucis noķerts ar makšķeri un divas reizes ar tīkliem un mirdiem (vienu reizi vienlaicīgi noķerti divi īpatņi).

Ekstotiskās bruņurupuču sugas Latvijā

Pētījuma rezultātā pirmo reizi reģistrētas Latvijas dabā 4 jaunas ekstotisko bruņurupuču sugas: *Trachemys scripta ssp.*; *Pelodiscus sinensis*; *Trachemys scripta elegans*; *Agrionemys horsfieldi*.

IETEIKUMI VIDES UN BIOTOPU PLĀNOŠANAI EIROPAS PURVA BRUŅURUPUČU SAGLABĀŠANAI LATVIJĀ



Eiropas purva bruņurupuča *Emys orbicularis* saglabāšanas svarīgums Latvijā

***Emys orbicularis* sugas areāla ziemeļu robežas saglabāšana.** Rāpuļi, un īpaši tās sugas, kas atrodas Latvijā uz areāla ziemeļu robežas, ir īpaši jūtīgas pret nelabvēlīgiem vides apstākļiem, jo to negatīva ietekme ir sinerģiska ar salīdzinoši auksta klimata limitējošo ietekmi. Ja nelabvēlīgas vides dēļ tiks zaudētas Eiropas purva bruņurupuča populācijas areāla ziemeļu robeža Latvijā, tas samazinās arī Eiropas purva bruņurupuču visu sugas areāla robežu un platību. Eiropas purva bruņurupuča saglabāšana Latvijā ļauj saglabāt arī šīs sugas pasaules areālu.

Faunas bagātības saglabāšana Latvijā. Ja Eiropas purva bruņurupucis netiks saglabāts Latvijas faunā, tad Latvijas faunas saraksts zaudēs vismaz 7 taksonus:

Order:	Testudines
Suborder:	Cryptodira
Superfamily:	Testudinoidea
Family:	Emydidae
Subfamily:	Emydinae
Genus:	<i>Emys</i>
Species:	<i>E. orbicularis</i>

Eiropas purva bruņurupuča saglabāšana Latvijā ļauj saglabāt arī visus šos taksonus Latvijas faunas sarakstā.

Aizsargājamas Eiropas un Latvijas sugas saglabāšana. *Emys orbicularis* atrodas Eiropas Padomes Sugu un biotopu direktīvas II pielikumā; Latvijas aizsargājamo sugu sarakstā (Ministru kabinets 2000) un Latvijas Sarkanajā grāmatā 0. kategorijā. Tā aizsardzībai ir izveidots un apstiprināts ar Vides ministra lēmumu Nr. 45. "Eiropas purva bruņurupuča *Emys orbicularis* sugas aizsardzības

plāns Latvijā". Eiropas purva bruņurupuča saglabāšana Latvijā atbilst Latvijas un Eiropas stratēģijai, direktīvām, likumdošanai dabas aizsardzībā.

Ekosistēmu saglabāšana Latvijā. Purva bruņurupucis, kā salīdzinoši liels, visēdājs un ļoti ilgi dzīvojošs rāpulis, ir aktīvs vielas un informācijas ķēžu dalībnieks ekosistēmās Latvijā. Sava dzīves veida dēļ viņš ir gan ūdens (dīķi, ezeri, purvi), gan sauszemes (piekrastes zona, olu dēšanas biotopi, migrācijas biotopi) ekosistēmu dalībnieks. Eiropas purva bruņurupuča saglabāšana Latvijā ir arī dabisko ekosistēmu saglabāšanas sastāvdaļa.

***Emys orbicularis* sugas saglabāšana Latvijā.** Katrs dzīvnieks, katra suga ir evolūcijas rezultāts, tāpēc tā ir viena no pasaules vērtībām un nevar pieļaut, ka tā izmirst cilvēku ietekmes uz vidi dēļ. Eiropas purva bruņurupuča saglabāšana Latvijā ir viens no Latvijas iedzīvotāju pienākumiem.

***Emys orbicularis* ziemeļu populācijas genotipa saglabāšana.** *Emys orbicularis* ir plašs pasaules areāls. Areāla ziemeļos, arī Latvijā, ilgstošas dabiskās atlases rezultātā dzīvo populācijas, kas ģenētiski atšķiras no dienvidu populācijām. Ziemeļu populācijām ir specifiskas ģenētiskās pielāgošanās auksta klimata apstākļiem, kas izpaužas arī fenotipā: tie ir tumšāki, lielāki u.c. Eiropas purva bruņurupuča saglabāšana Latvijā ir pasaules Eiropas purva bruņurupuču ģenētiskās daudzveidības saglabāšana.

Turpmākas evolūcijas subjekta saglabāšana. Suga izveidojas ilgstošas evolūcijas rezultātā, bet evolūcija ir nepārtraukts process. Nevar zināt, kā evolucionēs dzīvojošie Latvijā *Emys orbicularis* tālajā nākotnē, pēc miljoniem un miljardiem gadu. Eiropas purva bruņurupuča saglabāšana Latvijā ļauj dot iespēju šai evolūcijai turpināties ar neierobežotām perspektīvām.

Vides un biotopu plānošanas nozīme purva bruņurupuču saglabāšanā Latvijā

***Emys orbicularis* saistība ar vidi un biotopiem.** Katra suga var dzīvot tikai viņai raksturīgajos biotopos. Tādēļ sugas saglabāšanai dabā pirmkārt jānodrošina tai raksturīgo vidi un biotopus.

Vides pārveides ietekme uz purva bruņurupučiem Latvijā. Eiropas purva bruņurupuči ir evolucionāri pielāgoti dabiskai dabas videi un biotopiem Latvijā, areāla ziemeļu robežās. Bet sakarā ar cilvēku iejaukšanos dabā daudzi purva bruņurupuču biotopi Latvijā ir mainīti, degradēti, pārveidoti vai par daudz aizauguši. Tajos tiek introducētas Latvijas dabai neraksturīgas sugas, kas ir bīstamas purva bruņurupučiem kā plēsēji, konkurenti, iespējamo slimību pārnēsātāji. Ceļi, būves, dzelzceļš norobežo atsevišķus purva bruņurupuču biotopus vienu no otra. Šī vides pārveide turpināsies arī turpmāk, attīstoties Latvijas ekonomikai, celtniecībai, infrastruktūrai u.c.

Nesaplānotas vides pārveides rezultāti. Nesaplānota vides pārveide, kas nerūpējas par šīs retās sugas saglabāšanu Latvijā, ved pie: 1) purva bruņurupuču dabisko biotopu izzušanas; 2) lokālo populāciju skaitliskuma samazināšanās; 3) lokālo purva bruņurupuču populāciju skaita samazināšanās; 4) kontaktu starp lokālām populācijām pārtraukšanās; 5) purva bruņurupuču lokālo populāciju ģenētiskās daudzveidības samazināšanās; 6) pēcnācēju pielāgošanās spēju samazināšanās u.c.

Vides un biotopu plānošanas aktualitāte. Vides un biotopu pārveidošana, kas nenovērtē iespējamo ietekmi uz Eiropas purva bruņurupučiem Latvijā un neplāno pasākumus purva bruņurupuču vides un biotopu optimizācijai un saglabāšanai, sekmēs šīs sugas izzušanas Latvijā. Tas padara par aktuālu vides un biotopu adekvātu plānošanu purva bruņurupuču saglabāšanai Latvijā.

Eiropas purva bruņurupuču konstatēšana un pētījumi plānošanas teritorijā

Lai noteiktu, vai plānošanas teritorijās ir sastopami Eiropas purva bruņurupuči, var izmantot dažādas metodes un iespējas.

Konsultācijas ar dabas aizsardzības un zinātniskajām institūcijām. Pirms uzsākt plānošanu ir jākonsultējas par purva bruņurupuču sastapšanu plānošanas teritorijā ar specializētām Latvijas valsts un privātajām iestādēm: Dabas aizsardzības pārvaldi, Vides ministriju, Daugavpils Universitāti, Latvijas Universitāti, SIA "Estonian, Latvian and Lithuanian Environment", Latvijas Dabas Fondu, Latgales Ekoloģisko Biedrību, LZD (www.latgalezoo.eu; t. +371 65426789).

Konsultācijas ar Latvijas speciālistiem. Viens no labākajiem variantiem ir arī tiešas konsultācijas ar Latvijas speciālistiem herpetologiem par purva bruņurupuču sastapšanu plānošanas teritorijās. Parasti tie ir speciālisti, kas strādā augstāk minētajās organizācijās vai veic pētījumus privāti. To kontaktus var atrast augstāk minēto organizāciju mājas lapās Internetā, kā arī kontaktēties ar šīs grāmatas autoriem (eco@apollo.lv; bombinalatvia@inbox.lv, t.+371 29621191; +371 29713005).

Iedzīvotāju aptauja. Kā rāda mūsu pētījumu rezultāti, vietējie iedzīvotāji salīdzinoši nereti novēro purva bruņurupučus dabā Latvijā, bet neziņo herpetologiem par savām atradnēm. Tādēļ plānošanas teritorijās nepieciešams mērķtiecīgi aptaujāt vietējos iedzīvotājus vai pasūtīt tādu aptauju speciālistiem - herpetologiem.

Tādu aptauju efektivitāte paaugstinās, ja aptaujas veic arī mērķa auditorijās: 1.) dabas un vides aizsardzības speciālisti (inspektori, mežsargi u.c.); 2.) darbinieki, kas strādā dabā (zvejnieki, meža cirtēji u.c.); 3.) cilvēki, kas mērķtiecīgi pavada laiku dabā (mednieki, makšķernieki u.c.); 4.) skolēni, studenti; 5.) skolotāji;

6.) dabas draugi un cilvēki, kas interesējas par savu zemi; 7) teritoriju iedzīvotāji, kur jau agrāk konstatēti bruņurupuči.

Aptaujas var veikt: 1.) mutiski personālās intervijas laikā; 2.) televīziju un radio pārraižu laikā; 3.) izmantojot rakstus avīzes un žurnālos; 4.) izmantojot speciāli izveidotus bukletus (Līdaka u.c. 2005) un grāmatas (Pupiņš, Pupiņa 2007a). Protams, efektīvāk veikt visus šos pasākumus vienlaikus.

Visos šajos gadījumos nepieciešams pirms aptaujas īsi pastāstīt auditorijai par purva bruņurupučiem Latvijā ar obligātu dzīvnieka labu krāsaino fotogrāfiju demonstrēšanu un paskaidrot iedzīvotājiem par: 1) purva bruņurupuču saglabāšanas svarīgumu Latvijā; 2) to retumu un aizsardzības statusu Latvijā un Eiropā; 3) par to, ka bruņurupuči dzīvo ļoti ilgi un tāpēc ir svarīga informācija par to sastapšanu pat 50 gadus atpakaļ.

Plusi: Bieži vien tādu aptauju rezultātā tiek iegūta informācija par purva bruņurupuču novērošanu pirms daudziem gadiem. Šī metode arī ir neaizvietoājama, ja bruņurupuči uz šīs teritorijas ir ļoti reti sastopami, kā gandrīz visur Latvijā.

Mīnusi: Iespējamās iedzīvotāju kļūdas sugas noteikšanā. Nesagatavoti iedzīvotāji var arī kļūdīties, noteicot ieraudzīto dzīvnieku par bruņurupuci. Mūsu pētījumos ir reģistrēti divi gadījumi, kad iedzīvotājs par bruņurupuci nosauca parasto krupi, kā arī zaļo vardi. Protams, iedzīvotāji parasti nevar arī noteikt, vai redzētais bruņurupucis bija Eiropas purva bruņurupucis *Emys orbicularis*, vai citas sugas pārstāvis.

Purva bruņurupuču meklēšana dabā.

Purva bruņurupučus var meklēt arī dabas biotopos pēc dažādām pazīmēm.

Purva bruņurupuču vizuālā meklēšana ūdens biotopos (Crump, Scott 1994). Meklē bruņurupučus pavasarī un vasarā dienas saulainajā laikā, parasti no 09.00 līdz 15.00; siltajā laikā arī vēlāk;

lēni un piesardzīgi pārvietojoties gar ūdenstilpju krastam. Pārvietošanās notiek gan ar kājām, gan arī, lielās ūdenstilpēs, ar laivas palīdzību. Nevar lietot motorlaivas. Meklēšanas laikā, parasti ar binokļa palīdzību, uzmanīgi jāapskata: 1) ūdens virsmu; 2) vietas ūdenī un pie krasta, kuras purva bruņurupuči izmanto, lai sildītos saulē: vecus koka stumbrus un zarus, niedru čupas, akmeņus, vecas, pusnogrimumšas laivas un tiltiņus u.c. (15.att.).



15.att. *E.orbicularis* sauļošanās raksturīgā poza un substrāts (PBSC voljēra).

Tādas meklēšanas ir veiksmīgākas pavasara laikā pirms izaug liela zāle, bet jāpiebilst, ka purva bruņurupuči ir ļoti piesardzīgi un tādēļ ļoti grūti atrodami dabā.

Purva bruņurupuču meklēšana ar slazdu palīdzību. Purva bruņurupuču ķeršanai izmanto slazdus, kur bruņurupucis var tiks iekšā, bet nevar iziet ārā (Schneeweiss 2003; Kovacs et al. 2004).

Ļoti svarīgi, lai izmantojamais slazds neatrastos pilnībā ūdenī, jo tad bruņurupucis var noslīkt. Bruņurupuču ķeršanai var izmantot gan slazdus ar ēsmu (jēlas gaļas vai zivs gabaliņi) tajos; gan slazdus, kur bruņurupuči tiek ķerti, kad tie grib sauļoties, izmantojot slazda piedāvāto substrātu; gan murdus ar virzošiem tīkliem. Pirmā variantā par slazdu var izmantot arī liela izmēra murdus, kas ir nopērkami makšķernieku veikalos (autoriem ir zināms gadījums, kad bruņurupucis bija noķerts ar murdu Latvijā, Krāslavas rajonā); otrā variantā slazdu jākonstruē pašam. Konstruējot slazdu, lielu uzmanību jāpievērš bruņurupuču drošībai, tam, lai slazdā viņi: 1) varētu elpot atmosfēras gaisu; 2) varētu izrāpties no ūdens atpūtai; 3) nesavainotos ar slazda detaļām (siets, drāts); 4) neiepītos tīklā. Uzmanību: Protams, pirms slazdu izmantošanas un pirms visu manipulāciju ar bruņurupučiem sākuma, jāsaņem Dabas aizsardzības pārvaldē visas nepieciešamās atļaujas!

Pēdu meklēšana. Purva bruņurupučus var konstatēt dabā arī pēc to raksturīgām pēdām, kas izskatās kā divas bedrīšu rindas (no kājām), kam pa vidu ir plata svītra (bruņu sliede) (16.att.). Dažreiz pēdām no plastrona (vēdera bruņas) pa vidu ir redzamas pēdas no astes tievas vāji lokanas līnijas veidā. Protams, pēdas var sameklēt tikai uz atbilstoša substrāta: mitrām smiltīm, mīkstas zemes, mitra māla, parasti netālu no ūdenstilpes. Autoriem ir zināms gadījums, kad Latvijā tika atrastas bruņurupuča pēdas uz smilts ceļa netālu no ūdenstilpes (Krāslavas rajons), kā arī pēdu konstatēšana pludmalē pie jūras (Talsu rajons).

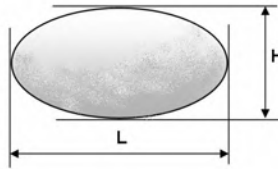
Konstatēšana pēc olām. Ja zināt, kā izskatās purva bruņurupuču olas, tad olu atrašanas gadījumā var konstatēt purva bruņurupuču eksistēšanu apsekotajās teritorijās. Purva bruņurupuču olas var būt nejauši izraktas zemes darbos, uzrokot augsni, smiltīs, tos var atrast saimnieka suns u.t.t.



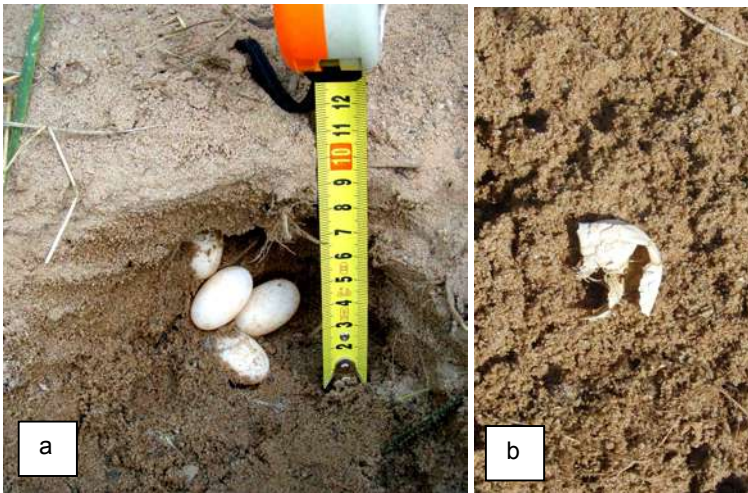
16.att. *E.orbicularis* noteikšana pēc pēdām a) purva bruņurupucis atstāj pēdas, pārvietojoties pa smiltīm; b) palikušas uz smiltīm pēdas (PBSC voljēra).

Purva bruņurupuču olu dēšanas biotopi ir parasti smilšaini sausi pauguri netālu no ūdenstilpēm (līdz 1-2 km), vidēji aizauguši ar zāli, bieži mežmalas tuvumā. Purva bruņurupuču olas ir balts,

gareniskas, cilindriskas, ar kaļķa apvalku. Mūsu pētījumos purva bruņurupuču olu, izdētu voljēras apstākļos, parametri (17.att.): L (olas garums) 34 mm; H (olas platums) 21 mm; olas masa 9 g (Pupiņš 2009). Vienā 100-150 mm dziļā bedrītē var atrasties 6-12 olas (18.att.).



17.att. *E.orbicularis* olu lineāro mērījumu shēma (Pupiņš 2009).



18.att. *E.orbicularis* a) olas olu bedrītē smiltīs un b) olu čaula (PBSC voljēra).

Protams, iedzīvotāju ziņojumus par atrastām purva bruņurupuču olām ir jāpārbauda. Autoru pētījumos konstatēti gadījumi, kad iedzīvotājam, atrodot nezināmas olas augsnē Latvijā, identificēja tās kā purva bruņurupuču olas un ziņoja par atradni autoriem. Divos

gadījumos tās bija atrastas zemē pīļu olas, kuras, acīmredzami ieraka zemē kāds plēsējs; vienā gadījumā smilšainā augsnē tika atrastas silās ķirzakas *Lacerta agilis* olas.

Zivju peldpūšļi. Purva bruņurupučus var konstatēt dabā pēc peldošiem virs ūdens zivju pūšļiem (Frommhold 1959). Autori konstatēja, ka purva bruņurupuču voljēras uzturēšanas apstākļos pēc barošanas ar nedzīvām zivīm 1-2 dienu laikā var redzēt peldošas uz ūdens virsmas zivju peldpūšļu gaišas atliekas. Autoriem ir ziņojumi no Latvijas biologiem par zivju pūšļu konstatēšanu ūdenstilpju ūdens virsmā (Talsu rajons, Daugavpils rajons).

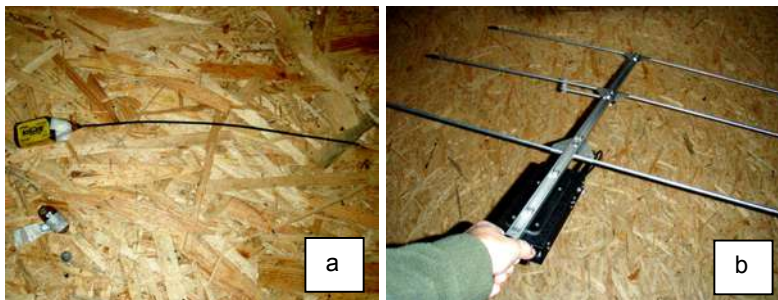
Purva bruņurupuču konstatēšana pēc bruņu atliekām. Purva bruņurupučiem Latvijā var uzbrukt daudz plēsēju (suņi, jenotsuņi, mežacūkas, ūdri, stārķi, eži u.c.); bruņurupuči var iet bojā transporta uzbraukšanas vai citu iemeslu dēļ, pēc kā no bruņurupuča ķermeņa var palikt labi identificējami karapaksa un plastrona kauli un to fragmenti. Autoriem ir zināmi iedzīvotāju ziņojumi par purva bruņurupuču bruņas atlieku konstatēšanu Latvijā mežā (Daugavpils rajons), kā arī par bruņas atrašanu kūdras laukos (Saldus rajons).

Apmācīto suņu izmantošana. Speciāli apmācīti suņi var atrast purva bruņurupučus seklaļā ūdenī, krastā; atrastas vietas, kur tie sildījās saulē, migrēja u.t.t. (Informācijas avots: EU LIFE project LIFE05NAT/LT/000094 "Protection of *Emys orbicularis* and amphibians in the North European lowlands", workshop "Conservation of *Emys orbicularis* Relict Populations on the Northern Border of the Distribution Area – Experiences and Perspectives", April 21-22, 2009, Germany).

Telemetrijas izmantošana. Telemetrija ar pielīmēta bruņurupucim pie karapaksa radioraidītāja signāla uztveršanu ar uztvērēju dod neaizvietojamus rezultātus, ja ir nepieciešams: noteikt populācijas atrašanās vietas, ja ir atrasts viens īpatnis;

izpētīt biotopu izmantošanu; migrācijas ceļus; atrast olu dēšanas vietas; atrast ziemošanas vietas; izpētīt biotopu izmantošanas stabilitāti vai periodiskumu u.c. (Schneeweiss 2003). Raidītāja izmantošanas gadījumā jāievēro sekojoši noteikumi:

1. Jāizvēlas ūdensdrošs raidītājs, kuru brīvi var nest atbilstoša izmēra pētāmais bruņurupucis;
2. Raidītāju jāpielīmē pie karapaksa ar ūdensdrošu līmi;
3. Raidītāju jāpielīmē pie karapaksa tā, lai tas netraucētu bruņurupuča kustībām ūdenī un uz sauszemes;
4. Raidītāju jāpielīmē pie karapaksa tā, lai tam nebūtu detaļu, kas var aizķerties ūdens augos vai zemūdens koku saknēs, jo tās var traucēt bruņurupucim uzpeldēt elpošanai.
5. Jāizvēlas raidītāju ar bateriju, kas strādās ne mazāk par paredzētā pētījuma laiku.



19.att. Ierīces *E.orbicularis* pētījumiem: a) raidītāji ar ārējo un iekšējo antenu; b) uztvērējs ar antenu (*Wildlife Materials, Int.*, Illinois, USA)

Piezīmes. Eiropas purva bruņurupuči ir ļoti grūti konstatējami dabā to slēpta dzīves veida, uzvedības īpatnību un augstā piesardzības līmeņa dēļ. Tādēļ, ja bruņurupuči uz šīs teritorijas netika atrasti ar izmantoto meklēšanas konkrētu metodi, tas nevar garantēt, ka viņu tur nav. Tādēļ purva bruņurupuču meklējumos ieteicams izmantot herpetologu palīdzību.

Iespējamās kļūdas: eksotiskie bruņurupuči Latvijas dabā

Vai Latvijā dzīvo tikai Eiropas purva bruņurupuči? Latvijā dzīvo un vairojas tikai viena autohtona bruņurupuču suga - Eiropas purva bruņurupucis *Emys orbicularis* L., bet pašlaik, ja Latvijā tiek atrasts bruņurupucis, nevar droši atzīmēt tieši Eiropas purva bruņurupuča atradni Latvija. Mūsu pētījumos konstatēts, ka Latvijā dabā var sastapt arī citas, introducētās bruņurupuču sugas, kas ir svešas Latvijas dabai. Parastais ceļš, kā šie dzīvnieki iekļūst Latvijas dabā, ir: 1) legāla vai nelegāla ieviešana no areāla valsts noķerta dzīvnieka vai zooveikalā nopirkta dzīvnieka, trešo valstu tirgus; 2) turēšana kādu laiku mājas terārijā; 3) bruņurupuča aizbēgšana no mājas terārija. Mums ir dati par to, ka īpašnieki arī speciāli izlaiž bruņurupučus dabā, jo saskārās ar nevēlamām problēmām vai izdevumiem eksotisko bruņurupuču uzturēšanā (bruņurupucis aug, viņam ir nepieciešams liels terārijs, daudz barības, dārgas ierīces, tas kožas u.t.t.).

Eksotiskie bruņurupuči Latvijas dabā. Mūsu pētījumos Latvijas dabā konstatētas sekojošas eksotisko bruņurupuču sugas un pasugas: 1) Vidusāzijas bruņurupucis *Agrionemys horsfieldi*; 2) sarkanausu diķu slīdētājs (sarkanausu bruņurupucis) *Trachemys scripta elegans*; 3) diķu slīdētājs *Trachemys scripta ssp.*; 4) Ķīnas mīkstādainais bruņurupucis *Pelodiscus sinensis* (20.att.). Latvijā tika ievestas arī citas bruņurupuču sugas, kas, iespējams, var iekļūt Latvijas dabā: Amerikas sugas *Pseudemys floridana* un *Chelydra serpentina*; Āzijas un Dienvideiropas suga *Mauremys caspica*.

Bruņurupuča, atrasta Latvijas dabā, noteikšana. Sakarā ar to, ka dabā Latvijā var atrast arī citas eksotiskās bruņurupuču sugas, jebkura bruņurupuča atrašanas gadījumā steidzami jāgriežas pie herpetologiem, arī šīs grāmatas autoriem (t. +371 29621191, +371 29713005; eco@apollo.lv, bombinalatvia@inbox.lv).



20.att. Eksotiskie bruņurupuči, atrasti Latvijas dabā: a) galva, b) karapakss: 1) Vidusāzijas bruņurupucis *Agrionemys horsfieldi*; 2) sarkanausu bruņurupucis *Trachemys scripta elegans*; 3) diķu slīdētājs *Trachemys scripta ssp.*; 4) Ķīnas mīkstādainais bruņurupucis *Pelodiscus sinensis*.

**Ja purva bruņurupuči plānošanas teritorijā nav atrasti,
bet ir nepieciešams vidi un biotopus plānot viņu
vajadzībām**

Pat ja purva bruņurupuči netika konstatēti teritorijā, kas ir paredzēta plānošanai, daudzos gadījumos ir nepieciešams, plānojot teritorijas pārvaldi, speciāli plānot arī labvēlīgu vidi un atbilstošus biotopus Eiropas purva bruņurupučiem. Šāda plānošana ir nepieciešama, ja plānotā teritorija atrodas:

1) Tur, kur bruņurupučus novēroja pirms daudziem desmitiem gadu. Eiropas purva bruņurupuču īpatņi dzīvo ļoti ilgi (21.att.), līdz 80-120 gadu, iespējams, arī vairāk. Tādēļ, ja saņemta informācija, ka dzīvniekus šajā teritorijā novēroja pirms dažiem desmitiem gadu, iespējams, šie novērotie īpatņi vel dzīvo šajā teritorijā, bet viņus neizdevās konstatēt apsekošanas laikā viņu slēptā dzīves veida, biotopa apgrūtinātas pieejamības apsekošanai un populācijas mazskaitliskuma dēļ.



21.att. Šī *Emys orbicularis* māfīte nodzīvoja pie autoriem 23 gadus (PBSC).

2) Blakus purva bruņurupuču konstatēšanas vietai. Populācijai ir svarīgi, lai tā varētu paplašināties, apdzīvojot blakus atrodošus biotopus, atbilstošus purva bruņurupuču vajadzībām, vai arī migrēt, ja vides apstākļi pasliktinājas. Purva bruņurupuči spēj pārvietoties uz sauszemes līdz 7-8 km no tuvākas ūdenstilpes, ūdenī vel tālāk. Tāpēc, neskatoties uz to, ka plānotā teritorijā bruņurupuči netika atrasti, šajā teritorijā jāparedz nepieciešamu purva bruņurupuču videi un biotopiem pasākumu realizāciju, ja bruņurupuči tika konstatēti blakus teritorijās vismaz 10-20 km attālumā.

3) Starp teritorijām, kur tika novēroti purva bruņurupuči. Sakarā ar to, ka purva bruņurupuču Latvijā ir ļoti maz un to grupas areāla ziemeļos ir nelielas, sugas lokālo populāciju ģenētiskai daudzveidībai svarīga ir gēnu apmaiņa ar citām lokālām populācijām. Brīva gēnu apmaiņa starp populācijām ir iespējama tikai, ja nav īpatņu pārvietošanās šķēršļu starp populāciju teritorijām. Tāpēc teritorijām, kas atrodas starp purva bruņurupuču populācijām, jābūt saplānotām tā, lai bruņurupuči varētu brīvi pārvietoties caur tām.

4) Blakus teritorijām, kur tika novēroti purva bruņurupuči, ir šķērslis bruņurupuču migrācijai. Ja starp divām teritorijām, kur tika novēroti purva bruņurupuči, atrodas nepārvarams šķērslis bruņurupuču migrācijai, jāplāno vidi un biotopus purva bruņurupučiem apkārt šim šķērslim.

5) Tuvu robežai ar Lietuvu vai Baltkrieviju. Eiropas purva bruņurupuču populāciju skaits un skaitliskums palielinās Eiropā no ziemeļiem uz dienvidiem. Vēsturiskajos laikos purva bruņurupuči izplatījās no dienvidiem un ziemeļiem pēc ledāja perioda. Lai purva bruņurupuči varētu izplatīties uz areāla ziemeļiem - no dienvidnieciskām valstīm uz ziemeļniecisko Latviju, svarīgi ir izveidot labvēlīgu purva bruņurupučiem vidi un atbilstošus viņa vajadzībām biotopus Latvijā pie robežas ar Lietuvu un Baltkrieviju, vismaz 10-15 km platā pierobežas joslā.

6) Upju, kas tek no Lietuvas vai Baltkrievijas, ielejās. Mūsu pētījumā (Pupiņš 2009) tika konstatēts, ka lielākā daļa Eiropas purva bruņurupuču atradņu Latvijā atrodas upju ielejās, kas tek no Lietuvas un Baltkrievijas. Iespējams, tas ir saistīts ar purva bruņurupuču izplatīšanās ceļiem uz Latviju no areāla dienvidu daļām. Tāpēc ir svarīgi, lai šajās ielejās vide un biotopi atbilstu purva bruņurupuču vajadzībām.

7) Potenciālās purva bruņurupuču izlaišanas dabā teritorijās sugas aizsardzības plāna realizēšanas laikā. Apstiprinātā sugas aizsardzības plāna viena no svarīgākām purva bruņurupuču saglabāšanas Latvijā aktivitātēm ir jauno populāciju izveide Latvijā no pavairotiem zookultūrā un izaudzētiem bruņurupučiem, kuri noķerti Latvijas dabā. Tādu jaunu bruņurupuču Latgales zoodārzā, kur realizējas šī programma, 2009.gadā jau ir vairāki desmiti. Pēc 5-10 gadiem tos varēs izlaist Latvijas brīvībā. Tādēļ ir ļoti svarīgi, lai potenciālajās izlaišanas vietās jau iepriekš būtu saplānoti un izveidoti purva bruņurupučiem labvēlīga vide un biotopi, jo biotopu attīstība pieprasa arī laiku un līdzekļus. Par tādām potenciālajām teritorijām varētu kļūt īpaši aizsargājamas dabas teritorijas Latvijā, it īpaši tās dienvidu un piejūras daļā.

8) Klimatiskajās zonās. Kā rāda autoru pētījumi, purva bruņurupuču izplatība Latvijā saistīta ar ģeogrāfisko izvietojumu un konkrētām Latvijas klimatiskā rakstura zonām. Tā, lielākā daļa atradņu koncentrējas Latvijas dienvidu daļā, kā arī centrālajā daļā un piejūras daļā, zonās ar augstu vasaras un ziemas temperatūru, kur pamatā un jāplāno Eiropas purva bruņurupuča vidi un biotopus.

Dabas vides bruņurupučiem plānošanas pamatprasības

Vides plānošanas galvenais mērķis. Ja vides plānošanas mērķis ir purva bruņurupuču saglabāšana Latvijā, dabas vides purva bruņurupučiem plānošanas galvenais mērķis ir vides atbilstība sugas prasībām uz areāla ziemeļrobežas. Pārējās vides (sociālās, informācijas u.c.) jāplāno tā, lai tās atbilstu dabas vides plānošanas galvenā mērķa sasniegšanai.

Mērķa sasniegšanas veidi. Protams, dabas vides plānošana ir saistīta ar mērķiem, kādi ir izvirzīti konkrētas teritorijas apsaimniekošanai un pārvaldei. 1) Ja šī teritorija ir paredzēta tieši Eiropas purva bruņurupuču saglabāšanai, galvenais plānošanā ir ņemt vērā purva bruņurupuču ekoloģiskās prasības; 2) Ja plānojamā teritorija ir īpaši aizsargājamā dabas teritorija, uz kuras purva bruņurupuči ir viens no objektiem, jāmeklē iespēja plānot dabas vidi atbilstošu purva bruņurupuču un aizsargājamo citu sugu lielākās daļas prasībām; vai purva bruņurupuču un izvēlēto sugu mērķa grupas prasībām. 3) Ja teritorija paredzēta citiem mērķiem (apdzīvotas vietas celtniecībai u.c.), jāmeklē kompromiss starp bruņurupuču bioloģiskajām un cilvēku vajadzībām.

Dabas vides nepieciešamā struktūra. Galvenais dabas vides struktūras plānošanā purva bruņurupuču vajadzībām ir: 1) nepieciešamo biotopu kompleksu (barošanās biotopi, ziemošanas biotopi, augšanas biotopi, olu dēšanas biotopi) plānošana; 2) migrācijas ceļu plānošana starp biotopiem biotopu kompleksā; 3) papildus biotopu kompleksu plānošana netālu no pamatbiotopu kompleksiem, kur dzīvnieki varētu migrēt, ja apstākļi pamatbiotopā pasliktināsies; 4) migrācijas ceļu plānošana no pamatbiotopu kompleksa uz papildus biotopu kompleksiem; 5) iespējas migrēt uz citām populācijām vai potenciālo populāciju eksistēšanas vietām plānošana ("zilo koridoru" plānošana).

Biotopu bruņurupučiem plānošanas pamatprasības

Eiropas purva bruņurupučiem nepieciešamie biotopi. Eiropas purva bruņurupucis ir dzīvnieks, kurš dažādās dzīves stadijās un gada laikos izmanto vai var izmantot dažādus biotopus: 1) ūdenstilpes un to piekrastes zonas: a) dzīves (barošanās) biotopi, b) ziemošanas biotopi, c) juvenīlo īpatņu augšanas biotopi; 2) sauszemes biotopi ar olu dēšanas vietām; 3) migrācijas ceļi starp biotopiem, var iekļaut gan ūdens gan sauszemes biotopus.

Prasības dzīves (barošanās) biotopiem. Purva bruņurupuču dzīves (barošanās) biotopi Latvijā ir nelieli aizauguši ezeri, ezeru līči, zivsaimniecības dīķi, nelielu labi apgaismotu mežu upju gultnes un vecupes, dabiskie un mākslīgi izveidotie dīķi, bebru aizdambēti un ar ūdeni piepildīti melioratīvie kanāli, kūdras karjeri, palienes, zemi purvi u.c. Purva bruņurupuču dzīves biotopu pamatprasības ir (Frohlich et al. 1987; Pupiņš 2009; autoru citi dati):

1. saldūdens;
2. stāvošs ūdens vai lēna straume;
3. pietiekami izmēri bruņurupuču grupas dzīvei;
4. dūņains pamats;
5. bagāta ūdens un pieūdens veģetācija;
6. laba insolācija;
7. ērtas sauļošanās vietas ūdenī un krastā (kritušu koku stumbri, zāles ciņi utt.);
8. 5-20 m plata 50-100 cm dziļa ūdens piekrastes josla, bagāti aizaugusi ar ūdens veģetāciju;
9. 30-50 m plata krasta sauszemes josla, aizaugusi ar veģetāciju, kas neaizēno pašu ūdenstilpi;
10. krūmu un koku josla apkārt ūdenstilpei, kas padara ūdenstilpi drošāku pret cilvēku traucēšanu un pasargā no vēja, bet neaizēno pašu ūdenstilpi;

11. maksimālais dziļums vairāk par 1,5 m, ja ziemošana notiek tajā pašā ūdenstilpē.

Prasības ziemošanas biotopiem. Purva bruņurupuču ziemošanas vietas var atrasties: 1) tajās pašās ūdenstilpēs, kas ir izmantojamas ka dzīves biotopi; 2) ziemošanai bruņurupuči var migrēt uz speciālām ūdenstilpēm. Purva bruņurupuču ziemošanas ūdenstilpju pamatprasības ir (Frohlich et al. 1987; Schneeweiss 2003; autoru dati):

1. saldūdens;
2. stāvošais ūdens vai lēna straume (R.Novitsky, pers.ziņ.);
3. dūņains pamats;
4. bagāta ūdens un pieūdens veģetācija;
5. krūmu un koku josla apkārt ūdenstilpei, kas padara ūdenstilpi drošāku pret cilvēku traucēšanu;
6. pietiekoša ziemošanas vietas platība;
7. necaursalšana;
8. labi strukturēts zemūdens substrāts dažādos līmeņos (ciņi, kritušu koku stumbri u.c.).

Prasības olu dēšanas biotopiem. Purva bruņurupuči olu dēšanai izmanto sauszemes biotopus, to pamatprasības pret šiem biotopiem areāla ziemeļu daļā parasti ir (Frohlich et al. 1987; Schneeweiss 2003; autoru dati):

1. atrašanās paugurā;
2. paugura nogāzes dienvidu un dienvidaustrumu ekspozīcija (Schneeweiss 2003);
3. nogāzes vidējais leņķis ir 15,7° (min 3°, max 39,2° (Schneeweiss 2003);
4. smilšaina un viegli mālaini smilšaina augsne;
5. attālums līdz 1000 m no dzīves ūdenstilpes;
6. reta veģetācija;
7. priežu vai jaukts mežs ziemeļu pusē, kas pasargā no vēja.

Prasības juvenīlo īpatņu augšanas biotopiem. Juvenīlo īpatņu augšanas vietas var atrasties tajos pašos biotopos, kur atrodas pieaugušo bruņurupuču dzīves vietas, kā arī citās ūdenstilpēs. Bruņurupuču pamatprasības pret mazuļu augšanas biotopiem ir:

1. stāvošs saldūdens;
2. dūņains pamats;
3. ļoti bagāta ūdens un pieūdens veģetācija;
4. laba insolācija;
5. ērtas sauļošanās vietas ūdenī (kritušu koku zari, zāles ciņi, veci dēļi utt.);
6. 5-20 m plāta 40-50 cm dziļa ūdens piekrastes josla;
7. krūmu un koku josla apkārt ūdenstilpei, kas padara ūdenstilpi drošāku pret cilvēku traucēšanu un pasargā no vēja, bet neaizēno pašu ūdenstilpi;
8. atrašanās netālu no olu dēšanas vietām.

Prasības migrācijas ceļiem starp biotopiem. Purva bruņurupuču biotopi var atrasties dažādā attālumā viens no otra, kas izraisa nepieciešamību salīdzinoši tālu migrēt. Purva bruņurupuču pamatprasības migrācijas ceļiem starp biotopiem:

1. ceļu garums līdz 500 m;
2. ceļu drošība pret apdraudējumiem (plēsēji, transports, cilvēki);
3. bagāta veģetācija;
4. sauszeme vai ūdenstilpe (priekšroka).

Biotopu sistēmas plānošana kopumā. Eiropas purvu bruņurupuča dabas vides un biotopu plānošanas nosacītā formula Latvijā var būt atspoguļota sekojoši:

dzīves (barošanās) biotopi + ziemošanas biotopi + olu dēšanas biotopi + juvenīlo īpatņu augšanas biotopi + migrācijas ceļi starp tiem + "Zilie koridori" kontaktiem starp populācijām = Eiropas purva bruņurupuču optimālā dabas vide Latvijā.

Aizsardzības režīma bruņurupučiem plānošanas pamatprasības

Cilvēka tiešas ietekmes minimizācija. Eiropas purva bruņurupuči ir piesardzīgi dzīvnieki, kam areāla ziemeļos salīdzinoši aukstajā klimatā Latvijā ir nepieciešams ilgu laiku sildīties saulē ārpus ūdens. Bīstamības gadījumā bruņurupuči ienirst ūdenī un pavada tur ilgu laiku. Tāpēc cilvēku traucēšana neļauj viņiem uzturēt optimālo ķermeņa temperatūru, kā arī izjauc bruņurupuču normālu dzīves ritmu un veicina biotopa atstāšanu. Plānojot aizsardzības režīmu, ir ļoti svarīgi minimizēt cilvēku traucēšanu bruņurupučiem: norobežojot bruņurupuču vides apmeklēšanu, izveidojot cilvēku apmeklēšanai aizliegtas zonas, plānojot ceļus apkārt bruņurupuču biotopiem, plānojot tūristu maršrutus garām biotopiem u.t.t.

Sugai bīstamo cilvēku aktivitāšu ierobežošana. Dažas cilvēku aktivitātes ir tieši bīstamas bruņurupuču īpatņiem. Pie tādām aktivitātēm pieder visas cilvēka aktivitātes, kuru rezultātā bruņurupuči varētu būt fiziski ievainoti vai iznīcināti: makšķerēšana (22.att.), zivju ķeršana ar mudiem, tīkliem, elektromakšķeres, tieša izķeršana, transporta ietekme (23.att.) u.c. Plānojot dabas vidi purva bruņurupuču saglabāšanai ir ļoti svarīgi aizliegt tādas aktivitātes pašos bruņurupuču biotopos un ierobežot tās aizsargzonās apkārt tiem.

Biotopiem bīstamo cilvēku aktivitāšu ierobežošana. Daudzo cilvēku saimniecisko un citu aktivitāšu dēļ biotopi, kur dzīvo purva bruņurupuči, var būt pārveidoti vai pat iznīcināti. Plānojot dabas vidi purva bruņurupuču saglabāšanai ir svarīgi aizliegt tādas aktivitātes pašos bruņurupuču biotopos un norobežot tās aizsargzonās apkārt tiem.



22.att. Trīs mašīnas ar makšķerniekiem, kas makšķerē īpaši aizsargājamā teritorijā purva bruņurupuča biotopā ("Vietējās nozīmes purva bruņurupuču liegums", Apgulde, Dobeles r., 2009.).



23.att. Purva bruņurupucis, traumēts transporta uzbraukšanas gadījumā (PBSC).

Aizsardzības režīms bruņurupuču vidē un aizsargzonas. Tātad, lai saglabātu Eiropas purva bruņurupučus Latvijā, nepieciešams aizsargāt tos no antropogēnas un dabiskas izcelsmes faktoru negatīvas ietekmes. Šīs ietekmes bīstamība palielinās ar tuvošanos bruņurupuču dzīves vietai, sakarā ar to purva bruņurupuču populāciju un biotopu aizsardzībai jānosaka speciālas aizsardzības zonas, plānojot dabas vidi Eiropas purva bruņurupučiem Latvijā. Šeit tiek norādīti aizsargzonu minimālie izmēri (m), atkarībā no vietējiem apstākļiem, tos ieteicams palielināt divreiz (īpaši aizsargājamās dabas teritorijās u.c.), vai, tikai izņēmuma gadījumā (biotops atrodas pilsētā, netālu no jau eksistējoša dzelzceļa u.t.t.), var samazināt. Katram tādām lēmumam par zonu ieteicamo izmēru samazināšanu nepieciešams eksperta speciāls atzinums.

Stingras aizsardzības zona (pats biotops un līdz 50 m plata josla apkārt tam). Šajā zonā jāaizliedz cilvēku pastāvīgu klātbūtni (kempingi, pirtis, māju celšana, tūristu nometnes u.c.); zonas īslaicīgu apmeklēšanu jāierobežo ar laiku, kad bruņurupuči nesildās saulē (ziema, vēls rudens, lietuss vai aukstais laiks u.t.t.); jāaizliedz jebkādu saimniecisko darbību, kuras mērķis nav bruņurupuču biotopa optimizācija vai optimāla stāvokļa uzturēšana (tādiem darbiem ir nepieciešams eksperta herpetologa speciāls atzinums); jāaizliedz koku un krūmu ciršana, ūdens režīma traucēšana, ķīmikāliju lietošana u.c., atkarībā no vietējiem apstākļiem. Īpaši stingri aizliegti (nosodāmi) ir: pērnās kūlas dedzināšana, makšķerēšana, tīklu un murdu izmantošana, motorlaivu lietošana, sprāgstvielu izmantošana, krastu un ūdenstilpes izmantošana rekreācijas mērķiem, dīķa rekonstrukcija un ūdens režīma mainīšana, dīķa tīrīšana no koku stumbriem, suņu klātbūtne, citas aktivitātes atkarībā no vietējiem apstākļiem.

Aizliegtas ir medības, izņemot saskaņotas atbilstošās instancēs un ar herpetologa novērtējumu rekomendētas medības (klaiņojošie suņi, kaķi, ūdrs, mežacūka, jenotsuns, Amerikas ūdele, eksotiskie ūdens bruņurupuči u.c.).

Olu dēšanas biotopos jebkāda cilvēku klātbūtne ir aizliegta olu dēšanas un inkubācijas laikā. Īpaši nosodāmi ir transporta izmantošana, jebkādi zemes darbi, suņu klātbūtne, kūlas dedzināšana.

Vidējās aizsardzības zona (no 50 līdz 500 m). Šajā zonā ir stingri aizliegtas aktivitātes, kuras bīstamas purva bruņurupučiem: pērnās kūlas dedzināšana, makšķerēšana, tīklu un murdu izmantošana, motorlaivu un analogisko ūdens pārvietošanās motoru līdzekļu izmantošana. Mašīnu pārvietošanās atļauta tikai pa ceļiem un to ātrums ierobežots līdz 40 km/st. Aizliegta suņu vai kaķu brīva uzturēšanas vai pārvietošanās bez siksnas. Aizliegta ir jebkura darbība, kas varētu radīt bruņurupuču biotopa izjaukšanu vai pārmaiņas tajā: meliorācija, teritorijas nosusināšana, upes virziena mainīšana u.c., atkarībā no vietējiem apstākļiem. Vidējās aizsardzības režīmu jārealizē arī "zaļajos koridoros", kuri savieno Eiropas purva bruņurupuču populācijas.

Norobežotas cilvēku aktivitātes zona (no 500 līdz 2000 m). Aizliegtas ir zvēru fermas, kurās pavairo plēsīgus dzīvniekus un rāpuļus komerciāliem mērķiem. Aizliegta suņu brīva uzturēšana vai pārvietošanās bez siksnas. Aktivitātēm, kuru rezultātā tiks mainīti biotopi, nepieciešamas atļaujas un herpetologa atzinums.

Iedzīvotāju informēšana un kontrole. Reālai aizsardzības režīma ieviešanai ir nepieciešams: 1) informēt vietējos iedzīvotājus un iebraucējus par aizsardzības režīma prasībām (informācijas stendi, raksti avīzēs, web-saitos u.c.); 2) aizsardzības režīma prasības neievērošanas gadījumā sodīt pārkāpējus (materiāla, administratīva sodīšana atbilstoši Latvijas likumdošanai u.c.); 3) atbalstīt morāli (goda raksti, ierakstīšana bruņurupuču atbalstītāju oficiālajā sarakstā, pateicības presē, televīzijā u.c.) un ekonomiski (prēmijas, kompensācijas, atlaides u.c.) tos, kas ievēro aizsardzības režīma prasības (pārstāj makšķerēt savā dīķī, piesien suni, pārstāj uzart olu dēšanas biotopu u.c.).

Globālais un lokālais vides plānošanā

Globāla vide sastāv no lokālām vidēm. Plānojot dabas vidi purva bruņurupuču saglabāšanai, jāatceras par to, kā šī vide ir dažādu citu līmeņu sistēmu sastāvdaļa un pati iekļauj sevī smalkākus vides organizācijas līmeņus. Visos līmeņos izpaužas Eiropas purva bruņurupuču vitalitāte un veiksmīgi plānot dabas vidi purva bruņurupučiem var saprotot Jūsu darba rezultātu nozīmi gan globālajos, gan lokālajos līmeņos.

Tā, Eiropas purva bruņurupuču dabas vide iekļauj sevī konsekvienti: 1) purva bruņurupuču biotopus un migrācijas ceļus (dzīves biotopi, olu dēšanas biotopi u.c.); 2) biotopu zonas (apsildīšanās saulē zonas, barošanās vietas u.c.); 3) purva bruņurupuču individuālās teritorijas (individuāli apdzīvotas zonas); 4) konkrētu indivīdu izvēlētajās vietās (izvēlētie koku stumbri sildīšanās saulē, izvēlēta vieta olu dēšanai u.c.) u.c.

Savukārt, Eiropas purva bruņurupuču dabas vide arī konsekvienti ir sistēmiska augstāku vienību un sistēmu sastāvdaļa: 1) reģiona teritorijas, kas ir daļa no 2) valsts, kas ir daļa no 3) Eiropas, kas ir daļa no 4) kontinenta, kas ir daļa no 5) Zemes, kas ir daļa no 5) Saules sistēmas u.t.t.

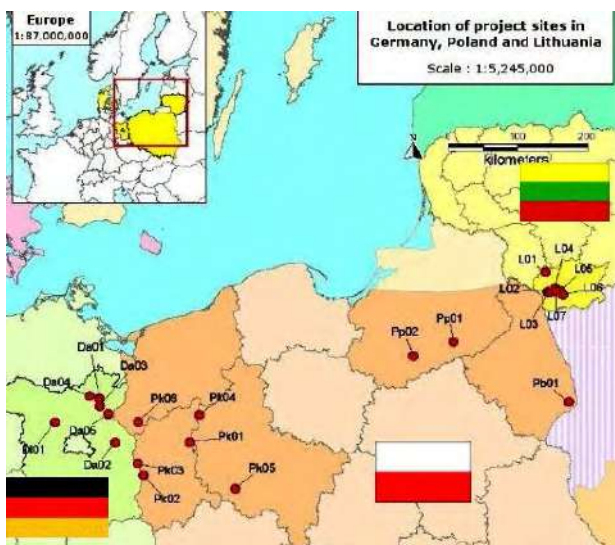
Tātad, plānojot optimālo dabas vidi Eiropas purva bruņurupučiem konkrētā reģionā Latvijā, Jūs plānojat un nodrošināt šīs dzīves formas izpausmes visos līmeņos, gan lokālajos, gan globālajos.

Starptautiskā sadarbība. Eiropas purva bruņurupucis ir rets un aizsargājamais rāpulis Eiropas valstīs. Plānojot lokālo vidi un biotopus bruņurupuču grupas saglabāšanai, nevar aizmirst par populācijas globālo vidi. Tādēļ, it īpaši tuvu Latvijas robežai ar dienvidnieciskajām valstīm Lietuvu un Baltkrieviju, vidi un biotopus purva bruņurupuča saglabāšanai efektīvāk plānot, saskaņojot šo darbību ar analogiskām aktivitātēm kaimiņvalstīs.

Īpaši jāpievērš uzmanība biotopu un zilo un zaļo koridoru izveidei un saglabāšanai starp populācijas daļām, kas atrodas kaimiņvalstīs. Tas ļaus bruņurupuču grupām abās valstīs kontaktēties, apmainīties ar īpatņiem un palīdzēs saglabāt kopējo bruņurupuču populāciju.

Starptautiskā sadarbība vides plānošanā bruņurupuču saglabāšanai. Atbilstoša sugas prasībām vides un biotopu plānošana, izveide un optimizācija ir svarīgākie pasākumi purva bruņurupuča saglabāšanai Eiropā. Tajos apvieno spēkus daudzās valstīs. Šādas aktivitātes atbalsta Eiropas Strukturālie Fondi.

EU LIFE projekts LIFE05NAT/LT/000094 "Protection of *Emys orbicularis* and amphibians in the North European lowlands" ir labs tādas sadarbības piemērs, realizēts Latvijas kaimiņvalstīs Lietuvā, Polijā un Vācijā (24.att.) (<http://www.glis.lt/life/>).



24.att. Projekta LIFE05NAT/LT/000094 teritoriju izvietojums Vācijā, Polijā un Lietuvā (<http://www.glis.lt/life/>).

Projektu vadīja *Lithuanian Fund for Nature* no 2005 līdz 2009.g. Tā ietvaros veikta purva bruņurupuču populāciju stāvokļa, dabas vides un biotopu ekspertīze, izstrādāti pasākumi to optimizēšanai. Uzlaboti veci un izveidoti jauni biotopi, efektīvi veidota informatīvā vide.

Kopīgās informatīvās vides izveidei projekta ietvaros tika organizēts seminārs "Conservation of *Emys orbicularis* relict populations on the northern border of the distribution area – experiences and perspectives" (21.-22.04.2009. Vācija) un konference (26.-29.10.2009. Polija, Lietuva).

Latvijā realizēti projekti. Vērsti uz purva bruņurupuču vides un biotopu ekspertīzi un plānošanu, sugas ekoloģijas izpēti, purva bruņurupuču saglabāšanu, informatīvās vides izveides projekti realizējas arī Latvijā.

- 2001.g. LVAF un LEKB projekts "Latvijas purva bruņurupuča *Emys orbicularis* ekoloģijas izpēte". Izveidota brīvdabas voljēra ar baseinu purva bruņurupuču uzturēšanai.
- 2005.g. RNZD un Latvijas Vides Fonda projekts: "Meklējam purva bruņurupuci Latvijā". Saņemti daudzi iedzīvotāju ziņojumi par bruņurupuču novērošanu dabā.
- 2004.-2006.g. DU, ESF projekts #2004/ 003/ VPD1/ ESF/ PIAA/04/ NP/ 3.2.3.1./ 0003/0065. Pētīti Eiropas purva bruņurupuču izplatība un ekoloģijas aspekti Latvijā.
- 2006.g. LVAF, LZD projekts „Purva bruņurupuču, sarkanvēdera ugunskrupju, plato ūdensvaboļu ekoloģijas pētīšana un aizsardzība Latvijā”.
- 2007.g. LVAF, LEKB projekts „Purva bruņurupuču *Emys orbicularis* (L.) Sugas aizsardzības plāna izstrādāšana”.
- 2007.g. LVAF, LEKB projekts: "Divu brošūru par sarkanvēdera ugunskrupjiem, purva bruņurupučiem un to aizsardzību Latvijā izveidošana un drukāšana”.

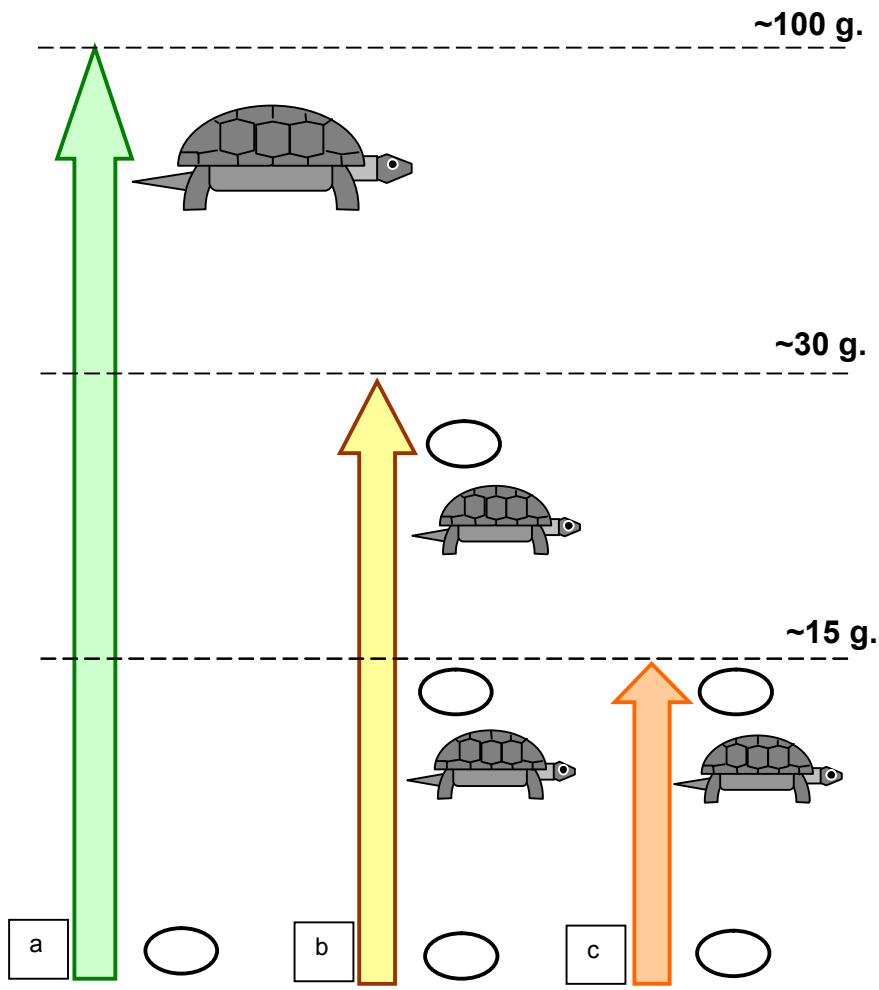
Plānošanas stratēģiskums

Eiropas purva bruņurupuču vides stratēģiskā plānošana. Ap 90% no *Emys orbicularis* populācijām areāla ziemeļos sastāda pieaugušie indivīdi (Drobenkov 2003; Karmishev 2003; Mosimann 2006), kas dzīvo līdz 70-120 gadiem (Frommhold 1959; Pikulik (ed.) 1996; Jablonski, Jablonska 1998). Purva bruņurupučiem ir raksturīgi daudzus gadus stabili izmantot tās pašas dzīves vietas barošanai, olu dēšanai, migrācijām, ziemošanai. Sakarā ar to plānošanā ir svarīgi bruņurupučiem nodrošināt ne tikai šo vietu biotopu optimizāciju, bet arī paredzēt šīs bruņurupuču vides ilgstošo pārvaldi un saglabāšanu.

Optimālais stratēģiskās plānošanas laiks. Optimālais plānošanas laiks paredz bruņurupuču vides saglabāšanu un pārvaldi vismaz viena īpatņa nosacīta mūža ilguma ~100 gadu laikā. Protams, tādai ilgstošai stratēģiskai plānošanai ir zināmas grūtības (iespējamās nākotnē ekoloģiskās politikas pārmaiņas; neparedzama ekonomiskā, politiskā, sociālā nestabilitāte nākotnē; izmaiņas likumdošanā u.c.), bet jācenšas paredzēt tādas plānošanas noteicošus stabilus komponentus (vides plānošana valsts piederošajās teritorijās, īpaši aizsargājamajās teritorijās u.c.) (25.a.att.).

Vidējais stratēģiskās plānošanas laiks. Vidējais laiks stratēģiskai plānošanai varētu būt pieaugušo paaudžu nosacītais pilnas nomaiņas laiks ~30 gadi, no olas līdz nākamās paaudzes izdētai olai (25.b.att.).

Minimālais plānošanas laiks. Minimālais laiks dabas vides purva bruņurupučiem plānošanai ir purva bruņurupuču vienas paaudzes dzimumnobriešanas laiks areāla ziemeļos ~15 gadi, no izšķilšanās no olas līdz pirmajai izdētai olai (25.c.att.).



25.att. Stratēģiskās plānošanas laiks: a) optimālais (100 g.); b) vidējais (30 g.); c) minimālais (15 g.).

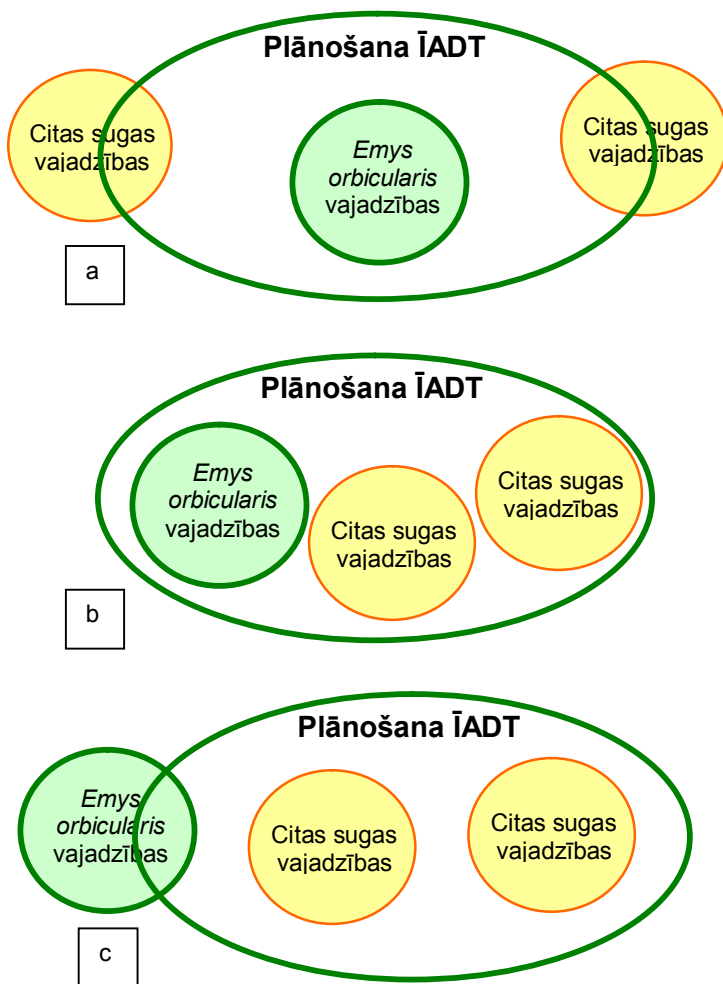
Plānošana īpaši aizsargājamās dabas teritorijās

Plānošanas ĪADT priekšrocības. Dabas vides un biotopu Eiropas purva bruņurupuču saglabāšanai Latvijā plānošana īpaši aizsargājamās dabas teritorijās dod iespēju nodrošināt: 1) reālu aizsardzības režīma kontroli un izpildīšanu; 2) stratēģisko plānošanu un bruņurupuču dabas vides eksistēšanu pietiekami ilgā laika posmā; 3) finansiālu līdzekļu vieglāku piesaistīšanu vides un biotopu optimizācijai; 4) aizsargjoslas izmantošanu kā bruņurupuču vides aizsargzonas u.c.

Plānošana ĪADT speciāli izveidotā Eiropas purva bruņurupuču aizsardzībai Latvijā. Šīs teritorijas mērķa aizsargājamais objekts ir purva bruņurupucis; tāpēc visu vides un biotopu plānošanu var veikt tā, lai tā atbilst tieši *Emys orbicularis* prasībām areāla ziemeļu robežās Latvijā. 2009.g. Latvijā eksistē tikai viena tāda teritorija "Vietējās nozīmes purva bruņurupuču liegums", kas atrodas Apguldē, Dobeles rajonā (26.a.att.).

Plānošana citās ĪADT, kur reģistrēti purva bruņurupuči. Ja plānošana notiek ĪADT, kur Eiropas purva bruņurupucis ir konstatēts, bet ir tikai viens no aizsargājamiem objektiem (sugām, biotopiem, ainavām u.c.), plānošanu jāveic, meklējot kompromisu starp purva bruņurupuču un citu aizsargājamo objektu dabas vides prasībām. Vides plānošana notiek tā, lai ĪADT dabas vide atbilst: a) bruņurupuču un citu objektu lielākai daļai prasību; b) purva bruņurupuču un objektu mērķa grupas prasībām (26.b.att.).

Plānošana ĪADT, kur nav reģistrēti purva bruņurupuči. Šajos gadījumos ir nepieciešams pārbaudīt, vai teritorijā nav purva bruņurupuču. Ja tie neatrasti, jārīkojas atbilstoši "Ja purva bruņurupuči teritorijā nav atrasti, kad ir nepieciešams vidi un biotopus plānot viņu vajadzībām" nodaļas ieteikumiem (26.c.att.).



26.att. Plānošana ĪADT: a) ĪADT, speciāli izveidotā Eiropas purva bruņurupuču aizsardzībai Latvijā; b) ĪADT, kur reģistrēti purva bruņurupuči; c) ĪADT, kur nav reģistrēti purva bruņurupuči.

Teritorijas apsekošana pirms plānošanas

Teritorijas apsekošana. Teritorijas, kur ir paredzēta vides plānošana purva bruņurupuču saglabāšanai, ir nepieciešams apsekot, lai saņemtu nepieciešamo informāciju:

1) *E.orbicularis* populācija: īpatņu un populācijas esamība; stāvoklis; skaitliskums; vecuma struktūra; dzimuma struktūra u.c.

2) Populācijas dzīves telpa un biotopi: izmantojamie biotopi; to klasifikācija un raksturs; biotopu daudzums; platība; izmantošanas laiks un periodiskums; attālums līdz citiem biotopiem u.c.

3) Apdraudējums sugai: a) dabiskas izcelsmes: plēsēji un to daudzums; slimības un parazīti; b) antropogēnas izcelsmes: transporta ietekme; lauksaimniecības tehnikas ietekme; invazīvi plēsēji; sinantropi plēsēji; domesticēti plēsēji; tieša izšķeršana; tieša iznīcināšana; makšķerēšana; zvejniecība ar tīkliem un mурdiem; maluzvejniecība (elektrība, tīkli, sprāgstvielas) u.c.

4) Purva bruņurupuču vides un biotopu apdraudējums: a) dabiskas izcelsmes: biotopu aizaugšana; biotopu degradācija; ūdens režīma traucējumi klimata pasiltināšanās vai citu iemeslu rezultātā; b) antropogēnas izcelsmes: meliorācija; biotopu modernizācija; dīķu tīrīšana; bebru iznīcināšana; mežu izciršana; meža stādīšana; derīgu izrakteņu ieguve; apdzīvoto vietu un māju celtniecība; ceļu un dzelzceļu celtniecība; elektrostaciju celtniecība; cita celtniecība; lauksaimniecības darbi; kūlas dedzināšana u.c.

5) Purva bruņurupuču populācijas apdraudējums: kontaktu ar citām purva bruņurupuču grupām esamība vai iespējamība, to vieglums.

GIS izmantošana. Konkrētu teritoriju vai biotopu apsekošanā jāizmanto GIS standarta procedūras precīzai koordināšu, biotopu teritorijas formas un platības noteikšanai un novērtēšanai u.c.

Biotopu operatīva novērtēšana

Dzīves (barošanās) biotops: ūdenstilpe un krasta zona. Operatīvai biotopa novērtēšanai jāpārbauda, vai:

1. ūdenstilpe ir pietiekami liela?
2. ūdenstilpē ir stabils ūdens režīms?
3. ūdenstilpe nav pārāk aizēnota ar kokiem un krūmiem?
4. ūdenstilpe ir bagātā ar ūdens veģetāciju?
5. ūdenstilpes pamata dziļums ir 50-100 cm?
6. ūdenstilpē ir dziļākas vietas ziemošanai?
7. uz ūdens virsmas ir pietiekams daudzums vecu koku stumbru un zaru, lai sildītos saulē?
8. apkārt ūdenstilpei aug krūmu un koku josla, kas aizsargā no traucēšanas un vēja, bet neaizēno ūdenstilpi?
9. 100 m zona apkārt ūdenstilpei ir brīva no saimnieciskas darbības?
10. biotopā nedzīvo ūdri un Amerikas ūdeles?
11. ūdenstilpē nemedī zivju gārnis?
12. ūdenstilpē nemakšķerē un nelieto tīklus, neizmanto rekreācijai?
13. ūdenstilpe nav piesārņota ar atkritumiem?
14. ūdenstilpi neapmeklē cilvēki ar suņiem?
15. attālums līdz mājai vai ceļam nav mazāks pār 300 m?
16. līdz tuvākai citai ūdenstilpei ir ne vairāk, kā 1000 m?
17. tiem blakus nav antropogēnas izcelsmes slazdu (melioratīva aka; betonēta bedre u.c.)?
18. starp barošanās un citiem bruņurupuču biotopiem nav šķēršļu bruņurupuču migrācijām?

Olu dēšanas biotops: sausie pauguri, parasti meža malā. Operatīvai biotopa novērtēšanai jāpārbauda, vai:

1. vieta ir labi apsaulota?
2. vieta atrodas ne tālāk par 200 m no dzīves biotopa?

3. starp barošanās un olu dēšanas biotopiem nav šķēršļu bruņurupuču migrācijām?
4. vietai ir smilšaina vai viegli mālaini smilšaina augsne?
5. vieta nav aizaugusi ar krūmiem?
6. vieta nav aizēnota no dienvidpuses?
7. vietu nav izrakņājušas mežacūkas?

Ziemošanas vieta: ūdenstilpe. Operatīvai biotopa novērtēšanai jāpārbauda, vai:

1. ūdenstilpē ir stabils ūdens režīms?
2. ūdenstilpe neizžūst ziemā?
3. ūdenstilpei ir laba ūdens kvalitāte?
4. ūdenstilpei dziļums ir ne mazāks par 1,5 m?
5. starp barošanās un ziemošanas biotopiem nav šķēršļu bruņurupuču migrācijām?
6. 100 m zona apkārt ūdenstilpei ir brīva no saimnieciskas darbības?
7. biotopā nedzīvo ūdri un Amerikas ūdeles?
8. ūdenstilpē nelieto tīklus?
9. ūdenstilpi neizmanto rekreācijai?
10. ūdenstilpe nav piesārņota ar atkritumiem?
11. ūdenstilpi neapmeklē cilvēki ar suņiem?

Migrācijas ceļi: dažādi biotopi. Operatīvai to novērtēšanai jāpārbauda, vai:

1. migrācijas ceļš ir ne garāks par 200 m?
2. daļa no ceļa iet caur mitrajām vietām un ūdenstilpēm?
3. tos nešķērso autoceļi un dzelzceļi?
4. uz tā nav elektrostacijas, ja tā ir upe?
5. tie ir mazapmeklēti un tie neiet garām dzīvojamām vietām?
6. tie neiet cauri meža cūkām izrakņātām vietām?
7. tiem blakus nav antropogēnas izcelsmes slazdu (melioratīva aka; betonēta bedre u.c.)

***Emys orbicularis* sugas apdraudējumi Latvijā un to novēršana**

***Emys orbicularis* sugas apdraudējumi.** Eiropas purva bruņurupuči, kas dzīvo areāla ziemeļos Latvijā, pakļauti dabā dažādām dabiskas un antropogēnas izcelsmes apdraudējumiem, kurus nepieciešams novērst vai to ietekmi samazināt plānotajās teritorijās, plānot un realizēt šādu profilaksi arī nākotnē (5.tab.).

5.tab. *Emys orbicularis* sugas apdraudējumi Latvijā.

Apdraudējums sugai	Novēršanas pasākumi
Dabiskas izcelsmes	
Auksta mazsniega ziema	Skuju koku zaru uzlikšana un sniega uzbēršana uz olu dēšanas bedrītēm ziemā (Schneeweiss N., pers.ziņ.).
Aukstais klimats aktīvajā sezonā	Aizaugušo biotopu attīrīšana no kokiem un krūmiem; saulošanās vietu izveide.
Plēsēju ietekme uz olām	Olu dēšanas biotopu nožogošana pret mežacūkām; bedrīšu apsegšana ar sietu; plēsēju skaita samazināšana.
Plēsēju ietekme uz mazuļiem	Olu dēšanas biotopu nožogošana; bedrīšu apsegšana ar sietu; mazuļu migrācijas nodrošināšana un optimizācija; plēsēju skaita samazināšana.
Plēsēju ietekme uz pieaugušiem	Plēsēju skaita samazināšana; medības.
Parazīti un slimības	Dzīvnieku izķeršana un ārstēšana.
Antropogēnas izcelsmes	
Iznīcināšana	Iedzīvotāju izglītošana; sodu sistēma.
Ķeršana mājās turēšanai	Iedzīvotāju izglītošana; sodu sistēma.
Nejauša ķeršana, zvejojot	Iedzīvotāju izglītošana; makšķerēšanas un zvejniecības aizliegšana.
Traucējuma faktors	Iedzīvotāju izglītošana; apmeklēšanas un aktivitātes ierobežošana; sodu sistēma.

Transporta ietekme	Iedzīvotāju izglītošana; apžogojuma apceļiem būvēšana; zemceļa pāreju veidošana; ātruma ierobežošana; ceļa zīmju izmantošana.
Kūlas dedzināšana pavasarī	Iedzīvotāju izglītošana; sodu sistēma; ugunsdrošības joslas veidošana.
Allohtono bruņurupuču no citām areāla daļām introdukcija	Iedzīvotāju izglītošana; sodu sistēma; patversmes izveide; allohtono bruņurupuču izķeršana.
Eksotisko bruņurupuču sugu introdukcija	Iedzīvotāju izglītošana; sodu sistēma; patversmes izveide eksotiskiem bruņurupučiem; eksotisko bruņurupuču izķeršana; mērķa medības.
Bruņurupučiem bīstamo eksotisko slimību un parazītu ieviešana Latvijā	Iedzīvotāju izglītošana; sodu sistēma; patversmes eksotiskiem bruņurupučiem izveide.
Plēsēji, kurus Latvijā introducēja cilvēks (jenotsuns, Amerikas ūdele, ondatra)	Svarīgu biotopu apžogošana; olu dēšanas bedrīšu apsegšana ar sietu; mazuļu migrācijas uz ūdenstilpi ceļa nodrošināšana; plēsēju skaita samazināšana; mērķa medības.
Mājas dzīvnieki kā plēsēji	Iedzīvotāju izglītošana; mājas dzīvnieku pārvietošanas bez siksnas aizliegšana; sodu sistēma.
Klaiņojošie mājas dzīvnieki (suņi, kaķi) kā plēsēji	Iedzīvotāju izglītošana; svarīgu biotopu apžogošana; olu dēšanas bedrīšu apsegšana ar sietu; mazuļu migrācijas uz ūdenstilpi droša ceļa nodrošināšana; mērķa medības.
Sinantropi grauzēji kā plēsēji	Olu dēšanas bedrīšu apsegšana ar sietu; mazuļu migrācijas ceļa optimizācija; celtņu deratizācija.

Jauni apdraudējumi. Ja uzrodas jauni apdraudējumi, tos var novērst, izvēloties tuvāka līdzīga apdraudējuma novēršanas pasākumu.

Emys orbicularis biotopu apdraudējums Latvijā un to novēršana

***Emys orbicularis* biotopu apdraudējums.** Eiropas purva bruņurupuču biotopi Latvijā pakļauti dažādiem dabiskās un antropogēnas izcelsmes apdraudējumiem (27.att.), kas padara tos par nederīgiem purva bruņurupuču dzīvei. *Emys orbicularis* biotopu apdraudējumu nepieciešams novērst vai mazināt plānotajās teritorijās, plānot un realizēt šādu profilaksi arī nākotnē (6.tab.).

6.tab. *Emys orbicularis* biotopu apdraudējums Latvijā.

Biotopu apdraudējums	Novēršanas pasākumi
Dabiskas izcelsmes	
Biotopu aizaugšana	Iedzīvotāju izglītošana; koku un krūmu izciršana; niedru un zāles pļaušana; piekrastes līnijas atjaunošana.
Antropogēnas izcelsmes	
Meliorācija	Meliorācijas aizliegšana; esošo zemo zemju meliorācijas sistēmas destrukcija; melioratīvo grāvju aizdambēšana un apūdeņošana.
Lauksaimniecības ietekme	Zemes darbu aizliegšana; lauksaimniecības aktivitāšu ierobežošana; iedzīvotāju izglītošana.
Bebru iznīcināšana	Iedzīvotāju izglītošana; bebru dambju saglabāšana; bebru aizsardzība.
Mežsaimniecības darbi	Izciršanas regulēšana; jauno iestādījumu aizliegšana.
Jaunu zivju sugu introdukcija Latvijā (<i>Perccottus glenni</i>)	Iedzīvotāju izglītošana; jaunu zivju sugu introdukcijas aizliegšana.
Piesārņošana	Iedzīvotāju izglītošana; ķīmisko līdzekļu lietošanas aizliegšana lauksaimniecībā; sodu sistēma;

	ķīmiskas piesārņošanas drošības joslas veidošana.
Celtniecība	Celtniecības darbu regulēšana; celtniecības aizliegšana.
Smilts un grants ieguve	Ieguves aizliegšana.
Dīķu tīrīšana un modernizācija	Iedzīvotāju izglītošana; dīķu tīrīšanas un modernizācijas aizliegšana, ja tas neietilpst dīķa optimizācijas pasākumos <i>Emys orbicularis</i> vajadzībām.
Dīķu nosusināšana	Iedzīvotāju izglītošana; dīķu nosusināšanas aizliegšana.



27.att. Purva bruņurupuču biotops, piesārņots ar sadzīves atkritumiem ("Vietējās nozīmes purva bruņurupuču liegums", Apgulde, Dobeles raj., 2008.).

Darbu biotopos laika un rakstura plānošana

Darbu biotopos bīstamība purva bruņurupučiem. Eiropas purva bruņurupuči ir ļoti piesardzīgi dzīvnieki, stipra vai pastāvīga to traucēšana traucē viņu dabisko dzīves ritmu, neļauj sildīties saulē aukstajā Latvijas klimatā, traucē dabisku uzvedību un procesus. Purva bruņurupuči var pamest biotopu, kur tie pakļauti pastāvīgai traucēšanai. Mehāniskā transporta ietekme vai lauksaimniecības un celtniecības tehnika ievaino bruņurupučus. Tādēļ daudzi darbi vai pasākumi, kurus ir nepieciešams veikt purva bruņurupuču biotopos, migrācijas ceļos, zaļajos koridoros, vai blakus tiem, var būt bīstami purva bruņurupučiem. Tādi darbi var būt saistīti gan ar purva bruņurupuču saglabāšanas pasākumiem (dīķu padziļināšana, krūmu izciršana u.c.), gan ar iedzīvotāju ekonomisko aktivitāti (lauksaimniecība, meža darbi, pļaušana, ceļu būve u.c.).

Darbu biotopos laika un rakstura plānošana. Lai samazinātu šādu darbu iespējamo bīstamību purva bruņurupučiem, nepieciešams plānot tādus darba laikus un raksturu, lai tie būtu pēc iespējas mazāk bīstami bruņurupučiem.

Olu dēšanas biotopu optimizācija. Tādas optimizācijas pasākumi Latvijā: krūmu izciršana; koku izciršana; daļas zemes uzāršana; apžogošana; zīmju un stendu uzstādīšana u.c. Īpaši bīstamais laiks: olu dēšanas laiks; olu inkubācijas laiks; mazuļu atrašanās bedrītē laiks. Tādēļ darbus var izdarīt olu dēšanas vietās vai tuvu tām pēc jaundzimušo bruņurupuču migrācijas ūdenstilpēs un pirms jauno olu izdēšanas. Ja smagā tehnika netiek lietota, krūmu ciršanu (ar rokām vai motorzāģi, trimmeri) blakus olu dēšanas vietām var veikt arī no oktobra līdz aprīlim (olu dēšanas vietas paliek neskartas). Zīmju un stendu uzstādīšana ir ļoti īslaicīgs process (~1 st.), tādēļ to var veikt jebkurā laikā.

Bruņurupuču dzīves biotopu optimizācija. Tādas optimizācijas pasākumi Latvijā var būt: koku un krūmu ciršana; niedru pļaušana; dīķu rekonstrukcija; apžogošana; zīmju un stendu uzstādīšana; u.c. Koku un krūmu ciršanu jānovada ziemā, kad bruņurupuči pavada laiku ūdenī zem ledus. Niedru pļaušana arī ir izdarāma ziemas laikā, sausas niedres tiek pļautas ledus virsmas līmenī. Zīmju un stendu uzstādīšana parasti ir ļoti īslaicīgs process (~1 st.), tādēļ to var veikt jebkurā laikā.

Dīķu rekonstrukcija ir vistraumatiskākā dīķī mītošiem bruņurupučiem, tādēļ ieteicams veikt nevis eksistējoša dīķa rekonstrukciju, bet izveidot jaunu dīķi netālu no esošā dīķa tā, lai bruņurupuči varētu tur migrēt patstāvīgi. Jauna dīķa izveidi tuvu vecajam dīķim nedrīkst veikt pārošanās vai olu dēšanas laikā. Jauna dīķa rakšana jāpabeidz 1-2 dienās, lai mazinātu bruņurupuču traucējumu.

Migrācijas ceļu optimizācija. Tādas optimizācijas pasākumi Latvijā var būt: koku un krūmu ciršana; grāvju aizdambēšana apūdeņošanai; pāreju izveide zem ceļiem un dzelzceļiem; ceļa zīmju uzstādīšana; apžogošana u.c. Darbus migrācijas ceļos nevar veikt purva bruņurupuču migrāciju laikā: no ziemas biotopiem uz dzīves dīķiem pavasarī; no dīķiem uz olu dēšanas vietām un atpakaļ vasaras sākumā; jaundzimušo bruņurupuču migrācijas laikā uz ūdenstilpēm; migrācijas laikā uz ziemošanas vietām rudenī. Šie darbi jāizdara vasaras vidū vai no rudens beigām līdz pavasara sākumam.

Teritorijas apsekošana pirms uzsākt darbus. Pirms uzsākt biotopu vai migrācijas ceļu optimizācijas darbus siltajā gada laikā, uzmanīgi jāapseko darbiem paredzēto teritoriju, lai pārliecinātos, ka tajā nav bruņurupuču. Jāatceras, ka pat viena pieauguša īpatņa zaudējums var vest pie visas populācijas izzušanas, jo tā sastāv ziemējos pārsvarā no dažiem pieaugušajiem īpatņiem 30 un vairāk gadu vecumā.

Plānošana Eiropas purva bruņurupuču saglabāšanai

Shēmās izmantoti pamatapzīmējumi:

	Saules puse		Negatīva bruņurupučiem plānošana
	Dzīves biotops		Pozitīva bruņurupučiem plānošana
	Ūdens veģētācija		Hidroelektrostacija
	Koks		Apdzīvota vieta
	Upe		Apžogota teritorija
	Koku stumbrs		Novērošanas tornis
	Olu dēšanas biotops		Ekoloģiskā taka
	Tumšais dīķis		Raktuve
	Parka teritorija		Nosusināts dīķis
	Parka dīķis		Augstsprieguma līnija

Dīķu plānošana

Bruņurupuču apdraudējums. Atbilstošie purva bruņurupuču prasībām dīķi un citas līdzīgas ūdenstilpes ir Eiropas purva bruņurupuču galvenie biotopi. Ja pat dīķis daļēji neatbilst bruņurupuču ekoloģiskajām prasībām, tas tomēr var būt izmantots kā migrācijas ceļš vai kā patversme sausā laikā, ja viņa izveides laikā bija ievēroti pamatnoteikumi.

Dīķu izveides ietekme uz bruņurupučiem. Dīķu izveidē piedalās smagā tehnika, kas var traucēt bruņurupučus tuvākos biotopos, ja pat dīķis ir rakts no jauna. Ja vecais dīķis, kur konstatēti purva bruņurupuči, ir tīrīts un rekonstruēts parastiem līdzekļiem, ļoti iespējams, ka būs iznīcināti esošais bruņurupuču biotops un paši dzīvnieki.

Pozitīva ietekme. Dīķi ir purva bruņurupuču galvenie dzīves biotopi, tādēļ, ja tie ir izveidoti atbilstoši bruņurupuču prasībām, dīķi ir viens no vides pamatelementiem Eiropas purva bruņurupuču saglabāšanai Latvijā.

Plānošana purva bruņurupuču saglabāšanai

Dīķu vietas plānošana. Jauna dīķa vietu jāplāno pēc iespējas: 1) cilvēku mazapdzīvotā vietā; 2) ne vairāk ka 500 m attālumā no tuvākās pastāvīgas ūdenstilpes; 3) ne vairāk ka 500 m attālumā no potenciālās olu dēšanas vietas; 4) tā, lai dīķis nebūtu norobežots ar ceļiem, dzelzceļiem, cilvēku apdzīvotām vietām, citiem šķēršļiem no citas ūdenstilpes vai potenciālās olu dēšanas vietas.

Dīķu plānošana atbilstoši bruņurupuču prasībām. Purva bruņurupuču pamatprasības ūdenstilpei ir: saldūdens; stāvošais ūdens vai lēna straume; pietiekami izmēri bruņurupuču grupas dzīvei; dūņains pamats; bagāta ūdens un pieūdens veģetācija; laba insolācija; ērtas vietas ūdenī un pie ūdens krastā, lai sildītos saulē (kritušu koku stumbri, zāles ciņi utt.); 5-20 m plata ūdens

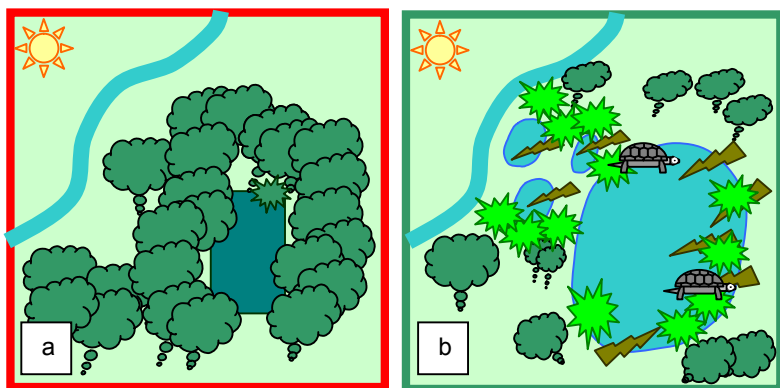
piekrastes zona, 30-100 cm dziļa, bagāti aizaugusi ar ūdens veģetāciju; josla no krūmiem un kokiem apkārt ūdenstilpei, kas padara ūdenstilpi par drošāku pret cilvēku traucēšanu un pasargā no vēja, bet kas neaizēno pašu ūdenstilpi; zonas ūdenstilpē ar 1 m dziļumu un vairāk, ja ziemošana notiek tajā pašā ūdenstilpē.

Esošo dīķu adaptācijas plānošana bruņurupuču vajadzībām.

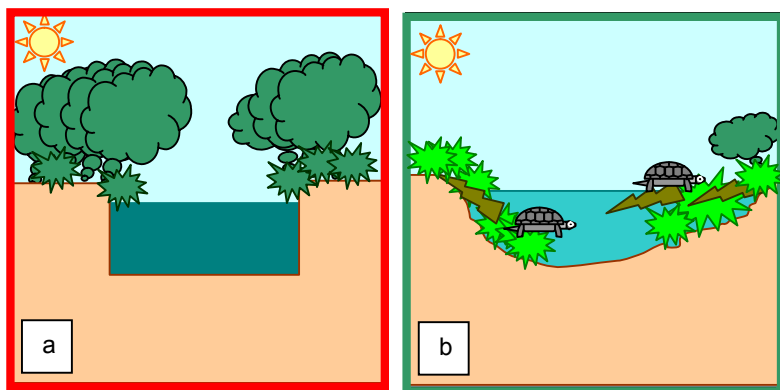
Daudzos gadījumos jau eksistējošie dīķi, kas ir veidoti citiem mērķiem, varētu būt ar nelielu rekonstrukciju pārveidojami atbilstoši bruņurupuču pamatprasībām. Tāpat, ja citām vajadzībām tiek veidots jauns dīķis (parku dīķis, piemājas dīķis u.c.), tas arī varētu būt veidots tā, lai tas viss vai nu tā daļa būtu piemērota bruņurupučiem (28.att.).

Piemājas un tehniskie dīķi. Parasti tādi dīķi Latvijā ir nelieli; četrstūrainas formas; ar stāviem krastiem; ar nelielu ūdens veģetāciju; noēnoti ar krūmiem; ar aukstu ūdeni; bez koku stumbriem ūdenī. Purva bruņurupučiem tā optimizācijai vajag nocirst lielāku daļu piekrastes koku un krūmu no dienvidpuses; izveidot lēzenus krastus 5-10 m platus apsaulotā krastā; novietot ūdenī koku stumbrus bruņurupuču sauļošanās vajadzībām; ierobežot šī dīķa apmeklēšanu.

Parku dīķi. Šiem dīķiem pārsvarā ir estētiskā un rekreācijas nozīme; lieli izmēri, speciāli veidota vizuāla vide u.c. Šādu dīķu optimizācijai bruņurupuču vajadzībām ir nepieciešams: 1) izvestot ik pēc 50 m "zaļās zonas" gar krastu, kuru apmeklē cilvēki. Tie ir 10-20 m gari krasta gabali, ar koku stumbriem ūdenī, kur zāle un niedres netiek plauti, tie ir apžogoti pret suņiem. 2) no dīķa puses, kas ir tālāk no cilvēku pamata plūsmas, jāizveido līci ar lēzeniem krastiem, ūdens veģetāciju, koku stumbriem ūdenī (29.att.).



28.att. Aizaudzis dziļš dīķis a) pirms optimizācijas; b) pēc optimizācijas (izcirsti koki, mainīts pamata reljefs). Skats no augšas.



29.att. Aizaudzis dziļš dīķis a) pirms optimizācijas; b) pēc optimizācijas (izcirsti koki, mainīts pamata reljefs). Skats no sāniem.

Parku plānošana

Bruņurupuču ietekme. Eksistējošie parki Latvijā stipri atšķiras pēc cilvēku apmeklēšanas daudzuma, kā arī pēc dabas biotopu pārveides pakāpes. Parasti parku vide ir stipri pārveidota dabas vide; parkus apmeklē daudz cilvēku; bieži parki ir apkārtējo suņu un kaķu organizēto un neorganizēto pastaigu zona; parkos notiek zāles pļaušana; parku dīķi, ja tie ir, regulāri kopti, izmantojami rekreācijai u.c.

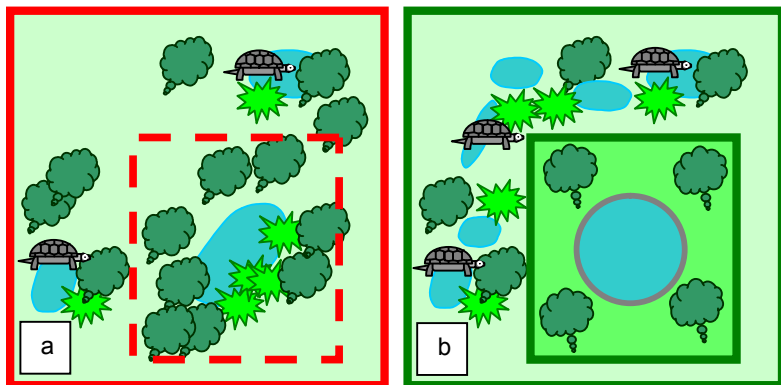
Parku izveides ietekme uz bruņurupučiem. Parku izveides gaitā tiek pārveidota dabiskā vide un var būt traucēti vai iznīcināti purva bruņurupuču biotopi. Parka veidošanā piedalās smagā tehnika, kas var traucēt bruņurupučus tuvākos biotopos. Ja parka veidošanā rekonstruēts dīķis, kur agrāk konstatēti purva bruņurupuči, tad visdrīzāk būs iznīcināts esošais biotops un paši dzīvnieki.

Pozitīva ietekme. Parki var būt "zaļo koridoru" un to dīķi "zilo koridoru" sastāvdaļas, kurus izmantojot, bruņurupuči varēs migrēt caur vai garām cilvēku apdzīvotām vietām. Parku dīķi, ja tie ir izveidoti atbilstoši purva bruņurupuču prasībām, var būt to dzīves biotopi.

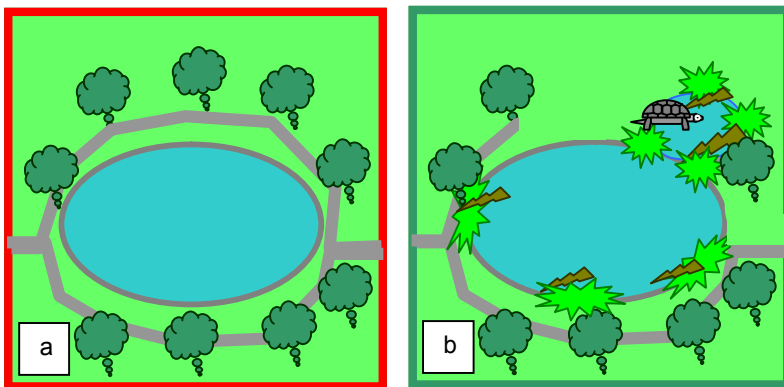
Plānošana purva bruņurupuču saglabāšanai

Parku plānošana. Jaunu parku jāplāno pēc iespējas: 1) cilvēku mazapdzīvotā vietā; 2) ar dīķu vai kanālu tīklu, kas iztek no parka teritorijas un tuvojas dabiskai pastāvīgai ūdenstilpei; 3) ar cilvēku neapmeklētām zaļām zonām dīķa krastā; 4) tā, lai parks vismaz no vienas puses nebūtu norobežots no dabiskiem biotopiem vai ūdenstilpēm ar ceļiem, dzelzceļiem, cilvēku apdzīvotām vietām u.c. (30.,31.att.).

Ierobežojumi parkā. Parkā jāaizliedz suņu un kaķu brīva pārvietošanās bez saimnieka un bez siksnas. Parka dīķī jāaizliedz makšķerēšana.



30.att. Parka teritorijas plānošana a) pirms optimizācijas; b) pēc optimizācijas (izveidots dīķu tīkls "Zilais koridors" apkārt parka teritorijai).



31.att. Esoša parka teritorijas plānošana: a) pirms optimizācijas; b) pēc optimizācijas (izveidots papildus dīķis ar apmeklēšanas norobežošanu un zaļās zonas pamata dīķi).

Dzelzceļu plānošana

Bruņurupuču apdraudējums. Dzelzceļi Latvijā to augsto uzbērumu, augsto metāla sliežu un naftas produktu izmantošanas dēļ dzelzceļu apkalpošanai ir ļoti grūti pārvarami bruņurupuču migrācijas laikā. Vilciena braukšanas laikā substrāta vibrācija var traucēt purva bruņurupučiem tuvākajos biotopos.

Bruņurupuču apdraudējums būvniecības gadījumā. Dzelzceļu būvniecība stipri pārveido apkārtējo vidi; iznīcina biotopus; zemes virsmas izlīdzināšanai tiek veidoti līdz dažiem desmitiem metru augsti uzbērumi, pilnībā aizbērtas nelielas ūdenstilpes, celti tilti pāri upēm, mazas upes laistas tuneļos zem dzelzceļa u.c. Dzelzceļu būvniecība parasti aizņem krietnu laiku, notiek ar smagās tehnikas palīdzību, lielu grunts masīvu pārdislokāciju u.c. Dzelzceļa maršruts ir saistīts ar daudziem nosacījumiem (labākais reljefs, zemes īpašums, optimālais attālums u.c.), dzelzceļam ir liela ekonomiska nozīme, u.c. un tādēļ tas ir grūti pārneseams (32.att.).

Plānošana purva bruņurupuču saglabāšanai

Maršruta optimizācija. Maršruta izstrādes stadijā var pēc iespējas plānot to apkārt purva bruņurupuču biotopiem (33.att.).

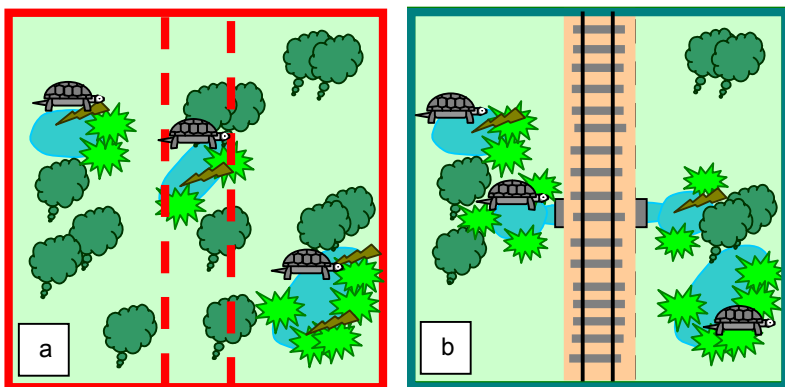
Jaunu biotopu izveide. Ja dzelzceļa būvniecības laikā eksistējošais vai potenciālais bruņurupuču biotops tomēr iznīcināts, jāuzceļ divi optimāli biotopi tā tuvumā no abām dzelzceļa pusēm un jāsavieno tos ar tuneļi - kanālu.

Tuneļis - kanāls bruņurupučiem zem dzelzceļa. Tāds tuneļis ir kanāls, līdz pusei uzpildīts ar ūdeni, kas vai nu savieno divus eksistējošus bruņurupuču dīķus, vai savieno dažas ūdenstilpes vienā sistēmā bruņurupuču migrācijām (34., 35.att.).

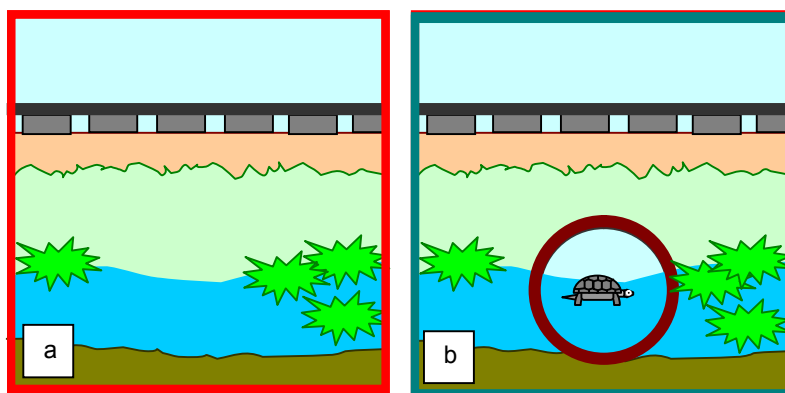
Kanalizācijas kanālu plānošana. Kanalizācijas kanālos jāparedz iespēju bruņurupučiem izkļūt ārā no tiem (36.att.).



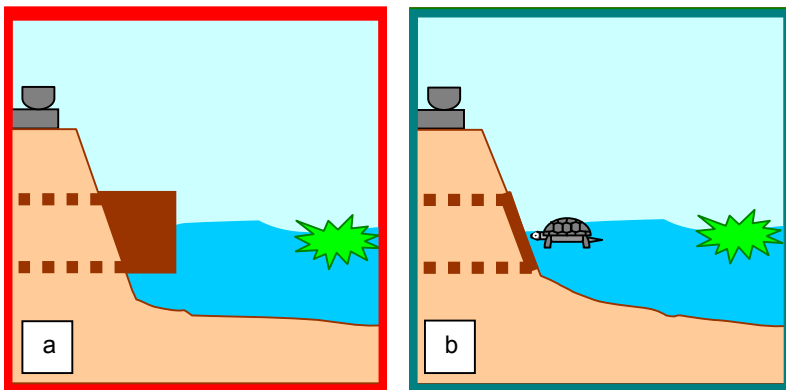
32.att. Delzceļu būvēšana iznīcināja purva bruņurupuču biotopu un sadalīja teritoriju (Ventspils, 2007).



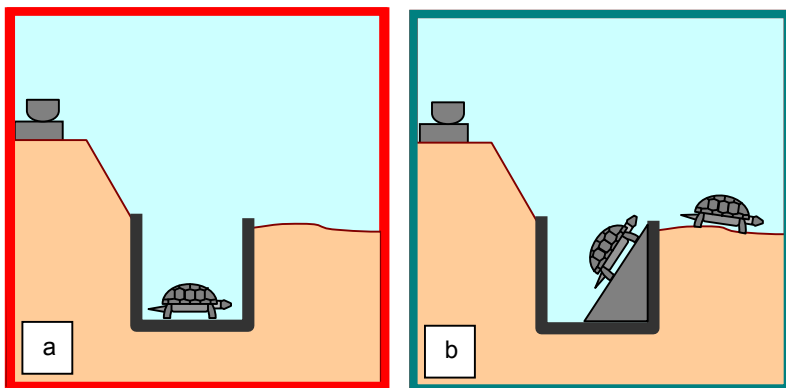
33.att. Dzelzceļa plānošana: a) pirms optimizācijas; b) pēc optimizācijas (izveidoti papildus dīķi, savienoti ar apakšceļa kanālu - "Zilo koridoru").



34.att. Dzelzceļa plānošana: a) pirms optimizācijas; b) pēc optimizācijas (izveidots apakšceļa kanāls bruņurupuču migrācijām - "Zilais koridors").



35.att. Dzelzceļa apakšceļa kanāla plānošana: a) pirms optimizācijas: bruņurupučiem grūti to atrast; b) pēc optimizācijas: bruņurupuči var viegli to atrast pat ja ūdens līmenis kritīs.



36.att. Dzelzceļa betona kanālu plānošana: a) pirms optimizācijas: iekrītot, bruņurupuči nevar izkļūt no tā ārā; b) pēc optimizācijas: bruņurupuči var viegli izkļūt ārā.

Meliorācijas plānošana

Bruņurupuču apdraudējums. Meliorācija Latvijā ir mazu ūdenstilpju izzušanas, ūdens līmeņa pazemināšanas, mitro biotopu pārveides viens no galveniem iemesliem un negatīvi ietekmē purva bruņurupuču ūdens biotopus sekmējot to degradāciju.

Bruņurupuču apdraudējums būvniecības gadījumā. Meliorācijas būvniecības laikā notiek mitro biotopu liela pārveide, kur darbojas smagās mašīnas, darbi aizņem ilgu laiku u.c.

Pozitīva ietekme. Melioratīvie kanāli, ja vien tie ir pilni ar ūdeni (piemēram, bebru aizdambēšanas gadījumā) ir viens no purva bruņurupuču antropogēnas izcelsmes biotopiem (37.att.). Tādi kanāli, pateicoties viņu garumam un tam, ka viņi parasti iet zem ceļiem, veiksmīgi izmantojami kā droši bruņurupuču migrāciju ceļi un savienajošie dažas bruņurupuču grupas "zilie koridori".

Plānošana purva bruņurupuču saglabāšanai

Meliorācijas aizliegšana purva bruņurupuču biotopu tuvumā. Vietas, kurās mīt purva bruņurupuči, nedrīkst meliorēt (38.att.).

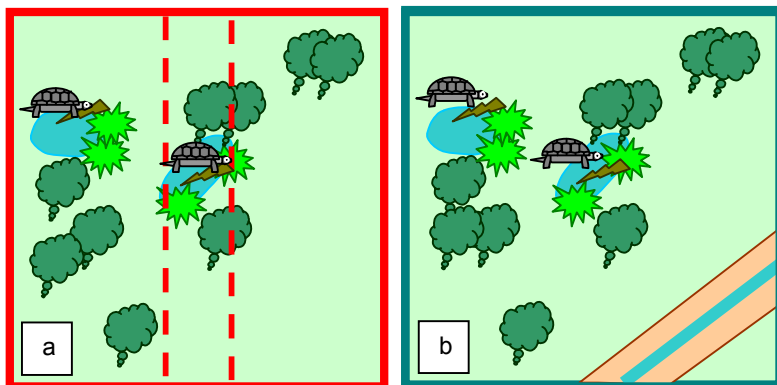
Esošas meliorācijas pārveide. Esošus kanālus var aizdambēt un aizpildīt ar ūdeni, lai tie varētu kalpot par bruņurupuču biotopiem un migrācijas ceļiem.

Bebru aizsardzība. Beбри ir meliorācijas dabiskie ienaidnieki. Purva bruņurupuču biotopu tuvumā jāaizsargā bebrus un nedrīkst iznīcināt viņu dambjus meliorācijas kanālos (39.att.).

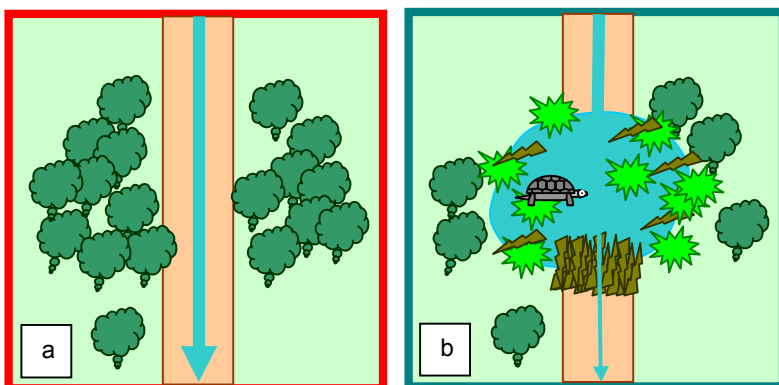
Bruņurupuču pārvietošana. Ja bruņurupuču populācija tiek konstatēta meliorācijas būvniecības laikā un biotops jau iznīcināts, tos var izķert un pārnest citā dzīves vietā.



37.att. a) purva bruņurupuču biotops bebru aizdambētajā melioratīvajā grāvī; b) tā pati vieta pēc bebru dambju iznīcināšanas, kas ved pie purva bruņurupuču biotopa iznīcināšanas (Krāslavas raj., 2008.).



38.att. Meliorācijas plānošana: a) pirms optimizācijas (dzīves biotopi tiks iznīcināti); b) pēc optimizācijas (biotopi tiks saglabāti).



39.att. Bebru aizsardzības plānošana: a) pirms aizsardzības (meliorācijas darbības dēļ dzīves biotopi tiek nosusināti); b) pēc aizsardzības (bebra dambis atjaunoja ūdens līmeni, tiek izveidots jauns purva bruņurupuču dzīves biotops).

Hidroelektrostaciju plānošana

Bruņurupuču apdraudējums. Hidroelektrostacijas sadala upi divās daļās: līdz un pēc hidroelektrostacijas. Tas traucē ūdens un amfibiālu dzīvnieku, tanī skaitā purva bruņurupuču, migrāciju upē. Darba laikā ūdens vibrācija var traucēt purva bruņurupučus upes biotopos un migrācijas ceļos. Migrējot upē, purva bruņurupuči var būt iznīcināti ar kustīgām mašīnu detaļām.

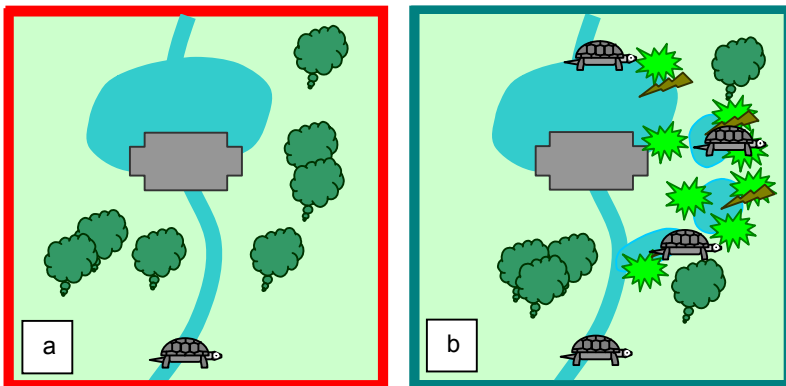
Bruņurupuču apdraudējums būvniecības gadījumā. Hidroelektrostacijas būvniecība stipri pārveido apkārtējo vidi; iznīcina bruņurupuču biotopus, tanī skaitā olu dēšanas biotopus; celtniecības laikā appludina lielas platības. Būves process parasti aizņem ļoti ilgu laiku, notiek ar smagās tehnikas palīdzību, ļoti lielu grunts masīvu pārdislokāciju u.c. Hidroelektrostacijas celšanas vieta ir saistīta ar ļoti daudziem nosacījumiem (optimālais reljefs, zemes īpašums u.c.), hidroelektrostacijai ir liela ekonomiska nozīme u.c. un tādēļ tas praktiski nav pārnesamas.

Pozitīva ietekme. Lielas teritorijas appludināšanas dēļ var rasties jauni ūdens biotopi purva bruņurupučiem; ūdenskrātuves var kalpot kā migrācijas ceļi un glābšanās biotopi sausā laikā; appludināti koku stumbri un zari pēc uzpeldēšanas var kalpot kā bruņurupuču sauļošanās vietas.

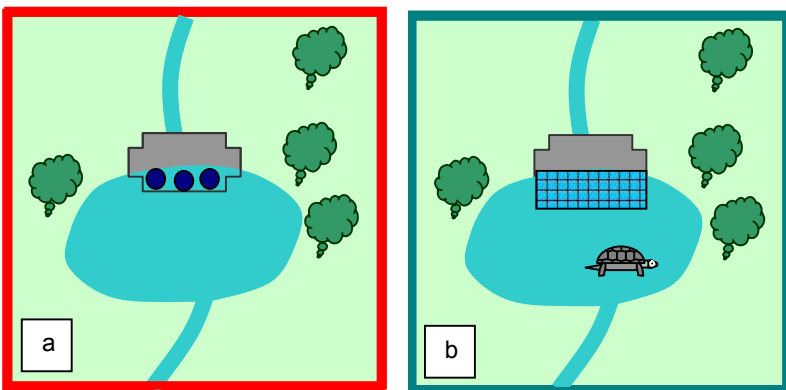
Plānošana purva bruņurupuču saglabāšanai

"Zilo koridoru" apkārt hidroelektrostacijai izveide. Apkārt stacijai jāizveido dīķu ķēdi - kaskādi, kas savieno upes daļas virs un zem stacijas. Dīķiem jāatbilst purva bruņurupuču ūdens dzīves biotopu prasībām. Attālumam starp šiem dīķiem un starp gala dīķiem un upi jābūt pēc iespējas mazākam (40.att.).

Aizsargierīču izmantošana. Plānojot hidroelektrostaciju, jāparedz aizsargierīces (41.att.).



40.att. Hidroelektrostācijas plānošana: a) pirms optimizācijas (purva bruņurupuču migrācija pa upi nav iespējama); b) pēc optimizācijas (tiek izveidots "Zilais koridors". Bruņurupuči var migrēt apkārt elektrostacijai).



41.att. Hidroelektrostācijas plānošana: a) pirms optimizācijas (purva bruņurupučiem, migrējošiem pa upi, draud elektrostācijas mehānismi); b) pēc optimizācijas (tiek izmantotas aizsargierīces).

Meža izciršanas plānošana

Ietekme uz bruņurupučiem. Meža ciršana ap bruņurupuču apdzīvotiem dīķiem maina piekrastes biotopus; ciršana maina migrācijas ceļu biotopus, kurus desmitiem gadu ilgi izmantojuši bruņurupuči.

Ciršanas bīstamība bruņurupučiem. Ciršanā piedalās smagā tehnika, kas var traucēt bruņurupučus tuvākos biotopos. Smagā tehnika, pārvietojoties un pārvedot koku stumbrus, var iznīcināt olu dēšanas biotopus; traucēt vai iznīcināt izdētās olas augsnē (42.att.).

Pozitīva ietekme. Koku izciršana ap bruņurupuču ūdens biotopiem un olu dēšanas biotopiem atbrīvo biotopus no aizēnošanas. Koku stumbru un resno zaru daļas var izmantot dīķos, kā bruņurupuču sildīšanās saulē vietas.

Plānošana purva bruņurupuču saglabāšanai

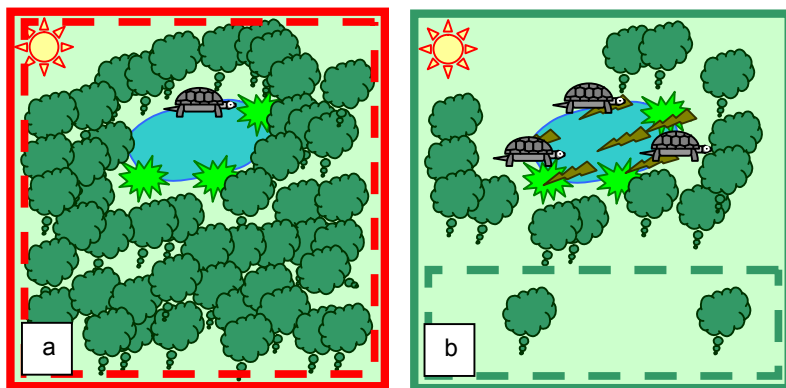
Ciršanas ierobežošana. Ciršanu koksnes ieguvei stingri jāaizliedz purva bruņurupuču biotopos, olu dēšanas vietās un tuvu tiem. Noēnojošu koku ciršana biotopu optimizācijai šajos biotopos varētu būt atļauta tikai ar speciālu atļauju un herpetologa atzinumu (43., 44.att.).

Izciršana tuvu purva bruņurupuču konstatēšanas vietām. Ja ciršana jau ir veikta un atklājas, ka tā notiek tuvu purva bruņurupuču konstatēšanas vietām, tā jāapstādina līdz herpetologs novērtē situāciju.

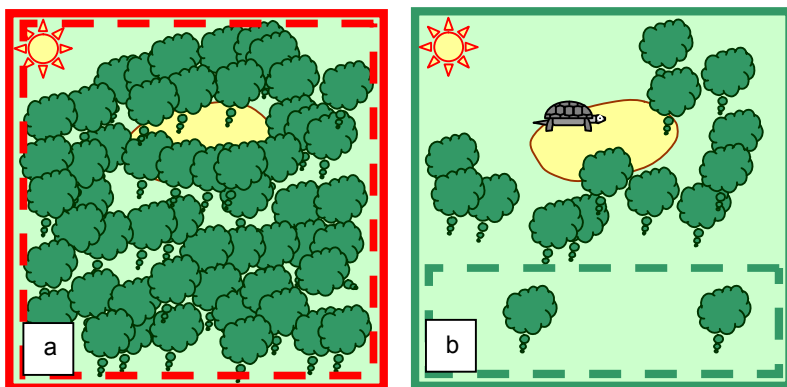
Koku stumbru izmantošana. Nocērtot kokus purva bruņurupuču biotopu tuvumā, daži koku stumbri un zari jāieliek ūdenī bruņurupuču ūdenstilpēs dienvidu krastā, kā bruņurupuču sauļošanās vietas.



42.att. Meža izcirtumi tuvu: a) bruņurupuču dzīves ūdenstilpei (Krāslavas r., 2008.) un, iespējams, olu dēšanas biotopiem (Jēkabpils r., 2009.).



43.att. Meža izciršanas plānošana tuvu bruņurupuču dzīves biotopam: a) pirms optimizācijas (plānots izcirst mežu purva bruņurupuču biotopos); b) pēc optimizācijas (tiek izcirsti daži koki biotopu optimizācijai, izcirtuma platība samazināta, pamata izcirtums atrodas tālu no biotopiem).



44.att. Meža izciršanas plānošana tuvu olu dēšanas biotopiem: a) pirms optimizācijas (plānots izcirst mežu olu dēšanas biotopos); b) pēc optimizācijas (tiek izcirsti daži koki biotopu optimizācijai, izcirtuma platība samazināta, pamata izcirtums atrodas tālu no biotopiem).

Jauno stādījumu plānošana

Bruņurupuču ietekme. Jauni meža stādījumi maina migrācijas ceļus, kurus desmitiem gadu ilgi izmanto bruņurupuči. Īpaši bīstami jauni stādījumi, ja tie tiek veikti bruņurupuču olu dēšanas vietās, vai tuvu tām no dienvidu puses. Ātri izaugot, koki maina biotopu, aizēno olu dēšanas vietas. Iestādītajā mežā dzīvos bīstami bruņurupučiem un to olām plēsēji, kuru nebija pļavā.

Stādījumu izveides ietekme uz bruņurupučiem. Stādīšanā piedalās smagā tehnika, kas var iznīcināt olu dēšanas biotopus, kā arī traucēt bruņurupučus tuvākos biotopos (45.att.).

Pozitīva ietekme. Koku augšana apkārt bruņurupuču ūdens biotopiem, ja tie neaizēno ūdenstilpi, pasargā biotopu no aukstā vēja.

Plānošana purva bruņurupuču saglabāšanai

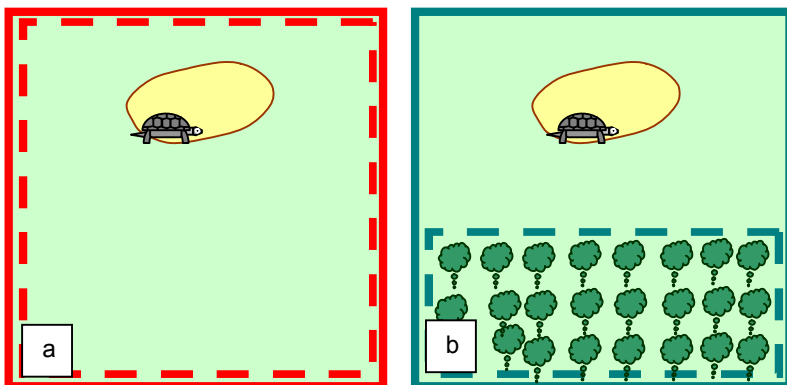
Stādīšanas aizliegšana olu dēšanas vietās. Jaunu stādījumu veikšana stingri jāaizliedz purva bruņurupuču olu dēšanas vietās un tuvu tām (46.att.).

"Zilo koridoru" caur stādījumiem izveide. Caur stādījumiem jāizveido dīķu ķēde vai jāizrok grāvis ar ūdeni, kas savienos bruņurupuču dzīves ūdenstilpi un olu dēšanas vietas teritoriju. Migrējot ūdenī, gan pieaugušie bruņurupuči, gan juvenīlie ir vairāk pasargāti no meža plēsējiem. Dīķiem un grāvim jāatbilst purva bruņurupuču ūdens dzīves biotopa prasībām. Attālumam starp šiem dīķiem un līdz olu dēšanas vietām jābūt pēc iespējas mazākam (47.att.).

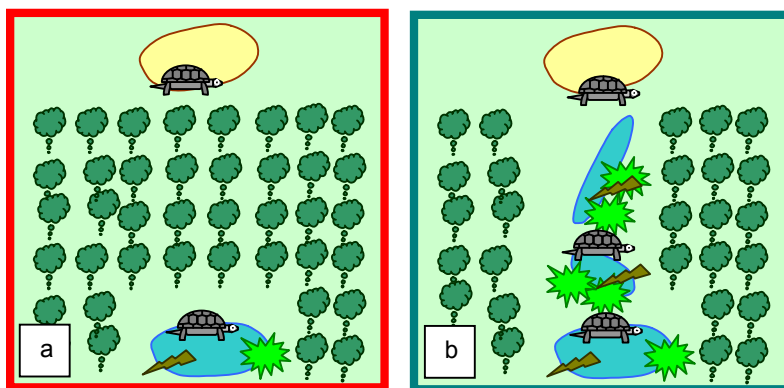
Esošo stādījumu izciršana. Ja stādījumi jau tika veikti un pēc tam atklājās, ka tie atrodas olu dēšanas vietās, tos jāizcērt.



45.att. a) Jauni meža stādījumi b) kuri ir tuvu bruņurupuču dzīves ūdenstilpei un, iespējams, olu dēšanas biotopiem (Jēkabpils r., 2009.).



46.att. Meža stādījumu tuvu olu dēšanas biotopiem plānošana: a) pirms optimizācijas (plānots stādīt mežu olu dēšanas biotopos); b) pēc optimizācijas (stādīšanas platība samazināta, pamata stādījumi atrodas tālāk no biotopiem).



47.att. Meža stādījumu starp olu dēšanas un dzīves biotopiem plānošana: a) pirms optimizācijas (stādījumi atdala biotopus); b) pēc optimizācijas (tiek izveidots "Zilais koridors" bruņurupuču migrācijām starp dzīves un olu dēšanas biotopiem).

Apdzīvoto vietu plānošana

Bruņurupuču apdraudējums. Apdzīvotas vietas, antropogēnas izcelsmes negatīvu faktoru (cilvēku traucēšana, domesticēti plēsēji, sinantropi plēsēji, transports, izķeršana u.c.) lielas koncentrācijas dēļ, ir viena no bīstamākām vidēm purva bruņurupučiem un to biotopiem, pat ja tie atrodas zināmā attālumā. Pati apdzīvotā vieta ir šķērslis bruņurupuču migrācijām.

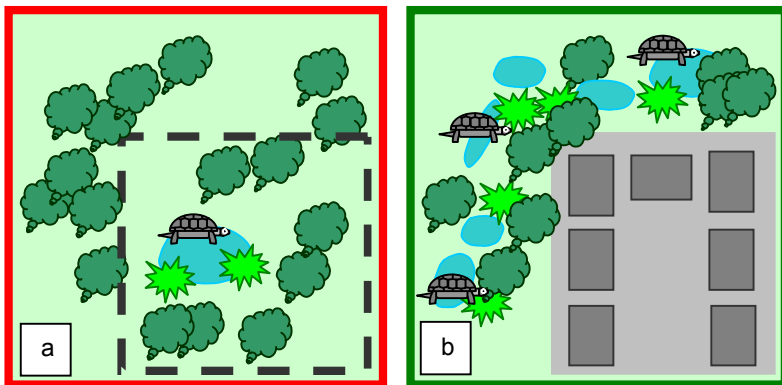
Bruņurupuču apdraudējums apdzīvotu vietu būvniecības gadījumā. Apdzīvotu vietu būvniecība ļoti stipri pārveido apkārtējo vidi, pilnība iznīcinot biotopus, reljefu, tiek aizbērtas nelielas ūdenstilpes, celti tilti pāri upēm, ceļi u.c. Pats būvēšanas process aizņem lielu laiku, norit ar smagās tehnikas palīdzību, lielu grunts masīvu pārdislokāciju u.c. Apbūves vietu izvēle ir saistīta ar daudziem nosacījumiem: labāks reljefs, zemes īpašums, infrastruktūras attīstība u.c., un, tā kā mājām ir liela ekonomiska vērtība, tās faktiski nav pārnēsamas.

Plānošana purva bruņurupuču saglabāšanai

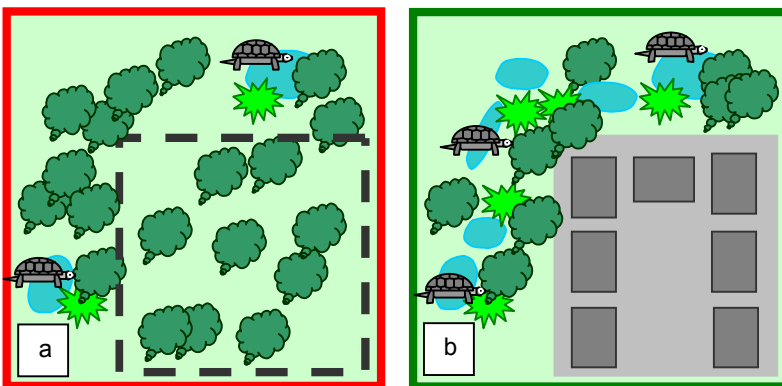
Celtniecības aizliegšana. Jāaizliedz celtniecība tuvu purva bruņurupuču ūdens biotopiem, olu dēšanas vietām un migrācijas ceļos. Gadījumos, kad bruņurupuču populācija tiek konstatēta būves laikā, tos var izķert un pārnest citā dzīves vietā.

Jauno biotopu izveide. Ja būves laikā eksistējošais vai potenciālais bruņurupuču biotops tiks iznīcināts, jāuzceļ divi optimāli biotopi viņa tuvumā no abām apdzīvotās vietas pusēm un jāsavieno tos ar "Zilo koridoru" (48.att.).

"Zilā koridora" izveide apkārt apdzīvotai vietai. Jāizveido dīķu ķēde vai jāizrok grāvis ar ūdeni, kas atrodas apkārt apdzīvotai vietai. Šajā grāvī makšķerēšana ir aizliegta, apmeklēšana ir ierobežota, grāvis nožogots no apdzīvotās vietas puses (49.att.).



48.att. Apdzīvotas vietas plānošana: a) pirms optimizācijas (plānots iznīcināt bruņurupucu potenciālo biotopu); b) pēc optimizācijas (tiek izveidoti papildus dīķi, savienoti ar "Zilo koridoru").



49.att. Apdzīvotas vietas plānošana: a) pirms optimizācijas (plānots atdalīt bruņurupuču biotopus vienu no otrā); b) pēc optimizācijas (starp biotopiem apkārt apdzīvotai vietai ir izveidoti papildus dīķi, savienoti ar "Zilo koridoru" bruņurupuču migrācijām).

Ceļu plānošana

Bruņurupuču apdraudējums. Asfalta ceļi Latvijā ir ļoti grūti pārvarami bruņurupuču migrācijas laikā sakarā ar bruņurupuču pārvietošanās uz sauszemes nelielu ātrumu, bruņurupuču specifisku aizsargreakciju, kas nepaglab no transporta uzbraukšanas (Shcherban 1985), asfalta ceļu augstu temperatūru vasarā dienas laikā. Ceļu bīstamība ir tā, ka bruņurupucis ilgu laiku atrodas atklātā vietā (50.a.att.), ir pamanāms no tālienes un ir viegls medījums plēsējiem (vārnām, lapsām, suņiem u.c.), kas speciāli apmeklē ceļmalas. Transporta braukšanas laikā substrāta vibrācija var traucēt purva bruņurupučus migrācijas laikā.

Bruņurupuču apdraudējums ceļu būvniecības gadījumā. Ceļu būvēšanas process pārveido apkārtnējo vidi: iznīcina biotopus, zemes virsmas izlīdzināšanai veidoti uzbērumi, pilnībā aizbērti nelieli dīķi, celti tilti pāri upēm, mazas upes laistas tuneļos zem ceļiem u.c. Ceļu būve aizņem laiku, notiek ar smagās tehnikas palīdzību u.c.

Plānošana purva bruņurupuču saglabāšanai

Maršruta optimizācija. Ceļa maršruta izstrādes stadijā tos var plānot pēc iespējas apkārt zināmiem bruņurupuču biotopiem.

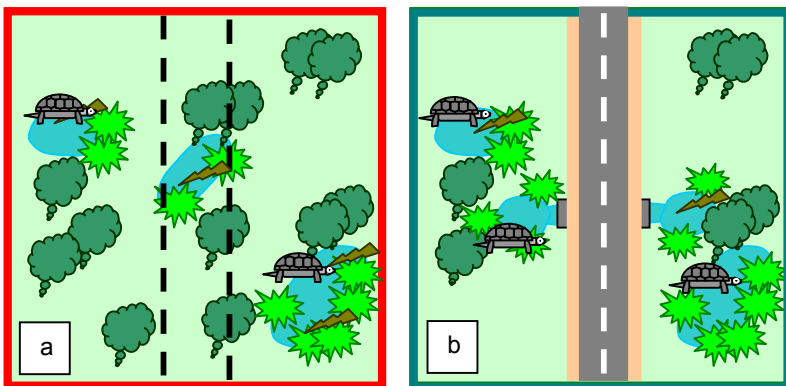
Jauno biotopu izveide. Ja būves laikā bruņurupuču biotops tiek apdraudēts, jāuzceļ divi optimāli biotopi tā tuvumā no abām ceļa pusēm un jāsavieno tos ar "Zilā koridora" tuneli (51.att.).

Tunelis-kanāls bruņurupučiem zem ceļa. Tāds tunelis ir kanāls, līdz pusei uzpildīts ar ūdeni, kas izbūvēts zem ceļa un savieno divus bruņurupuču dīķus no abām ceļa pusēm (50.b.att., 52.att.).

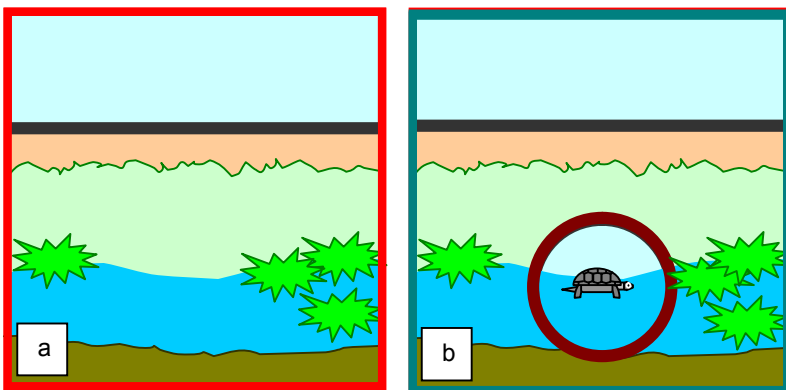
Aizsargžogu celšana. Gar bīstamiem ceļa posmiem jāuzceļ 30 cm augsts betona nožogojums bruņurupučiem ar pārejas tuneļiem zem ceļa (53.att.) un jāuzstāda brīdinājuma zīmes (54.att.).



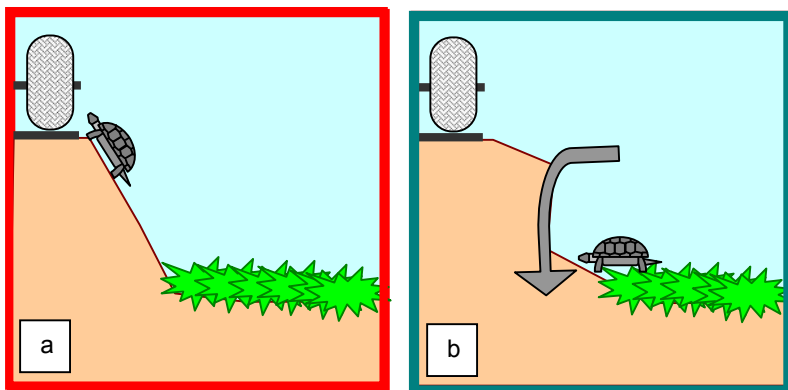
50.att. Ceļu plānošana: a) negatīvā: ceļi šķērso bruņurupuču biotopus, sadalot tos; b) pozitīvā: liela diametra tunelis-kanāls ļauj bruņurupučiem migrēt zem ceļa (Apgulde, 2008, 2009).



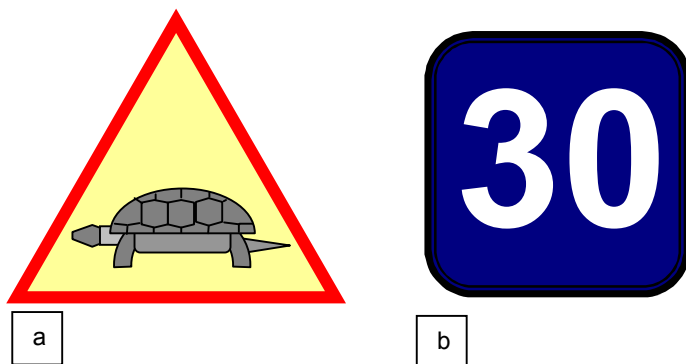
51.att. Ceļa plānošana: a) pirms optimizācijas; b) pēc optimizācijas (izveidoti papildus dīķi, savienoti ar apakšceļa kanālu - "Zilo koridoru").



52.att. Ceļa plānošana: a) pirms optimizācijas; b) pēc optimizācijas (izveidots apakšceļa kanāls bruņurupuču migrācijām - "Zilais koridors").



53.att. Ceļa plānošana: a) pirms optimizācijas (bruņurupuči var nokļūt zem transporta riteņiem); b) pēc optimizācijas (izveidots speciāls betona apžogojums, kas nedod bruņurupučiem iespēju nokļūt uz ceļa).



54.att. Ceļu plānošanā izmantojamo zīmju piemēri: a) brīdinājums par iespējamo bruņurupuču sastapšanu uz ceļa; b) ieteicamais braukšanas ātrums bruņurupuču biotopu tuvumā.

Naftas un gāzes vadu plānošana

Bruņurupuču apdraudējums. Naftas un gāzes vadi Latvijā, ja tie darbojas bez avārijas situācijām, iespējams, neapdraud purva bruņurupučus. Iespējamās avārijas gadījumā, tieši otrādi, bīstamība ir ļoti nopietna sakarā ar naftas produktu iespējamo noplūdi gruntī un ūdenī.

Bruņurupuču apdraudējums būvniecības gadījumā. Naftas un gāzes vadu būvniecība pārveido vidi, ietekmē biotopus u.c. Pati būvniecība aizņem laiku, notiek ar smagās tehnikas palīdzību, grunts masīvu pārdislokācija u.c. Naftas un gāzes vadu maršruts ir saistīts ar nosacījumiem (labāks reljefs, zemes īpašums, optimāls attālums u.c.), tiem ir ļoti liela ekonomiska nozīme.

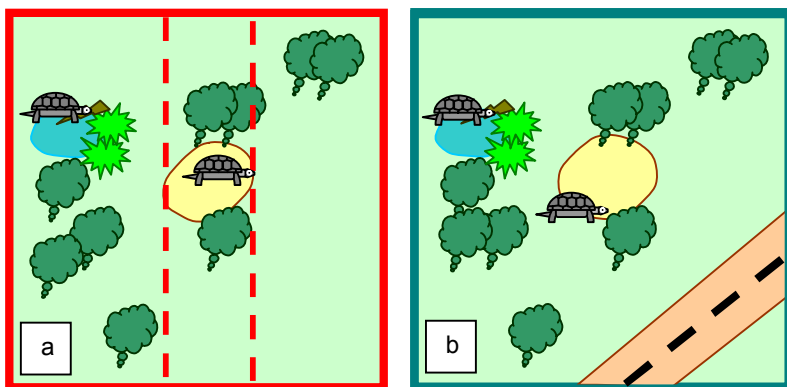
Plānošana purva bruņurupuču saglabāšanai

Maršruta optimizācija. Maršruta izstrādes stadijā to var plānot pēc iespējas apkārt purva bruņurupuču biotopiem (55.att.).

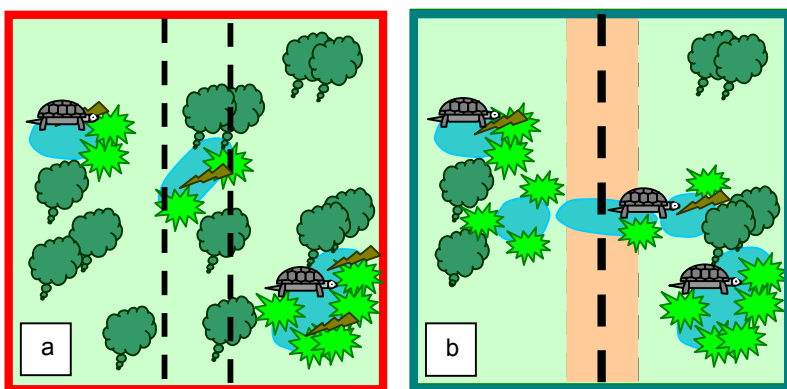
Jauno biotopu izveide. Ja būves laikā eksistējošais vai potenciālais bruņurupuču biotops tiks apdraudēts, jāuzceļ divi optimāli biotopi tā tuvumā no abām vada pusēm un jāsavieno ar "Zilo koridoru" (56.att.).

Bruņurupuču pārvietošana. Atsevišķos gadījumos, kad bruņurupuču populācija tiek konstatēta būvniecības laikā, tos var izķert un pārnest citā dzīves vietā, eksistējošā, vai speciāli izveidotā drošā vietā.

"Zilo koridoru" izveide. Jāizveido dīķu ķēdi vai jāizrok grāvi ar ūdeni, kas savienos bruņurupuču biotopus naftas vai gāzes vada abās pusēs.



55.att. Naftas un gāzes vadu plānošana: a) pirms optimizācijas (biotopi tiks iznīcināti); b) pēc optimizācijas (vadu maršruts ir mainīts, biotopi tiks saglabāti).



56.att. Naftas un gāzes vadu plānošana: a) pirms optimizācijas (biotopi tiks atdalīti viens no otrā); b) pēc optimizācijas (izveidots ceļš bruņurupuču migrācijām - "Zilais koridors").

Augstsprieguma līnijas plānošana

Apdraudējums bruņurupučiem. Nav datu par augstsprieguma līniju ietekmi uz purva bruņurupučiem. Iespējams, tos var medīt plēsīgie putni.

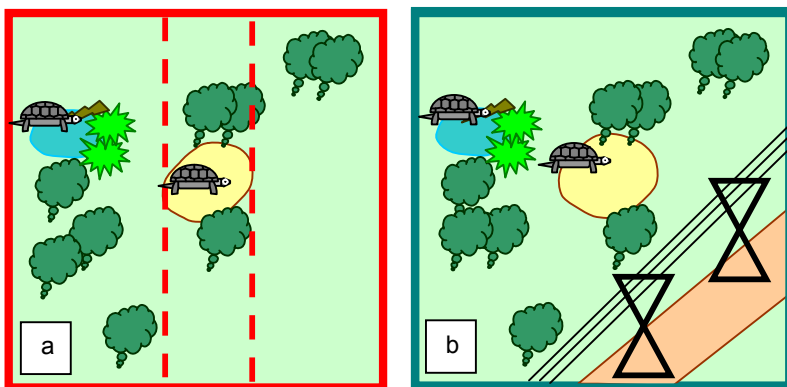
Būves apdraudējums bruņurupučiem. Augstsprieguma līniju būvēšana pārveido apkārtējo vidi; iznīcina meža biotopus u.c. Pati augstsprieguma līniju būvēšana parasti aizņem laiku, notiek ar smagās tehnikas palīdzību u.c. Augstsprieguma līniju maršruts ir saistīts ar nosacījumiem (zemes īpašums, optimālais attālums u.c.), tiem ir liela ekonomiska vērtība un nozīme, tas ir grūti pārneseams.

Plānošana purva bruņurupuču saglabāšanai

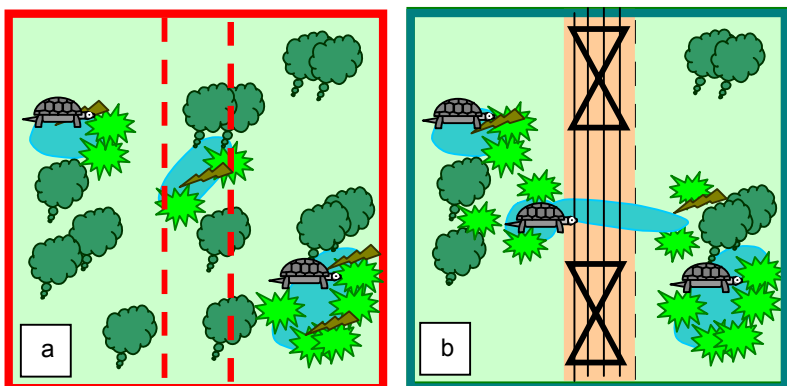
Maršruta optimizācija. Maršruta izstrādes stadijā augstsprieguma līniju var plānot pēc iespējas apkārt purva bruņurupuču biotopiem (57.att.).

Jauno biotopu izveide. Ja augstsprieguma līnijas būvēšanas laikā eksistējošais vai potenciālais bruņurupuču dzīves biotops tiks iznīcināts, jāuzceļ divi optimāli biotopi tā tuvumā augstsprieguma līnijas abās pusēs un jāsavieno ar "Zilo koridoru" (58.att.).

Bruņurupuču pārvietošana. Atsevišķos gadījumos, kad bruņurupuču populācija tiek konstatēta augstsprieguma līnijas būvēšanas laikā, tos var izķert un pārnest citā dzīves vietā.



57.att. Augstsprieguma līnijas plānošana: a) pirms optimizācijas (biotops varētu būt iznīcināts); b) pēc optimizācijas (līnijas maršruts ir mainīts, biotopi varētu būt saglabāti).



58.att. Augstsprieguma līnijas plānošana: a) pirms optimizācijas (biotopi tiks atdalīti viens no otrā); b) pēc optimizācijas (izveidots ceļš bruņurupuču migrācijām - "Zilais koridors").

Augkopības plānošana

Apdraudējums bruņurupučiem. Jauniekti lauki iznīcina olu dēšanas biotopus, pilnīgi maina migrācijas ceļu biotopus, kurus desmitiem gadu ilgi izmanto bruņurupuči (59.att.). Īpaši bīstama zemes aršana bruņurupuču olu dēšanas vietās, vai tuvu tām no dienvidu puses.

Lauksaimniecības darbu apdraudējums bruņurupučiem. Lauksaimniecības darbos piedalās smagā tehnika, kas ir bīstama bruņurupučiem. Zemes apstrāde iznīcina olu dēšanas biotopus un pašas olas zemē u.c.

Plānošana purva bruņurupuču saglabāšanai

Lauksaimniecisko darbu aizliegšana olu dēšanas vietās. Lauksaimniecības darbus stingri jāaizliedz purva bruņurupuču olu dēšanas vietās un tuvu tām, kā arī migrācijas ceļos uz olu dēšanas vietām.

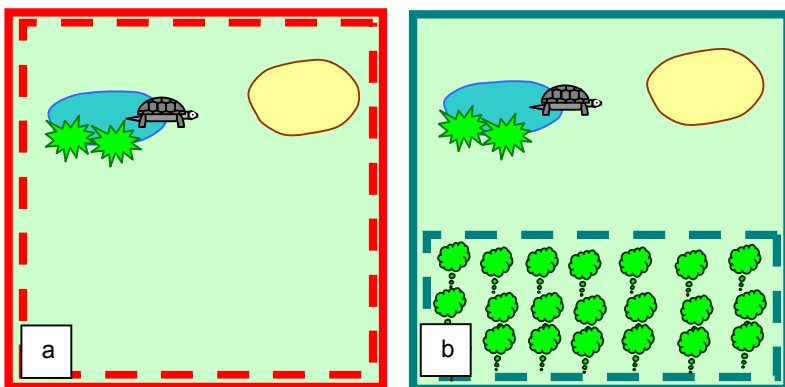
Lauksaimniecisko darbu aizliegšana dzīves biotopos. Lauksaimniecības darbus jāaizliedz stingras aizsardzības joslā apkārt bruņurupuču dzīves ūdenstilpēm (60.att.).

"Zilo koridoru" izveide caur laukiem. Caur laukiem jāizveido dīķu ķēdi vai jāizrok ūdens grāvis, kas savienos bruņurupuču dzīves ūdenstilpi un olu dēšanas vietas teritoriju. Migrējot ūdenī, gan pieaugušie bruņurupuči, gan juvenīlie ir vairāk pasargāti pret draudiem. Dīķiem un grāvim jāatbilst purva bruņurupuču dzīves ūdens biotopu prasībām (61.att.).

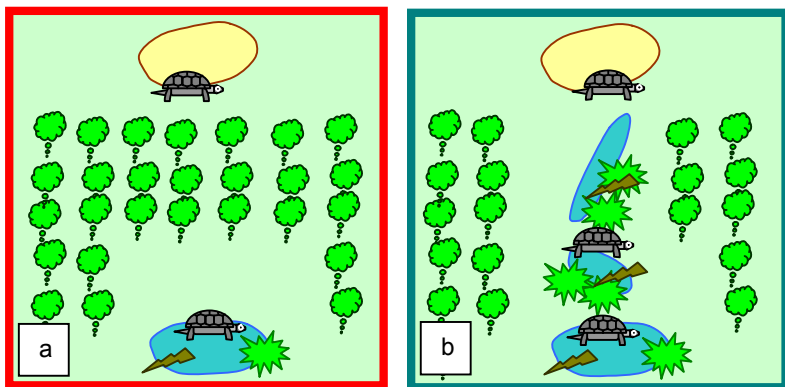
Lauksaimniecisku darbu apstādināšana. Ja darbu gaitā atklājas, ka tie notiek olu dēšanas vietās, tos jāapstādina, jāziņo herpetologiem un vietu jāpadara par aizsargājamu teritoriju.



59.att. Augkopības plānošana: augkopībai izmantota zeme tuvu purva bruņurupuču dzīves biotopiem ("Vietējās nozīmes purva bruņurupuču liegums", Apgulde, Dobeles r., a) 2007., b) 2009.).



60.att. Augkopības plānošana tuvu bruņurupuču biotopiem: a) pirms optimizācijas (plānots izmantot augkopībai visu teritoriju, kur atrodas bruņurupuču biotopi); b) pēc optimizācijas (platība samazināta, augkopībai var būt izmantota teritorija, kas atrodas tālu no biotopiem).



61.att. Augkopības plānošana starp bruņurupuču biotopiem: a) pirms optimizācijas (biotopi tiks atdalīti viens no otra); b) pēc optimizācijas (izveidots ceļš bruņurupuču migrācijām - "Zilais koridors").

Medību saimniecību plānošana

Apdraudējums bruņurupučiem. Medības kā tādas traucē bruņurupučiem, ja notiek tieši to dzīves biotopos, it īpaši medības ar suņiem. Medību saimniecības kaitē bruņurupučiem, ja tajās ir speciāli izveidoti labvēlīgi apstākļi bruņurupučiem bīstamo medījamo dzīvnieku (mežacūkas, lapsas, jenotsuni u.c.) pavairošanai un dzīvei.

Pozitīva ietekme. Gadījumā, ja medību laikā tiek medīti bruņurupučiem un to olām bīstamie medījamie un citi dzīvnieki (ūdri, lapsas, mežacūkas, vārnas, suņi u.c.), medībām ir pozitīva ietekme purva bruņurupuču populācijai. Īpaši svarīgi medības izmantot lai samazinātu plēsēju skaitu bruņurupuču biotopos. Medības var izmantot eksotisko ūdens bruņurupuču eliminācijai.

Bīstamo plēsēju saraksts

Plēsēju ietekme uz bruņurupuču olām. Vietējie Latvijas dzīvnieki, kuri apdraud purva bruņurupuču olas, ir zīdītāji: vilks *Canis lupus*, lapsa *Vulpes vulpes*, āpsis *Meles meles*, sesks *Mustela putorius*, ūdrs *Lutra lutra*, brūnais lācis *Ursus arctos*, mežacūka *Sus scrofa*, eži *Erinaceus sp.*, zebiekste *Mustella nivalis*, akmens cauna *Martes foina*; putni: vārna *Corvus corone*, krauklis *Corvus corax*, sīlis *Garullus glandarius*, kaiju dzimta *Laridae* (Pikulik et al. 1988; Rovero, Chelazzi 1996; Schneeweiss 2003; Zuffi, Rovina 2006), kuri ir plaši izplatīti Latvijā, arī tur, kur konstatēti purva bruņurupuči.

Plēsēju ietekme uz mazuliem.

Plēsēji, kas izplatīti Latvijā un apdraud juvenīlos bruņurupučus: zīdītāji - vilks *Canis lupus*, lapsa *Vulpes vulpes*, āpsis *Meles meles* (Pikulik (ed.) 1996), ūdrs *Lutra lutra* (Lanszki et al. 2006), mežacūka *Sus scrofa*, eži *Erinaceus sp.*, zebiekste *Mustella*

nivalis, akmens cauna *Martes foina*, meža cauna *Martes martes*, ūdenscirslis *Neomys fodiens*, putni: zivju gārnis *Ardea cinerea*, baltais stārķis *Ciconia ciconia*, melnais stārķis *Ciconia nigra*, lielais dumpis *Botaurus stellaris*, jūras krauklis *Phalacrocorax carbo*, vārna *Corvus corone*, krauklis *Corvus corax*, sīlis *Garullus glandarius*, kaiju dzimta *Laridae*; zivis: līdaka *Esox lucius*, sams *Silurus glanis* (Pikulik et al. 1988; Pikulik (Ed.) 1996; Bereznav 2002; Cordero, Ayres 2004; Fritz 2003).

Plēsēju ietekme uz pieaugušiem bruņurupučiem (62.att.). Vietējie pieaugušo bruņurupuču plēsēji Latvijā ir vilks *Canis lupus*, lapsa *Vulpes vulpes*, mežacūka *Sus scrofa*, ūdrs *Lutra lutra*, āpsis *Meles meles*, jūras ērglis *Haliaeetus albicilla*, melnā klija *Milvus migrans*, baltais stārķis *Ciconia ciconia* (Pikulik et al. 1988; Pikulik (ed.) 1996; Bereznav 2002; Fritz 2003; Lanszki, Molnar 2003; Lanszki et al. 2006), kuri ir izplatīti vietās, kur novēroti purva bruņurupuči.

Plānošana purva bruņurupuču saglabāšanai

Medību aizliegšana. Medības ar suņiem stingri jāaizliedz purva bruņurupuču dzīves ūdenstilpēs pārošanās laikā, olu dēšanas vietās un tuvu tām, kā arī migrācijas ceļos olu dēšanas laikā.

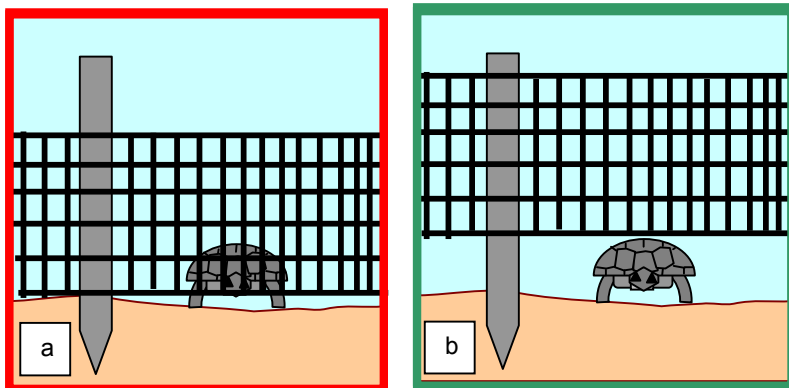
Medību atbalsts. Jāatbalsta saskaņotas ar herpetologu medības uz norādītiem plēsējiem bruņurupuču biotopos jebkurā laikā, izņemot pārošanās laiku un olu dēšanas laiku.

Biotopu nožogošana. Olu dēšanas un dzīves biotopus jāapžogo tā, lai bruņurupuči varētu brīvi pārvietoties caur žogu, bet iekšā nevarētu tikt lieli plēsēji un mednieku suņi (63.att.).

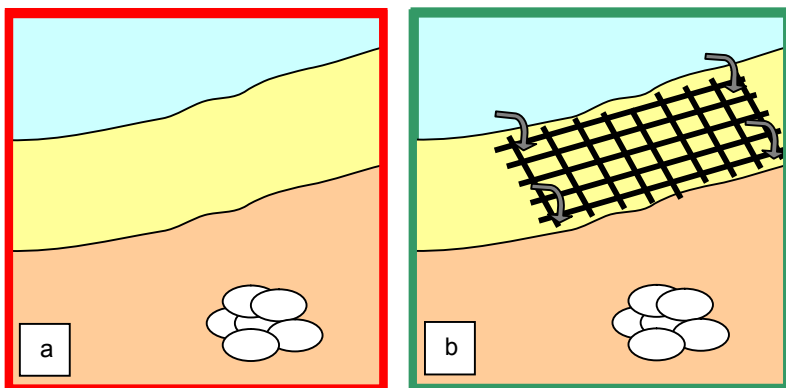
Sieta uzlikšana olu dēšanas bedrītēm. Olu dēšanas bedrītēm virsū jāuzliek metāla siets, kas ir piestiprināts pie zemes ar āķiem. Sietam jābūt tādām, lai mazi bruņurupuči pēc izrakšanās no bedrītes varētu izklūt ārā, vai siets jāņem nost pēc bruņurupuču izšķilšanās (64.att.).



62.att. a) plēsēju traumēts purva bruņurupucis (PBSC, 2009.); b) ūdra ekskrementi bruņurupuča dīķa krastā (Apgulde, 2007.).



63.att. Medību saimniecību apžogojuma plānošana: a) pirms optimizācijas (bruņurupuči nevar tikt cauri žogam, migrācija pārtraukta); b) pēc optimizācijas (purva bruņurupuči var brīvi migrēt zem žoga).



64.att. Medību saimniecību plānošana: a) pirms optimizācijas (neaizsargātai olu dēšanas vietai var draudēt plēsēji); b) pēc optimizācijas (siets aizsargā olas no plēsēju uzbrukuma).

Zvēru un putnu fermu plānošana

Apdraudējums bruņurupučiem. Ja zvēru un putnu fermas darbojas bez avārijas situācijām, tās nav bīstamas purva bruņurupučiem. Bīstami ir, ja no zvēru fermas aizbēg plēsēji būru neaizvēršanas, būru un slēdžu bojājumu vai dzīvnieku ļaunprātīgas izlaišanas brīvībā dēļ.

No zvēru fermām introducēti plēsēji. Īpaši bīstami purva bruņurupučiem ir plēsēji, kurus Latvijā cilvēks speciāli introducēja, jo Latvijas purva bruņurupučiem evolucionāri nav aizsardzības pret tādiem plēsējiem. Tie ir Amerikas ūdele *Neovison vison* (Amerika) (Adrados, Schneeweiss 2006) un jenotsuns *Nyctereutes procyonoides* (Tālie Austrumi, Krievija) (65.a.att.) (Pupiņš, Škute 1992; Pupina, Pupins 1996), iespējams, arī ondatra *Ondatra zibethicus*. Šie dzīvnieki adaptējās un masveidīgi savairojās Latvijā, arī purva bruņurupuču biotopos.

Potenciāla bīstamība. Sakarā ar zvēru un putnu fermu attīstību Latvijā ir iespējama jaunu eksotisko plēsēju sugu iekļūšana Latvijas dabā.

Plānošana purva bruņurupuču saglabāšanai

Dzīvnieku būru stingra kontrole fermās. Jāveic slēdžu, būru un dzīvnieku uzskaites stingra kontrole.

Medību atbalsts. Jāatbalsta medības uz norādītiem plēsējiem bruņurupuču biotopos jebkurā laikā, izņemot pārošanās laiku un olu dēšanas laiku.

Olu dēšanas bedrītēm sieta uzlikšana. Olu dēšanas bedrītēm virsū jāuzliek metāla siets, kas ir piestiprināts pie zemes ar āķiem. Sietam jābūt tādām, lai mazi bruņurupuči pēc izrakšanās no bedrītes varētu izkļūt ārā, vai siets jāņem nost pēc bruņurupuču izšķilšanās (65.b.att.).



65.att. Plēsēju ietekme: a) jenotsuņa izpostīta bruņurupuču olu dēšanas vieta (Lietuva, Metelių regioninio parko, Joudabales herpetologinis draustinis, 2009.); b) siets un akmeņi, izmantojami olu dēšanas vietu pasargāšanai no plēsējiem (Germany, Angermunde. International workshop "Conservation of *Emys orbicularis* relict populations on the northern border of the distribution area – experiences and perspectives". 21.-22.04.2009.).

Briežu dārzu plānošana

Bīstamības bruņurupučiem. Briežu dārzu pamatdarbība nav bīstama purva bruņurupučiem. Bet apžogotas lielas platības (dzīvnieku voljēras) var būt šķērslis purva bruņurupuču migrācijām, ja žogs ir veidots tā (pārāk mazas atstarpes starp drātīm, ierakts zemē u.c.), ka bruņurupuči nevar tikt tam cauri. Apžogoti biotopi parasti ir stipri ietekmēti (briežu dārzu dzīvnieku ganīšanās) (66.att.). Ceļi, kas ved pie briežu fermas, var būt bīstami purva bruņurupučiem, ja tie mīt fermas apkārtnē.

Briežu dārzu izveides bīstamība bruņurupučiem. Briežu dārzu izveides process pārveido apkārtējo vidi – izcērt krūmus, liek apžogojumus, veido jaunus dīkus u.c. Tas var traucēt purva bruņurupučiem, ja tie konstatēti šajā teritorijā.

Plānošana purva bruņurupuču saglabāšanai

Teritorijas apsekošana. Pirms veidot briežu dārzu, nepieciešams apsekot teritoriju. Herpetologam jāpārbauda, vai uz plānotās teritorijas ir sastopami purva bruņurupuči.

Žogu optimizācija. Ja fermā tiek turētas mežacūkas (67.att.), žogam jābūt tādām, lai bruņurupuči nevarētu tikt iekšā. Briežu voljēras žogam jābūt tādām, lai bruņurupuči varētu tikt tam cauri, vai no žoga līdz zemes virsmai jāatstāj pietiekami liela atstarpe (68.att.).

Dīku optimizācija bruņurupučiem. Veidojot jaunus dīkus, tos daļu jāizveido atbilstoši bruņurupuču prasībām un jāapžogo pret briežu fermas dzīvniekiem (69.att.).

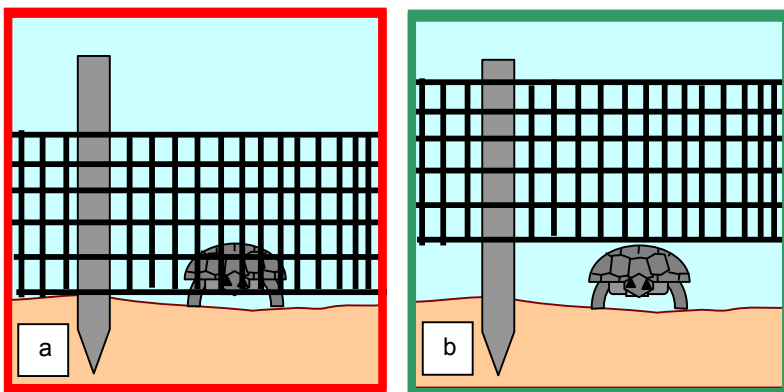
Briežu dārzu aktivitāšu apstādīnāšana. Ja atklājas, ka voljēra atrodas olu dēšanas vietā, darbu tajā jāapstādina, dzīvniekus jāevakuē, jāziņo herpetologiem un vietu jāpadara par aizsargājamu teritoriju.



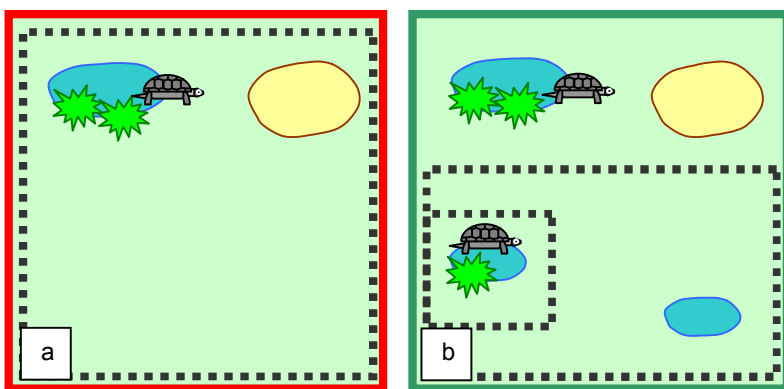
66.att. Briežu dārza apžogoti biotopi ir stipri ietekmēti (briežu dārzu dzīvnieku ganīšanās) ("Saulstari", Rīgas r., 2006).



67.att. Šis briežu dārza mežacūku voljēras žogs ir tāds, ka bruņurupuči var tikt iekšā ("Saulstari", Rīgas r., 2006).



68.att. Briežu dārzu apžogojuma plānošana: a) pirms optimizācijas (bruņurupuči nevar tikt cauri žogam, migrācija pārtraukta); b) pēc optimizācijas (purva bruņurupuči var brīvi migrēt zem žoga).



69.att. Briežu dārzu tuvu bruņurupuču biotopiem plānošana: a) pirms optimizācijas (plānots izmantot visu teritoriju, kur atrodas bruņurupuču biotopi); b) pēc optimizācijas (platība samazināta, izveidoti papildus dīķi bruņurupuču migrācijām).

Liellopu audzēšanas plānošana

Apdraudējums bruņurupučiem. Liellopu fermu pamatdarbība nav bīstama purva bruņurupučiem, ja tā tiek organizēta atbilstoši vides aizsardzības un veterinārajām prasībām. Apžogoti biotopi parasti ir stipri ietekmēti (govju ganībās). Liellopu regulāras pārvietošanās ceļi uz ganībām ir bīstami migrējošiem juvenīliem purva bruņurupučiem. Transporta ceļi, kuri ved pie liellopu fermas, var apdraudēt purva bruņurupučus, ja tie mīt fermas apkārtnē.

Liellopu fermu izveides bīstamība bruņurupučiem. Liellopu fermu izveides process pārveido apkārtējo vidi; tiek izcirsti krūmi, uzarta zeme, iestādīta zāle un citas kultūras, likts apžogojums, veidoti jauni dīķi u.c. Tas var traucēt purva bruņurupučiem, ja tie tika konstatēti šajā teritorijā.

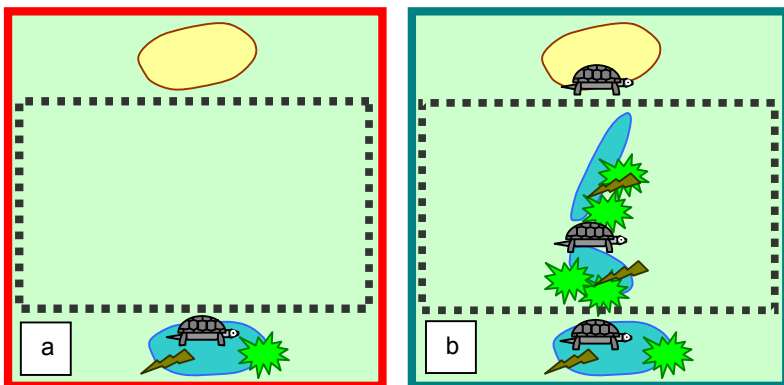
Plānošana purva bruņurupuču saglabāšanai

Teritorijas apsekošana. Pirms veidot liellopu fermu, nepieciešams apsekt teritoriju. Herpetologam jāpārbauda, vai uz plānotas teritorijas nav sastopami purva bruņurupuči.

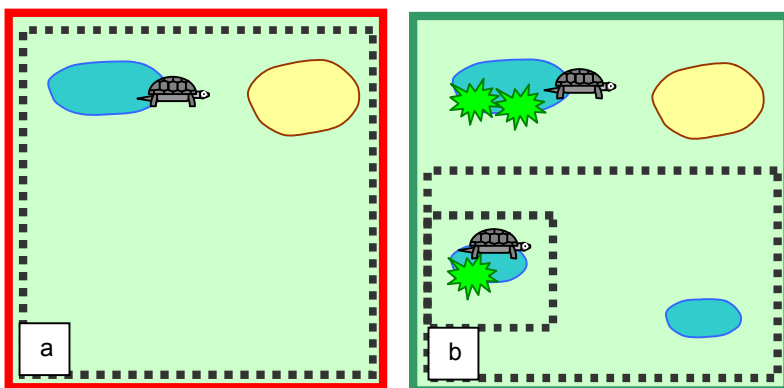
"Zilo koridoru" izveide caur ganībām. Caur ganībām jāizveido dīķu ķēdi vai jāizrok ūdensgrāvis, kas savienos bruņurupuču dzīves ūdenstilpi un olu dēšanas vietas teritoriju. Dīķiem un grāvim jāatbilst purva bruņurupuču dzīves ūdens biotopu prasībām (70.att.).

Dīķu optimizācija bruņurupučiem. Veidojot jaunus dīķus, to daļu jāizveido atbilstoši bruņurupuču prasībām un jāapžogo pret liellopiem (71.att.).

Liellopu fermu aktivitāšu apstādinašana. Ja atklājas, ka ganības atrodas olu dēšanas vietā, ganīšana jāpārtrauc, jāziņo herpetologiem un vietu jāpadara par aizsargājamu teritoriju.



70.att. Liellopu ganību plānošana: a) pirms optimizācija (biotopi tiks atdalīti viens no otra); b) pēc optimizācijas (ganībās izveidots ceļš bruņurupuču migrācijām - "Zilais koridors").



71.att. Liellopu ganību plānošana tuvu bruņurupuču biotopiem: a) pirms optimizācijas (plānots izmantot visu teritoriju, kur atrodas bruņurupuču biotopi); b) pēc optimizācijas (platība samazināta, izveidoti papildus dīķi bruņurupuču migrācijām).

Aitkopības plānošana

Apdraudējums bruņurupučiem. Aitu fermu pamatdarbība nav bīstama purva bruņurupučiem, ja tā tiek organizēta atbilstoši vides aizsardzības un veterinārajām prasībām. Apžogoti biotopi (aitu ganības) parasti ir ļoti stipri ietekmēti, ar ļoti zemu zāles augstumu, tādēļ plēsēji var viegli atrast bruņurupučus, it īpaši juvenīlus (72.att.). Transporta ceļi, kas ved pie aitu fermas, var apdraudēt purva bruņurupučus, ja tie mīt fermas apkārtnē.

Aitu fermu izveides bīstamība bruņurupučiem. Aitu fermu izveides process pārveido apkārtējo vidi; tiek izcirsti krūmi, var būt uzarta zeme, iesēta zāle, likts apžogojums, veidoti jauni dīķi u.c. Tas var traucēt purva bruņurupučiem, ja tie konstatēti šajā teritorijā.

Plānošana purva bruņurupuču saglabāšanai

Teritorijas apsekošana. Pirms veidot aitu fermu, nepieciešams apsekot teritoriju. Herpetologam jāpārbauda, vai uz plānotās teritorijas nav sastopami purva bruņurupuči.

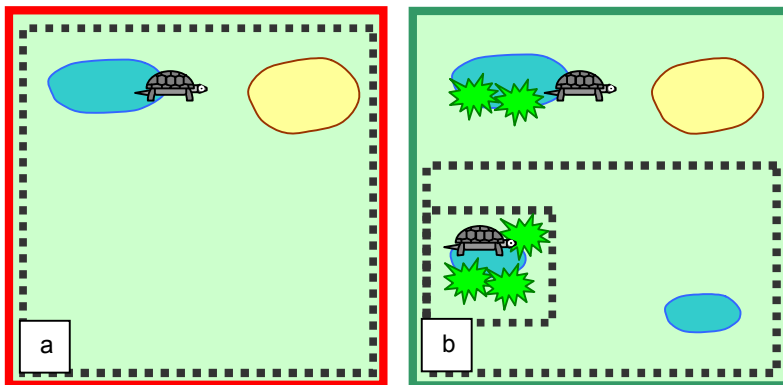
Dīķu optimizācija bruņurupučiem. Veidojot jaunus dīķus, to daļu jāizveido atbilstoši bruņurupuču prasībām un krasta joslu 10 m platumā jāapžogo pret aitām.

Migrācijas ceļu apžogošana. Ja bruņurupuču migrācijas ceļi no olu dēšanas vietām iet caur aitu ganībām, tos jāapžogo pret aitām pietiekamā platībā (73.att.).

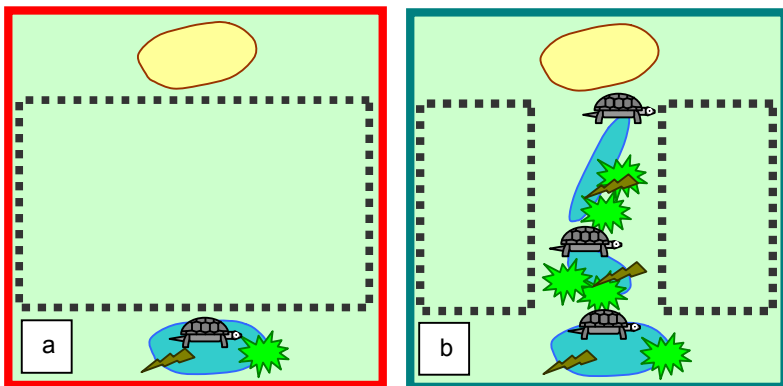
"Zilo koridoru" izvide caur ganībām. Caur ganībām jāizveido dīķu ķēdi vai jāizrok ūdensgrāvis, kas savienos bruņurupuču dzīves ūdenstilpi un olu dēšanas vietas teritoriju. Migrējot ūdenī, gan pieaugušie bruņurupuči, gan juvenīlie ir vairāk pasargāti no draudiem. Dīķiem un grāvim jāatbilst purva bruņurupuču dzīves ūdens biotopu prasībām. Attālumam starp šiem dīķiem un starp olu dēšanas vietām jābūt pēc iespējas mazākam (74.att.).



72.att. Apžogoti biotopi (aitu ganības) ir ļoti stipri ietekmēti (Eglaine, Daugavpils r., 2008.).



73.att. Aitu ganību plānošana tuvu bruņurupuču biotopiem: a) pirms optimizācijas (plānots izmantot visu teritoriju, kur atrodas bruņurupuču biotopi); b) pēc optimizācijas (platība samazināta, izveidoti papildus dīķi bruņurupuču migrācijām).



74.att. Aitu ganību plānošana: a) pirms optimizācijas (biotopi tiks atdalīti viens no otra); b) pēc optimizācijas (izveidots apžogots ceļš bruņurupuču migrācijām - "Zilais koridors").

Zivju dīķu plānošana

Apdraudējums bruņurupučiem. Atbilstošie purva bruņurupuču prasībām zivju dīķi ir vieni no Eiropas purva bruņurupuču galveniem biotopiem antropogēna vidē.

Bet dīķi ir bīstami bruņurupučiem, ja tajos izmanto tīklus, murdus, makšķeres u.c. bruņurupučiem bīstami zivju ķeršanas līdzekļi. Noķerti ar makšķeri, purva bruņurupuči tiek traumēti (ar aprīto āķi) un iet bojā (Nemoz et al. 2004); nokļūstot zivju tīklos vai murdos (75.att.), atrodoties zem ūdens, purva bruņurupuči aiziet bojā, jo viņiem nav iespējas elpot atmosfēras gaisu. Daļa bruņurupuču iet bojā, sapinoties pazaudētā makšķernieku auklā, kas darbojas kā slazds daudzus gadus.

Bīstama ir lielo vietējo un eksotisko zivju sugu, kas ir plēsēji purva bruņurupučiem, audzēšana zivju dīķos. Pie tādām zivīm pieder vietējās sugas - līdaka *Esox lucius*, sams *Silurus glantis* un daudzas eksotiskās zivju sugas.

Zivju dīķu izveides ietekme uz bruņurupučiem. Zivju dīķu izveides procesā piedalās smagā tehnika, kas var traucēt bruņurupučus tuvākos biotopos, ja pat dīķis ir rakts no jaunā. Ja dīķis, kur konstatēti bruņurupuči, ir tīrīts un rekonstruēts ar parastiem līdzekļiem, pastāv draudi, ka bruņurupuči tiks iznīcināti (76.att.). Regulāra dīķu nosusināšana traucē purva bruņurupučiem un iznīcina viņu biotopus. Tradicionāli uzmantojami Latvijas zivju dīķos koka vai betona ūdens līmeņa regulētāji ir veidoti tā, ka var kļūt par nepārvaramu slazdu purva bruņurupučiem, kuri nevar izkļūt ārā no slūžām (77.att.).

Pozitīvā ietekme. Zivju dīķi ir purva bruņurupuču dzīves biotopi, tādēļ, ja tie ir izveidoti un uzturēti atbilstoši bruņurupuču prasībām, šie dīķi ir viens no vides pamatelementiem Eiropas purva bruņurupuču saglabāšanai Latvijā.



75.att. Murds, kas stāv zivju dīķī purva bruņurupuču biotopā ("Vietējās nozīmes purva bruņurupuču liegums", Apgulde, Dobeles r., 2009.).



76.att. Zivju dīķa nosusināšana un rekonstrukcija iznīcina purva bruņurupuču biotopu (Ukri, Dobeles r., 2008.).



77.att. a) Bīstams bruņurupučiem ūdens līmeņa regulētājs zivju dīķī; b) brīdinājums par maksķērēšanas saskaņošanas nepieciešamību, kas stāv īpaši aizsargājamā teritorijā purva bruņurupuču biotopā ("Vietējās nozīmes purva bruņurupuču liegums", Apgulde, Dobeles r., 2009.).

Plānošana purva bruņurupuču saglabāšanai

Zivju dīķu vietas plānošana. Jauna zivju dīķa vieta jāplāno pēc iespējas: 1) cilvēku mazapmeklētā vietā; 2) ne vairāk kā 200 m attālumā no tuvākās pastāvīgās ūdenstilpes; 3) ne vairāk kā 100 m attālumā no potenciālās olu dēšanas vietas; 4) tā, lai dīķis nebūtu norobežots no citas ūdenstilpes vai potenciālas olu dēšanas vietas ar ceļiem, dzelzceļiem, cilvēku apdzīvotām vietām u.c.

Zivju dīķu plānošana atbilstoši bruņurupuču prasībām. Lielākā zivju dīķu daļa (ja tajos nav auksts ūdens) atbilst arī purva bruņurupuču prasībām. Tas ir: saldūdens; stāvošs ūdens vai lēna straume; dūņains dibens; bagāta ūdens veģetācija; laba apsildīšana ar sauli; plata un sekla ūdens piekrastes zona; ar dziļumu zonas ūdenstilpē 1 m un vairāk.

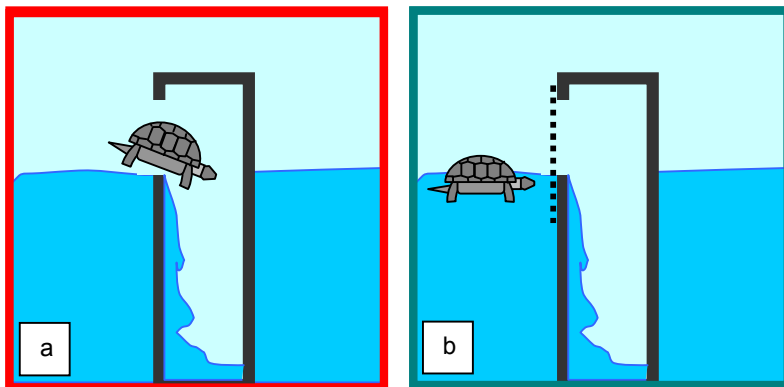
Ūdens līmeņa regulētāji. Koka vai betona ūdens līmeņa regulētāji ir jāveido tā, lai tajos nevarētu iekļūt purva bruņurupuči (jāaizsarga ar sietu, jāizmanto citas drošības konstrukcijas) (78.att.).

Sauļošanās vietas. Bruņurupuču sauļošanai, it īpaši dienvidu krastā, ūdenī jāievieto peldošus koku stumbrus, zarus, speciāli taisītus koka vai plastikāta sieta plostus u.c., ierobežot šī dīķa daļas apmeklēšanu.

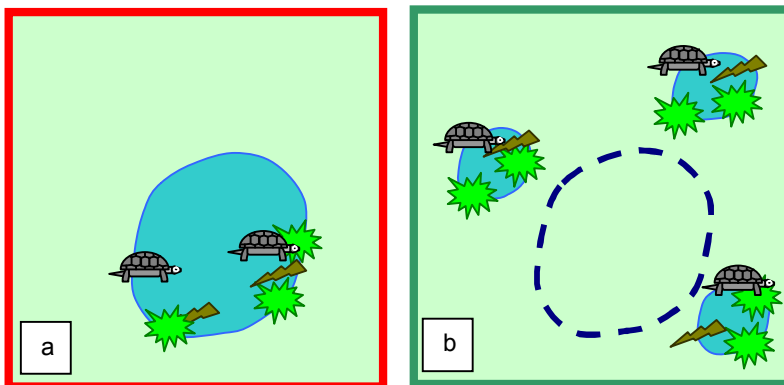
Zivju ķeršanas regulēšana zivju dīķī. Zivju dīķī, kas paredzēts arī bruņurupučiem, jāaizliedz makšķerēšana, tīklu un murdu lietošana.

Zivju sugu sastāva regulēšana. Šajos dīķos nedrīkst audzēt bruņurupučiem bīstamas zivju sugas.

Papildus dīķu izveide. Ja zivju dīķis pēc tehnoloģijas ir paredzēts pilnīgai nosusināšanai, tam papildus blakus jāizveido daži nelieli, ar ūdeni pastāvīgi uzpildīti dīķi, kur bruņurupuči varēs migrēt, kamēr pamatdīķis stāvēs sauss (79.att.).



78.att. Zivju dīķu plānošana: a) pirms optimizācijas (bruņurupuči var iekļūt slūžā); b) pēc optimizācijas (izmantots aizsardzības režģis, bruņurupuči nevar iekļūt slūžā).



79.att. Zivju dīķu plānošana: a) pirms optimizācijas (pamatdīķis paredzēts nosusināšanai); b) pēc optimizācijas (izveidoti papildus dīķi, kur var migrēt bruņurupuči pamatdīķa nosusināšanas laikā).

Raktuvju plānošana

Apdraudējumi bruņurupučiem. Raktuves Latvijā ir dažāda lieluma un parasti izmantojamas grants un smilts ieguvei. Pie raktuvēm var pieskaitīt arī nelielus karjerus, kur iegūst smilti, granti, kūdru u.c. Smago mašīnu darbs var traucēt purva bruņurupučus tuvākajos biotopos. Transporta ceļi, kas ved pie raktuvēm, apdraud bruņurupučus migrāciju laikā, jo iežu pārvadāšanai ir izmantota smagā tehnika. Pēc raktuves slēgšanas paliek tukšie karjeri un lielas pārveidotas platības, kuras nepieciešams rekultivēt.

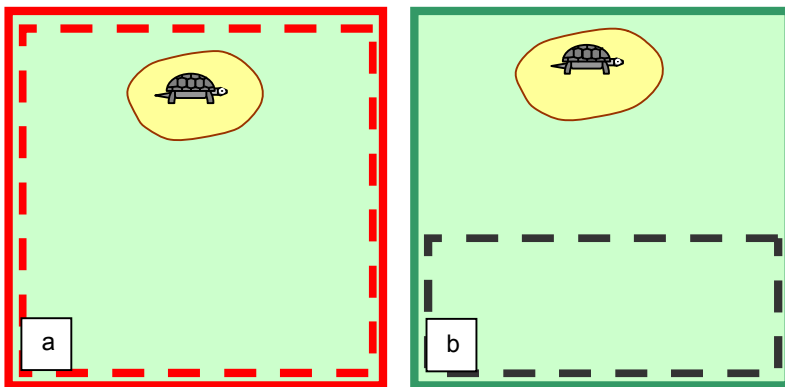
Raktuves izveides apdraudējums bruņurupučiem. Raktuvju izveides process stipri pārveido apkārtējo vidi - iznīcina biotopus, kas atrodas virs derīgiem izrakteņiem, tiek būvēti jauni ceļi smagās tehnikas regulārai braukšanai u.c. Ja smilts ieguves vieta atrodas bruņurupuču olu dēšanas biotopā, tiks iznīcināti gan izdētās olas, gan biotops. Raktuves darbojas ilgu laiku, process notiek ar lielu grunts masīvu pārdislokāciju u.c. Raktuves vieta ir saistīta ar nosacījumiem (derīgu izrakteņu atrašanas vieta, zemes īpašums u.c.), tādēļ tā nav pārvietojama.

Plānošana purva bruņurupuču saglabāšanai

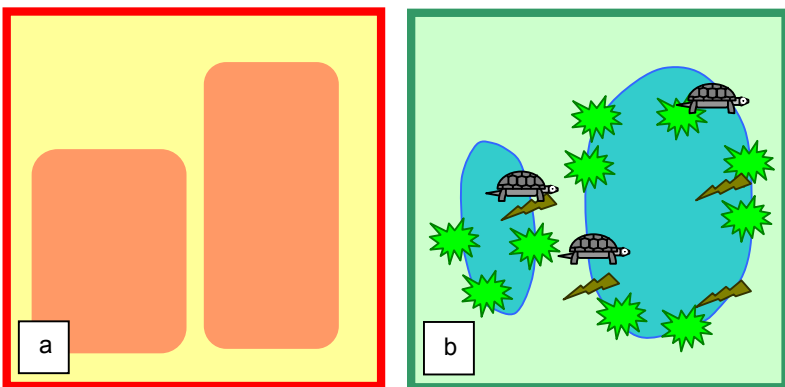
Raktuvju vieta. Raktuves vietas noteikšanas stadijā var veidot to pēc iespējas ārpus purva bruņurupuču biotopiem (80.att.).

Rekultivācijas darbi. Rekultivācijas darbos jāparedz dīķu, kas atbilst purva bruņurupuču prasībām, veidošanu karjera vietā (81.att.).

Bruņurupuču pārvietošana. Atsevišķos gadījumos, kad bruņurupuču populāciju konstatē raktuves darbības laikā, to izķer un pārnēs citā dzīves vietā.



80.att. Raktuvju plānošana: a) pirms optimizācijas (plānots izmantot visu teritoriju, kur atrodas bruņurupuču olu dēšanas biotopi); b) pēc optimizācijas (platība samazināta, olu dēšanas biotopi paliek neskarti).



81.att. Raktuvju rekultivācijas darbu plānošana: a) pirms optimizācijas (plānots rekultivēt sauszemes ainavu); b) pēc optimizācijas (izveidoti diķi bruņurupuču dzīvei).

Ekoloģiskā un lauku tūrisma zonu plānošana

Apdraudējums bruņurupučiem. Ekoloģiskā un lauku tūrisma zonas var apdraudēt purva bruņurupučus (cilvēku regulāra traucēšana, domesticēti plēsēji, transports, izķeršana suvenīriem u.c.) tūristu lielas koncentrācijas dēļ. Ekoloģisko tūristu tieksme novērot bruņurupučus var traucēt dzīvnieku dabisko dzīves ritmu; pārslogošana ved pie biotopu degradācijas.

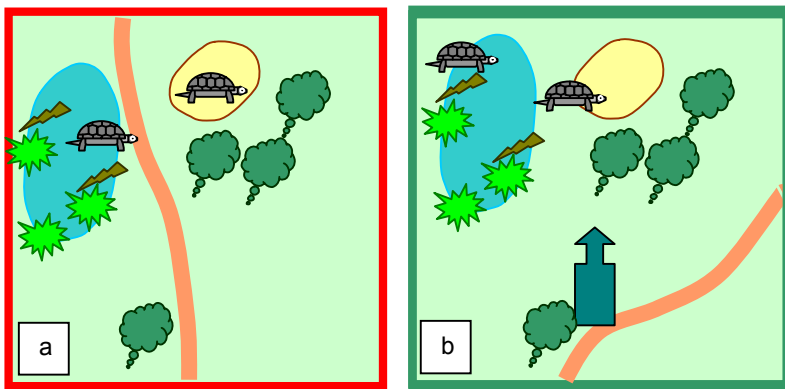
Ekoloģiskā un lauku tūrisma zonas izveides apdraudējums bruņurupučiem. Hoteļu, pirts un atpūtas vietu, ekoloģisko taku būves process pārveido apkārtējo vidi. Ekoloģiskās un atpūtas takas var būt izveidotas tā, ka apmeklētāji un tūristi traucē purva bruņurupučiem viņu dzīves vai olu dēšanas biotopos.

Plānošana purva bruņurupuču saglabāšanai

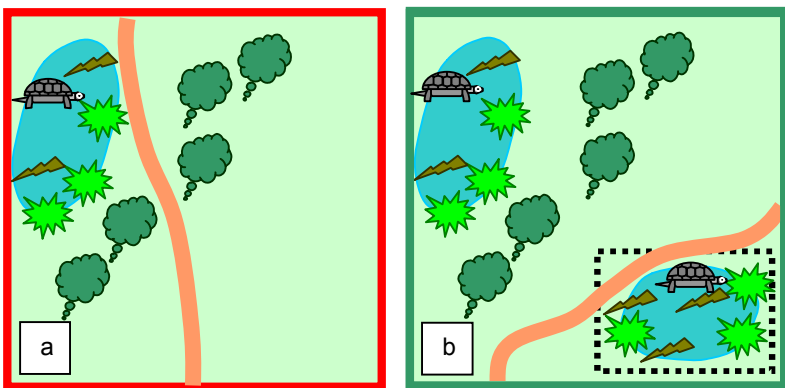
Celtniecības aizliegšana. Jāaizliedz hoteļu celtniecību vai taku izveidi tuvu purva bruņurupuču ūdens biotopiem, olu dēšanas vietām un migrācijas ceļos.

Novērošanas torņu izveide. Bruņurupuču traucēšanas no tūristu puses samazināšanai jāizveido skata torņus, no kuriem tūristi varēs no droša attāluma novērot purva bruņurupučus ar stacionāro vai privāto optisko ierīču palīdzību (82., 83.att.).

Demonstratīvais dīķis. Tas ir apžogots speciāls dīķis, kas ir veidots purva bruņurupuču demonstrēšanai tūristiem un dabas draugiem izglītojošiem, rekreācijas un citiem mērķiem. Plānojot tādu dīķi, jāparedz: mazais iekšējais žogs (30-40 cm augsts betona vai metāla) bruņurupuču izbēgšanas profilaksei; ārējais žogs (1,5 m augsts metāla siets) pret plēsējiem; dīķu platība no 50 kv.m un vairāk; vidējais dziļums 40-80 cm, vienā vietā 1,5 m ziemošanai; bagāta ūdens veģetācija; pie dienvidu krasta speciālas vietas bruņurupuču sauļošanās iespējai (koku stumbri, zari); tiltiņš un soliņi apmeklētājiem bruņurupuču novērošanai (84.att.).



82.att. Ekoloģiskā tūrisma plānošana: a) pirms optimizācijas (ekoloģiskā taka ved tieši pie bruņurupuču biotopiem); b) pēc optimizācijas (ekoloģiskā taka ved apkārt bruņurupuču biotopiem, bruņurupuču novērošanai no droša attāluma ir izveidots speciāls tornis).



83.att. Ekoloģiskā tūrisma plānošana: a) pirms optimizācijas (ekoloģiskā taka ved tieši pie bruņurupuču biotopiem); b) pēc optimizācijas (izveidots speciāls nožogots demonstratīvais dīķis bruņurupuču novērošanai no tuva attāluma).



84.att. Tornis, izveidots bruņurupuču novērošanai: a) tornis; b) skats no torņa uz bruņurupuču biotopu; c) informatīvais stends par bruņurupučiem uz torņa pamata (Polija, 2009; EU LIFE projekts LIFE05NAT/LT/000094 "Protection of *Emys orbicularis* and amphibians in the North European lowlands").

Latvijas herpetofaunas saglabāšana purva bruņurupuču biotopos

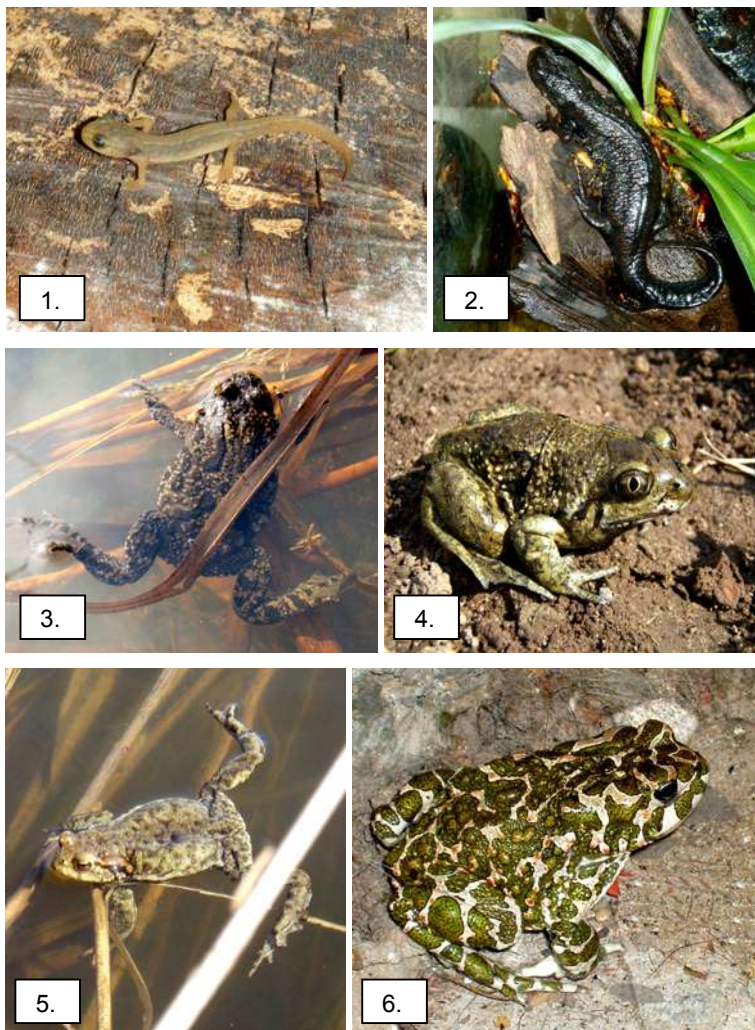
Eiropas purva bruņurupučiem simpatriiski abinieki un rāpuļi. *Emys orbicularis* biotopos Latvijā konstatētas abinieku 9 autohtonas sugas: mazais tritons *Lissotriton vulgaris*, lielais tritons *Triturus cristatus*, sarkanvēdera ugunskrupis *Bombina bombina*, brūnais varžukrupis *Pelobates fuscus*, parastais krupis *Bufo bufo*, zaļais krupis *Bufo viridis*, dīķa varde *Rana lessonae*, purva varde *Rana arvalis*, parastā varde *Rana temporaria* un 6 rāpuļu autohtonas sugas: parastais zalkts *Natrix natrix*; parastā odze *Vipera berus*; sila ķirzaka *Lacerta agilis*; pļavu ķirzaka *Zootoca vivipara*; parastā glodene *Anguis fragilis* (85.; 86.; 87.att.).

Purva bruņurupuču dzīves, augšanas un ziemošanas biotopi. Tie ir dažāda rakstura ūdenstilpes un to krasti. Šeit dzīvo, vairojas vai ziemo abinieki: *Lissotriton vulgaris*, *Triturus cristatus*, *Bombina bombina*, *Pelobates fuscus*, *Bufo bufo*, *Bufo viridis*, *Rana lessonae*, *Rana arvalis*, *Rana temporaria*; krastos dzīvo un vairojas rāpuļi: *Natrix natrix*; *Vipera berus*; *Lacerta agilis*; *Zootoca vivipara*; *Anguis fragilis*.

Purva bruņurupuču olu dēšanas biotopi. Tie ir sausu, smilšainu pauguru nogāzes priežu vai jaukta meža malā. Šeit dzīvo abinieki: *Lissotriton vulgaris*, *Bufo bufo*; dzīvo un vairojas rāpuļi: *Vipera berus*; *Lacerta agilis*; *Zootoca vivipara*; *Anguis fragilis*.

Purva bruņurupuču migrācijas ceļi. Tie šķērso ļoti dažādus gan ūdens, gan sauszemes biotopus, tādēļ tur var dzīvot jebkura Latvijas abinieku vai rāpuļu suga.

"Zaļie un zilie koridori". Šīs bruņurupuču pārvietošanai starp populācijām labvēlīgās joslas var būt dzīves vietas daudzām Latvijas abinieku un rāpuļu sugām.



85.att. Abinieku sugas: 1) *Lissotriton vulgaris*; 2) *Triturus cristatus*; 3) *Bombina bombina*; 4) *Pelobates fuscus*; 5) *Bufo bufo*; 6) *Bufo viridis*.



86.att. Abinieku un rāpuļu sugas: 1) *Rana temporaria*; 2) *Rana arvalis*; 3) *Rana lessonae*; 4) *Anguis fragilis*; 5) *Zootoca vivipara*; 6) *Lacerta agilis*.

Teritorijas plānošana herpetofaunas daudzām sugām. Plānojot un veidojot vidi un biotopus purva bruņurupuču saglabāšanai, tiek saglabātas arī daudzas citas Latvijas herpetofaunas sugas, tajā skaitā arī aizsargājamas (88.att.).



87.att. Rāpuļu sugas: 1) *Natrix natrix*; 2) *Vipera berus*.



88.att. Biotops, kur tika reģistrēti *Emys orbicularis* un *Bombina bombina* (Demenes pagasts, Daugavpils r., 2007.).

Informācijas vides plānošana purva bruņurupuču saglabāšanai

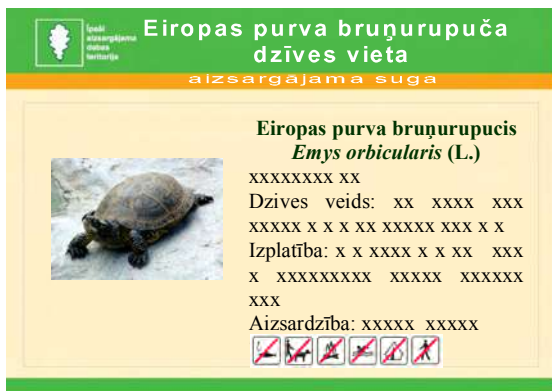
Iedzīvotāju izglītošanas loma purva bruņurupuču saglabāšanā Latvijā. Iedzīvotāju izglītošana ir svarīgs pasākums daudzu purva bruņurupuču sugai un biotopiem apdraudējumu novēršanā Latvijā. Tā, Latvijas iedzīvotāju izglītošana var palīdzēt 11 antropogēnas izcelsmes sugas apdraudējumu novēršanā; 7 dabiskas un antropogēnas izcelsmes purva bruņurupuču biotopu apdraudējumu novēršanā Latvijā (Pupiņš, Pupiņa 2007b). Izglītotie iedzīvotāji var sniegt lielu palīdzību, ziņojot par Eiropas purva bruņurupuča atradnēm: autori saņēma no iedzīvotājiem 85 ziņojumus par Latvijā redzētiem bruņurupučiem (Pupiņš 2009). Tapāt, informētie iedzīvotāji par purva bruņurupuču aizsardzības problēmām Latvijā, tās vides un biotopu saglabāšanas nepieciešamību, var ziņot īpaši aizsargājamas dabas teritorijas administrācijai vai dabas un vides aizsardzības institūcijām par pārkāpumiem aizsargājamā teritorijā, kā arī novērst daudzus pārkāpumus, vienkārši informējot pārkāpējus par aizliegtās aktivitātes (maksķerēšanas, biotopu izjaukšanas u.c.) apdraudējumu bruņurupuču dzīvei. Tas padara par aktuālu informācijas vides plānošanu un izveidi purva bruņurupuču saglabāšanai plānotajās teritorijās.

Vizuāla informācijā dabā. Viens no iedarbīgākajiem informēšanas veidiem ir izvietot informāciju tieši tur un tad, kur un kad tā ir aktuāla un kur tā darbojas tieši mērķa grupai: plānotās teritorijas iedzīvotājiem un apmeklētājiem.

Stendu noformēšanā nepieciešams izmantot vienoto stilu, kuru iesaka Dabas aizsardzības pārvalde, tas palīdzēs iedzīvotājiem atpazīt dabas aizsardzības standus un labāk uztvert to informāciju. Informācijas sniegšanai jāizmanto dažāda lieluma un satura standus, kas: 1) stāsta par Eiropas purva bruņurupuču retumu un aizsardzību Latvijā; 2) informē par to, ka tie dzīvo šajā teritorijā; 3) brīdina par aizsardzības režīma ievērošanu un par aizliegtām

darbībām; 4) lūdz ziņot par aizsardzības režīma pārkāpumiem pa norādīto aizsargājamās teritorijas administrācijas vai dabas aizsardzības iestādes telefonu; 5) lūdz ziņot par bruņurupuču novērošanu šajā vai citās teritorijās Latvijā pa norādīto sugas aizsardzības plāna koordinatoru herpetologu telefoniem (t.29621191; 29713005). Uz stenda obligāti jābūt purva bruņurupuča fotogrāfijai.

Ir ieteicami divu veidu stendi: 1) mazāks: par Eiropas purva bruņurupuča dzīvošanu konkrētajā biotopā (89.att.); 2) lielāks: par īpaši aizsargājamo dabas teritoriju, kur mīt bruņurupuči (90.att.). Stendos ieteicams izvietot standarta aizliedzošas piktogrammas (91.att.). Lielus stendus jāizvieto pie galveniem iebraukšanas vai ieejas punktiem aizsargājamā teritorijā, kā arī pie vietējo iedzīvotāju aktivitātes centriem: pie administrācijas ēkas, ciemata galvenajā laukumā, kempinga vietās, pie viesnīcas u.c. Mazus stendus jāizvieto tieši pie purva bruņurupuču apdzīvotām ūdenstilpēm vai olu dēšanas vietām: vietās, kur ceļš vai taka pieiet pie ūdenstilpes; populārās apmeklēšanas vietās u.c. (92.att.). Līdzīgi informatīvi stendi var būt izvietoti arī telpās (93.a.att.).



89.att. Mazā stenda "Eiropas purva bruņurupuča dzīves vieta" noformēšanas variants (Dabas aizsardzības pārvaldes vienotais stils).



90.att. Lielā stenda "Vietējās nozīmes purva bruņurupuču liegums" noformēšanas variants (Dabas aizsardzības pārvaldes vienotais stils).



91.att. Ieteicamās aizliedzošas piktogrammas: a) barošanas biotopā; b) olu dēšanas vietā.

Vietējā prese, televīzija un radio. Lai purva bruņurupucis kļūtu par pozitīvi uztveramu un populāru objektu vietējiem iedzīvotājiem, teritorijas administrācijai jāsazinās ar preses pārstāvjiem, jāuzstājas televīzijā (93.b.att.) un radio, stāstot par purva bruņurupuču aizsardzības nepieciešamību u.c. Labi, ja tāda informēšana kļūst regulāra, īpaši ar bruņurupuču aktīvās sezonas sākumu.



1.



2.

92.att. Lielā un mazā LIFE-Nature stendu izvietošanas piemēri: 1) Lietuva, projekts LIFE05NAT/LT/000094; 2) Latvija, projekts LIFE04NAT/LV/ 000199.



a



b

93.att. a) Purva bruņurupučiem veltīts stends RNZD telpās. b) Filmu par dabu autors I.Līdaka filmē purva bruņurupučus (PBSC).

Skolas un dabas draugi. Ļoti liela loma ir jaunās paaudzes informēšana, skolēnu, skolotāju un dabas draugu (biedrības,

pulciņi, neformālas apvienības u.c.) palīdzības izmantošana, informējot iedzīvotājus par purva bruņurupuču saglabāšanas svarīgumu Latvijā un plānotā teritorijā. No šiem cilvēkiem var izveidot arī pastāvīgu purva bruņurupuču draugu grupu, kas var piedalīties purva bruņurupuču teritorijas biotopu optimizācijā, standu izvietojšanā un citās aktivitātēs.

Interneta vide. Interneta vide ir ļoti svarīga izglītošanai, sakarā ar vieglu pieejamību apmeklētājiem un ātru informācijas atrašanu. Iedzīvotāju izglītošanai ieteicams izveidot aizsargājamās teritorijas mājas lapā speciālu nodaļu par purva bruņurupučiem ar sugas aprakstu, fotogrāfijām, video, aizliegto darbību sarakstiem aizsargājamajā teritorijā u.c. Turpat jābūt informācijai par to, kur jāziņo par purva bruņurupuču novērošanu Latvijā (94.att.).



LATGALES ZOODĀRZS
www.latgalezoo.eu

Eiropas purva bruņurupcis
Emys orbicularis (L.)

Eiropas purva bruņurupcis *Emys orbicularis* ir reti un aizsargājama Latvijā un Eiropā ārpusi. Purva bruņurupcis ir vislielākā uz ziemeļiem izplatītā bruņurupuču sugu pasaulē, Latvijā atrodas uz ziemeļos ardoša ziemeļu robežas (Meeseke et al. 2006). Purva bruņurupuču kopā seniem laikiem bija sastapši Latvijā. Dabi par daudzdzīvniekiem purva bruņurupuču sastapšanas gadījumiem dokumentēti no 1820. līdz 2007. gadam (Šinģis, Lamsters 1934; Meeseke et al. 2006; Pupiņš, Pupiņa 2007). c). Latvijas teritorijā visbiežāk bija atrasti pieauguši īpatņi. Atzīmēti tikai daži jauno (juvenīto) īpatņu sastapšanas gadījumi.

Tāpat, nav zināma neviena stabili eksistējoša purva bruņurupuču populācija Latvijā, kas būtu par pamatu tam, ka nekad nav ieviests vairošanās par sugas atpūti Latvijā. Purva bruņurupcis ir raksturojams aizsargājamo dzīvnieku sarakstā (Ministru kabineta 2000). Latvijas Sarkanajā grāmatā purva bruņurupcis ir iekļauta 0 kategorijā, tas nozīmē, ka purva bruņurupcis ir uzskatīts par izmirusi sugu Latvijā (Bērziņš 2003). Vēlme autoru pavadīt viedoti, ka Latvijā sastopamie purva bruņurupuči ir autotoni īpatņi, tie nevienā Latvijā un izārst savaija (Šinģis, Lamsters 1934).

Līdz 2007. gada septembrim apkopoti dati par 81 purva bruņurupuču sastapšanas gadījumiem Latvijā (Meeseke et al. 2006; Pupiņš, Pupiņa 2007). c)., kā arī daži zinojumi par purva bruņurupuču mazulu sastapšanu (Tone E., Zvirgids J., pers. zb.). Tajā izvērtē pieņemumu par Eiropas purva bruņurupuču populācijas eksistēšanu Latvijā. Iespējams, tā eksistē nelielu locīšu grupu un atsevišķu pieaugušu īpatņu veidā. Var prognozēt, ka Latvijā eksistē autotona, aliohtona un jauktas izcelsmes indivīdi un atsevišķas purva bruņurupuču grupas.

Eiropas purva bruņurupuču autotona populācijas saglabāšanai Latvijā 2007. gadā tika izstrādāts un 2008. gadā vides ministrijas apstiprināts Eiropas purva bruņurupuča *Emys orbicularis* L. sugas aizsardzības plāns (Pupiņš, Pupiņa 2007). c). Šī plāna izstrādāšanu un daudzu eksperimentu veikšanu.

94.att. Informācijas bloks Eiropas purva bruņurupuču saglabāšanai Latvijā Latgales zoodārza mājas lapā (www.latgalezoo.eu).

Zookultūra. Novērot Eiropas purva bruņurupuci dabā Latvijā ir ārkārtīgi sarežģīti. Zookultūras iestādes un objekti (zoodārzi, dzīvnieku parki, apžogoti dīķi parkos u.c.) dod iedzīvotājiem

unikālu iespēju pašiem veidot savas zināšanas par Eiropas purva bruņurupučiem, novērojot to ārējo izskatu, uzvedības īpatnības, ekoloģiju, etoloģiju u.c. Tādas iestādes un objekti var būt izvietoti kā ārpus telpas (apžogoti dīķi purva bruņurupuču novērošanai), tā arī telpā (zoodārzu voljēras, terāriji un baseini).

Purva bruņurupuču demonstratīvais dīķis (95.att.). Plānojot tādu dīķi, jāparedz:

1. pirmais mazais iekšējais žogs (30-40 cm augsts betona vai metāla) bruņurupuču aizbēgšanas profilaksei.



95.att. *E.orbicularis* (allohtono īpatņu) apžogotais demonstratīvais dīķis Vācijā (NABU-Zentrum Blumberger Muhle, Vācijā. Foto: EU LIFE Project LIFE05NAT/LT/000094 "Protection of *Emys orbicularis* and amphibians in the North European lowlands", workshop "Conservation of *Emys orbicularis* Relict Populations on the Northern Border of the Distribution Area – Experiences and Perspectives", April 21-22, 2009, Germany).

2. Otrais ārējais žogs (1,5 m augsts metāla siets) plēsēju (suņi, lapsas u.c.) uzbrukšanas profilaksei.

3. Dīķa plātība no 50 kv.m un vairāk; vidējais dziļums 40-80 cm, vienā vietā 1,5 m ziemošanai.
4. Tiltiņš un soliņi apmeklētājiem bruņurupuču novērošanai.
5. Bagāta ūdens veģetācija, pie dienvidu krasta speciālas vietas bruņurupuču sauļošanās iespējai (koku stumbri, zari).

Purva bruņurupuču demonstratīvais baseins zoodārzā (96.att.).
Plānojot tādu baseinu, jāparedz:

1. Tiešais apmeklētāju vizuālais kontakts ar bruņurupučiem (ne caur stiklu, sietu u.c.).
2. Dabiskais baseina, tā krasta un apkārtējās vides dizains.
3. Purva bruņurupuču prasības pret vidi (temperatūra, filtrācija, vietas sildīties zem lampām u.c.).



96.att. *E.orbicularis* (allohtonais īpatnis) sildās uz sauszemes Latgales zoodārzā telpu ekspozīcijas baseinā (LZD, Daugavpils, Latvija).

Kultūras un mākslas vides plānošana purva bruņurupuču saglabāšanai

Purva bruņurupuča tēls kultūrā un mākslā. Eiropas purva bruņurupuča tēla ieviešana Latvijas kultūras vidē palīdzēs veidot iedzīvotāju pozitīvu attieksmi pret šo sugu, palielinās sugas popularitāti Latvijā, piesaistīs viņam kultūras un mākslas pārstāvju uzmanību, padarīs viņu par teritorijas, aktivitātes vai idejas simbolu u.c. (97.att.).



97.att. Juvenīlā Eiropas purva bruņurupuča granīta skulptūras atklāšana Daugavpilī, Rīgas ielā (tēlnieks: Ivo Folkmanis, līdzfinansētājs: Eiropas Savienības Kopienas Iniciatīva INTERREG).

Eiropas purva bruņurupucis kā simbols. Sakarā ar sugas bioloģijas īpatnībām Latvijā, Eiropas purva bruņurupucis var būt simbols: ilga mūža; attīstības; jaunības; neatlaidības; patriotisma; izturības; centīguma; lielas ģimenes; pašupurēšanās bērnu dēļ; saiknes ar Eiropu (nosaukums) u.c. Daudzās pasaules kultūrās

bruņurupucis ir simbols: bagātībai (viņa tēls izveidots uz pirmām monētām Eiropā); gudrībai; viņš ir Visuma pamats un Zemes aizstāvētājs (viņš tur uz sevis visu Zemeslodi) u.c.

Vides plānošana. Plānojot kultūras un mākslas vidi purva bruņurupuču saglabāšanai, jāparedz purva bruņurupuča tēla atspoguļošanu arhitektūrā, teātru repertuārā, mūzikā, vizuālā vidē u.c. To var izmantot parku, zaļo zonu, krastu zonas pie upes vai pilsētas kanāla, dabas aizsardzības, vides izglītības objekta vai iestādes plānošanā u.c. (98.att.).



98.att. Grāmatas autore pie *E.orbicularis* koka skulptūras Vācijā (NABU-Zentrum Blumberger Muhle, Vācijā. Foto: EU LIFE Project LIFE05NAT/LT/000094 "Protection of *Emys orbicularis* and amphibians in the North European lowlands", workshop "Conservation of *Emys orbicularis* Relict Populations on the Northern Border of the Distribution Area – Experiences and Perspectives", April 21-22, 2009, Germany).

KĀ PALĪDZĒT SAGLABĀT EIROPAS PURVA BRUŅURUPUČUS LATVIJĀ

(Pupiņš, Pupiņa 2007a)

Purva bruņurupuču meklēšana Latvijā

Paziņojumi herpetologiem. Eiropas purvu bruņurupucis Latvijā ir tik ļoti rets dzīvnieks, ka jebkuram paziņojumam par dabā atrasto purvu bruņurupuci ir būtiska nozīme bruņurupuču saglabāšanā.

Ja Jūs pamanījāt Latvijas dabā bruņurupuci, neatkarīgi no tā, kāds ir šis bruņurupucis, nekavējoties, tieši no novērošanas vietas piezvaniet herpetologiem, grāmatas autoriem, un izdariet to pēc iespējas ātrāk.

Tāpat, lūdzu, paziņojiet herpetologiem, ja Jūs vai Jūsu paziņas kādreiz agrāk ir redzējuši bruņurupuci Latvijā, pat ja tas notika pirms 50 gadiem. Tādi paziņojumi palīdzēs noteikt iespējamās bruņurupuču lokālo grupu eksistences rajonus Latvijā.

Ūdenstilpju apskate. Ja Jūs devāties atpūtā, ceļojumā pie dabas vai devāties zvejot, Jūs varat pamēģināt apskatīt tuvāk esošo ūdenstilpi ar mērķi, atrast purva bruņurupučus. Tas var būt ezers, zivju dīķis, bebru aizsprostots melioratīvais kanāls, aizaugusi upe vai cita ūdenstilpe.

Meklēt bruņurupučus vislabāk saulainā laikā pavasarī un vasarā, kad tie ilgstoši sildās saules staros. Uzmanīgi un nesteidzoties pārvietojieties gar krastu, uzmanīgi aplūkojot ūdenstilpes saules puses apspīdētu ūdens virsmu, it īpaši virsūdens ciņus, zarus un siekstas, kā arī ūdenstilpes krastu. Tādā veidā pētījumus ērti veikt ar binokļa palīdzību. Tāpat ir iespējams lēni peldēt ar laivu gar krastu vai izpētīt ar akvalanga palīdzību ūdenstilpes dibenu 1 – 2 metru dziļumā.

Ja Jūs pamanījāt purvu bruņurupuci, netraucējiet to, lēni atvirzieties no krasta un nekavējoties piezvaniet herpetologiem.

Iedzīvotāju aptauja. Pajautājiet saviem paziņām, draugiem: vai viņi ir redzējuši purvu bruņurupuci Latvijā. Tās ir ļoti vērtīgas ziņas, lai aizsargātu Latvijas bruņurupučus un nav svarīgi, pirms cik gadiem tika sastaps bruņurupucis.

Ja ir atrasts kaut kāds bruņurupucis Latvijā. Ķert purva bruņurupučus Latvijā nedrīkst, tas ir aizliegts ar likumu.

Tajā pašā laikā, sakarā ar invazīvo bruņurupuču sugu iekļūšanu Latvijas dabā, ir jāveic pasākumi, kuri liegtu tiem izplatīties Latvijā.

Ja Jūs atradāt kaut kādu bruņurupuci Latvijā, tad ievietojiet to augstā plastikas spainī bez ūdens un novietojiet ēnā kādā noslēgtā telpā. Sekojiet, lai bruņurupucis būtu nepieejams kaķiem vai suņiem un to neapspīdētu saules stari. Tad nekavējoties ziņojiet mums (t.29621191, 29713005, eco@apollo.lv). Mēs atbrauksim pēc iespējas ātrāk un noteiksim, kas tas ir par bruņurupuci. Ja tā ir invazīva eksotiska suga, tad šādas sugas bruņurupuci nedrīkst laist savvaļā Latvijā. Mēs to pieņemsim bruņurupuču patversmē, vai arī Jūs varēsiet to uzturēt mājās, ja Jums būs tāda vēlēšanās un iespēja.

Ja pie Jums dzīvo purva bruņurupucis. Ja pie Jums mājās dzīvo purva bruņurupucis, kuru Jūs nopirkāt zooveikalā, notvērāt dabā vai arī Jums to uzdāvināja, lūdzu paziņojiet mums par to pēc iespējas ātrāk. Purva bruņurupuču populācija parasti sastāv no pieaugušajiem bruņurupučiem, tāpēc pat viena īpatņa zaudējums, kurš auga varbūt 30 gadus, tiek uzskatīts par visas populācijas nopietnu zaudējumu.

Tāpēc, ja šis bruņurupucis ir no Latvijas dabas, ļoti svarīgi ir atgriezt to atpakaļ, tā dzīvošanas vietā, vai, ja tas nav iespējams, Purva Bruņurupuču Saglabāšanas Centrā, lai pievienotu purva bruņurupuču vairošanās grupai.

Ja tas bruņurupucis ir ievests no citām vietām, ir svarīgi to reģistrēt, lai nākotnē varētu to atšķirt no vietējiem bruņurupučiem.

Purva bruņurupuču Latvijā ir tik maz, ka jebkurš bruņurupucis ir ārkārtīgi vērtīgs, lai saglabātu šo sugu Latvijā. Lūdzu, nelīdzinieties tiem reto dzīvnieku kolekcionāriem, kuriem ir vienaldzīgs sugas liktenis, un tie uztur savā terārijā retu dzīvnieku.

Ja Jūs vēlaties palīdzēt purva bruņurupučiem Latvijā

Jaunas ūdenstilpes rakšana. Latvijā ir maz purva bruņurupučiem optimālu biotopu. Ja Jūs esat zemes īpašnieks, vēlaties izrakt jaunu ūdenstilpi, Jums simpatizē purva bruņurupuči, tad skatāties šo grāmatu vai piezvaniet mums, lai saņemtu konsultāciju bruņurupučiem labdabīgu dīķu rakšanā, lai tajā varētu dzīvot un vairoties purva bruņurupuči. Tādā veidā Jūs palielināsiet purva bruņurupučiem piemērotu biotopu skaitu Latvijā un iespējams, ka tie veiksmīgi dzīvos Jūsu dīķī!

Bieži vien dīķi tiek rakti tuvu pie mājām ar stāviem krastiem un ir ļoti dziļi. Šādos dīķos slikti sasilst ūdens, neaug augi un šāda veida dīķi nav piemēroti purvu bruņurupučiem.

Optimālam dīķim, kurā varētu mitināties purva bruņurupuči ir jābūt izvietotiem pēc iespējas tālāk no būvēm, jo bruņurupučus nedrīkst satraukt. Ieteicams rakt dīķi pēc iespējas lielāku, ar lēzeniem krastiem, vairākiem līčīšiem, salīnām, atzarojumiem utt. Vēl labāk, ja tas būs vidēji lielu dīķu sistēma ar savienojošiem kanāliem. Šāda dīķa pamatdziļumam ir jābūt 50 – 100 cm, ar neaizsalstošām dīķa vietām bruņurupuču veiksmīgai pārziemošanai.

Blakus lielajam dīķim izveidojiet 1 – 2 mazākus dīķītšus, 50 – 70 cm dziļus. Šādi mazi dīķīši ir vairāk piemēroti mazo bruņurupuču augšanai.

Latvijas aukstajā klimatā dīķī, kurš paredzēts bruņurupučiem, ir svarīgi ierīkot speciālas apsildīšanās vietas. Tam piemēroti ir koku stumbri un resnie zari. Tos ir nepieciešams ievietot ūdenī saules apstarotajā dīķa pusē tādā veidā, lai tie daļēji būtu izslējušies no ūdens un bruņurupučiem būtu ērti uzrāpties uz tiem. Šādam nolūkam garā stumbra vienu galu var izvietot krastā, vai to piestiprināt pie mieta, kurš iesists dīķa dibenā. Bruņurupuči jūtas drošība, kad tie var sildīties uz tādām siekstām, kuras atrodas kuplā augājā vai zemos krūmājos tālāk no krasta.

Šādam dīķim ir jābūt labi aizaugušam ar ūdens un piekrastes augiem, tam apkārt, pietiekošā attālumā no krasta, lai neaizēnotu ūdens virsmu, jāaug krūmājiem vai kokiem.

Purva bruņurupuču eksistējošas ūdenstilpes optimizācija. Ja Jūs esat aizauguša un ar kokiem aizēnota auksta un tumša dīķa īpašnieks, optimizējiet dīķi purva bruņurupučiem. Parasti dīķa optimizācijas darbi ietver daļēju koku un krūmāju izciršanu, sildīšanās vietu izveidi, dažos gadījumos dīķu daļu atīrīšanu vai padziļināšanu. Piezvaniet mums un mēs varēsim ieteikt, kā optimālāk to ir iespējams veikt tieši Jūsu dīķī.

Bebu biotopi. Ja Jūs esat zemes īpašnieks, uz kuras mitinās bebru, tad bieži vien šādi bebru biotopi ir piemēroti purva bruņurupučiem: tiem ir sekls ūdens un saules apsildīti apgabali, aizauguši ar piekrastes augiem, ūdenī peldošām koku siekstām un stumbriem, kurus bruņurupuči izmanto, lai sildīties saulē. Purva bruņurupuču biotopu saglabāšanai, neiznīciniet bebru dambjus un sargājiet bebrus savā zemes teritorijā.

Zivju dīķis. Šādi dīķi parasti ir lieli, sekls ūdens, tie ir labi apsildāmi, ar bagātu veģētāciju, tie ir vieni no optimālākajiem purva bruņurupuču ūdens biotopiem Latvijā. Lai purva bruņurupuči varētu iedzīvoties Jūsu zivju dīķī, ir nepieciešams vienkārši atstāt netraucētu tā saulaino krastu, ielikt ūdenī koku stumbrus un zarus, lai bruņurupuči varētu sildīties.

Olu dēšanas biotopi. Purva bruņurupuči ierok olas smiltīs uz sausiem, ar vāju veģetāciju smilšainiem pakalniem, kurus labi apsilda saule, kā arī smilšainās mežmalās. Ja uz Jūsu zemes atrodas tādi apgabali, bet aptuveni līdz vienam kilometram attālumā no tiem ir purva bruņurupučiem piemērota ūdenstilpe, paturiet šādu zemes gabalu kā bruņurupuču olu dēšanas potenciālo vietu. Neapstādiet šādus uzkalnus ar mežiem un neizmantojiet uzkalnus smilšu iegūšanai.

Migrācijas koridori. Bruņurupučiem ļoti svarīgi ir brīvi pārvietots no viena biotopa uz citu. Tāpēc, ja Jūs esat izrakuši vairākus dīķus, savienojiet tos ar ūdens kanāliem, atstājiet starp tādām ūdenstilpēm un olu dēšanas vietām plašus nearamas zemes koridorus ar neizcirstiem krūmājiem.

Ja uz Jūsu zemes īpašuma tika pamanīts purva bruņurupucis

Paziņojumi herpetologiem. Ja uz Jūsu zemes īpašuma redzēts purva bruņurupucis, tad Jums ir paveicies, jo tas ir ļoti rets Latvijas dzīvnieks. Pēc iespējas ātrāk ziņojiet par to herpetologiem: t.29621191; 2713005; eco@apollo.lv.

Bruņurupuču netraucēšana. Ļoti svarīgi netraucēt purvu bruņurupučus to mitināšanās vietās. Tāpēc maksimāli ierobežojiet visas vizītes līdz ūdenstilpei, kurā tika manīti bruņurupuči. Protams, ka nedrīkst tādu ūdenstilpi izmantot ūdens trokšņainām rotaļām, suņu peldei, braukāšanai ar ūdens velosipēdiem vai motorlaivām.

Zivju ķeršanas aizliegums ūdenstilpēs. Norītie zivju āķi ir nāvīgi bīstami purva bruņurupučiem. Neķeriet ūdenstilpē zivis ar makšķeri, murdiem un tīkliem, ja dīķī tika manīti purva bruņurupuči.

Suņu un kaķu kontrole. Ja 1-2 km attālumā no Jūsu mājas tika manīti purvu bruņurupuči, nekādā gadījumā nelaidiet vaļā brīvi skraidīt savus suņus un kaķus ilgu laiku. Mājdzīvnieki ir bīstami

plēsēji jaunajiem un pieaugušajiem purva bruņurupučiem, suņi var izrakt smiltīs bruņurupuču olas un tās apēst.

Uzmanīga braukšana ar mašīnu. Ja uz Jūsu zemes īpašuma tika manīti purva bruņurupuči, esiet uzmanīgi un piesardzīgi braucot ar automašīnu. Pazeminiet ātrumu tik daudz, lai Jūs varētu viegli apstāties, ja pēkšņi uz ceļa pamanīsiet bruņurupuci. Atcerieties, ka mazos bruņurupučus ir grūti pamanīt to nelielā izmēra dēļ.

Biotopu un migrācijas koridoru saudzēšana. Ja uz Jūsu zemes īpašuma tika redzēti purva bruņurupuči, neiznīciniet viņu biotopus: neveiciet dīķu modernizāciju, meža izciršanu, smilšu izstrādi. Ja Jūs grasāties to darīt, piezvaniet herpetologiem, lai saņemtu lietderīgu konsultāciju: t.29621191; 2713005; eco@apollo.lv.

Dienasgrāmata. Ieviesiet dienasgrāmatu un tajā ierakstiet visus gadījumus, kad uz Jūsu zemes tika pamanīti purva bruņurupuči, atzīmējiet datumu, diennakts laiku, laika apstākļus, sastapšanas vietu. Fotografējiet bruņurupuču atrašanas vietas. Ziņojiet par to herpetologiem. Šādi pieraksti ir ļoti vērtīgi, lai saglabātu purvu bruņurupučus Latvijā.

Latvijas iedzīvotāju izglītošana

Iedzīvotāju informēšana par purva bruņurupučiem. Daudzi iedzīvotāji nav informēti par purva bruņurupučiem Latvijā. Pastāstiet viņiem par šiem brīnišķīgajiem dzīvniekiem, palūdziet viņus paziņot, ja viņi sastop purva bruņurupuci Latvijā.

Informēšana par sarkanausu bruņurupuču un citu dzīvnieku nepieļaujamo izlaišanu dabā. Sarkanausu bruņurupuči, kuri ir Latvijā, tiek uzskatīti par purva bruņurupuču konkurentiem, kas saistīts ar vienām un tām pašām dzīves vietām, tie var būt arī purvu bruņurupučiem bīstamu parazītu nēsātāji. Pastāstiet saviem paziņām par to, ka nedrīkst Latvijas dabā izlaist sarkanausu un citus bruņurupučus.

Pasākumu organizēšana purva bruņurupučiem. Organizējiet savā skolā, universitātē, koledžā, pansionātā, vienkārši draugu vidū pēcpusdienu, konkursu, lekciju, kas veltīta purva bruņurupučiem. Pastāstiet viņiem par Latvijas purva bruņurupuču problēmām un par to, kā var palīdzēt saglabāt šo sugu.

Latvijas purva bruņurupuču aizsardzības Interneta aktivitāte. Meklējiet Internetā informāciju par purva bruņurupučiem, pārsūtiet norādes uz informāciju saviem draugiem vai interesentiem. Piedalieties dabas aizsardzības forumos, izvietojiet savā interneta mājas lapā norādes uz resursiem par purva bruņurupučiem.

Mainīšanās ar grāmatām par purva bruņurupučiem. Dodiet saviem paziņām lasīt šo un citas grāmatas par purva bruņurupučiem Latvijā.

**Paldies par sadarbību Eiropas purva bruņurupuču
saglabāšanā Latvijā!**

Pielikums 1.a.

ZIŅOJUMS PAR REDZĒTU BRUŅURUPUCI LATVIJĀ

Ja Jūs redzējāt jebkādu bruņurupuci dabā Latvijā, aizpildiet šo veidlapu un izsūtiet to mums ka parastu vēstuli uz adresi un piezvaniet pa t.29621191, 29713005:

Mihails Pupiņš, Aija Pupiņa
p.k.33. Daugavpils. LV-5401. Latvija.

Mani sauc _____

Mans tālrunis _____ , e-pasts _____

Es zinu par bruņurupuča atradni Latvijā

Tas bija _____ gadā,

Bruņurupuci redzēja ūdenstilpē, kura saucas

Tas ir mājas dīķis, dabisks dīķis, karsta dīķis, neliels ezers, liels ezers, purvs, melioratīvais kanāls ar bebru aizsprostiem, vecupe, upe, strauts, avots, bijušie karjeri _____
(vajadzīgo pasvītrot).

Šī ūdenstilpe atrodas _____ rajonā/pilsētā.

Atradnes koordinātes *Google Earth* programma:

N:

E:

Tuvākais apdzīvotais punkts: _____

Blakus ūdenstilpei atrodas: _____

LITERATŪRA

- Adrados L.C., Schneeweiss (2006): New life to Europe's oldest reptile and amphibians. -LIFE-Nature Project LIFE05NAT/LT/000094. Lietuvos gamtos fondas. 2 p.
- Andreas B., Paul R. (1998): Clutch size and structure of breeding chambers of *Emys o. orbicularis* in Brandenburg. -in: Fritz U. et al. (eds): Proceedings of the EMYS Symposium Dresden 96. -Mertensiella, 10: 29-32.
- Balciauskas L., Trakimas G., Juskaitis R., Ulevicius A., Balciauskieme L. (1999): Atlas of Lithuanian Mammals, Amphibians & Reptiles. Second edition (revised). -Projekto "Lietuvos ekologine ivairove" grupe. Ekologijos institutas. Vilnius. (In Lithuanian).
- Bannikov A.G., Darevsky I.S., Ishchenko V.G., Rustamov A.K., Szczerbak N.N. (1977): Opredelitel zemnovodnyh i presmykayushchihsya fauny SSSR. - Prosvechshenie, Moscow: 1-415. (In Russian).
- Bereznay A. (2002): *Emys orbicularis* (On-line) -Animal Diversity Web. http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information/Emys_orbicularis.html.
- Bērziņš A. (2003): Purva bruņurupucis *Emys orbicularis* Linnaeus, 1758. - Andrušaitis G. (red.). Latvijas sarkana grāmata. -Rīga (LU Bioloģijas institūts): 96-97.
- Caune I. (1992): Latvijas abinieki un rāpuļi. -Gandrs, Rīga.
- Ceirans A. (2004): Reptiles in sub-boreal forests of Eastern Europe: patterns of forest type preferences and habitat use in *Anguis fragilis*, *Zootoca vivipara* and *Natrix natrix* . -PhD thesis, Riga: 1-67.
- Cordero R.A., Ayres C.F. (2004): A management plan for the European pond turtle (*Emys orbicularis*) populations of the Louro river basin (Northwest Spain). -Biologia, Bratislava, 59/suppl. 14.: 161-171.
- Crump M.L., Scott N..Jr. (1994): The research by visual observation. -in: Heyer W.R., Donnelly M.A., McDiarmid R.W., Hayek L.A.C., Mercedes S., (eds.): Measuring and Monitoring Biological Diversity Standard Methods for Amphibians. -Foster Smithsonian Institution Press; Russian Translation 2003, KMK: 89-98. (Transl., in Russian)

- Drews A. (2005): Gebietfremde amphibien und reptilien in Schleswig-Holstein. – in: Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. -LANU: 172-176.
- Drobenkov S.M. (1991): Bolotnaya cherepaha: sostoyaniye, problemy i predlozheniya po sohranenuyu na territorii Byelorussii. -BelNITI Gosekonomplana BSSR: 1-3. (In Russian).
- Drobenkov S.M. (1999): Populacionno - morfologicheskaya izmenchivost evropeiskoi bolotnoj cherepahi (*Emys orbicularis*) Byelorusskogo Polesya. -Materials of conference Byelovezhskaya Puszha na poroge 3 tysyacheletiya: 283-284. (In Russian).
- Drobenkov S.M. (2003): The analysis of the present state and dynamics of the population of the European pond turtle (*Emys orbicularis*) in Byelorussia. - Abstracts of the 12th Ordinary General meeting Societas Europaea Herpetologica, Saint-Petersburg, Russia: 58.
- Drobenkov S.M. (2006): *Emys orbicularis*. -Krasnaya kniga Respubliki Byelarus. <http://redbook.minpriroda.by/animalsinfo.html?id=92>. (In Russian).
- Ficetola G.F., De Bernardi F. (2006): Is the European "pond" turtle *Emys orbicularis* strictly aquatic and carnivorous? -Amphibia-Reptilia, 27: 445-447.
- Ficetola G.F., Padoa-Schioppa E., Monti A., Massa R., De Bernardi F., Bottoni L. (2004): The importance of aquatic and terrestrial habitat for the European pond turtle (*Emys orbicularis*): implications for conservation planning and management. -Can.J.Zool. 82.: 1704-1712.
- Fritz U. (2003): Die Europaishe Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*). -Laurenti Verlag: 1-224. (In German).
- Frohlich G., Oertner J., Vogel S. (1987): Schutz Lurche und Kriechtiere. -VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag: 1-324. (in German).
- Frommhold E. (1959): Wir bestimmen lurchen und kriechtiere Mitteleuropas. - Neumann Verlag: 1-218. (in German).
- Highfield A.C. (2002): Breeding *Emys orbicularis* in captivity (The European Pond Turtle). -Tortoise Trust: <http://www.tortoisetrust.org>
- Jablonski A., Jablonska S. (1998): Egg-laying in the European pond turtle, *Emys orbicularis* (L.), in Leczynsko-Włodawskie Lake District (East Poland). - in: Fritz U. et al. (eds): Proceedings of the EMYS symposium Dresden 96. - Mertensiella, 10: 141-146.

- Kabish K. (1990): Worterbuch der Herpetologie. -VEB Gustav Verlag Jena: 1-478. (In German).
- Kabuce N. (2004): Apdraudētās un aizsargājamās abinieku un rūpuļu sugas Latvijā un Eiropā. Latvijas Vides aģentūra <http://www.lva.gov.lv/daba/lat/>
- Karmishev Y.V. (2003): A structure of population of pond turtle (*Emys orbicularis*) in the South of Ukraine. -Abstracts of the 12th Ordinary General meeting Societas Europaea Herpetologica. Saint-Petersburg, Russia: 79.
- Keller K., Andreu A.C., Ramo C. (1998): Aspects of the population structure of *Emys orbicularis* from southwestern Spain. -in: Fritz U. et al. (eds): Proceedings of the EMYS symposium Dresden 96. -Mertensiella, 10: 147-158.
- Kovacs T., Anthony B., Farkas B., Bera M. (2004): Preliminary results of a long-term conservation project on *Emys orbicularis* in an Urban lake in Budapest, Hungary. -Turtle and Tortoise Newsletter, Issue 7: 14-17.
- Kuzmin S.L. (1995): Die Amphibien Russlands und und angrenzender Gebiete. -Die Neu Brehm-Bucherei Bd.: 1-274.
- Kuzmin S.L. (2002): The Turtles of Russia and Other Ex-Soviet Republics. -Edition Chimaira.: 1-159.
- Lanszki J., Molnar M., Molnar T. (2006): Factors affecting the predation of otter (*Lutra lutra*) on European pond turtle (*Emys orbicularis*). -Journal of Zoology, The Zoological Society of London: 1-8.
- Lanszki J., Molnar T. (2003): Diet of otters living in three different habitats in Hungary. -Folia Zool. 52(4): 378-388.
- Līdaka I., Pupiņš M., Leimane D. (2005): Meklējam purva bruņurupci Latvijā. -Rīgas nacionālais zooloģiskais dārzs: 1-2.
- Meeske A.C. M. (2006): Die Europäische Sumpfschildkröte am nördlichen Rand ihrer Verbreitung in Litauen. -Germany, Laurenti -Verlag: 1-160. (In German).
- Meeske A.C.M., Muhlenberg M. (2004): Space use strategies by a northern population of the European pond turtle, *Emys orbicularis*. -Biologia, Bratislava, 59/suppl. 14.: 95-101.
- Meeske A.C.M., Pupins M., Rybczynski K. (2006): First results on the distribution and condition of the European pond turtle (*Emys orbicularis*) at

- the northern edge of its distribution in Lithuania and Latvia. -Zeitschrift für Feldherpetologie, 13: 1-29.
- Meeske A.C.M., Schneeweiss N., Rybczynski K. (2002): Reproduction of the European Pond Turtle *Emys orbicularis* in the northern limit of the species range. -Biota, 3/1-2: 91-101.
- Ministru kabinets (2000): Ministru kabineta 2000.gada 14.novembra noteikumi Nr.396 "Par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu sarakstu" ar grozījumiem, kas izdarīti līdz 27.07.2004. -Vestnesis, 413/417.
- Mitrus S., Zemanek M. (1998): Reproduction of *Emys orbicularis* (L.) in Central Poland. -in: Fritz U. et al. (eds): Proceedings of the EMYS symposium Dresden 96. -Mertensiella, 10: 187-191.
- Mitrus S., Zemanek M. (2003): European Pond Tortoise, *Emys orbicularis*, neonates overwintering in the nest. -Herpetological Journal, Vol.13: 195-198.
- Mosimann D. (2006): On the occurrence of the European pond turtle, *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758), 50 years after first (re)introduction at Moulin-de-Vert, Geneva, Switzerland. -in: Artner H., Farkas B., Loehr V. (eds.): Turtles. Proceedings: International Turtle and Tortoise Symposium Vienna 2002. -Chimara: 564-571.
- COMMIN (2007): National Glossary LATVIA. Central Latvian spatial development and planning terms. -COMMIN - Promoting Spatial Development by Creating COMmon MINdscales: 1-131.
- Najbar B. (ed.) (2001): Zolw blotny. Monografie przyrodnicze. -Wydawnictwo Libuskiego klubu przyrodników, Swiebodzin: 1-135. (In Polish).
- Nemoz M., Cadi A., Thienpont S. (2004): Effects of recreational fishing on survival in an *Emys orbicularis* population. -Biologia, Bratislava, 59/Suppl. 14: 185-189.
- Ottonello D., Salvadio S., Genta P., Jesu R. (2005): *Trachemys scripta elegans* in Liguria: management in relation to a recently described *Emys orbicularis* subspecies. -Proceedings of the workshop Biological invasions in inland waters. Università Degli Studi di Firenze: 53-54.
- Paul R., Andreas B. (1998): Migration and home range of female European pond turtles (*Emys o. orbicularis*) in Brandenburg (NE Germany), first results. -in: Fritz U. et al. (eds): Proceedings of the EMYS symposium Dresden 96. -Mertensiella, 10: 193-197.

- Pikulik M. (1985): Амфибии Белорусии. -Наука и техника, Минск: 1-191. (In Russian).
- Pikulik M. (ed.) (1996): Земноводная. Паузы. -Белорусская энциклопедия, Минск: 1-240. (In Byelorussian).
- Pikulik M.M., Baharev V.A., Kosov S.V. (1988): Пресмыкающиеся Белорусии. -Наука и техника, Минск: 1-166. (In Russian).
- Podloucky R. (1998): Status of *Emys orbicularis* in Northwest Germany. -in: Fritz U. et al. (eds): Proceedings of the EMYS symposium Dresden 96. - Mertensiella, 10: 209-217.
- Poschadel J.R., Meyer-Lucht Y., Plath M. (2006): Response to critical cues from conspecifics reflects male mating preference for large females and avoidance of large competitors in the European Pond Turtle, *Emys orbicularis*. -Behaviour, 143: 569-587.
- Puky M., Gemesi D., Schad P. (2004): Distribution of *Emys orbicularis* in Hungary with notes on related conservational and environmental education activities. -Biologia, Bratislava, 59/Suppl.14: 55-60.
- Pupina A., Pupins M. (1996): Zolw blotny (*Emys orbicularis*) na Lotwie. - Materials of IV Ogólnopolska Konferencja Herpetologiczna. Biologia plazow i gadow. Krakow: 96b-96d. (in Polish).
- Pupins M. (2007a): First report on recording of the invasive species *Trachemys scripta elegans* a potential competitor of *Emys orbicularis* in Latvia. -Acta Universitatis Latviensis, Biology, Vol.723: 37-46.
- Pupins M., Pupina A. (2005): Opyt in problemy zookultury nahodyaschegosya pod ugrozoy ischeznoveniya v Latvii vida *Emys orbicularis*. -Documents of conference Zookultura i biologicheskiye resursy. Moscow, KMK: 185-188. (in Russian).
- Pupins M., Pupina A. (2008): Distribution of European pond turtle *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) on the northern edge of its area in Latvia. - Spain, Revista Espanola de Herpetologia, 22: 149-157.
- Pupiņš M. (2009): Eiropas purva bruņurupucis *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) un tā ekoloģijas aspekti uz sugas areāla ziemeļu robežas Latvijā. Dr.biol. promocijas darbs. Latvija, Daugavpils Universitāte: 1-145.
- Pupins M., Pupina A. (2008): The data on the observations of the European pond turtle (*Emys orbicularis* L.) at the northern edge of its area in Latvia. - Latvia, Acta Biologica Universitatis Daugavpiliensis, Vol.8 (1): 35-46.

- Pupiņš M., Pupiņa A. (2007a): Eiropas purva bruņurupucis *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) un tā aizsardzība Latvijā. -LES: 1-162.
- Pupiņš M., Pupiņa A. (2007b): Eiropas purva bruņurupuča *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) sugas aizsardzības plāns Latvijā. -LES: 1-104.
- Pupiņš M., Škute A. (1992): Ilgu apkārtnes herpetofauna. -LDPAB DPI informatīvais biļetens, Nr 2.: 15-16.
- Roques S., Diaz-Paniagua C., Portheault A., Perez-Santigosa N., Hidalgo-Vila J. (2006): Sperm storage and low incidence of multiple paternity in the European pond turtle, *Emys orbicularis*: A secure but costly strategy? - Biological conservation, 129: 236-243.
- Rovero F., Chelazzi G. (1996): Nesting migration in a population of the European pond turtle *Emys orbicularis* (L.) (*Chelonia Emydidae*) from central Italy. -Ethology Ecology & Evolution, 8.: 297-304.
- Santi R., Franch M., Llorente G.A., Montori A. (2005): An example of management of pond turtle (*Emys orbicularis*) population. -Programme and abstracts of 13th Ordinary General Meeting of SEH: 91-92.
- Schneeweiss N. (2003): Demographie und ökologische Situation der Arealrand-Populationen der Eiropaishen Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis* Linnaeus, 1758) in Brandenburg. -Studien und Tagungsberichte, Schriftenreihe, Band 46: 1-106. (In German).
- Schneeweiss N., Andreas B., Jendretzke N. (1998): Reproductive ecology data of the European pond turtle (*Emys o. orbicularis*) in Brandenburg, Northeast Germany. -in: Fritz U. et al. (eds): Proceedings of the EMYS symposium Dresden 96. -Mertensiella, 10: 227-234.
- Schneeweiss N., Steinhauer C. (1998): Habitat use and migrations of a remnant population of the European pond turtle, *Emys o. orbicularis* (Linnaeus, 1758), depending on landscape structures in Brandenburg, Germany. -in: Fritz U. et al. (eds): Proceedings of the EMYS symposium Dresden 96. -Mertensiella, 10: 235-243.
- Seebacher S. (2006): A comparison between different keeping methods of *Emys orbicularis orbicularis* and *E. o. hellenica*. -in: Artner H., Farkas B., Loehr V. (eds.): Turtles. Proceedings: International Turtle and Tortoise Symposium Vienna 2002. -Chimara: 572-580.
- Servan J. (1998): Ecological study of *Emys orbicularis* in Brenne, Central France. -in: Fritz U. et al. (eds): Proceedings of the EMYS symposium Dresden 96. -Mertensiella, 10: 245-252.

- Shcherban M.I. (1985): Gibel zemnovodnyh i presmykayushchihsya na dorogah Zakarpatya. -in: Abstracts of Sixth Herpetological Conference. The problems of herpetology. Tashkent, USSR Academy of Sciences: 240-241. (In Russian).
- Siliņš J., Lamsters V. (1934): Latvijas rāpuļi un abinieki. Rīga.
- Sprūds J., Līcīte V. (1999): Latvijas ezeri. -Sabiedrība Latvijas ezeri: www.ezeri.lv.
- Szczerbak N. (1998): The European pond turtle (*Emys orbicularis*) in Ukraine. - in: Fritz U. et al. (eds): Proceedings of the EMYS symposium Dresden 96. - Mertensiella, 10: 259-266.
- Terentyev P., Chernov S. (1949): Opredeľitel presmykayuzschihsya i zemnovodnyh. - Sovetskaya nauka, Moscow: 1-339. (in Russian).
- Uetz P. et al. (2006): The Reptile Database. <http://www.reptile-database.org>
- Ultsch G. (2006): The ecology of overwintering among turtles: where turtles overwinter and its consequences. -Biological Reviews, Volume 81, Issue 03: 339-367.
- Vilnītis V. (1996): Purva bruņurupucis *Emys orbicularis* (L.). -Latvijas daba. http://www.latvijasdaba.lv/8/view_0_descr.asp?id=126.
- Walczak M. (2006): The characteristics of general geographical conditions and soils in the habitats and breeding grounds of the European Pond Turtle in Poleski National Park. -Przegląd geograficzny Z.1.
- Zuffi M., Rovina L. (2006): Habitat characteristics of nesting areas and of predated nests in a Mediterranean population of the European pond turtle *Emys orbicularis galloitalica*. -Acta Herpetologica 1: 37-51.



DAUGAVPILS UNIVERSITĀTE
EKOLOĢIJAS INSTITŪTS

**Vides un biotopu plānošana
Eiropas purva bruņurupuču
Emys orbicularis
saglabāšanai Latvijā**



Mihails Pupiņš, Aija Pupiņa, Artūrs Škute

UDC 598.132.8
ISBN 978-9934-8079-1-6 (PDF)

Daugavpils
2010



ISBN 978-9934-8079-1-6 (PDF)

UDC 598.132.8

Eiropas purva bruņurupucis *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) ir reta un apdraudēta suga Latvijā. Tās aizsardzībai Latvijā 2008.g. apstiprināts un tagad realizējas Sugas aizsardzības plāns.

Šī grāmata ir dotā plāna realizācijas sastāvdaļa un satur ieteikumus Eiropas purva bruņurupučiem draudzīgas vides un biotopu plānošanai Latvijā.

Grāmata ir rakstīta vides speciālistiem, biologiem, dabas aizsardzības speciālistiem, zemes īpašniekiem, apdzīvoto un aizsargājamo teritoriju administratoriem, politiķiem, teritoriju plānotājiem, arhitektiem, dabas draugiem u.c., lai palīdzēt plānot vidi un biotopus Eiropas purva bruņurupuču saglabāšanai Latvijā.



Saglabāsim Eiropas purva bruņurupučus Latvijā!

Ja Jūs redzējāt jebkādu bruņurupuci dabā Latvijā pat daudzus gadus atpakaļ, sazināties ar mums: t.29621191, 29713005; eco@apollo.lv; bombinalatvia@inbox.lv.



9 789934 807916