EIROPAS SAVIENĪBAS AIZSARGĀJAMIE BIOTOPI LATVIJĀ

NOTEIKŠANAS ROKASGRĀMATA

Galvenais redaktors: Ainārs Auniņš

Autori: Ainārs Auniņš, Baiba Bambe, Lelde Eņģele, Sandra Ikauniece, Ivars Kabucis, Brigita Laime, Viesturs Lārmanis, Ilze Rēriha, Ieva Rove, Solvita Rūsiņa, Liene Salmiņa, Rūta Sniedze

Latvijas Dabas fonds

Rīga 2010

UDK 502(474.3)(035)
Ei 720

Galvenais redaktors: Ainārs Auniņš

Redkolēģija: Ainārs Auniņš
Rūta Sniedze
Valda Baroniņa
Ivars Kabucis

Valodas redaktores: Valda Baroniņa
Inese Bernsone

Makets: Marta Grīnberga

Konsultanti: Juris Aigars, Valda Baroniņa, Vilnis Bernards, Laura Grīnberga, Vadims Jermakovs, Mārtiņš Kalniņš, Vija Kreile, Māris Laiviņš, Vita Līcīte, Aivars Markots, Ilona Mendziņa, Anita Namatēva, Ansis Opmanis, Māra Pakalne, Aivars Petriņš, Alfons Piterāns, Agnese Priede, Agnija Skuja, Jānis Sprūds, Voldemārs Spuņģis, Ivars Strautnieks, Solvita Strāķe, Antra Stīpniece, Uvis Suško, Andris Urtāns, Vija Znotiņa, Egita Zviedre

Grāmatas citēšanas paraugs: Auniņš A. (red.). 2010. Eiropas Savienības aizsargājamie biotopi Latvijā. Noteikšanas rokasgrāmata. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 320.

Nodaļas citēšanas paraugs: Salmiņa L. 2010. 7150 Ieplakas purvos. Grām.: Auniņš A. (red.) Eiropas Savienības aizsargājamie biotopi Latvijā. Noteikšanas rokasgrāmata. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 200-201.

Vāka fotogrāfija: Ainārs Auniņš

© Latvijas Dabas fonds, 2010
© fotogrāfiju un attēlu autori, 2010, fotogrāfijas un attēli
Fotogrāfiju un attēlu pārpublicēšana nav atļauta bez autoru piekrišanas.

ISBN 005-1029-786

SATURS

Ievads. *Ainārs Auniņš* 6

Biotopu direktīva. ***Ainārs Auniņš*** 6
Natura 2000 Latvijā. ***Ainārs Auniņš*** 8
Biotopu klasifikācijas un interpretācijas zinātniskā un juridiskā bāze. ***Ainārs Auniņš*** 9

Paskaidrojumi biotopa aprakstam. 12

Biotopu apraksti. *Ainārs Auniņš* 14

Biotopu grupu apraksti. ***Ainārs Auniņš*** 14
Biotopu aprakstu struktūra un visiem biotopiem kopīgie principi. ***Ainārs Auniņš*** 14
Biotopu kartēšana. ***Rūta Sniedze*** 20

1. Jūras un iesāļu augteņu biotopi. *Ieva Rove* 21

1110 Smilts sēkļi jūrā. ***Ieva Rove, Ivars Kabucis*** 26
1150* Lagūnas. ***Ieva Rove, Ivars Kabucis*** 28
1170 Akmeņu sēkļi jūrā. ***Ieva Rove*** 32
1210 Viengadīgu augu sabiedrības uz sanesumu joslām. ***Brigita Laime*** 36
1220 Daudzgadīgs augājs akmeņainās pludmalēs. ***Ieva Rove*** 39
1230 Jūras stāvkrasti. ***Ilze Rēriha*** 42
1310 Viengadīgu augu sabiedrības dūņainās un zemās smilšainās pludmalēs. ***Brigita Laime*** 45
1630* Piejūras zālāji. ***Solvita Rūsiņa*** 48
1640 Smilšainas pludmales ar daudzgadīgu augāju. ***Ieva Rove*** 51

2. Piejūras un iekšzemes kāpu biotopi. *Ieva Rove* 55

2110 Embrionālās kāpas. ***Brigita Laime*** 60
2120 Priekškāpas. ***Brigita Laime*** 63
2130* Ar lakstaugiem klātas pelēkās kāpas. ***Brigita Laime*** 65
2140* Pelēkās kāpas ar sīkkrūmu audzēm. ***Ieva Rove*** 68
2170 Pelēkās kāpas ar ložņu kārklu. ***Brigita Laime*** 71
2180 Mežainas piejūras kāpas. ***Ieva Rove*** 73
2190 Mitras starpkāpu ieplakas. ***Ieva Rove*** 77
2320 Piejūras zemienes smiltāju līdzenumu sausi virsāji. ***Ieva Rove*** 81
2330 Klajas iekšzemes kāpas. ***Ieva Rove*** 85

3. Saldūdeņu biotopi. *Lelde Eņģele* 89

3130 Ezeri ar oligotrofām līdz mezotrofām augu sabiedrībām. ***Lelde Eņģele*** 93
3140 Ezeri ar mieturaļģu augāju. ***Lelde Eņģele*** 97

3150 Eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldaugu augāju. ***Lelde Eņģele*** 99
3160 Distrofi ezeri. ***Lelde Eņģele*** 102
3190* Karsta kritenes. ***Lelde Eņģele*** 104
3260 Upju straujteces un dabiski upju posmi. ***Rūta Sniedze, Ivars Kabucis*** 106
3270 Dūņaini upju krasti ar slāpekli mīlošu viengadīgu pioniersugu augāju. ***Lelde Eņģele*** 110

4. Virsāju biotopi. *Liene Salmiņa* 113

4010 Slapji virsāji. ***Liene Salmiņa*** 117
4030 Sausi virsāji. ***Ieva Rove*** 121

5. Krūmāju biotopi. 125

5130 Kadiķu audzes zālājos un virsājos. ***Viesturs Lārmanis*** 125

6. Zālāju biotopi. *Solvita Rūsiņa* 131

6110* Lakstaugu pioniersabiedrības seklās kaļķainās augsnēs. ***Solvita Rūsiņa*** 142
6120* Smiltāju zālāji. ***Solvita Rūsiņa*** 145
6210 Sausi zālāji kaļķainās augsnēs. ***Solvita Rūsiņa*** 148
6230* Vilkakūlas zālāji (tukšaiņu zālāji). ***Solvita Rūsiņa*** 152
6270* Sugām bagātas ganības un ganītas pļavas. ***Solvita Rūsiņa*** 155
6410 Mitri zālāji periodiski izžūstošās augsnēs. ***Solvita Rūsiņa, Ivars Kabucis*** 160
6430 Eitrofas augsto lakstaugu audzes. ***Solvita Rūsiņa*** 164
6450 Palieņu zālāji. ***Solvita Rūsiņa*** 168
6510 Mēreni mitras pļavas. ***Solvita Rūsiņa, Ivars Kabucis*** 172
6530* Parkveida pļavas un ganības. ***Viesturs Lārmanis*** 176

7. Purvu biotopi. *Liene Salmiņa* 183

7110* Neskarti augstie purvi. ***Liene Salmiņa*** 189
7120 Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās. ***Liene Salmiņa*** 192
7140 Pārejas purvi un slīkšņas. ***Liene Salmiņa*** 196
7150 Ieplakas purvos. ***Liene Salmiņa*** 200
7160 Minerālvielām bagāti avoti un avoksnāji. ***Sandra Ikauniece*** 202
7210* Kaļķaini zāļu purvi ar dižo aslapi. ***Liene Salmiņa*** 206
7220* Avoti, kuri izgulsnē avotkaļķus. ***Ilze Rēriha*** 209
7230 Kaļķaini zāļu purvi. ***Liene Salmiņa*** 213

8. Iežu atsegumu biotopi. *Ilze Rēriha* 217

8210 Karbonātisku pamatiežu atsegumi. ***Ilze Rēriha*** 219
8220 Smilšakmens atsegumi. ***Ilze Rēriha*** 222

8310 Netraucētas alas. ***Ilze Rēriha*** 226

9. Mežu biotopi. *Viesturs Lārmanis* 229

9010* Veci vai dabiski boreāli meži. ***Viesturs Lārmanis*** 240
9020* Veci jaukti platlapju meži. ***Sandra Ikauniece*** 245
9060 Skujkoku meži uz osveida reljefa formām. ***Baiba Bambe*** 249
9080* Staignāju meži. ***Sandra Ikauniece*** 252
9160 Ozolu meži. ***Sandra Ikauniece*** 256
9180* Nogāžu un gravu meži. ***Baiba Bambe*** 260
91D0* Purvaini meži. ***Baiba Bambe*** 263
91E0* Aluviāli krastmalu un palieņu meži. ***Viesturs Lārmanis*** 267
91F0 Jaukti ozolu, gobu, ošu meži gar lielām upēm. ***Viesturs Lārmanis*** 271

Jēdzienu skaidrojumi 274

Pielikumi 278

1. pielikums 278
Jūras un iesāļu augteņu biotopu noteikšanas tabula 278
Piejūras un iekšzemes kāpu biotopu noteikšanas tabula 281
Saldūdeņu biotopu noteikšanas tabula 286
Virsāju biotopu noteikšanas tabula 289
Zālāju biotopu noteikšanas tabula 290
Purvu biotopu noteikšanas tabula 298
Iežu atsegumu biotopu noteikšanas tabula 302
Mežu biotopu noteikšanas tabula 303
2. pielikums. Neielabotu zālāju indikatorsugas 308
3. pielikums. DMB struktūras pazīmes un elementi, specifiskās sugas, indikatorsugas 310
4. pielikums. Latvijā sastopamo ES nozīmes biotopu pārskata tabula 316

IEVADS

Šajā rokasgrāmatā izdota metodika Latvijā sastopamo Eiropas Savienības nozīmes aizsargājamo biotopu noteikšanai dabā. Tās izdošana bija nepieciešama sekmīgākai ES Biotopu Direktīvas prasību īstenošanai Latvijā. Valstī regulāri tiek realizēti dažāda apjoma un ietekmes dabas aizsardzības un attīstības projekti – gan īpaši aizsargājamās dabas teritorijās, gan ārpus tām. Lai nodrošinātu to, ka šie projekti nav pretrunā ar vides un dabas aizsardzības prasībām, likumdošana paredz procedūras, lai novērtētu attīstības projektu ietekmi uz vidi, t. sk. īpaši aizsargājamiem biotopiem. Šā izvērtējuma veikšanai teritorijas tiek izpētītas dabā un novērtēti tajās sastopamie biotopi. Izstrādājot dabas aizsardzības plānus, kā arī pirms biotopu monitoringa uzsākšanas notiek biotopu kartēšana. Tomēr, tā kā līdz šim nav bijusi vienota, aprobēta metodika to noteikšanai, eksperti ne vienmēr ir bijuši vienprātīgi lēmumu pieņemšanā. Līdz ar šīs rokasgrāmatas izdošanu būs mazākas patvaļīgas biotopu interpretācijas iespējas un tā kalpos kā atskaites punkts biotopu noteikšanā. Tādējādi arī sabiedrībai būs iespēja iepazīties ar kritērijiem un metodēm biotopu noteikšanā, kas veicinās informācijas pieejamību, labāku vides pārvaldības principu ievērošanu, biotopu noteikšanas procesa atklātību un labāku izpratni par vides aizsardzības kritērijiem.

BIOTOPU DIREKTĪVA

Eiropas teritorijā turpinās dabisko dzīvotņu noplicināšanās, un aizvien vairāk savvaļas sugu un to dabisko dzīvesvietu ir nopietni apdraudētas. Tas lielā mērā ir saistīts ar lauksaimniecības un mežsaimniecības intensifikāciju, kā arī nelīdzsvarotu rūpniecisko attīstību un urbanizāciju. Tādēļ 1992. gadā Eiropas Kopiena (mūsdienu Eiropas Savienības priekštece) pieņēma Padomes Direktīvu 92/43/EEK par dabisko dzīvotņu, savvaļas faunas un floras aizsardzību (Council Directive on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora; turpmāk – Biotopu Direktīva). Tā kopā ar Padomes Direktīvu 79/409/EEK par savvaļas putnu aizsardzību (Council Directive 79/409/EEC on the conservation of wild birds; turpmāk – Putnu Direktīva) veido ES dabas aizsardzības likumdošanas pamatu un ir tiesisks līdzeklis, lai Eiropas Kopienas valstīs izveidotu vienotu sistēmu to savvaļas augu un dzīvnieku sugu, kā arī dabisko biotopu aizsardzībai, kuru saglabāšana ir visu ES dalībvalstu interesēs.

Biotopu Direktīvas galvenais mērķis definēts tās 2. pantā: veicināt bioloģiskās daudzveidības saglabāšanos, veicot dabisko biotopu, floras un faunas aizsardzību un pasākumus to saglabāšanai vai atjaunošanai *labvēlīgā aizsardzības statusā*.

Biotopu direktīvas kontekstā Eiropas Savienības interešu sfērā ir tie dabiskie biotopi, kas sastopami tās teritorijā un kuriem:

1) draud izzušana to dabiskās izplatības areālā vai
2) ir mazs dabiskās izplatības areāls to izplatības samazināšanās dēļ vai ļoti nelielās teritorijas dēļ, vai
3) kuri sniedz precīzus piemērus vienam vai vairākiem bioģeogrāfiskajiem reģioniem tipiskiem īpašiem apstākļiem.

Šie biotopi iekļauti Biotopu direktīvas I pielikumā, un tādējādi tie ir ES dalībvalstu, t. sk. arī Latvijas, starptautisko saistību objekti. Kopš Bulgārijas un Rumānijas pievienošanās Eiropas Savienībai Direktīvas I pielikumā ir iekļauts 231 dabisko biotopu tips. Biotopu izplatība tiek vērtēta subkontinentālā vai visa tā izplatības areāla mērogā, tādēļ, lai arī atsevišķi biotopu veidi lokāli var būt samērā izplatīti, plašākā kontekstā tie visi ir apdraudēti. Biotopu direktīva īpaši izceļ tos biotopus, kuriem draud izzušana un kuru izplatība ir saistīta galvenokārt vai tikai ar Eiropas Savienības valstu teritoriju. Šādus biotopus sauc par prioritārajiem un Direktīvas I pielikumā tie atzīmēti ar zvaigznīti. Pašlaik kā prioritārs ir atzīts 71 biotops.

Dalībvalstīm jāveic pasākumi, lai nodrošinātu Direktīvas saistību objektu saglabāšanu vai atjaunošanu *labvēlīgā aizsardzības statusā*. Dabisko biotopu *aizsardzības statuss* tiek uzskatīts par *labvēlīgu*, ja:

1) tā dabiskais izplatības areāls un platības, kurās tas sastopams, dalībvalsts teritorijā ir stabilas vai paplašinās;
2) tā specifiskā struktūra un funkcijas, kas nepieciešamas biotopa ilgtermiņa eksistencei, pastāv un paredzams, ka pastāvēs tuvākajā nākotnē;
3) tā raksturīgo sugu aizsardzības statuss dalībvalsts teritorijā ir labvēlīgs.

Kā viens no pasākumiem, kas ES dalībvalstīm veicams Direktīvas I pielikuma biotopu un II pielikuma sugu aizsardzībai, ir īpašu aizsargājamo teritoriju nodalīšana (Biotopu Direktīvas 3. pants). Kopā ar teritorijām, kuras izveidotas saskaņā ar

Putnu Direktīvu, tās veido vienotu Eiropas ekoloģisko tīklu *Natura 2000*. Teritoriju dibināšana notiek, balstoties uz zinātnisko informāciju un kritērijiem, kas doti Direktīvas III pielikumā (4. pants). Administratīvie un ekonomiskie apsvērumi nav izmantojami teritoriju robežu noteikšanā. Dalībvalstīm par katru no veidojamajām teritorijām jāiesniedz Eiropas Komisijā detalizēta teritoriju raksturojoša informācija, t. sk. arī par tajā sastopamajām abu „dabas direktīvu" pielikumu un citām īpaši aizsargājamām vai retajām sugām. Par katru teritoriju tiek aizpildīta Standarta datu forma (SDF), informācija tiek sagatavota digitāli, ievadot to *Natura 2000* datubāzē. Dalībvalstu piedāvājumu atbilstība un pietiekamība no katras sugas vai biotopa perspektīvas visa bioģeogrāfiskā reģiona kontekstā tiek izvērtēta Eiropas Komisijas rīkotajos bioģeogrāfiskajos semināros. Vērtēšanā tiek izmantota visa pieejamā zinātniskā informācija un valsts savu pozīciju var aizstāvēt tikai no zinātnisko argumentu pozīcijas. Latvija kopā ar Lietuvu, Igauniju, Somiju un Zviedriju pieder boreālajam reģionam. Latvijas piedāvājums *Natura 2000* tīklam savā teritorijā sagatavots un iesniegts Eiropas Komisijā 2004. gadā. Boreālā reģiona bioģeogrāfiskajā seminārā 2006. gadā Eiropas Komisija to atzina par pietiekamu nepilniem 90 % Biotopu Direktīvas saistību objektu. Tādēļ *Natura 2000* tīkla izveides process Latvijā vēl nav beidzies, un valstij jāstrādā pie tā uzlabošanas.

Dalībvalstīm jānodrošina arī Direktīvas IV pielikumā iekļauto sugu stingras aizsardzības sistēma (12. un 13. pants).

Saskaņā ar Direktīvas 6. pantu, izveidotajām īpaši aizsargājamajām teritorijām jāizstrādā nepieciešamie aizsardzības pasākumi, piemēram, apsaimniekošanas plāni vai normatīvie akti. Šiem pasākumiem jābūt vērstiem uz to, lai novērstu dabisko sugu un biotopu stāvokļa pasliktināšanos vai negatīvus traucējumus šajās teritorijās. Jebkuri plāni vai projekti, kuri var radīt ietekmi uz īpaši aizsargājamo dabas teritoriju, ir rūpīgi jāizvērtē, ņemot vērā teritorijas aizsardzības uzdevumus. Plāns vai projekts var tikt apstiprināts tikai pēc tam, kad ir gūta pārliecība, ka tas neatstās nelabvēlīgu ietekmi uz teritoriju. Izņēmumi pieļaujami tikai tad, ja plāns jāīsteno īpaši nozīmīgu sabiedrības interešu dēļ un alternatīvi risinājumi nav iespējami. Šādos gadījumos jāveic kompensējoši pasākumi. Ja teritorijā sastopami prioritārie dabiskie biotopi vai sugas, vērā var ņemt vienīgi apsvērumus, kas attiecas uz cilvēku veselību, sabiedrības drošību vai vispārēju vides apstākļu uzlabošanu.

Dalībvalstīm jāveic Direktīvas saistību objektu (I pielikuma biotopu un II, IV un V pielikumu sugu) aizsardzības statusa uzraudzība jeb monitorings (11. pants) un reizi sešos gados jāsagatavo ziņojums par pasākumiem, kas veikti šīs Direktīvas ieviešanā, un šo pasākumu ietekmi uz saistību objektiem (17. pants). Praksē šis ziņojums attiecībā uz sugām un biotopiem izpaužas kā atjauninātas SDF par katru *Natura 2000* teritoriju, atjaunināta *Natura 2000* datubāze un aizpildītas speciālas Eiropas Komisijas izstrādātas detalizētas ziņojuma formas par katru no Direktīvas saistību objektiem, kas ļautu novērtēt to *aizsardzības statusu* valstī. 2007. gada pavasarī Latvija iesniedza pirmo atskaites ziņojumu, nākamais ziņojums jāiesniedz 2013. gadā.

Lai uzlabotu *Natura 2000* tīkla ekoloģisko vienotību, Direktīva rekomendē dalībvalstīm savos teritorijas plānojumos un attīstības stratēģijās veicināt raksturīgo ainavas elementu saglabāšanu, kas ir nozīmīgi savvaļas sugām (10. pants). Direktīva veicina arī pētījumus un zinātnisko darbu attiecībā uz tās mērķiem, kā arī aizsargājamo teritoriju un saistību objektu uzraudzību (18. pants).

Nevienā no dalībvalstīm nav sastopami visi direktīvas pielikumos iekļautie biotopi vai sugas. Tādēļ katrai valstij ir EK apstiprināts saraksts ar tām Eiropas Savienības nozīmes sugām un biotopiem, kas tās teritorijā sastopami un par kuru aizsardzību savā teritorijā tās ir atbildīgas (*reference list*). Katram šajā sarakstā iekļautajam saistību objektam jānodrošina pietiekama aizsardzība un labvēlīgs aizsardzības statuss un par katru no tiem valstij ir jāatskaitās.

Biotopu Direktīvas pielikumos iekļauto biotopu un sugu saraksts nav nemainīgs. Tas mainījies līdz ar ES paplašināšanos. Direktīvas pielikumi papildinājušies ar sugām un biotopiem gan pēc Somijas, Zviedrijas un Austrijas pievienošanās 1995. gadā, gan pēc Austrumeiropas pievienošanās 2004. gadā, gan arī pēc Rumānijas un Bulgārijas pievienošanās 2007. gadā. Ierosinājumus sugu un biotopu sarakstu izmaiņām ierosina dalībvalstis.

Biotopu Direktīvas prasības Latvijas normatīvajos aktos galvenokārt iestrādātas Sugu un biotopu likumā un ar to saistītajos Ministru kabineta noteikumos, no kuriem nozīmīgākie ir:

- 05.12.2000. MK noteikumi Nr. 421 „Noteikumi par īpaši aizsargājamo biotopu veidu sarakstu";

- 14.11.2000. MK noteikumi Nr. 396 „Noteikumi par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu sarakstu";
- 30.01.2001. MK noteikumi Nr. 45 „Mikroliegumu izveidošanas, aizsardzības un apsaimniekošanas noteikumi";
- 21.02.2006. MK noteikumi Nr. 153 „Noteikumi par Latvijā sastopamo Eiropas Savienības prioritāro sugu un biotopu sarakstu";
- 15.09.2009. MK noteikumi Nr. 1055 „Noteikumi par to Eiropas Kopienā nozīmīgu dzīvnieku un augu sugu sarakstu, kurām nepieciešama aizsardzība, un to dzīvnieku un augu sugu indivīdu sarakstu, kuru ieguvei savvaļā var piemērot ierobežotas izmantošanas nosacījumus".

NATURA 2000 LATVIJĀ

Natura 2000 ir Eiropas Savienības mēroga ekoloģiskais tīkls, kas veidots pēc vienotiem kritērijiem Eiropas nozīmes vērtību – savvaļas augu un dzīvnieku sugu, kā arī dabisko biotopu – aizsardzībai. Šā tīkla juridiskā bāze ir abas ES „dabas direktīvas": Putnu Direktīva un Biotopu Direktīva. *Natura 2000* tīkla izveidi paredz Biotopu Direktīva, norādot, ka šajā ekoloģiskajā tīklā ietilpst Eiropas Savienības nozīmes īpaši aizsargājamās dabas teritorijas, kas izveidotas saskaņā ar šīs direktīvas 3. un 4. panta prasībām, kā arī teritorijas, kas izveidotas saskaņā ar Putnu Direktīvas 4. pantu. Citiem vārdiem sakot, *Natura 2000* teritorijas tiek veidotas Biotopu Direktīvas I pielikuma biotopu, II pielikuma sugu un Putnu Direktīvas I pielikuma sugu aizsardzībai. Pavisam Latvijā ir 58 biotopi un 132 sugas, kuru aizsardzībai veidojamas *Natura 2000* tīklā iekļaujamās īpaši aizsargājamās dabas teritorijas. Lai gan *Natura 2000* tīkla izveide ir viens no nozīmīgākajiem „dabas direktīvu" ieviešanas instrumentiem, tas nav vienīgais – direktīvu saistību objektiem labvēlīgs aizsardzības statuss jānodrošina visā valsts teritorijā kopumā.

Natura 2000 teritoriju tīkls Latvijā veidots uz jau esošās īpaši aizsargājamo dabas teritoriju (ĪADT) bāzes. Lai izvērtētu, cik lielā mērā esošā ĪADT sistēma nodrošina abu „dabas direktīvu" pielikumos iekļauto sugu un biotopu aizsardzību, no 2001. līdz 2004. gadam projekta Emerald (pilnais nosaukums „Latvijas īpaši aizsargājamo dabas teritoriju analīze un *Natura 2000* tīkla izveide") ietvaros tika veikta tās inventarizācija. Biotopu un sugu aizsardzībai, kurām esošā sistēma to nenodrošināja pietiekamā apmērā, tika meklētas jaunas teritorijas, kas varētu šos „robus" aizsardzībā aizpildīt. Projekta laikā par katru esošo un jaunveidojamo teritoriju tika savākta nepieciešamā informācija, lai aizpildītu standarta datu formas un *Natura 2000* datubāzi. Katrā teritorijā tika speciāli izdalītas tās sugas un tie biotopi, kas teritorijā ir nozīmīgākie, respektīvi, tie, kuru dēļ teritorija kvalificējas *Natura 2000* vietas statusam. Šo sugu un biotopu interesēm tad arī ir jāpakārto teritorijas aizsardzības režīms un tajā veicamie apsaimniekošanas pasākumi.

Stājoties Eiropas Savienībā, Latvija 2004. gada aprīļa beigās iesniedza Eiropas Komisijai savu piedāvājumu *Natura 2000* tīklam. Tajā ietilpa informācija par 336 dabas teritorijām. Tas nozīmē, ka Latvijas valsts uzņēmusies atbildību par šo teritoriju aizsardzību un ir gatava nodrošināt labvēlīgu aizsardzības statusu sugām un biotopiem, kuru dēļ teritorijas ir nodalītas (t. i. nodrošināt, ka šo sugu populācijas vai biotopu platības nesamazinās un nemazinās arī to bioloģiskā kvalitāte). Tīkls aizņēma 11,9 % valsts sauszemes teritorijas. Pēc Boreālā reģiona bioģeogrāfiskā semināra, kurā Eiropas Komisija Latvijas piedāvājumu atzina par pietiekamu apmēram 90 % Biotopu Direktīvas I pielikuma biotopu un II pielikuma sugu, Latvijā vairākas *Natura 2000* vietas apvienotas lielākā teritorijā („Lubāna mitrājs") un izveidotas vēl divas jaunas *Natura 2000* teritorijas. Šobrīd tīklā ietilpst 327 teritorijas, kas aizņem 12,3 % valsts sauszemes platības. Tuvākajā laikā paredzama vēl vairāku jaunu teritoriju dibināšana un esošo teritoriju robežu paplašināšana. *Natura 2000* teritorijas veidojamas ne tikai sauszemē, bet arī jūrā.

Lai nodrošinātu labvēlīgu aizsardzības statusu teritoriju izveidošanas mērķa sugām un biotopiem, jāveic mērķtiecīgi pasākumi – jānodrošina tām atbilstošs aizsardzības režīms un apsaimniekošana. Lai to nodrošinātu, vispirms ir jābūt zināmām precīzām aizsardzības objektu atrašanās vietām – sugu atradņu un biotopu kartējumiem. Teritorijām jāizstrādā dabas aizsardzības (teritoriju apsaimniekošanas) plāni, kuri paredz uzkartēto dabas vērtību aizsardzībai atbilstošu zonējumu un atbilstošus apsaimniekošanas pasākumus amplitūdā no pilnīgas neiejaukšanās līdz regulārai pļaušanai vai pat iznīcināta biotopa atjaunošanai.

Lai varētu sekot līdzi, vai izveidotais *Natura 2000* teritoriju tīkls un tajā veiktā apsaimniekošana nodrošina tur sastopamo sugu un biotopu aizsardzību, jāveic monitorings katrā no 327 teritorijām.

Par sugu un biotopu stāvokli, kā arī pastāvošajām ietekmēm un apdraudējumiem dalībvalstīm regulāri jāziņo Eiropas Komisijai. Ziņošana notiek reizi 6 gados, kad par katru teritoriju jāiesniedz Standarta datu forma, kā arī aizpildīta *Natura 2000* datubāze. Savu pirmo ziņojumu par laika periodu no 2000. līdz 2006. gadam Latvija iesniedza 2007. gadā (Anon. 2007a), nākamais ziņojums jāiesniedz 2013. gadā.

BIOTOPU KLASIFIKĀCIJAS UN INTERPRETĀCIJAS ZINĀTNISKĀ UN JURIDISKĀ BĀZE

Sākotnēji biotopi tika definēti kā sauszemes vai ūdeņu nogabali ar viendabīgiem vides apstākļiem, kuros izveidojies tiem pielāgojies dzīvo organismu sabiedrību kopums. Tiek izmantota arī plašāka definīcija, kurā biotops ir raksturots kā augu un dzīvnieku sugu dabiskās dzīvesvietas, ko, pirmkārt, raksturo to fiziskie elementi (topogrāfija, augu un dzīvnieku veidotās struktūras, augsnes īpašības, klimats, ūdens kvalitāte u. c.) un, otrkārt, tur dzīvojošās dzīvnieku un augu sugas. Tādējādi biotopu nosaka gan abiotiskie (nedzīvās vides) apstākļi, gan biotiskās (dzīvās dabas) sastāvdaļas, piemēram, sugu sabiedrības. *Dabiskie biotopi* ir tie, kuru pazīmes nosaka dabiski vai daļēji dabiski ģeogrāfiskie, biotiskie un abiotiskie apstākļi. Citiem vārdiem sakot, tie ir biotopi, kuru veidošanos nosaka neizmainīta vai cilvēka darbības minimāli izmainīta vide un kuros dominē dabiskie procesi.

Agrākās biotopu klasifikācijas sistēmas, piemēram, CORINE Biotopes klasifikācija (Devillers et al. 1991) lielākoties balstījās uz tradicionālo fitosocioloģiju. Tajās noteicošais elements ir augu sabiedrība, kuru nosaka pēc to raksturojošām sugām. Šādi nodalītie biotopi ir vizuāli atpazīstami pēc augu sabiedrības telpiskās struktūras un raksturīgo sugu klātbūtnes. Tomēr ne visi biotopi ir klāti ar veģetāciju un ne vienmēr tai ir noteicošā loma ekoloģiskajos procesos, tādēļ fitosocioloģiskās biotopu klasifikācijas iespējas bija ierobežotas. Turpmākajās subkontinentālā mēroga biotopu klasifikācijas sistēmās, piemēram, Palearktikas biotopu klasifikatorā (Devillers, Devillers-Terschuren 1996) un EUNIS biotopu klasifikatorā (Davies et al. 2004) arvien lielāka nozīme piešķirta dažādiem abiotiskajiem kritērijiem biotopu nodalīšanā.

Zinātniskie biotopu klasifikatori izstrādāti kā visaptverošas hierarhiskas sistēmas. Tie klasificē pilnīgi visus biotopus, t. sk. arī cilvēka veidotus mākslīgas izcelsmes biotopus. Biotopi, kas klasificēti pēc šiem klasifikatoriem, savstarpēji nepārklājas un to nodalīšanas detalizācijas pakāpe viena hierarhijas līmeņa biotopiem ir līdzīga. Tie neatstāj arī „neklasificētus robus" pēc pašreizējā zināšanu līmeņa. Palearktikas biotopu klasifikators un tam sekojošais EUNIS biotopu klasifikators ir šādu visaptverošu biotopu klasifikatoru paraugi.

Citādi ir ar „politisko" jeb dabas aizsardzības mērķiem domātajos biotopu sarakstos izmantoto klasifikāciju, piemēram, ES Biotopu Direktīvas I pielikuma biotopu sarakstā. Šajā sarakstā ir ietverti tikai dabiskie biotopi ar aizsardzības nozīmi. Tie vēsturiski veidojušies, politiskā līmenī saskaņojot dažādu valstu viedokļus par to, kuri biotopi būtu aizsargājami. Tā kā daudzās Eiropas valstīs eksistē arī savi nacionālie biotopu klasifikatori, kas savstarpēji atšķiras pēc biotopu klasifikācijas principiem, jāsaskaņo bija arī dažādas skolas pārstāvošo zinātnieku viedokļi un izpratnes, kuri no biotopiem nacionālajās klasifikācijas sistēmās ir ar Eiropas nozīmes aizsardzības vērtību. Tādējādi Eiropas nozīmes aizsargājamo biotopu saraksts un tajā ietvertie biotopu nosaukumi ir kompromiss, lai rezultāts būtu pieņemams visām dalībvalstīm.

Biotopu Direktīvas I pielikuma biotopu saraksts laika gaitā arī mainījies, mainoties ES dalībvalstu sastāvam. Saraksta sākotnējā versija tika veidota laikā, kad Eiropas Savienībā bija tikai 12 dalībvalstis. Somijai, Zviedrijai un Austrijai pievienojoties ES 1995. gadā, biotopu un sugu saraksti tika papildināti, lai aptvertu tās Eiropas nozīmes dabas vērtības, kas raksturīgas šīm valstīm, bet tālaika Direktīvas pielikumos nebija pārstāvētas. Direktīva tika papildināta ar vēl vienu bioģeogrāfisko reģionu – boreālo, kuram šobrīd pieder arī Latvija. Ziemeļvalstīs eksistēja savs biotopu klasifikators un, lai atvieglotu Direktīvas īstenošanu nacionālā līmenī, daudzi no biotopiem I pielikumā tika pārņemti no nacionālā klasifikatora, lai gan daži no tiem būtiski pārklājās ar pielikumā jau esošajiem biotopiem. Nozīmīgas Direktīvas pielikumu izmaiņas notika arī 2004. gadā, kad ES pievienojās 10 jaunas dalībvalstis, t. sk. arī Baltijas valstis, un 2007. gadā, kad ES pievienojās Rumānija un Bulgārija.

Rezultātā ES Biotopu direktīvas pielikuma biotopi nav klasificēti pēc vienotas hierarhiskas sistēmas. Tajā ietverti gan

biotopi, kas nodalīti pēc augu sabiedrību fitosocioloģiskās klasifikācijas, gan biotopu grupas, kurās zem viena nosaukuma apvienoti vairāki pēc sugu sabiedrībām nodalītie biotopi. Tajā ietilpst arī biotopi, kas izdalīti pēc reljefa vai ģeoloģiskās izcelsmes pazīmēm un būtībā ir biotopu kompleksi, kā arī tādi, kas nodalīti pēc citiem biotiskiem vai abiotiskiem kritērijiem. Arī biotopu nodalīšanas mērogs ir atšķirīgs – sarakstā „sadzīvo" šauri aprakstīti biotopi, kas dabā aizņem vien dažus kvadrātmetrus, ar tādiem, kas ir daudzveidīgi un vienlaidus aizņem vairākus kvadrātkilometrus lielas platības.

Lai mazinātu pārpratumus un dažādu valstu atšķirīgu pieeju biotopu interpretācijā, Eiropas Komisijas Vides direktorāts izdevis Eiropas Savienības biotopu interpretācijas rokasgrāmatu (Anon. 2007b), kurā aprakstīti visi Direktīvas I pielikuma biotopi. Rokasgrāmatā iekļautas:

1) šo biotopu definīcijas;
2) raksturojošās dzīvnieku un augu sugas;
3) atbilstošie biotopi saskaņā ar to valstu nacionālajām biotopu klasifikācijas sistēmām, kam tāda eksistē;
4) biotopu veidi, ar kuriem kopā aprakstītais biotops parasti sastopams/robežojas dabā;
5) atsauču saraksts uz literatūras avotiem, kas dod būtisku ieguldījumu izpratnes veidošanā par attiecīgā biotopa nodalīšanu.

Biotopu interpretācijas rokasgrāmata ir dokuments, ko apstiprina EK Biotopu Komiteja (*Habitats Committee*), kas sastāv no visu ES dalībvalstu deleģētajiem pārstāvjiem. Lai arī atšķirībā no pašas Biotopu Direktīvas tas nav normatīvais akts, tās saturs tomēr ir dalībvalstīm saistošs, jo Biotopu komitejas lēmumus apstiprina Eiropas Komisija. Turklāt trūkstot citai, precīzākai informācijai par biotopu interpretāciju, šo rokasgrāmatu izmanto ES tiesu sistēmā lēmumu pieņemšanā.

Latvijā biotopu sarakstu veidošana uzsākta 1998. gadā, kad projekta „Sugu un biotopu inventarizācija, dabas aizsardzības plānu izstrāde un dabas aizsardzības struktūru attīstība Latvijā saistībā ar ES putnu un biotopu direktīvu transpozīciju" ietvaros Latvijas Dabas fonds sagatavoja gan pirmo „Biotopu rokasgrāmatu" ar ES nozīmes aizsargājamo biotopu aprakstiem (Kabucis 2000), gan izveidoja Latvijas biotopu klasifikācijas sistēmu (Kabucis 2001). *Natura 2000* aizsargājamo dabas teritoriju tīkla zinātniskā pamatojuma sagatavošanas laikā informācija par ES īpaši aizsargājamo biotopu veidu sastopamību Latvijā būtiski papildinājās, šajā laikā arī notika daudzas diskusijas ar citu ES dalībvalstu ekspertiem, kas būtiski papildināja izpratni par biotopu interpretāciju – Latvijā sastopamo ES nozīmes īpaši aizsargājamo biotopu veidu saraksts tika papildināts ar vairākiem biotopiem, kamēr vairāki citi tika no tā izslēgti, rezultātā tika izdots papildināts „Biotopu rokasgrāmatas" izdevums (Kabucis 2004).

Līdzšinējie Latvijā sastopamo ES nozīmes biotopu apraksti (Kabucis 2000, 2004) deva priekšstatu par šo biotopu noteikšanu to tipiskākajos gadījumos, tomēr atstāja ekspertam samērā plašas interpretācijas iespējas, jo neaprakstīja minimālos kritērijus, lai dabā esošu platību atzītu par atbilstošu ES nozīmes īpaši aizsargājamajam biotopam, kā arī neaprakstīja iespējamos šā biotopa variantus un aprakstītā biotopa atšķiršanu no citiem, līdzīgiem biotopiem. Laika gaitā atklājās arī tas, ka atsevišķi biotopi praksē interpretēti pārāk šauri vai pārāk plaši, tādējādi radot neatbilstību starp šo biotopu latviskajiem aprakstiem un to aprakstiem ES nozīmes biotopu interpretācijas rokasgrāmatā (Anon. 2007b).

Tā kā ES dalībvalstīm regulāri jāziņo Eiropas Komisijai par ES nozīmes ĪAB stāvokli, radās arī nepieciešamība pēc standartizētiem kritērijiem biotopu kvalitātes vērtēšanā, kas būtu izmantojami gan *Natura 2000* teritoriju monitoringā, gan arī biotopa aizsardzības statusa novērtējumam.

ES nozīmes biotopu interpretācijas rokasgrāmata (Anon. 2007b) palīdz risināt biotopu interpretācijas jautājumus arī nacionālā līmenī, tomēr praksē to nav iespējams izmantot kā metodisku līdzekli ekspertiem, jo tās mērķis ir radīt vienotu priekšstatu par biotopu interpretāciju ļoti plašā bioģeogrāfiskā kontekstā, kas bieži vien lokālajā, Latvijas kontekstā grūti izmantojams. Tajā biotopu definīcijas aptver visu plašo spektru, kādā biotops var izpausties, un daudzām no šīm izpausmēm nav nekāda sakara ar apstākļiem Latvijā. Starp biotopu raksturojošajām augu sabiedrībām un sugām minētas arī tādas, kas Latvijā nav sastopamas vai Latvijas apstākļos neraksturo attiecīgo biotopu. Atšķirīgs ir arī detalizācijas līmenis, kādā dažādi biotopi aprakstīti, un nav doti arī stingri biotopa minimālā kvalitātes sliekšņa un biotopa kvalitātes vērtēšanas kritēriji, kas atstāti interpretācijai nacionālā līmenī.

Lai nodrošinātu detalizācijas līmeni, kas nepieciešams darbam lokālā mērogā, bija nepieciešams izstrādāt jaunu metodiku, kura brīvas interpretācijas iespējas biotopu

noteikšanā samazinātu līdz minimumam. Šīs rokasgrāmatas mērķis ir dot metodiku katra Latvijā sastopamā Eiropas Savienības nozīmes aizsargājamā biotopa noteikšanai dabā, aprakstot tā variantus, kas specifiski Latvijas apstākļiem. Katram biotopam aprakstītas minimālās kvalitātes prasības, lai tas būtu uzskatāms par ES nozīmes aizsargājamo biotopu, kā arī uzskaitīti un paskaidroti indikatori, pēc kuriem vērtēt biotopa kvalitāti. Visi metodiku teksti ir vairakkārt apspriesti speciāli rīkotās atklātās darba grupās, uz kurām tika aicināti visi Latvijā aktīvie biotopu eksperti, un tajās varēja piedalīties arī ikviens interesents. Tādējādi metodikā ietverto biotopu apraksti atspoguļo *consensus* Latvijas biotopu ekspertu vidū par katra biotopa interpretāciju. Šī metodika izmantojama gan veicot ES nozīmes aizsargājamo biotopu kartēšanu, gan veicot *Natura 2000* teritoriju monitoringu, gan arī dažādos citos darbos, kuros nepieciešama aizsargājamo biotopu pazīšana dabā.

Literatūra

Anon. 2007a. Habitats Directive: Report on Implementation Measures. LATVIA 2001-2006. URL: http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17

Anon. 2007b. Interpretation manual of European Union Habitats. EUR 27. European Commission DG Environment

Davies C., D. Moss, M. O. Hill. 2004. EUNIS Habitat Classification. Revised 2004. Report to European Environmental Agency, European Topic Centre on Nature Protection and Biodiversity.

Devillers, P., J. Devillers-Terschuren, and J. P. Ledant. 1991. CORINE biotopes manual. Commission of the European Communities, Luxembourg. http://biodiversity-chm.eea.europa.eu/

Devillers, P. & Devillers-Terschuren, J. 1996. A classification of Palaearctic habitats. Council of Europe, Strasbourg: Nature and environment, No 78.

Kabucis I. 2000. (red.) Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājamie biotopi Latvijā. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 160 lpp.

Kabucis I. 2001. (red.) Latvijas biotopi. Klasifikators. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 96 lpp.

Kabucis I. 2004. (red.) Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājamie biotopi Latvijā. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 160 lpp.

Detalizētāku biotopu aprakstu sadaļu skaidrojumu skatīt nodaļā "Biotopu apraksti". Uz katru biotopu attiecas gan attiecīgā biotopa aprakstā, gan grupas, kurai pieder šis biotops, aprakstā dotā informācija.

Biotopa grupas apzīmējums
Krāsa raksturo biotopa piederību kādai no grupām, tādējādi uz to attiecas attiecīgās grupas ievadnodaļa. Ja uz biotopu attiecas vairākas ievadnodaļas, tad arī to krāsas parādās biotopa grupas apzīmējumā.

Natura 2000 kods
Atbilstoši Biotopu Direktīvas I pielikumam. Ar zvaigznīti (*) pie koda atzīmēti prioritāri aizsargājami biotopi.

Biotopa nosaukums
Veidoti tā, lai tie pēc iespējas labāk atspoguļotu biotopa būtību atbilstoši Eiropas Savienības biotopu interpretācijas rokasgrāmatai, bet vienlaikus arī situācijai Latvijā. Cik iespējams, izmantoti jau iepriekš latviskotie biotopu nosaukumi.

Iepriekšējais nosaukums
Ja biotopa nosaukums mainīts, te norādīts iepriekšējais nosaukums un iemesls, kāpēc tas mainīts.

Latvijas biotopu klasifikators
Uzskaitīti tie Latvijas biotopu klasifikatora biotopu kodi, kuri pilnībā vai daļēji atbilst aprakstītajam biotopam.

Sintaksonomija
Uzskaitītas Latvijā zināmās biotopam atbilstošās augāja klasifikācijas vienības.

Biotopu definīcijas
Veidotas uz ES Biotopu komitejas apstiprināto definīciju bāzes, iespēju robežās tās pārņemot neizmainītā veidā. Tomēr no tās izlaistas atsauces uz Latvijai nesaistošiem ģeogrāfiskajiem apgabaliem, kā arī sugām vai sugu sabiedrībām, kas Latvijā nav sastopamas vai Latvijas apstākļos nav specifiski saistāmas ar attiecīgo biotopu.

Biotopa īpatnības Latvijā
Raksturotas Latvijai vai Baltijai specifiskās reģionālās biotopa īpatnības.

Izplatība
Raksturota biotopa izplatība un izplatības īpatnības, ja tādas pastāv.

Aizsardzības vērtība
Uzsvērta biotopa savdabīgā aizsardzības vērtība, kas to izceļ starp citiem biotopiem. Nav norādītas visiem biotopiem kopīgās, vispārināmās vērtības. Izcelta nozīme īpaši aizsargājamu sugu saglabāšanā, kuras sastopamas galvenokārt tikai šajos biotopos. Sniegtas ziņas par biotopa pašreizējo sastopamību Latvijā un par tā samazināšanās iemesliem, ja tādi ir.

8310

8310 *Netraucētas alas*

Latvijas biotopu klasifikators: H.2.1., H.2.2., H.2.3., H.3.5.

Sintaksonomija: nav augu sabiedrību.

Definīcija: netraucētas alas, ietverot tajās esošās ūdenstilpes un ūdensteces, piemērotas īpaši specializētām sugām vai svarīgām Direktīvas II pielikuma sugām (piemēram, sikspārņiem, abiniekiem).

Biotopa īpatnības Latvijā: par biotopu uzskata 3 m vai garāku dabiskas izcelsmes alu, ja tajā ir vismaz divas gaismas zonas (8.8. att.).

Izplatība: Ļoti reti – Gaujas un tās pieteku krastos, Salacas baseinā, atsevišķas alas arī Ventas, Abavas baseinā u. c.

Aizsardzības vērtība: Ļoti rets biotops, kas Latvijā aizņem niecīgu platību – tikai 0,17 km^2 no teritorijas (Anon. 2007). Alās dzīvo specifiskiem apstākļiem piemērojušies dzīvnieki un augi. Biotops ir vienīgā vai gandrīz vienīgā dzīves vide vairākām sugām: sūnas – alu spulgsūna *Schistostega pennata*; sēnes – dzeloņainā geneja *Genea hispidula*, šaubīgais zemespūpēdis *Melanogaster ambiguus, Suillus cothurnatus var. hiemalis, Tomentella radiosa*; ķērpji – *Collema* spp.; zirnekļi – *Nesticus cellulanus*, *Metellina merianae*.

Alas Latvijā ir vienīgā dabiskā dzīves vieta vairākām sikspārņu sugām, kuras visas ir īpaši aizsargājamas. Sausākās alās biežāk dzīvo ziemeļu sikspārnis *Eptesicus nilssoni*, bet alās ar ūdenskrātuvēm un ūdenstecēm – bārdainais naktssikspārnis *Myotis mystacinus*, Branta naktssikspārnis *Myotis brandtii*, dīķa naktssikspārnis *Myotis dasycneme*, lielais naktssikspārnis *Myotis myotis*, Natereranaktssikspārnis *Myotis nattereri*, ūdeņu naktssikspārnis *Myotis daubentoni*, Eiropas platausis *Barbastella barbastellus*, pundursikspārnis *Pipistrellus pipistrellus*, divkrāsainais sikspārnis *Vespertilio murinus*, Natūza sikspārnis *Pipistrellus nathusii*, platspārnu sikspārnis *Eptesicus serotinus*, mazais vakarsikspārnis *Nyctalus leisleri* un rūsganais vakarsikspārnis *Nyctalus noctula*.



8.8. att. Ellītes ala smilšakmens atsegumos pie Līgatnes. (Foto: A. Opmanis)

Veģetācijas (apauguma) raksturojums
Raksturotas biotopa veģetācijas īpatnības – veidotie stāvi un dominējošās sugas, vai iespējamās augu sabiedrības katrā no tiem.

Raksturojošās sugas
Uzskaitītas sugas, kurām ir kvalificējoša vērtība – tādas, kuras sastopamas tikai attiecīgajā biotopā vai kuru klātbūtne indicē biotopu. Uzskaitītas arī sugas, kas tajā gandrīz vienmēr ir sastopamas, bet pēc tām vien biotopu noteikt nevar.

Vides faktori
Norādīti vides faktori, kas ir nozīmīgi biotopa eksistencei – vides apstākļu kopums, kas ļauj izveidoties un pastāvēt biotopam raksturīgajām struktūrām un sugu sabiedrībām.

Procesi ar funkcionālu nozīmi
Aprakstīti vides procesi ar funkcionālu nozīmi biotopa eksistencē, izskaidrojot to iedarbību uz biotopu. Lai novērstu dublēšanos, šī sadaļa var būt apvienota ar iepriekšējo.

Apdraudošie faktori
Aprakstīti tieši un retāk netieši biotopa ilgtspējīgu eksistenci un kvalitāti apdraudošie faktori.

Apsaimniekošana
Aprakstīti biotopam specifiskie apsaimniekošanas pasākumi, kas izmantojami tā kvalitātes atjaunošanā vai regulārā uzturēšanā.

Līdzīgie ES nozīmes biotopi
Norādīti tie ES nozīmes biotopi, ar kuriem iespējama sajaukšana lauka apstākļos, kā arī dotas pazīmes un kritēriji to savstarpējai atšķiršanai.

Pārklāšanās ar citiem ES nozīmes biotopiem
Norādīti biotopi, kuri vienlaikus ar aprakstīto biotopu var atrasties tajā paša aplūkojamajā laukuma vienībā un telpiski pārklāties ar to.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājamie biotopi
Uzskaitīti Latvijas īpaši aizsargājamo biotopu sarakstā iekļautie biotopi, kas pilnībā vai daļēji sakrīt ar aprakstīto biotopu.

Biotopa kvalitāte
Minimālās prasības biotopam
Uzskaitīti kvalitatīvi vai kvantitatīvi kritēriji, kuriem biotopam ir jāatbilst, lai to varētu uzskatīt par ES nozīmes biotopu.
Struktūras indikatori
Uzskaitīti indikatori, pēc kuriem vērtējama biotopa struktūras kvalitāte.
Funkciju indikatori
Uzskaitīti indikatori, pēc kuriem vērtējama biotopa funkciju saglabāšanās pakāpe.
Atjaunošanas iespēju indikatori
Uzskaitīti indikatori, pēc kuriem vērtējama biotopa atjaunošanas vai kvalitātes uzlabošanas iespējas.

8310

Vides faktori: alas Latvijā radušās sufozijas procesu rezultātā (smilšakmens iežos), retāk karsta procesu rezultātā (karbonātiskos iežos). Alās veidojas trīs atšķirīgas gaismas zonas (eifotiskā jeb apgaismotā, oligofotiskā jeb krēslas un pustumsas, un afotiskā jeb dziļuma zona), kas nosaka dzīvo būtņu eksistences iespējas alās (Pakalne, Āboliņa, Pilāts 2007). Virzienā no alas ieejas uz tās dziļāko galu samazinās sugu skaits, sākot no augstākām taksonomiskām vienībām. Augi un sēnes sastopamas galvenokārt smilšakmens alās, jo dolomītiežu alās veģetācijas veidošanos ierobežo gan neorganisko šķīstošo sāļu pārbagātība, gan regulāri iežu nobrukumi.

Procesi ar funkcionālu nozīmi: alu izskalošanās ir pozitīvs process, kurš palielina biotopa platību. Cits process – nogruvumi alās – vērtējams negatīvi, jo samazina biotopa platību, norobežo alas posmu un pārtrauc tajā dzīvojošo sugu saikni ar ārpasauli.

Veģetācija: neveidojas noturīga veģetācija. Alās nav sastopami vaskulārie augi. Galvenā loma aļģēm un sēnēm (Piterāns 2001, Santesson et al. 2004).

Raksturojošās sugas: sūnas – alu spulgsūna *Schistostega pennata;* sēnes – *Laccaria fraterna, Roesleria pallida;* kērpji – melnā cistokoleja *Cystocoleus ebenus*, *Collema* un *Lepraria* ģints sugas, aļģes – *Gloeocapsa alpina*, *Gloeocystis rupestris*, *Schizotrix calcicola*; dzīvnieki – augstāk minētās zirnekļu un sikspārņu sugas.

Varianti: nav.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: dabiskas izcelsmes ala, kuras garums ir 3 metri vai garāka; tajā jābūt vismaz divām atšķirīgām gaismas zonām. Īsākas alas vai nišas atsegumu sienā šim biotopam nepieskaita (8.9. att.).

Struktūras indikatori: visi iežu atsegumu biotopiem kopīgie indikatori.

Funkciju indikatori: visi iežu atsegumu biotopiem kopīgie indikatori, sevišķi nozīmīga ir *ūdenstilpju un ūdensteču klātbūtne* pašā alā.



8.9. att. Niša Stiglavas smilšakmens atsegumā, kas neatbilst biotopam *Netraucētas alas*, jo tās garums ir mazāks par 3 m. (Foto: A. Namatēva)

Atjaunošanas iespēju indikatori: visi iežu atsegumu biotopiem kopīgie indikatori.

Apdraudošie faktori: visi iežu atsegumu biotopiem kopīgie apdraudošie faktori.

Apsaimniekošana: biotopam nepieciešama neiejaukšanās.

Līdzīgie biotopi: nav.

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: 8220 *Smilšakmens atsegumi* – alu ieeja var sākties smilšakmens atseguma sienā, tādā gadījumā fiksējami abi biotopi.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājamie biotopi: 8.16. Netraucētas alas.

Literatūra

Pakalne M., Āboliņa A., Pilāts V. 2007. Iežu atsegumi un alas. Grām.: Bioloģiskā daudzveidība Gaujas nacionālajā parkā. Gaujas nacionālā parka administrācija. Sigulda, 47–51.

Piterāns A. 2001. Latvijas ķērpju konspekts. *Latvijas veģetācija* 3: 5– 46.

Santesson R., Moberg R., Nordin A., Tønsberg T., Vitikainen O. 2004. Lichen-forming and lichenicolous fungi of Fennoscandia, 359 p.

Smaļinskis J., Kušners E. 1994. Latvijas smilšakmens un dolomīta alu faunas un floras izpēte. Līdzsvarota attīstība – Latvijas nākotnei. III. Zaļās loģikas konferences referātu krājums. Rīga, Gandrs. 67–70.

Krauze I. 2010. Latvijas alas. URL: http://www.alas.lv

227

Varianti
Ja biotopam eksistē krasi atšķirīgi varianti vai problēmsituācijas un tās ietekmē biotopa noteikšanas loģiku, šie varianti aprakstīti šajā sadaļā. Katram variantam var būt atšķirīgas minimālās kvalitātes prasības, lai to atzītu par ES nozīmes biotopu.

Literatūra
Uzskaitīti visi apraksta tekstā citētie literatūras avoti, kā arī papildus Latvijā veiktie pētījumi par attiecīgo biotopu.

Šajā metodikas sadaļā sniegta detalizēta informācija, kas nepieciešama ES nozīmes īpaši aizsargājamo biotopu noteikšanai dabā un atšķiršanai no citiem līdzīgiem biotopiem. Biotopu apraksti ES biotopu interpretācijas rokasgrāmatas (Anon. 2007b) pieļautajās iespēju robežās veidoti tā, lai Latvijā sastopamie ES nozīmes aizsargājamie biotopi būtu savstarpēji atšķirami. Tomēr Biotopu Direktīvas I pielikumā iekļauti biotopi, kuri pēc to definīcijām var savstarpēji pārklāties. Lielākā daļa no aizsargājamajiem biotopiem ir izdalīti pēc biotiskiem kritērijiem, kamēr vairākos biotopu veidos noteicošā ir to ģeoloģiskā izcelsme. Tā, piemēram, biotops 9060 *Skujkoku meži uz osveida reljefa formām*, kas izdalīts pēc noteicošās ģeoloģiskās pazīmes, var telpiski pārklāties ar biotopu 9010* *Veci vai dabiski boreāli meži*. ES nozīmes aizsargājamo biotopu sarakstā iekļautie biotopi arī definēti dažādos mērogos – sarakstā vienā hierarhijas līmenī ar pārējiem biotopiem ir arī biotopu kompleksi, kas apvieno vairākus biotopus, piemēram, 6450 *Palieņu zālāji*, un mikrobiotopi, kuri dabā sastopami ļoti nelielās platībās un var atrasties citos aizsargājamajos biotopos, piemēram, avoti.

Šādos biotopu interpretācijas pārklāšanās gadījumos nebija iespējams izstrādāt sistēmu to savstarpējai atšķiršanai. Tādēļ gadījumos, kad nosakāmā biotopa platība nepārprotami atbilst divu ES nozīmes aizsargājamo biotopu aprakstiem un šāda pārklāšanās metodikā ir pieļauta, tā atzīstama par piederīgu abiem. Ja šo biotopu savstarpēja pārklāšanās metodikā nav pieļauta, vadoties pēc līdzīgo biotopu atšķiršanas pazīmēm, kas dotas biotopu grupas vai biotopa aprakstā, nosakāmais biotops jāatzīst par piederīgu tikai vienam no tiem.

BIOTOPU GRUPU APRAKSTI

Visi Latvijā sastopamie ES nozīmes aizsargājamie biotopi pieder kādai no deviņām hierarhijas augstākā līmeņa biotopu grupām. Metodikā aprakstītie biotopi apvienoti šīm grupām atbilstošās nodaļās. Biotopa piederību grupai nosaka pēc tā četrzīmju koda pirmā cipara. Katrai grupai, izņemot 5. grupu „Krūmāji", kurai no Latvijā sastopamajiem ir piederīgs tikai viens biotops, pirms pašu biotopu aprakstiem dota grupas ievadnodaļa, kurā aprakstītas visiem vai vairumam šīs grupas biotopu kopējās pazīmes. Tādējādi biotopu grupu ievadnodaļā dotā informācija attiecas uz visiem grupas biotopiem, ja vien nav norādīts pretējais, un tā netiek dublēta pašu biotopu aprakstos. Pēdējos dota tikai pašam biotopam specifiskā informācija, kas papildina vai precizē grupas aprakstā doto informāciju. Tādējādi uz katru biotopu attiecas gan grupas, gan paša biotopa apraksts. Dažiem biotopiem piemīt divām grupām raksturīgās pazīmes. Piemēram, biotops 2180 *Mežainas piejūras kāpas* ir uzskatāms gan par kāpu, gan mežu biotopu, bet 2140 *Pelēkās kāpas ar sīkkrūmu audzēm* – gan kāpu, gan virsāju biotopu. Uz šādiem biotopiem attiecas abu to raksturojošo grupu apraksti. Katras grupas apraksta sākumā īpaši norādīts, ja tas attiecas arī uz kādiem citā grupā esošiem biotopiem.

Biotopu grupu aprakstos lielā mērā ievērota tā pati nodaļas struktūra, kas biotopu aprakstos. Tajās izlaistas tās aprakstu standartsadaļas, kurās nav uz grupu kopumā attiecināmas informācijas. Vajadzības gadījumā izveidotas speciālās sadaļas, kādu nav biotopu aprakstos, lai precīzāk formulētu grupai kopīgas iezīmes.

BIOTOPU APRAKSTU STRUKTŪRA UN VISIEM BIOTOPIEM KOPĪGIE PRINCIPI

Turpmāk doti paskaidrojumi katrai biotopa aprakstos un biotopu grupu aprakstos esošajai standartsadaļai. Sadaļās, kuras šeit nav pieminētas, nav visiem biotopiem kopīgu vienojošu paskaidrojumu.

Biotopu nosaukumi. Biotopu nosaukumi ir veidoti tā, lai tie pēc iespējas labāk atspoguļotu biotopa būtību atbilstoši Eiropas Savienības biotopu interpretācijas rokasgrāmatai (Anon. 2007b), kā arī situācijai Latvijā. Līdz ar to biotopu nosaukumi ne vienmēr ir tiešs Biotopu Direktīvas I pielikuma tulkojums, jo no tiem izslēgtas tās daļas, kas neattiecas uz Latviju, un izmantoti Latvijā pieņemtie tradicionālie apzīmējumi biotopu raksturošanai. Daudzu biotopu angliskie nosaukumi veidojušies laikā, kad Direktīva attiecās tikai uz 12 dalībvalstīm. Vēlāk, mainoties dalībvalstu sastāvam, tika papildinātas arī biotopu definīcijas ES biotopu interpretācijas

rokasgrāmatā atbilstoši biotopu īpatnībām šajās valstīs, kā rezultātā daļai biotopu to sākotnējie nosaukumi vairs neatbilda biotopu aprakstiem, taču komplicēto juridisko procedūru dēļ Direktīvas I pielikumā tie mainīti netika. Cik iespējams, izmantoti jau iepriekš latviskotie biotopu nosaukumi (Kabucis 2004), tomēr atsevišķos gadījumos tie mainīti sekojošu iemeslu vai to kombinācijas dēļ:

1) iepriekšējais nosaukums nepietiekami atspoguļoja biotopa būtību un praksē radīja pārpratumus;
2) salīdzinot ar iepriekš izmantoto, biotopa nosaukums ir mainīts, jo biotopa interpretācija ir paplašināta tā, lai atbilstu ES biotopu rokasgrāmatā (Anon. 2007b) dotajam biotopa aprakstam;
3) salīdzinot ar iepriekš izmantoto, biotopa nosaukums ir mainīts, jo biotopa interpretācija ir sašaurināta tā, lai atbilstu ES biotopu rokasgrāmatā (Anon. 2007b) dotajam biotopa aprakstam;
4) iepriekšējā nosaukumā lietota neprecīza vai novecojusi terminoloģija.

Vienojošais elements, kas norāda atbilstību Biotopu Direktīvas I pielikumā minētajiem biotopiem un līdz šim lietotajiem latviskajiem nosaukumiem, ir biotopa četrzīmju kods.

Latvijas biotopu klasifikators. Uzskaitīti tie Latvijas biotopu klasifikatora (Kabucis 2001) biotopu kodi, kuri pilnībā vai daļēji atbilst aprakstītajam biotopam. Visos gadījumos lietoti augstākā līmeņa kodi, zem kuriem visi zemākā līmeņa kodi atbilst aprakstītajam biotopam. Tā kā Latvijas biotopu klasifikators nav vienlīdz detalizēti izstrādāts visām biotopu grupām un ir novecojis, ne visiem ES aizsargājamajiem biotopiem tajā atrodams atbilstošs biotops. Dažkārt uzskaitītie biotopi pēc Latvijas biotopu klasifikatora neatspoguļo visu aprakstītā ES nozīmes biotopa daudzveidību Latvijā.

Citi biotopu klasifikatori. Biotopu aprakstos nav atsevišķi aprakstīta Direktīvas I pielikuma biotopu sakritība ar biotopiem, kas izdalīti pēc citiem Eiropā izmantotajiem klasifikatoriem. Informāciju par interesējošā biotopa atbilstību biotopiem, kas nodalīti pēc *EUNIS*, Palearktikas vai *CORINE Biotopes* biotopu klasifikatoriem, kā arī dažādu valstu nacionālajiem klasifikatoriem, var atrast Eiropas Vides aģentūras interneta vietnes *EUNIS* sadaļā http://eunis.eea.europa.eu/habitats-code.jsp.

Sintaksonomija. Uzskaitītas Latvijā zināmās biotopam atbilstošās augāja klasifikācijas vienības. Tās galvenokārt ir savienības saskaņā ar Centrāleiropas augāja klasifikācijas sistēmu (Ellenberg 1996). Tomēr dažreiz tās neatspoguļo visu biotopa daudzveidību, jo Latvijas augāja izpēte ir veikta tikai daļēji. Izmantotas iespējami augstākās klasifikācijas vienības, zem kurām visas zemākā līmeņa vienības atbilst aprakstītajam biotopam. Biotopiem, kuru noteikšanā augu sabiedrībām nav nozīmes, atbilstošās sintaksonomiskās vienības nav dotas.

Biotopu definīcijas. Biotopu definīcijas veidotas uz ES Biotopu komitejas apstiprināto definīciju (Anon. 2007b) bāzes, iespēju robežās tās pārņemot neizmainītā veidā. Tomēr tās bieži saturēja atsauces uz Latvijai nesaistošiem ģeogrāfiskajiem apgabaliem un ietvēra sugas vai sugu sabiedrības, kas Latvijā nav sastopamas vai Latvijas apstākļos nav specifiski saistāmas ar attiecīgo biotopu. Šādas atsauces no biotopa definīcijas izslēgtas.

Biotopa īpatnības Latvijā. Latvija atrodas uz Eiropas Savienības austrumu robežas un tās ģeogrāfiskais novietojums nosaka to, ka šeit sugas, kas pilda noteiktu ekoloģisko funkciju biotopā, bieži vien ir atšķirīgas no tām, kas to pilda centrālajā vai Rietumeiropā. Šajā sadaļā raksturotas šīs Latvijai vai Baltijai specifiskās reģionālās biotopa īpatnības.

Izplatība. Lielākajai daļai ES nozīmes aizsargājamo biotopu Latvijā ir nevienmērīga izplatība. Daļa no tiem ir saistīti tikai ar jūras vai līča piekrasti un jau pēc definīcijas nevar būt sastopami iekšzemē, kamēr citi ir saistīti ar noteiktiem ģeobotāniskajiem rajoniem vai to izplatību nosaka klimatiskie apstākļi, vai nozīmīgu ģeoloģisku formāciju, piemēram, upju ieleju izplatība. Biotopu aprakstos šajā sadaļā norādītas izplatības likumsakarības, ja tādas eksistē.

Aizsardzības vērtība. Visi ES nozīmes aizsargājamie biotopi to izplatības areālā ir apdraudēti. Daļa no tiem vienmēr bijuši reti sastopami vai ar ļoti ierobežotu izplatību, tādēļ tie ir ar augstu izzušanas risku, ja tos skar pat samērā neliela apjoma nelabvēlīgas izmaiņas. Citi biotopi agrāk ir bijuši plaši izplatīti, bet pēdējā gadsimta laikā cilvēka darbības rezultātā to platības un izplatības areāli ir ievērojami sarukuši un turpina samazināties. Šādi biotopi

lokāli var būt saglabājušies samērā lielās platībās, un tas, aplūkojot to izplatību tikai lokālā, nevis bioģeogrāfiskā reģiona vai subkontinentālā mērogā, var radīt mānīgu priekšstatu par to aizsardzības zemo prioritāti. Patiesībā ir gluži pretēji – šīm vietām, kur attiecīgais biotops ir labi pārstāvēts, ir visaugstākā prioritāte. Tajās šie biotopi ir mazāk fragmentēti un veido nozīmīgas kodolzonas, kas nodrošina attiecīgā biotopa ekoloģisko integritāti un tādējādi ietekmē tā stāvokli visā izplatības areālā. Lai raksturotu biotopu sastopamības biežumu Latvijā (t. i. lokālo sastopamību) galvenokārt izmantotas 3 kategorijas: ļoti reti, reti un samērā reti. Atsevišķos izņēmuma gadījumos biotopu sastopamība Latvijā vērtēta kā samērā bieža. Tādi, piemēram, ir biotopi 91D0* *Purvaini meži*, kas aizņem gandrīz 3 % no valsts teritorijas, 3150 *Eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldaugu augāju*, kuriem pieder lielākā daļa Latvijas dabisko ūdenstilpju un 7110* *Neskarti augstie purvi*, kas aizņem apmēram 4 % no Latvijas teritorijas. Norādītās biotopu platības un īpatsvars valstī ņemts no Latvijas ziņojuma Eiropas Komisijai par Biotopu direktīvas izpildi (Anon. 2007a), ja vien nav norādīts cits informācijas avots.

Ar biotopiem cieši saistīta arī sugu izplatība. Ir sugas, kuru ekoloģiskās nišas ir ļoti šauras un tās ir gandrīz pilnībā atkarīgas no šo nišu veidojošā biotopa vismaz kādā no to dzīves cikla posmiem. Šajā sadaļā identificētas tās augu un dzīvnieku sugas, kam raksturīga cieša atkarība no aprakstītā biotopa.

Šajā sadaļā biotopu aprakstos nav norādīta biotopu nozīme globālajos procesos, bioloģiskās daudzveidības aizsardzībā, ekonomikā un citur, kas ir vispārzināma. Šeit uzsvērta katra biotopa savdabīgā vērtība, kas to izceļ starp citiem biotopiem. Papildus aizsardzības vērtībai no bioloģiskās daudzveidības saglabāšanas viedokļa dota arī to ainaviskā, rekreācijas un kultūrvēsturiskā vērtība, kā arī biotopa saimnieciskā nozīme.

Vides faktori. Biotopu izplatība nav nejauša. Lai izveidotos kāds no ES nozīmes īpaši aizsargājamajiem biotopiem, nepieciešams ļoti ilgs laiks, kas mērāms no vairākiem desmitiem gadu līdz gadu tūkstošiem. Jebkura biotopa veidošanās priekšnosacījums ir noteiktu vides apstākļu kopums, kas ļauj attīstīties tieši šim biotopam raksturīgajām struktūrām vai sugu sabiedrībām. Šādi faktori, piemēram, biotopa novietojums reljefā un tā ietekme uz biotopa veģetāciju, raksturīgās augsnes īpašības, hidroloģiskie apstākļi, novietojums saistībā ar ūdenstilpēm vai ūdenstecēm, ir apkopoti šajā sadaļā.

Procesi ar funkcionālu nozīmi. Tikai nedaudzi no aizsargājamajiem biotopiem sasniedz dabiskās sukcesijas gala stadijas jeb klimaksa fāzi. Daļa biotopu nevar ilgstoši eksistēt bez regulāriem dabiskiem vai cilvēka radītiem traucējumiem. Nenotiekot šādiem traucējumiem, tie dabiskās sukcesijas rezultātā pārveidojas citos biotopos, bieži vien tādos, kam nav aizsardzības nozīmes. Tādēļ šo traucējumu esamība ir ļoti nozīmīga, un svarīgi ir arī tos identificēt, lai būtu iespējams nodrošināt šo biotopu ilgtspējīgu eksistenci situācijās, kad kāda iemesla dēļ šie traucējumi nenotiek vai notiek nepietiekami bieži. Arī biotopus, kuri var sasniegt klimaksa stadiju, ietekmē dažādi traucējumi un dabiskie procesi, nodrošinot to dabisko atjaunošanos un dzīvotnes sugām, kas saistītas ar šo traucējumu radītajām ekoloģiskajām nišām. Biotopu aprakstos šādi procesi ar funkcionālu nozīmi ir apzināti, izskaidrojot to iedarbību uz aprakstīto biotopu.

Vides faktori un procesi ar funkcionālu nozīmi bieži vien ir savstarpēji saistīti. Lai novērstu dublēšanos, vairākiem biotopiem šīs nodaļas ir apvienotas vienā.

Veģetācijas (apauguma) **raksturojums**. Lielākā daļa biotopu ir nosakāmi pēc to veģetācijas. Biotopu aprakstos šajā nodaļā sniegtas to veģetācijas īpatnības – veidotie stāvi un dominējošās sugas, vai iespējamās augu sabiedrības katrā no tiem. Dota informācija arī par galvenajām sukcesijas stadijām, kas nozīmīgas biotopa noteikšanā. Aprakstīti arī faktori, kas nosaka veģetāciju biotopā. Jūras biotopiem jēdziena „veģetācija" vietā lietots plašāks jēdziens – „apaugums", jo daļu šī apauguma veido dzīvnieku valsts pārstāvji.

Raksturojošās sugas. Gandrīz katrā biotopā ir sugas, kurām ir kvalificējoša vērtība – tādas, kuras sastopamas tikai attiecīgajā biotopā vai kuru klātbūtne indicē biotopu. Biotopā ir arī sugas, kuras gandrīz vienmēr tajā ir sastopamas, tomēr pēc tām vien biotopu atpazīt nav iespējams. Jēdziens „raksturojošās sugas" ieviests speciāli šīs rokasgrāmatas vajadzībām tādēļ, ka ES nozīmes aizsargājamo biotopu interpretācijā izmantotās sugas precīzi neatbilst kādam

no fitosocioloģiskajā skatījumā lietotajiem apzīmējumiem – dominējošās, tipiskās, raksturīgās, specifiskās vai indikatorsugas, bet var ietvert jebkuru no minētajām. Tas saistīts ar lielo kritēriju dažādību šo biotopu nodalīšanā – pēc augu sabiedrības, pēc apsaimniekošanas veida, pēc ģeoloģiskās izcelsmes, pēc dabiskuma pakāpes u. tml.

Raksturojošo sugu uzskaitījums lielākajai daļai biotopu balstīts uz ES biotopu interpretācijas rokasgrāmatā (Anon. 2007b) dotajām, tomēr nav iekļautas tās sugas, kas Latvijā dabiski nav sastopamas vai sastopamas kā svešzemju sugas. Nav iekļautas arī tās vietējās sugas, kuras Latvijas apstākļos nepalīdz identificēt aprakstāmo biotopu vai kuras sastopamas pārāk reti, lai būtu izmantojamas biotopa noteikšanā. Papildus var būt uzskatītas sugas, kas nav iekļautas attiecīgā biotopa aprakstā ES biotopu interpretācijas rokasgrāmatas versijā, bet Latvijas apstākļos tām ir biotopu indicējoša loma. Tiem biotopiem, kuru aprakstos ES biotopu interpretācijas rokasgrāmatā nav minēta neviena raksturojošā suga, šajā sadaļā uzskaitītas sugas, kam Latvijas apstākļos ir biotopu kvalificējoša vērtība.

Vaskulāro augu, sūnu, mieturaļģu, ķērpju un sēņu latviskie un latīniskie nosaukumi lietoti, izmantojot jaunākos Latvijā publicētos taksonu sarakstus (Kavacs 1998 – vaskulāro augu latviskie nosaukumi; Gavrilova, Šulcs 1999 – vaskulāro augu latīniskie nosaukumi; Āboliņa 2001 – sūnu latviskie un latīniskie nosaukumi; Piterāns 2001 – ķērpju latīniskie nosaukumi, Meiere 2002 – piepju latviskie un latīniskie nosaukumi; Zviedre, Deķere 2005 – mieturaļģu latviskie un latīniskie nosaukumi; Hill et.al. 2006 – jaunākā sūnu nomenklatūra). Vairākām organismu grupām latviskie sugu nosaukumi nav publicēti vai atrodami tikai daļēji.

Varianti. Daudzos gadījumos viens un tas pats ES nozīmes aizsargājamais biotops var būt vizuāli, pēc sugu sastāva vai dažādiem vides faktoriem tik dažāds, ka neiespējami tam dot vienotu, precīzu aprakstu. Gadījumos, kad biotopā eksistē šādas krasas atšķirības vai problēmsituācijas un tās ietekmē biotopa noteikšanas loģiku, biotopiem izdalīti varianti. To nodalīšanā un nosaukumos izmantotas izcelsmes atšķirības, kā arī atšķirības vides apstākļos un sugu sastāvā. Biotopa varianti ir cieši saistīti ar biotopu noteikšanas tabulām (1. pielikums) – katrs variants tajās ir atsevišķa vienība. Katram biotopa variantam var būt arī savas *minimālās kvalitātes prasības*, un biotopu kartēšanā katrs no tiem ir arī atsevišķa kartēšanas vienība.

Biotopa kvalitāte. Biotops ir ideālā stāvoklī, ja tas pilnībā atbilst aprakstam un tajā ir visas attiecīgajam biotopa variantam raksturīgās struktūras. Tomēr realitātē daudzas biotopu atradnes ir nevēlamu faktoru daļēji ietekmētas, degradētas vai arī biotops ir tikai veidošanās stadijā, tādēļ vairākas no biotopu raksturojošajām komponentēm var nebūt labā stāvoklī vai iztrūkt. Dažu komponenšu iztrūkums vai zema to kvalitāte vēl nenozīmē, ka attiecīgā platība nekvalificējas ES nozīmes aizsargājamā biotopa statusam. Ja šāds biotops veic savu ekoloģisko funkciju un nodrošina dzīvotnes ar tiem saistītajām sugām vai arī tā kvalitāti saprātīgos termiņos ir iespējams atjaunot, tas joprojām uzskatāms par Direktīvas biotopu. Tādēļ katra biotopa aprakstā doti kvalitatīvi un/vai kvantitatīvi kritēriji, kuriem konkrētajam biotopam jāatbilst, lai aplūkojamā biotopa platība būtu atzīstama par ES nozīmes aizsargājamo biotopu. Šie kritēriji uzskatāmi par biotopa ***minimālajām kvalitātes prasībām*** vai ***minimālo kvalitātes*** *slieksni*. Ja biotops šīm minimālajām prasībām neatbilst, tas nav uzskatāms par ES nozīmes biotopu.

Pēdējās desmitgadēs attīstītajās valstīs tiek īstenoti vērienīgi biotopu atjaunošanas pasākumi, kuru ietvaros biotops tiek atjaunots vietā, kurā tas ilgāku laiku bijis iznīcināts. Šādos gadījumos pamatots ir jautājums – vai šāds mākslīgas izcelsmes biotops var tikt uzskatīts par dabisko biotopu Direktīvas kontekstā? Ja atjaunotais biotops pilda tās pašas ekoloģiskās funkcijas, ko pildītu dabiskas izcelsmes biotops, un tas atbilst šā biotopa minimālajām kvalitātes prasībām, tas ir uzskatāms par attiecīgo ES nozīmes aizsargājamo biotopu.

Dabā iespējama samērā plaša kvalitātes amplitūda starp biotopu, kas atbilst tikai minimālajām kvalitātes prasībām, un biotopu izcilā kvalitātē. Daudzu biotopu atradņu kvalitātei laika gaitā ir tendence pasliktināties dažādu negatīvu faktoru ietekmē. Savukārt, veicot sekmīgus biotopu atjaunošanas un uzturēšanas pasākumus, to kvalitāte uzlabojas. Biotopu Direktīva uzliek dalībvalstīm pienākumu veikt regulāru ES nozīmes aizsargājamo biotopu monitoringu un regulāri ziņot Eiropas Komisijai par to kvalitāti jeb „*saglabāšanās stāvokli*". Šis kritērijs aptver 3 apakškritērijus: i) *struktūras saglabāšanās pakāpe*; ii) *funkciju saglabāšanās pakāpe* un iii) *atjaunošanas iespējas*.

Apakškritērijam *i) struktūras saglabāšanās pakāpe* var būt 3 iespējamie vērtējumi:

I: izcila struktūra;

II: struktūra labi saglabājusies;

III: struktūra viduvēja vai daļēji degradējusies.

Gadījumos, kad izvēlēts apakškritērija variants „izcila struktūra", biotopa saglabāšanās stāvoklis tiek klasificēts kā „A: izcils", neatkarīgi no pārējo abu apakškritēriju klasifikācijas.

Arī apakškritērijam *ii) funkciju saglabāšanās pakāpe* var būt 3 iespējamie vērtējumi:

I: lieliskas perspektīvas;

II: labas perspektīvas;

III: viduvējas vai nelabvēlīgas perspektīvas.

Gadījumos, kad izvēlēts apakškritērija variants „I: lieliskas perspektīvas" vai „II: labas perspektīvas" ir kombinācijā ar „II: struktūra labi saglabājusies" pēc pirmā apakškritērija, biotopa saglabāšanās stāvoklis tiek klasificēts kā attiecīgi „A: izcils" vai „B: labs", neatkarīgi no trešā apakškritērija klasifikācijas.

Gadījumos, kad izvēlēts apakškritērija variants „III: viduvējas vai nelabvēlīgas perspektīvas" kombinācijā ar „III: struktūra viduvēja vai daļēji degradējusies" pēc pirmā apakškritērija, biotopa saglabāšanās stāvoklis tiek klasificēts kā „C: viduvējs vai daļēji degradēts ", neatkarīgi no trešā apakškritērija klasifikācijas.

Arī apakškritērijam iii) atjaunošanas iespējas var būt 3 iespējamie vērtējumi:

I: atjaunošana viegla;

II: atjaunošana iespējama ar mērenu piepūli;

III: atjaunošana grūta vai neiespējama.

Kopējais vērtējums tiek iegūts, kombinējot visus trīs apakškritērijus pēc sekojošas shēmas:

A: izcila saglabāšanās pakāpe (*excellent conservation*) ir tad, ja biotopam ir izcila struktūra vai tam ir labi saglabājusies struktūra un izcilas perspektīvas, neatkarīgi no trešā apakškritērija klasifikācijas.

B: laba saglabāšanās pakāpe (*good conservation*) ir tad, ja biotopam ir labi saglabājusies struktūra un labas perspektīvas, neatkarīgi no trešā apakškritērija klasifikācijas, vai arī tam ir labi saglabājusies struktūra un viduvējas vai nelabvēlīgas perspektīvas, bet atjaunošana viegla vai iespējama ar mērenu piepūli, vai arī tā struktūra ir viduvēja vai daļēji degradēta, bet lieliskas perspektīvas un atjaunošana viegla vai iespējama ar mērenu piepūli, vai arī ja tā struktūra ir viduvēja vai daļēji degradēta, bet labas perspektīvas un atjaunošana viegla.

C: vidējā vai zema saglabāšanās pakāpe (*average or reduced conservation*) ir visu atlikušo apakškritēriju kombinācijas gadījumā.

Lai būtu iespējams veikt biotopu kvalitātes jeb saglabāšanās pakāpes vērtēšanu atbilstoši augstāk dotajai standartizētajai vērtēšanas sistēmai, katram biotopam identificēti indikatori, pēc kuriem iespējama tā struktūras, funkciju un atjaunošanas iespēju vērtēšana. Kvalitātes vērtēšana tiek veikta tikai tiem biotopiem, kuri sasniedz *minimālo kvalitātes slieksni*.

Vienas biotopu grupas ietvaros daudzi no kvalitātes indikatoriem ir līdzīgi, tādēļ lielākā daļa no tiem doti un sīkāk paskaidroti attiecīgās biotopu grupas ievadnodaļā. Pašā biotopu aprakstā norādīti tie biotopu grupas kopīgie indikatori, kuri aprakstītā biotopa kvalitātes vērtēšanā netiek izmantoti, un tie, kuri attiecīgā biotopa kvalitātes vērtēšanā ir nozīmīgi, bet nav iekļauti biotopu grupas kopīgo indikatoru sarakstā. Aprakstos biotopu kvalitātes sadaļā pilns indikatoru saraksts dots tikai tiem biotopiem, kuriem lielākā daļa attiecīgās grupas kopīgo kvalitātes kritēriju nav izmantojami. Kvalitātes indikatoru sarakstā iekļauti tikai tādi, ko iespējams izmērīt vai novērtēt lauka apstākļos biotopa apmeklējuma laikā. Tādējādi, iespējams, vairāki nozīmīgi faktori, kas darbojas ainavas vai plašākā mērogā, nav šajā sarakstā iekļauti. Īpaši tas attiecas uz biotopa funkciju saglabāšanās pakāpi raksturojošajiem rādītājiem. Pašreizējais zināšanu līmenis tos neļauj precīzi identificēt un izmērīt.

Ja biotops atbilst noteiktajām minimālajām prasībām, tad iespējams uzlabot tā struktūru jeb veikt biotopa atjaunošanu. To var panākt, izmantojot dažādus līdzekļus atkarībā no biotopu grupas, – pļaujot vai noganot, izcērtot kokus un krūmus, atjaunojot hidroloģisko režīmu, iznīcinot nevēlamās sugas u. tml. Tomēr atjaunošanas iespējas dažādos gadījumos ir atšķirīgas.

Šajā metodikā aprakstītā biotopu atjaunošanas iespēju vērtēšanas sistēma neietver indikatorus faktoriem, kuri jāvērtē plašākā – ainavas vai sociālekonomiskā – kontekstā, un kas lauka apstākļos nav konstatējami, piemēram, biotopa izolētība, izmaksas, iespējamie apsaimniekotāji, īpašnieku attieksme.

Uz biotopu aprakstos doto kvalitātes indikatoru bāzes izstrādātas biotopu kvalitātes novērtējuma anketas, kuras

vēl nepieciešams pārbaudīt praksē, tādēļ tās nav iekļautas šīs metodikas pielikumā. Anketu jaunākās versijas atrodamas Latvijas Dabas fonda interneta vietnes www.ldf.lv sadaļā "Augu un biotopu monitorings" ar norādi „Biotopu kvalitātes novērtēšanas anketas 2010".

Apdraudošie faktori. Biotopu ilgtspējīgu eksistenci apdraud gan cilvēka darbība, gan arī dažādu dabisku procesu esamība vai to trūkums. Faktori, kuriem ir tieša ietekme uz biotopiem un to kvalitāti, ir labāk apzināti. Tādēļ visi faktori, kuriem ir būtiska tieša ietekme uz aprakstīto biotopu vai biotopu grupu Latvijas apstākļos, ir uzskaitīti šajā sadaļā. Mazāk precīzi ir apzināti netieši ietekmējošie faktori, tādēļ šajā sadaļā uzskaitīti tikai tie, kuru būtiskā ietekme ir pierādīta. Faktori, kuru ietekme uz biotopu ir ļoti neliela vai kurai ir gadījuma raksturs, šajā sadaļā nav uzskaitīti. Nav uzskaitīti arī dažādi globālie faktori (piemēram, klimata pārmaiņas), kas ietekmē visus biotopus.

Apsaimniekošana. Daudzi no Latvijā sastopamajiem aizsargājamajiem biotopiem nevar pastāvēt bez speciālas apsaimniekošanas. Visbiežāk tā nepieciešama, ja biotops pārstāv kādu dabiskās sukcesijas etapu, kas nav tās gala stadija. Tā kā Latvija atrodas boreonemorālajā bioģeogrāfiskajā reģionā, normālā dabiskas sukcesijas gala stadija šeit ir mežs. Tādēļ visiem atklātajiem un daļēji atklātajiem biotopiem, kuru eksistenci un ilgstošu pastāvēšanu nenodrošina aktīvi dabiskie procesi, nepieciešami regulāri uzturēšanas pasākumi, kas līdzīgi tiem, kuri vēsturiski tajos notikuši, bet mūsdienu sociālekonomiskajā kontekstā vairs nenotiek. Daļai biotopu nepieciešami speciāli pasākumi, kas veicina vai imitē dažādus dabiskos traucējumus, kas mūsdienās nenotiek vai notiek retāk. Arī tiem biotopiem, kuri ir sukcesijas gala stadijas un kuriem optimālākais uzturēšanas režīms ir neiejaukšanās dabiskajos procesos, īpaši ja tie agrāk tikuši daļēji degradēti vai tos turpina ietekmēt nevēlami procesi, var būt nepieciešami speciāli pasākumi, kas atjaunotu vai uzlabotu šo biotopu ekoloģisko kvalitāti.
Lielākajai daļai vienas grupas biotopu visbiežāk nepieciešami līdzīgi apsaimniekošanas pasākumi, tādēļ šie grupai kopīgie pasākumi doti biotopu grupas aprakstā, bet pašu biotopu aprakstos ietverti tikai aplūkotajam biotopam specifiskie apsaimniekošanas pasākumi. Aprakstīti tikai tie pasākumi, kas veicami pašā biotopā vai tā tiešā tuvumā. Nav ietverti ainavas līmeņa pasākumi, kas nodrošina biotopa integritāti plašākā kontekstā. Biotopu apsaimniekošanā nozīmīga ir apsaimniekošanas pasākumu plānošana, izvēloties konkrētajai situācijai atbilstošākos pasākumus, kuri ar mazākām izmaksām dod lielāku ekoloģisko efektu.

Līdzīgie ES nozīmes biotopi. Daudzos gadījumos ir grūti novilkt skaidru robežu starp diviem vai vairākiem ES nozīmes īpaši aizsargājamajiem biotopiem. Dabā bieži eksistē situācijas, kad vienā un tajā pašā aplūkojamajā laukuma vienībā ir vairākiem biotopiem raksturīgās pazīmes. Šajos gadījumos ekspertam ir jāizšķiras, kura biotopa pazīmes ir pārsvarā. Biotopu aprakstos šajā nodaļā identificēti tie biotopi, ar kuriem iespējama šāda līdzība, un dotas pazīmes un kritēriji, kas palīdz biotopus atšķirt vienu no otra.

Pārklāšanās ar citiem ES nozīmes biotopiem. Norādīti biotopi, kuri var vienlaikus ar aprakstīto biotopu atrasties tajā pašā aplūkojamajā laukuma vienībā un telpiski pārklāties ar to. Šādos gadījumos ekspertam nav jāizvēlas tikai viens no abiem biotopiem, bet jāatzīmē abi, kā atsevišķu kartēšanas vienību izdalot platību, kurā abi biotopi pārklājas.

Atbilstoši Latvijas īpaši aizsargājamie biotopi. Uzskaitīti Latvijas īpaši aizsargājamo biotopu sarakstā (MK Not. Nr. 421 no 05.12.2000 ar grozījumiem MK Not. Nr. 61 no 25.01.2005 un MK Not. Nr. 74 no 27.01.2009) iekļautie biotopi, kas pilnībā vai daļēji sakrīt ar aprakstīto biotopu. Visu ES nozīmes aizsargājamo biotopu sakritības ar Latvijas īpaši aizsargājamajiem biotopiem pārskata tabula dota 4. pielikumā

Literatūra. Literatūras sarakstos uzskaitīti visi izmantotie avoti, kas citēti apraksta tekstā, kā arī papildus Latvijā veiktie pētījumi par attiecīgo biotopu, pat ja tie nav tiešā veidā citēti.

Noteikšanas tabulas. Lai atvieglotu biotopu noteikšanu lauka apstākļos, biotopu un to variantu aprakstu kvintesence strukturēta viegli pārskatāmu tabulu veidā. Katrai biotopu grupai ir sava noteikšanas tabula, kurā papildus attiecīgās grupas biotopiem iekļauti arī citi līdzīgie ES aizsargājamie biotopi, ja tādi ir. Šīs tabulas dotas grāmatas beigās 1. pielikumā.

BIOTOPU KARTĒŠANA

Biotopu kartēšanu veic, apsekojot teritoriju un atzīmējot kartē visus konstatētos ES nozīmes biotopus. Optimālais kartēšanas mērogs ir 1: 10 000 vai smalkāks, bet atsevišķos gadījumos mērogs var būt rupjāks, piemēram, kartējot plašas augsto purvu teritorijas. Ja kartējamajai teritorijai eksistē senāks biotopu kartējums (piemēram, teritorija apmeklēta Emerald projekta laikā vai kartējums sagatavots, izstrādājot teritorijas dabas aizsardzības plānu), tas noteikti jāizmanto kā jaunā kartējuma pamats, veicot tajā nepieciešamās korekcijas atbilstoši situācijai dabā. Tas ļaus izvairīties no atšķirībām starp kartējumiem, kas neatspoguļo izmaiņas situācijā dabā, bet radušies atšķirīgas biotopu robežu iezīmēšanas precizitātes dēļ. Ja, kartējot teritoriju, konstatētas nesakritības ar iepriekšējo kartējumu, izmaiņas jāpamato, norādot to iemeslus. Informāciju par valsts iestāžu rīcībā esošajiem biotopu kartējumiem var iegūt Dabas aizsardzības pārvaldē.

Kartējot biotopus, ekspertam jāatzīmē visu konstatēto Eiropas Savienības nozīmes aizsargājamo biotopu robežas kartē. Mežu biotopu atzīmēšanai kā pamatu izmanto mežaudžu plānus. Ja mežu biotops nesakrīt ar nogabala robežām, tad atzīmē biotopu tā, kā tas ir dabā, norādot līnijas lūzuma punktu koordinātes. Biotopus, kuru noteikšana balstās uz reljefa īpašībām (piemēram, 9180 *Nogāžu un gravu meži*), atzīmē uz atbilstoša mēroga topogrāfiskās kartes. Atklātas platības (pļavu, purvu biotopus) atzīmē uz ortofoto vai satelītainām.

Kartējot biotopus, detalizācijas pakāpe var variēt atkarībā no konkrētā darba specifikas, taču zemāk norādītie platību kritēriji pielietojami plašu teritoriju, piemēram, *Natura 2000* vietu kartēšanā. Minimālā atzīmējamā laukumveida objekta (poligona) platība ir 0,1 ha. Šādi objekti izmantojami lielākās daļas piekrastes, ezeru, zālāju, purvu un mežu biotopu kartēšanā. Lineāriem biotopiem (piemēram, 3260 *Upju straujteces un dabiski upju posmi*, atsegumi u. c.) atzīmē līnijas sākuma, lauzuma un beigu punktu koordinātas, norādot arī biotopa platumu un augstumu (atsegumiem). Punktveida objektiem (piemēram, avotu biotopiem) jānorāda to koordinātas un aizņemtā platība kvadrātmetros vai diametrs. Ja tiek konstatēta avotu biotopu koncentrācijas vieta mežā, atzīmē nogabalu vai nogabala daļu, kurā tie atrodas, un kartē kā laukumveida objektu.

Pat ja biotopa kvalitāte nav laba vai tas ir pārejas stadijā un tādēļ ir netipisks, bet atbilst šā biotopa aprakstā norādītajiem minimālajām kvalitātes prasībām, tas jāatzīmē, izvēloties tam atbilstošo variantu. Ja biotopa kvalitāte ir zema (tuva minimālajam kvalitātes slieksnim pēc kāda no kritērijiem), biotopa kodam pievieno apzīmējumu P (problēma), īsumā aprakstot šā apzīmējuma iemeslu, piemēram, aizaugošas pļavas, bebru darbības ietekme utt. Biotopiem, kuriem saskaņā ar biotopu aprakstu iespējami vairāki varianti, kartējot obligāti jānorāda, kuram variantam poligons atbilst. Ja blakus atrodas viena biotopa dažādi varianti, tos kartē kā atsevišķus poligonus. Ja pārklājas divi ES nozīmes biotopi, piemēram, 9010* *Veci vai dabiski boreāli meži* un 2180 *Mežainas piejūras kāpas*, kartējumā atzīmē abus.

Literatūra

Āboliņa A. 2001. Latvijas sūnu saraksts. *Latvijas veģetācija* 3: 47–87.

Anon. 2007a. Habitats Directive: Report on Implementation Measures. LATVIA 2001–2006. URL: http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17

Anon. 2007b. Interpretation Manual of European Union Habitats. EUR 27, July. European Commission. DG Environment.

Ellenberg H. 1996. *Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen*. 5. Auflag. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. 1095 S.

Gavrilova Ģ., Šulcs V. 1999. Latvijas vaskulāro augu flora. Taksonu saraksts. Rīga, Latvijas Akadēmiskā bibliotēka. 135 lpp.

Hill M.O., Bell N., Bruggeman-Nannenga M.A., Brugués M., Cano M.J., Enroth J., Flatberg K.I., Frahm J.-P., Gallego M.T., Garilleti R., Guerra J., Hedenäs L., Holyoak D.T., Hyvönen J., Ignatov M.S., Lara F., Mazimpaka V., Muńoz J., Söderström L. 2006. An annotated checklist of the mosses of Europe and Macaronesia. *Journal of Bryology* 28:198-267.

Kabucis I. (red.) 2001. Latvijas biotopi. Klasifikators. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 96 lpp.

Kabucis I. 2004. (red.) Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājamie biotopi Latvijā. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 160 lpp.

Kavacs (red.) 1998. Latvijas daba. Enciklopēdija. 6. sējums. 187–323.

Meiere D. Latvijas piepju saraksts. *Latvijas veģetācija* 5: 7–42.

Piterāns A. 2001. Latvijas ķērpju konspekts. *Latvijas veģetācija* 3: 5–46.

Zviedre E., Deķere Z. 2005. Mieturaļģu sugu nosaukumi un termini latviešu valodā. *Acta Universitatis Latviensis, 2005, Vol. 691, Biology,* pp. 145–155.

1. JŪRAS UN IESĀĻU AUGTEŅU BIOTOPI

Iepriekšējais nosaukums: *Piekrastes un halofītiskie biotopi* (iepriekšējais nosaukums neprecīzi atspoguļoja biotopu grupas būtību).

Jūras un iesāļu augteņu biotopu grupā ir apvienoti gan jūras biotopi, gan biotopi, kas saistīti ar jūras ietekmi: pludmales un citi ar iesāļu jūras ūdeni sezonāli vai neregulāri applūstoši biotopi Piejūras zemienē. Daudzveidīgajā biotopu grupā apvienoti gan īslaicīgi, sezonāli mikrobiotopi, gan relatīvi ilglaicīgi biotopi, gan dažāda lieluma biotopu kompleksi. Šie biotopi ir vienoti funkcionējošs komplekss, kas veido jūras krastam paralēlas dažāda platuma joslas. Baltijas jūras piekrastē biotopu joslas ir platākas nekā Rīgas jūras līča krastos.

Jūras un tās piekrastes biotopi ir pastāvīgi un vienlaikus ļoti dinamiski. Ja pludmali intensīvi pārskalo jūras ūdens un veģetācija nespēj nostiprināties, pat vairāku sezonu laikā kāds no biotopiem var neizveidoties. Tāpēc nereti svarīgāk par paša biotopa konstatēšanu ir noteikt dominējošos procesus. Jūras ietekmēto sauszemes biotopu floristiskā struktūra un raksturīgais augājs pilnībā izveidojas tikai veģetācijas sezonas beigās.

Izplatība

Šīs grupas biotopi ir sastopami jūrā, pludmalē un tiešā jūras tuvumā, retāk – piejūras zālāji un lagūnas veidojas tālāk iekšzemē, bet nekad ārpus Piejūras zemienes. Jūras un iesāļu augteņu grupas biotopu vispārīga izplatības shēma parādīta 1.1. attēlā.

Aizsardzības vērtība

Visā pasaulē šīs grupas biotopu izplatība un kvalitāte ir samazinājusies galvenokārt antropogēnu faktoru ietekmē. Latvija ir viena no retajām Eiropas valstīm, kurā jūras un pludmales biotopi lielākās platībās ir salīdzinoši maztraucēti un potenciāli var attīstīties vairāk kā 450 km garumā, kas ir ~9/10 no jūras krasta kopgaruma Latvijā. Tikai ~1/10 no jūras krasta tieši ietekmē ostu infrastruktūra, krasta stiprinājumi un apdzīvotu vietu tuvums. Salīdzinoši vairāk ietekmēti biotopi ir 1150* *Lagūnas* un 1630* *Piejūras zālāji*, kas pēdējo gadsimtu laikā samazinājušies gan izplešoties apdzīvotām vietām (piemēram, Rīga, Liepāja, Salacgrīva u. c.), gan nepiemērotas apsaimniekošanas dēļ. 20. gs. otrajā pusē lielākā daļa no Baltijas jūras piekrastes Latvijā bija slēgtā zona – bijušās PSRS robeža – tāpēc Latvijā ir saglabājušās daļēji mazskartas un vietām neskartas pludmales, jūras seklūdens un piejūras platības.

Jūras un iesāļu augteņu biotopi nodrošina Baltijas jūras austrumu piekrastei raksturīgo sugu un sabiedrību kompleksa saglabāšanos. Šīs sabiedrības veido jūras un vēja pastāvīgai ietekmei, iesāļiem vides apstākļiem un mainīgam mitruma režīmam piemērojušās sugas. Viena no dažām litorālo augu sugu dabiskajām augtenēm Latvijā. Nelielā sugu skaita un dinamisko apstākļu dēļ šīs sabiedrības ir ļoti jutīgas pret cilvēka darbību.

Šīs grupas biotopi ir nozīmīgs augu un bezmugurkaulnieku migrāciju koridors, kā arī nozīmīgas barošanās vietas daudzām putnu sugām pavasara un rudens migrāciju laikā.

Pludmale ir dabisks buferis krastu erozijas ierobežošanā, kas pasargā pamatkrastu no noskalošanas vētru laikā, tā samazinot sauszemes ieskalošanu jūrā.

Jūras un iesāļu augteņu biotopiem piemīt arī ainaviska un kultūrvēsturiska vērtība. Tie ir augstvērtīgi rekreācijas, sporta, tūrisma un ārstniecības resursi.

Vides faktori un procesi ar funkcionālu nozīmi

Jūras un iesāļo augteņu biotopu pastāvēšanu nosaka galvenokārt to saistība ar jūru, kas variē no biotopa pilnīgas atrašanās jūrā līdz applūšanai ar iesāļo jūras ūdeni dažas reizes vairākos gados, tāpēc svarīgs aspekts ir jūras ūdens tīrība. Šie procesi ietver gan applūšanas fizisko, gan ķīmisko iedarbību; applūšana ar jūras ūdeni nodrošina atbilstošu mitruma režīmu un bagātina augteni ar sāli. Baltijas jūra ir gandrīz pilnībā noslēgta, un tajā ir liela saldūdens pieplūde no upēm un nokrišņiem, tāpēc jūras ūdens vidējais sāļums variē no 1 ‰ ziemeļu daļā līdz 6–8 ‰ centrālajā daļā. Raksturīgi arī tas, ka ūdens vidējās temperatūras izmaiņas sakrīt ar sāļuma gradientu. Šo abu faktoru – sāļuma un temperatūras – dēļ dažādās Baltijas jūras daļās dzīvo atšķirīgas sugas.

Svarīga ir dabisko jūras un jūras krastu procesu netraucēta norise, kas vērtējama ievērojami tālāk par pašu biotopu robežām. Biotopu veidošanos un saglabāšanos, kā arī to dinamiku nosaka jūras krastam paralēlā sanešu plūsma un tās

apjoms. Šī plūsma ietekmē intensīvu sanešu apmaiņu, izraisa to noskalošanos vai uzkrāšanos (akumulāciju) pludmalē. Regulārās sanešu plūsmas ietekmi izmaina ar gadalaikiem saistītie klimatiskie procesi. Rudens-ziemas periodā vētru ietekmē dominē noskalošanās un pludmales sašaurināšanās, vasarās – paplašināšanās un sanešu atgriešanās pludmalē. Smilšainām piekrastēm ir raksturīgs izteikti īslaicīgs pludmales atjaunošanās cikls – līdz 5 gadiem. Vēja dzītās ūdens masas un to atplūdi vētru norimšanas fāzē būtiski pārveido jūras krastu un pludmali, sekmē sāļu koncentrācijas atjaunošanos un saglabāšanos substrātā, kā arī izraisa ūdens līmeņa svārstības un tā sāļuma izmaiņas piekrastes ūdenstilpēs. Biotopus ietekmē arī dominējošais vēja virziens un stiprums, pludmales noskalošana vai pieaugums, „apbēršana ar smiltīm" vētru laikā un pēc tām. Būtiska ietekme ir ledum, kas gan pasargā pamatkrastu no noskalošanās ziemas vētrās, gan ievērojami ietekmē veģetāciju jūras krastā, ja ledus gabali tiek sastumti pludmalē.

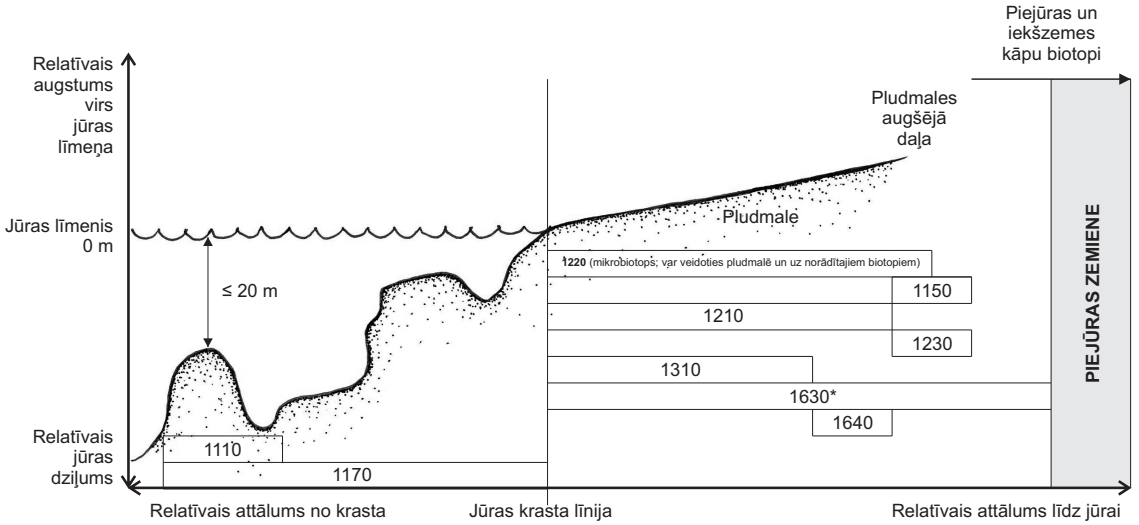
Vēja un viļņu nesti, pludmalē visur var būt organisko materiālu sanesumi. Tie var tikt uznesti arī uz citiem pludmales un piejūras biotopiem. Atsevišķos krasta posmos nozīmīga ir avotu ietekme, kas, izplūstot virszemē, ietekmē augsnes mitrumu un ķīmisko sastāvu, līdz ar to arī apaugumu.

Pludmales un iesāļu augteņu biotopu funkcijās nozīmīga ietekme ir jūras krasta ģeoloģiskajai izcelsmei un ģeomorfoloģijai, kā arī biotopa joslas platumam.

Vides apstākļi var radīt situāciju, kad biotops var sezonāli vai pat uz vairākiem gadiem pazust, atkarībā no pludmales pārskalošanas un akumulācijas procesu intensitātes. Biotopiem raksturīgs cikliskums, kas daļēji sakrīt ar pludmales cikliskumu. Īslaicīgi aprimstot aktīviem pārskalošanas procesiem, sāk veidoties veģetācija, ja aprimšana ilgst vairākus gadus, var izveidoties relatīvi stabila augu sega. Dabiski funkcionējoši jūras krasti dabisku un antropogēnu faktoru ietekmē var arī aprimt, tajos var sākties dažādas intensitātes akumulācijas un/vai noskalošanās procesi.

Apauguma raksturojums

Biotopu grupai raksturīgs daudzveidīgs un atšķirīgs apaugums, ko nosaka vides apstākļi un dominējošie procesi. Grupā apvienoti gan tādi biotopi, kuri reti ir klāti ar apaugumu vai klāti ar dažu sugu veidotu skraju apaugumu, gan tādi sugām bagāti biotopi kā zālāji. Apaugumu var veidot dažādu sistemātisko grupu organismi: gan tikai gliemenes vai daudzgadīgās makrofītaļģes, gan lakstaugi, retāk arī sūnas un ķērpji. Sauszemes biotopu augu sabiedrībās nozīmīga loma ir sāļas un iesāļas augtenes raksturojošām sugām – halofītiem. Pludmales augstākajās vietās raksturīgi augi, kas spējīgi augt kustīgās smiltīs – psammofīti. Barības vielām, īpaši ar slāpekli un fosforu, bagātās vietās, piemēram, pārmitrās pludmalēs, lagūnu krastos un sanesumos, bieži sastop arī nezāles un ruderālas



1.1. att. Jūras un iesāļu augteņu biotopu telpiskā izvietojuma shēma attiecībā pret jūras krasta līniju. (Autore: I. Rove.)

sugas. Konkurences trūkums sekmē ekoloģiski plastisku, galvenokārt viengadīgu, sugu sastopamību, kā arī dažu invazīvu adventīvo sugu ieviešanos (piemēram, Tatārijas salātene *Lactuca tatarica)*. Augājs veido jūras krastam paralēlas vai ap lagūnām koncentriski izvietotu atšķirīgu sabiedrību joslas. Reljefa un mikroreljefa apstākļi un ar to saistītās apgaismojuma, mitruma, temperatūras un sāļuma atšķirības nosaka dažādu sabiedrību veidošanos.

Izteikts augāja stāvojums veidojas tikai 1630* *Piejūras zālājos*, ilgstošās 1150* *Lagūnās*, vietām arī biotopos 1220 *Daudzgadīgs augājs akmeņainās pludmalēs* un 1640 *Smilšainas pludmales ar daudzgadīgu augāju*. Pārējos biotopos nereti augājs ir tik skrajš, ka stāvojums nav nodalāms. Zemo lakstaugu stāvs ir līdz 10 cm augsts, vidējo lakstaugu stāvs no 10–100 cm augsts (vidēji 50 cm), un augsto lakstaugu stāvs – virs 100 cm. Ļoti reti ilglaicīgos biotopos nodala arī sūnu un ķērpju stāvu. Atsevišķos bagāti apaugušos biotopos 1170 *Akmeņu sēkļi jūrā* ir vērojams arī daudzgadīgo aļģu un divvāku gliemju veidots stāvojums.

Biotopiem ir raksturīga izteikta apaugušo platību un atklātā substrāta laukumu mija. Tas ietver kopējo stāva segumu un no augāja brīvo augsnes laukumu izkārtojumu, kā arī augu sugu savstarpējo izkārtojumu. Visiem biotopiem, izņemot 1630* *Piejūras zālājus*, apaugums ir izteikti nevienmērīgs, veidojas dažāda lieluma un izkārtojuma atklāta substrāta laukumi. Lielākajai daļai biotopa 1110 *Smilts sēkļi jūrā* apaugums vispār nav raksturīgs.

Šīs grupas biotopi ir pastāvīgas un reizē ļoti dinamiskas ekosistēmas, kuras, mainoties vides apstākļiem un apsaimniekošanai, pārveidojas ļoti ātri.

Biotopu kvalitāte

Minimālās prasības biotopiem

Dotas katram aprakstam individuāli. Visiem vai lielākajai daļai jūras un iesāļu augteņu biotopu ir vairāki kopīgi kvalitāti raksturojoši indikatori.

Struktūras indikatori

Platības īpatsvars, kurā sastopama vismaz viena raksturojošā augu suga – liecina par vides apstākļu atbilstību konkrētā biotopa pastāvēšanai. Izņēmums ir biotopi 1150* *Lagūnas* un 1110 *Smilts sēkļi jūrā*, kur atsevišķos gadījumos var nebūt neviena raksturojošā augu suga.

Kopējais raksturojošo sugu skaits – nozīmīgs indikators biotopa kvalitātei. Pasliktinoties biotopa kvalitātei, samazinās arī to raksturojošo sugu skaits.

Invazīvās sugas – svešzemju sugas, kas atbilstošos apstākļos var biotopā strauji savairoties un izmainīt tā struktūru. Ideālā gadījumā biotopā šādu sugu nav vai tās ir niecīgā skaitā un platībā.

Platības īpatsvars, kurā augājam ir raksturīga mozaīkveida struktūra – labi raksturo augāja daudzveidību, nereti arī vecuma struktūru un atjaunošanos.

Ar biotopu saistīto dažādu organismu grupu un no tā atkarīgo reto un īpaši aizsargājamo sugu skaits – nosaka biotopa aizsardzības vērtību un vides piemērotību konkrētajam biotopam.

Funkciju indikatori

Antropogēnās ietekmes intensitāte uz augāju, substrātu un reljefu (piemēram, braukāšana, piekrastes zveja, atpūta, tīklu mešana un vilkšana, laivu un zvejas piederumu pārvietošana un turēšana) – būtisks rādītājs, ideālā gadījumā antropogēnās ietekmes nav vai tā ir niecīga.

Redzamo mākslīgo objektu jūrā un jūras krastā skaits, kas ietekmē dabiskos procesus un biotopu stāvokli (piemēram, moli, krastu nostiprināšana, dabisko procesu ierobežošana, būves zem ūdens) – norāda uz potenciālām dabisko procesu, piemēram, garkrasta sanešu kustības, izmaiņām.

Blakus biotopu ietekme uz konkrēto biotopu – var būt gan pozitīva, gan neitrāla, gan negatīva. Šis indikators norāda uz biotopa ekoloģiskajām funkcijām un attīstības virzienu.

Biotopa struktūras kvalitāte kā priekšnoteikums funkciju norisei – vērtējums izriet no struktūras indikatoru kopējā novērtējuma.

Biotopa atjaunošanas iespējas

Struktūras un funkciju atjaunošanas iespējas – vērtē pēc struktūru un funkciju stāvokļa, kā arī sanešu plūsmas

apjoma; ideālā gadījumā biotops nav jāatjauno; var būt nepieciešama neiejaukšanās un kontrole, lai noritētu dabiski procesi; nereti tomēr ir jāveic atsevišķi biotehniski vai tehniski pasākumi; būtiski degradētos biotopos ir nepieciešams veikt apjomīgus struktūru un funkciju atjaunošanas pasākumus, tajā skaitā sanešu kustības atjaunošanu un/vai substrāta papildināšanu.

Nepieciešamība plānot, likvidēt vai būvēt inženiertehniskus objektus biotopa uzturēšanai/atjaunošanai – šādi pasākumi nepieciešami, piemēram, lai atjaunotu dabisku sanešu kustību u. c., ideālā gadījumā šādi apjomīgi pasākumi nav jāveic.

Atjaunošanas izmaksas – būtisks faktors potenciālajām biotopu atjaunošanas iespējām.

Visi šīs grupas biotopi, kuri atbilst kvalitātes minimālajām prasībām, potenciāli ir atjaunojami, izņemot biotopu 1110 *Smilts sēkļi jūrā*, bet atjaunošanas sekmes ir atkarīgas no jau minēto un katram biotopam specifisko faktoru kopuma. Jāuzsver, ka šīs grupas biotopi ir kompleksi jūras vides kvalitātes rādītāji un var būt gadījumi, kad lokāli pasākumi to stāvokli būtiski neuzlabo.

Apdraudošie faktori

Cilvēki izsenis ir apdzīvojuši jūras krastus, radot ievērojamu plaša spektra antropogēno slodzi uz salīdzinoši šauro, dinamisko un jutīgo pludmales un piejūras joslu. Piekrastes biotopi ir vienlaikus gan ekoloģiski izturīgi un atjaunoties spējīgi, ko nosaka to izteiktā dinamika, gan ļoti jutīgi pret dažādām ietekmēm. Visus šīs grupas biotopus ietekmē klimata pārmaiņas un jūras ūdens kvalitāte, ko nosaka daudzi procesi ar kumulatīvu ietekmi, tajā skaitā sauszemē notiekošie, kā arī jūrā ieplūstošo ūdeņu kvalitāte. Visnelabvēlīgāk iedarbojas paaugstināts slāpekļa un fosfora daudzums, kas rada ūdens eitrofikāciju, un ar skābekli bagāta ūdens nepietiekoša pieplūde. Ūdens kvalitāti ietekmē arī ķīmiskais un toksiskais piesārņojums, tajā skaitā smagie metāli (merkūrijs, kadmijs, svins), kā arī naftas produkti. Būtiska problēma ir ievērojamais PET pudeļu daudzums jūrā. Vides eitrofikāciju palielina arī slāpekļa nosēdumi, kā arī lokāla ietekme, tajā skaitā nepietiekoša sanitārā infrastruktūra populāros tūrisma objektos un rekreācija. Pēdējos desmit gados tūrisms un rekreācija ir atzīts par vienu no būtiskākajiem jūras krastus negatīvi ietekmējošajiem faktoriem (EEA, 2006).

Dažāda veida cilvēka saimnieciskā darbība (tralēšana, grunts novietnes, kuģu ceļu padziļināšana) un rekreācija (nomīdīšana, izbraukāšana) var mehāniski iznīcināt biotopus. Zemūdens būves un jūras krastu mākslīga aizsardzība, būvējot viļņlaužus, izvietojot gabionus, nostiprinot krastu ar betona plāksnēm, nepārdomāti ceļot un atjaunojot ostu molus, var būtiski izmainīt procesus ietekmes vietā un nereti arī ievērojamos attālumos no tiešās ietekmes vietas, īpaši negatīvi tas izpaužas dabisko sanešu plūsmas apjoma un virziena izmainīšanā. Dabisko resursu (gliemežvāki, aļģes, dzintars, akmeņi u. c.) un derīgo izrakteņu (smiltis, oļi, cietā grunts jūrā u. c.) iegūšana tieši samazina biotopus veidojošo materiālu daudzumu un nereti arī izposta pašu biotopu; smilts iegūšana arī ārpus ES nozīmes biotopu robežām var būtiski mainīt dabisko sanešu kustību un apjomu. Negatīvu ietekmi rada arī nesabalansēta piekrastes zveja, tajā skaitā ar nepiemērotiem zvejas rīkiem. Šī ietekme tiek skatīta kopā ar piekrastes zvejas infrastruktūru pludmalē un iekšzemē (pievadceļi, laivu novietnes, zivju pārstrāde u. c.), kas ievērojami palielina tās ietekmi uz šīs grupas biotopiem.

Nelielā sugu skaita dēļ būtiska ir invazīvo sugu ietekme uz augu sabiedrību struktūru un vietējo sugu populācijām. Latvijā pēdējos gados īpaši ekspansīvas ir parastā apse *Populus tremula* un tādas invazīvās sugas kā ūdensblusa *Cercopagis pengoi*, rievainā roze *Rosa rugosa*, sudraba eleagns *Eleagnus commutata*, Tatārijas salātene *Lactuca tatarica*, dažādi dārzbēgļi un nezāles, nereti arī ģipsenes *Gypsophila* spp. un ārstniecības asparāgs *Asparagus officinalis*, kā arī ar jūras straumēm atnestās svešzemju sugas; jūras biotopus ietekmē sēdošas un peldošas invazīvās sugas, kuru izplatību sekmē gan klimata pārmaiņas, gan intensīvā kuģu pārvietošanās Baltijas jūrā.

Jāuzsver, ka negatīvu ietekmi var radīt gan nepietiekošs, gan pārlieku liels dabiskas vai antropogēnas izcelsmes traucējumu apjoms, piemēram, var palielināties erozija vai aprimt dabiskie procesi, kas abos gadījumos biotopus ietekmē negatīvi.

Pēdējos piecos gados aktuāli ir vēja parku būvniecības plāni jūras seklūdens daļā, to ietekme ir krietni plašāka par mehānisku vides mainīšanu, ietverot ietekmi gan uz sugām, gan biotopiem kopumā, gan uz ainavu.

Apsaimniekošana

Jūras un iesāļu augteņu biotopu apsaimniekošana un aizsardzība ir apjomīga un sarežģīta, jo tā ir jāveic kompleksi, pat starpvalstu līmenī, jo lokāli pasākumi lielākoties var būt neefektīvi. Viens no būtiskiem biotopu aizsardzības nodrošināšanas faktoriem ir kvalitatīva plānošana, ko jūrā un piekrastē risina ar integrētā piekrastes zonas apsaimniekošanas un telpiskās plānošanas (turpmāk tekstā IPZA) metodēm, kas ietver ne tikai dabas aizsardzības, bet arī sociālo, ekonomisko un tūrisma plānošanu.

Būtiska šo biotopu aizsardzības nodrošināšanā ir neiejaukšanās dabisko procesu norisē. Tikai biotops 1630* *Piejūras zālāji* ir regulāri jāapsaimnieko, noganot vai nopļaujot. Tajos var būt nepieciešama arī koku un krūmu retināšana. Lielākajā daļā biotopu jāsamazina cilvēka radīto traucējumu apjoms, regulējot atpūtnieku plūsmu un ieviešot dažādus ierobežojumus. Būtiski degradētu biotopu atjaunošanai uz laiku jāslēdz atsevišķi jūras, pludmales vai jūras piekrastes posmi. Kad dabisko traucējumu apjoms ir nepietiekošs, dinamisko biotopu saglabāšanu nodrošina, imitējot traucējumus.

Būtiska nozīme šo biotopu aizsardzībā ir jūras ūdens kvalitātes uzlabošanai vai vismaz nodrošināšanai esošajā līmenī.

Literatūra

Anon. 2007. Interpretation manual of European Union Habitats. EUR 27. European Commission DG Environment

Eberhards G., Lapinskis J. 2008. Baltijas jūras Latvijas krasta procesi. Atlants. *Processes on the Latvian coast of the Baltic Sea. Atlas*. Rīga. Latvijas Universitāte, 64 lpp.

Eberhards G. 2004. Jūra uzbrūk! Ko darīt? Rīga, Latvijas Universitāte, 23 lpp.

Eberhards G. 2003. Latvijas jūras krasti (Baltijas jūras Latvijas krasta josla). Morfoloģija, uzbūve, mūsdienu procesi, riska zonas, prognozes, aizsardzība un monitorings. Monogrāfija / O. Āboltiņa zinātniskā redakcijā. Rīga, Latvijas Universitāte, 296 lpp.

EEA. 2006. The changing faces of Europe's coastal areas. European Environmental Agency Report No. 6. Copenhagen, 107 pp.

Kabucis I. (red.) 2001. Latvijas biotopi. Klasifikators. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 96 lpp.

Kabucis I. 2004. (red.) Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājamie biotopi Latvijā. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 160 lpp.

Laime B. 2005. Augi jūras krastā. Rīga, Latvijas Universitāte, 63 lpp.

1110 *Smilts sēkļi jūrā*

Iepriekšējais nosaukums: *Jūras piekrastes smilts sēkļi* (nosaukums mainīts, jo iepriekšējais nosaukums nepietiekami atspoguļoja biotopa būtību un lietota neprecīza terminoloģija).

Latvijas biotopu klasifikators: A.4.1.; daļēji A.1.1., A.2.1., A.1.7.

Sintaksonomija: *Zosteretalia marinae*.

Definīcija: smilts sēkļi ir virs jūras pamatgultnes pacelti garenas, apaļas vai neregulāras formas sublitorāles reljefa veidojumi, kurus pastāvīgi klāj dziļāks ūdens. Sēkļus veido galvenokārt smilts, piejaukumā var būt arī grants, oļi, akmeņi un dūņas. Biotopam atbilst arī cieta substrāta veidojumi, kurus klāj mīkstu sedimentu kārta un kuru sabiedrības ir saistītas ar smiltīm.
Šīs definīcijas izpratnē „pastāvīgi klāj dziļāks ūdens" nozīmē, ka virs sēkļa ūdens slānis reti pārsniedz 20 m atzīmi. Tomēr daži sēkļi var atbilst biotopa noteikšanas kritērijiem, atrodoties dziļāk par 20 m, ja tajos ir sastopamas raksturīgās sabiedrības.

Biotopa īpatnības Latvijā: nav zināmas.

Izplatība: var atrasties Baltijas jūrā posmā no Akmensraga līdz Užavas ietekai, Irbes jūras šauruma rietumos Ovīšu–Serves slieksni veidojošo sēkļu kompleksā.

Aizsardzības vērtība: tipisks Baltijas jūras un Irbes jūras šauruma biotopu komplekss. Tā ir augtene Baltijas jūrai raksturīgām makrofītisko aļģu un parastās jūraszāles *Zostera marina* audzēm, dzīvotne baktēriju, daudzsartārpu, gliemju un vēžveidīgo sabiedrībām, nozīmīga zivju nārsta vieta un ziemojošo ūdensputnu barošanās vieta. Tie ir sociāli ekonomisks faktors piekrastes zvejā un kuģniecībā. Sēkļi plašā izpratnē ir aprakstīti dažādu vēstures posmu rakstītajos avotos, teikās, pasakās un nostāstos.

Vides faktori un procesi ar funkcionālu nozīmi: biotopa formu un struktūru nosaka sēkli veidojošās smilts sastāvs un daudzums, kā arī smilts slāņos ieslēgto oļu un akmeņu daudzums. Biotopa stabilitāti un augstumu ietekmē jūras straumju virziens un stiprums, vētru regularitāte un stiprums, vējuzplūdu un vējatplūdu ietekme, kas rada atšķirīgu ūdens slāņa biezumu virs sēkļa. Būtisks priekšnoteikums biotopa attīstībai ir netraucēta smilts sedimentu dabiskā kustība un iesāļa vide.

Apauguma raksturojums: smilts sēkļi var būt pilnīgi bez apauguma. Uz tiem var veidoties smilts substrātam raksturīgu makrofītisko zaļaļģu *Chlorophyta* vai parastās jūraszāles *Zostera marina* audzes, kā arī tos var klāt skrajš (līdz 10 %) ziemeļu ēdamgliemenes *Mytilus edulis* apaugums. Sēkļu nogāzēs dažādā dziļumā veidojas atšķirīgas sabiedrības – vērojama apauguma vertikālā zonalitāte.
Smilts sēkli apdzīvo atšķirīgas smilšainas sublitorāles organismu sabiedrības. Tajās sastopamas gan sēdošas, gan peldošas aļģu un dzīvnieku sugas. Aļģes savukārt veido vidi virknei citu bentisku organismu.

Raksturojošās sugas: parastā jūraszāle *Zostera marina*, jūras rupija *Ruppia maritima*, ķemmveida glīvene *Potamogeton pectinatus*, purva diedzene *Zannichellia palustris*, vārpainā daudzlape *Myriophyllum spicatum*, kā arī mieturaļģes – ligzdainā kamolīte *Tolypella nidifica* un mieturītes *Chara* spp.

Biotopa kvalitāte
Minimālās prasības biotopam: vismaz 1 m virs jūras pamatgultnes pacelts smilts izcelsmes garens, apaļš vai neregulāras formas relatīvi stabils veidojums, ko pilnībā klāj un ietver ~20 m ūdens un kura sugu sabiedrības ir saistītas ar smiltīm.
Smilts sēkļi ir dažādi, tiem nevar piemērot vienu ideālas kompozīcijas etalonmodeli, bet var nodalīt kopīgus kvalitātes kritērijus.

Struktūras indikatori: visi jūras un iesāļu augteņu biotopu grupai nozīmīgie indikatori, izņemot *poligona platības īpatsvaru, kurā augājam raksturīga mozaīkveida struktūra*, jo lielākoties augāja nav vai tam ir mazs kopējais segums; papildus vērtē *poligona platības īpatsvaru, kas klāts ar apaugumu*. Par struktūras augstāku kvalitāti liecina arī lielāks ģeoloģiskā veidojuma (sēkļa) relatīvais augstums (m) virs jūras pamatgultnes un lielāks tā vidējais platums, nodrošinot platību, kur veidoties bioloģiskām sabiedrībām.

Funkciju un procesu indikatori: visi jūras un iesāļu augteņu biotopu grupai nozīmīgie indikatori, kā arī *biotopa netraucēta attīstība* un *masveidīga ūdensputnu barošanās*. Funkciju norises kvalitāti raksturo arī augsta biotopa konsolidācija un tas, ka nav novērojamas eitrofikācijas (aļģu ziedēšana, ekspansīvas sugas u. c.) pazīmes.

Atjaunošanas iespējas un potenciālu: nosaka visi jūras un iesāļu augteņu biotopu grupai nozīmīgie kritēriji, kā arī sanešu plūsmas apjoms. Smilts sēkļi ir kompleksi jūras vides kvalitātes rādītāji, un nereti lokāli pasākumi būtiski to stāvokli neuzlabo. Sēkļus teorētiski var atjaunot, izvēlētajā vietā izberot noteiktu smilts daudzumu, bet tās var nenostabilizēties.

Apdraudošie faktori: augu un dzīvnieku sabiedrību sugu sastāvu ietekmē ūdens piesārņojums. Lokālu ietekmi var radīt kuģu balasta ūdeņu nopludināšana, kā arī avārijas jūrā. Sēkļu virsmu un to sedzošās sabiedrības negatīvi ietekmē mehāniska bojāšana, jo īpaši – tralēšana. Dabisko jūras gultnes reljefu izmaina derīgā izrakteņa – smilts ieguve, kā arī, ostas un kuģu ceļus padziļinot, iegūtās grunts izbēršana – grunts novietnes. Ilgtermiņā negatīva ietekme ir arī pārekspluatācijai, jo īpaši – zvejošanai.

Apsaimniekošana: jānodrošina netraucēta smilts sēkļu attīstība, maksimāli samazinot mehāniskus traucējumus, vienlaicīgi neierobežojot dabisko smilts sedimentu kustību. Nav nepieciešami īpaši apsaimniekošanas pasākumi. Zvejas un vides aizsardzības normatīvo dokumentu prasību ievērošana var nodrošināt biotopa kvalitātes saglabāšanos.

Līdzīgie biotopi: vizuāli līdzīgi ir ar mīkstiem sedimentiem klāti 1170 *Akmeņu sēkļi jūrā*. Šajos gadījumos sedimentu kārta ir plāna, zem tās atrodas ciets substrāts – akmeņi un oļi. Sastopamās sabiedrības (daudzgadīgās makrofītiskās aļģes vai gliemenes) ir saistītas ar cietu substrātu. Uz smilts sēkļiem sabiedrību nav vai tās saistītas ar smiltīm (g. k. parastā jūraszāle *Zostera marina*).

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: nav.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājamie biotopi: daļēji 7.4. Jūraszāles *Zostera marina* audzes.

Literatūra

Anon. 2007. Interpretation manual of European Union Habitats. EUR 27. European Commission DG Environment

Baltijas Vides Forums. 2009. LIFE–Daba projekta „Jūras aizsargājamās teritorijas Baltijas jūras austrumu daļā" darba materiāli. URL: http://www.balticseaportal.net

Dinesen E.G. (ed.) 2008. Mapping and modelling of marine habitats in the Baltic Sea region. BALANCE Interim report No.27, 183 p.

Guidelines for the establishment of the NATURA 2000 network in the marine environment. Application of the Habitats and Birds Directives. 2007. Europe Comission. 112 p.

HELCOM, 2009. Biodiversity in the Baltic Sea – An integrated thematic assessment on biodiversity and nature conservation in the Baltic Sea. Balt. Sea Environ. Proc. No. 116B, 188 p.

Kabucis I. (red.) 2001. Latvijas biotopi. Klasifikators. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 96 lpp.

Kabucis I. 2004. (red.) Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājamie biotopi Latvijā. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 160 lpp.

1150* *Lagūnas*

Latvijas biotopu klasifikators: A.5.

Sintaksonomija: *Ruppietea maritimae, Potametea, Charetea, Zosteretea*.

Definīcija: daļēji vai pilnīgi no jūras ar smilšu strēlēm vai akmeņiem, retāk klintīm un pamatiežiem, norobežotas seklas, dažāda sāļuma un apjoma ūdens platības (1.2. att.). Ūdens sāļums variē no iesāļa līdz hipersāļam – atkarībā no nokrišņu daudzuma, iztvaikošanas, no svaiga jūras ūdens ieplūdes biežuma un daudzuma vētru laikā, kā arī īslaicīgas pārplūšanas ziemā. Lagūnām raksturīga veģetācija ar vai bez savienību *Ruppietea maritimae, Potametea, Zosteretea* vai *Charetea* augu sabiedrībām.



1.2. att. Lagūnas Rīgas jūras līča krastā dabas liegumā „Randu pļavas" starp Salacgrīvu un Ainažiem. (Foto: Latvijas piekrastes ortofoto 2007. © Latvijas vides aizsardzības fonds, izgatavotājs SIA „Metrum")

Biotopa īpatnības Latvijā: biotopā ietver gan norobežoto ūdens platību, gan to no jūras norobežojošo strēli, gan ūdens platības tieši ietekmēto krasta joslu. Lagūnas var būt dažāda vecuma, dažādos attīstības etapos – gan no jūras relatīvi sen norobežotas un stabilas, gan ar jūru saistītas un dinamiskas lagūnas veidošanās sākumstadijā. Lagūnas parasti ir pastāvīgi pildītas ar ūdeni, tas var būt gan ar niecīgu sāls daudzumu – iesāļš, gan saldūdens.

Par šo biotopu neuzskata īslaicīgi eksistējošas, periodiski izžūstošas lāmas (peļķes) pludmalē, kā arī ģeoloģiski salīdzinoši vecus veidojumus – vecupes, piemēram, Vecdaugava, un lagūnu izcelsmes ezerus, kur iesāļūdens ieplūst pa upēm vai kanāliem valdošo vēju ietekmē, piemēram, Ķīšezers, Liepājas ezers, Papes ezers, u. c.

Izplatība: ļoti reti. Var veidoties Rīgas jūras līča krastos. Visilgstošāk vairākas lagūnas pastāv Rīgas jūras līča austrumu krastā starp Salacgrīvu un Ainažiem, kā arī starp Svētupes ieteku un Salacgrīvu. Rīgas jūras līča rietumu krastā dažas nelielas lagūnas izveidojušās Mērsragā, bet līča dienvidos – Daugavgrīvas salā.

Aizsardzības vērtība: lagūnas Latvijā ir ļoti rets, dinamisks ģeomorfoloģisks veidojums, kas ir viens no retākajiem biotopiem Latvijā (~0,0005 % no sauszemes teritorijas). Biotops ir nozīmīga dzīvotne ļoti retām, īpaši aizsargājamām sugām un to veidotām sabiedrībām, kas atkarīgas no iesāļas vides (halofīti) ūdenī un sauszemē. Nozīmīga dzīvotne bezmugurkaulniekiem, kā arī barošanās vieta putniem.
Lagūnas ir viens no dažiem biotopiem Latvijā, kurā sastopamas iesāļiem ūdeņiem raksturīgas ūdensaugu sabiedrības ar ļoti retām un aizsargājamām augu sugām jūras rupiju *Ruppia maritima* un jūras ūdensgundegu *Batrachium baudotii*. Lagūnu krastu amfībisko augu josla ir nozīmīga augtene iesāļā vidē sastopamajam, ļoti retajam jūrmalas pagauram *Spergularia salina*. Šajā joslā ir pastāvīgākās un noturīgākās retās un aizsargājamās avotu montijas *Montia fontana* atradnes. Tur aug visretākās balodeņu sugas – skaistaugļu balodene *Atriplex*

calotheca, kailā balodene *A. glabriuscula*, garkātu balodene *A. longipes.*

Lagūnas ir dinamiskas sistēmas un funkcionē vienoti ar blakus biotopiem, piemēram, mūsdienu kāpām vai piejūras zālājiem, veidojot daudzveidīgu biotopu kompleksu, tā palielinot vides ekoloģisko kapacitāti un bioloģisko daudzveidību.

Lagūnas ir piekrastes dabas kompleksa būtiska sastāvdaļa, kas veido apkaimes mikroklimatu, nodrošina bagātīgus mitruma apstākļus apkaimes biotopiem, pārplūstot bagātina nabadzīgās smilts augsnes ar papildus barības vielām, nodrošina regulāru sāls koncentrācijas atjaunošanos augsnē. Lagūnas un to krasti ir vizuāli augstvērtīga un ierobežotā teritorijā sastopama ainava, kas atšķiras no Latvijas piekrastei tipiskās smilšainās pludmales un kāpu ainavas. Tās ir vietas makšķerēšanai, zvejai, ūdensputnu medībām, arī kā ganības, siena un niedru ieguvei.

Vides faktori: atklāta, vējam un saules gaismai, kā arī ultravioletajam starojumam pakļauta teritorija. Ļoti mainīgs ūdens līmenis – atkarīgs no vēja virziena, kā arī sniega kušanas un lietus ūdens apjoma un ieplūdes regularitātes. Ar šiem faktoriem saistīta mainīga sāļu koncentrācija ūdenī un lagūnu krastu substrātā. Sugu sastāvu lielā mērā nosaka iesāļais ūdens un tā ietekme uz augsni, smilšainie krasti un smilšainā grunts. Minerālvielu un organisko vielu sastāvs ūdenī atkarīgs no lagūnas vecuma – ilgstoši pastāvošu lagūnu ūdenī tas lielāks nekā jaunākajās. Regulāra viļņu un ledus iedarbība bieži izmaina lagūnu krasta līniju, ietekmē lagūnu saistību ar jūru, kā arī augu sabiedrību struktūru ūdenī un lagūnas krastos.

Procesi ar funkcionālu nozīmi: lagūnu veidošanās un ilgstoša pastāvēšana saistīta ar garkrasta sanešu plūsmas valdošo virzienu un valdošo vēju radīto smilts izgulsnēšanos krastā, veidojot smilts strēles, kuru augstumam pieaugot, ūdens platība tiek nodalīta no jūras. Vēja un līdz ar to viļņu stiprums, vētru biežums un to stiprums ir faktori, kas nosaka lagūnu atdalošās smilts strēles platumu un augstumu, ietekmē lagūnas saistību ar jūru. Stipra vēja laikā strēli var pārraut, atjaunojot vai paplašinot tās saistību ar jūru, vai arī pretēji – liela smilšu plūsma var paplašināt un paaugstināt strēli, lagūnu pilnībā izolējot no jūras.

Vējuzplūdu un vētru nestais ūdens nodrošina paaugstinātu sāļu sastāvu un tā regulāru atjaunošanos arī lagūnas ūdenī un krastu augsnē. Lietus un sniega kušanas ūdeņi, kā arī citu virszemes ūdeņu un pazemes ūdeņu ieplūšana sāls koncentrāciju samazina.

Vējš, viļņi, kā arī ledus regulāri pilnībā vai daļēji iznīcina augāju vai atsevišķus tā struktūras elementus gan ūdenī, gan lagūnu krastos, atjaunojot dabisko sukcesiju. Līdz ar to sabiedrības ir ļoti mainīgas, dažādos gados strukturāli atšķirīgas. Šie faktori nodrošina augu sugu izplatīšanos, pārnesot sēklas, augļus, kā arī to veģetatīvās daļas.

Vēja, viļņu, kā arī ledus darbības rezultātā lagūnu krastos var veidoties sanesu joslas. To garums, platums un augstums dažādos gados ir ļoti atšķirīgs. Atsevišķās sezonās vai konkrētu lagūnu krastos sanesumu joslas var arī neveidoties.

Ilgstoši izolētās lagūnās ūdens sāļums ir neliels vai arī tajās ir saldūdens. Jo ilgāk lagūna izolēta no jūras, jo stabilāks augājs veidojas gan ūdenī, gan tās krastos. Ilgstoši attīstoties augājam, tajā samazinās iesāļiem ūdeņiem un augsnēm raksturīgo sugu skaits un īpatsvars, uz lagūnas grunts palielinās dūņu slāņa biezums, ūdenī samazinās skābekļa daudzums, bet pieaug minerālvielu un organisko vielu daudzums. Pilnīga izolācija no jūras un minimāla vēja, viļņu, ledus ietekme uz augāju var izraisīt lagūnas aizaugšanu – palielinoties virsūdens augāja niedru un meldru projektīvajam segumam, samazinās līdz izzūd atklāta ūdens laukumi, veidojas pārejas un zāļu purviem raksturīgs augājs, kurā reizēm var saglabāties kāda iesāļām augsnēm raksturīga suga.

Veģetācijas raksturojums: lagūnu ūdensaugu sabiedrību projektīvais segums variē atkarībā no aprakstīto dinamisko procesu aktivitātes. Atklāts ūdens bez pastāvīga makrofītu sugu veidota augāja sastopams gan jaunākās lagūnās, gan vecāko lagūnu dziļākajās vietās, gan vietās, kur regulāri notiek jūras ūdens ieplūšana. Savukārt daļēji vai pilnīgi ar niedrēm un citiem virsūdens augiem, kā arī citu ūdensaugu grupu veidotām sabiedrībām aizaugušas lagūnas lielākoties ir no jūras nodalītas, stabilas un relatīvi vecākas. Lagūnas var būt gandrīz pilnīgi aizaugušas ar virsūdens augāju, kur atklāts ūdens nav redzams.

Visraksturīgākās ir iesāļūdeņu iegrimušo ūdensaugu sabiedrības ar jūras rupiju *Ruppia maritima,* purva diedzeni *Zannichelia palustris,* jūras ūdensgundegu *Batrachium*

baudotii. Virsūdens augu joslā bez parastās niedres *Phragmites australis* bieži sastopama suga ir zilganais meldrs *Scirpus tabernaemontani*. Gan virsūdens, gan amfībisko augu joslā bieži sastopams jūrmalas gumumeldrs *Bolboschoenus maritimus*. Amfībisko augu joslā raksturīgākā suga ir jūrmalas pagaurs *Spergularia salina*. Tur bez iekšzemē parastām sugām sastopamas arī galvenokārt piekrastes zālājiem raksturīgās sugas niedru lapsaste *Alopecurus arundinaceus*, jūrmalas āžloks *Triglochin maritimum*. Vietās ar lielākiem traucējumiem amfībisko augu joslā sastopamas piejūrai raksturīgās balodeņu sugas jūrmalas balodene *Atriplex littoralis*, skaistaugļu balodene *Atriplex calotheca*. Ilgāk no jūras ietekmes izolētās lagūnās raksturīgo sugu var nebūt. Tur var veidoties eitrofiem ūdeņiem bieži raksturīgas peldlapu un iegrimušo ūdensaugu sabiedrības. Virsūdens josla aizaug ar parasto niedri *Phragmites australis*. Amfībisko augu joslā uz sanesu joslām veidojas viengadīgo augu sabiedrības, kādas raksturīgas biotopam 1210 *Viengadīgas augu sabiedrības uz sanesumu joslām*.

Relatīvi stabilu un ilglaicīgu lagūnu krasti apaug ar krastmalu augāju, zālāju un citām sabiedrībām. Augājā liela loma ir iesāļu augteņu sugām. Ganītos vai pļautos lagūnu krastos nozīmīga loma ir piejūras zālāju sabiedrībām, kurās dominē ložņu smilga *Agrostis stolonifera*, sarkanā auzene *Festuca rubra* un aug iesāļām augsnēm raksturīgas augu sugas, piemēram, jūrmalas āžloks *Triglochin maritimum*, jūrmalas pienzāle *Glaux maritima*, zemeņu āboliņš *Trifolium fragiferum*.

Raksturojošās sugas: jūras ūdensgundega *Batrachium baudotii*, jūras rupija *Ruppia maritima*, purva diedzene *Zannichelia palustris*, ķemmveida glīvene *Potamogeton pectinatus*, zilganais meldrs *Scirpus tabernaemontani*, jūrmalas gumumeldrs *Bolboschoenus maritimus*, jūrmalas pagaurs *Spergularia salina*, niedru lapsaste *Alopecurus arundinaceus*, jūrmalas āžloks *Triglochin maritimum*, ligzdainā kamolīte *Tolypella nidifica*.

Varianti: nav.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: pēc izcelsmes vai funkcionāli ar jūru saistīta, pastāvīga ūdenstilpe ar mainīgu ūdens līmeni.

Lagūnas ir dažādas, tām nevar piemērot vienu ideālas kompozīcijas etalonmodeli, bet var nodalīt kopīgus kvalitātes kritērijus.

Struktūras indikatori: visi jūras un iesāļu augteņu biotopu grupai nozīmīgie indikatori. Par labāku struktūru kvalitāti liecina augstāks poligona platības īpatsvars, kurā sastopama vismaz viena raksturojošā augu suga, neskaitot meldrus *Scirpus* spp. un parasto niedri *Phragmites australis* un kurā ir augstāka atklāta ūdens proporcija pret kopējo biotopa platību.

Funkciju un procesu indikatori: visi jūras un iesāļu augteņu biotopu grupai nozīmīgie indikatori. Vislabāko funkciju uzturēšanu un saglabāšanos nodrošina regulāra applūšana vai iesāļūdens pieplūdums, par ko liecina sanesumi. Par labāku funkciju norisi liecina nepieciešamā pastāvīgā apsaimniekošana piejūras biotopu kompleksā – pļaušana, ganīšana, bet par sliktāku – aizaugums ar krūmiem un kokiem, hidroloģiskā režīma mākslīga ietekmēšana, novērojamas eitrofikācijas pazīmes.

Atjaunošanas iespējas un potenciālu: nosaka visi jūras un iesāļu augteņu biotopu grupai nozīmīgie kritēriji, kā arī sanešu plūsmas apjoms. Lagūnas ir komplekss biotops un nereti lokāli pasākumi būtiski to stāvokli neuzlabo.

Apdraudošie faktori: dabisko procesu norisi apdraud mākslīgi izraisīta lagūnas nodalīšana vai savienošana ar jūru, izmainot applūšanu ar iesāļu ūdeni; nodalošās sēres mehāniska bojāšana vai pārveidošana, kas var izraisīt gan savienošanos, gan pilnīgu lagūnas nodalīšanos no jūras; pārekspluatācija, tajā skaitā zvejojot un neatbilstoši apsaimniekojot lagūnas krastus. Relatīvi stabilu, ilgstošu lagūnu krastu nepietiekoša apsaimniekošana – ganīšana un pļaušana, kā rezultātā lagūnas krasti aizaug. Mākslīga atbilstošā hidroloģiskā režīma mainīšana lagūnā un tās tiešā apkārtnē, kas kompleksi ietekmē lagūnas sistēmu un maina procesus tajā. Negatīvu ietekmi rada arī lagūnas krastu pārveidošana, tajā skaitā apbūve, zemes lietojuma veida maiņa u. c.

Apsaimniekošana: jānodrošina netraucēta lagūnu dabiskā attīstība, maksimāli samazinot mehāniskus traucējumus, uzturot atbilstošu hidroloģisko režīmu, vienlaicīgi neiero-

bežojot dabisko smilts un sedimentu kustību un saistību ar jūru. Nemainīt zemes lietošanas veidu lagūnai piegulošajās platībās. Relatīvi ilgstošu lagūnu stabilos, ar veģetāciju klātos krastos, kur attīstījušies zālāji, tie jānogana un jāpļauj, kā arī nepieciešama niedru pļaušana vecākajās (no jūras izolētākajās) vietās. Atsevišķos gadījumos var būt nepieciešama koku un krūmu retināšana.

Līdzīgie biotopi: atsevišķos gadījumos var būt grūtības nodalīt no lagūnu izcelsmes ezeriem.

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: nav.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājamie biotopi: 7.9. Lagūnas; daļēji 7.6. Purva diedzenes *Zannichellia palustris*, jūras rupijas *Ruppia maritima* un jūras ūdensgundegas *Batrachium baudotii* audzes lagūnās un ieličos.

Literatūra

Anon. 2007. Interpretation manual of European Union Habitats. EUR 27. European Commission DG Environment

Kabucis I. (red.) 2001. Latvijas biotopi. Klasifikators. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 96 lpp.

Kabucis I. 2004. (red.) Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājamie biotopi Latvijā. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 160 lpp.

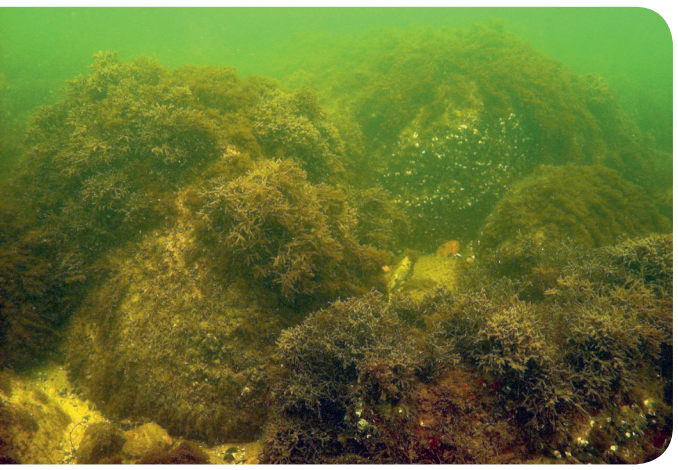
1170 *Akmeņu sēkļi jūrā*

Iepriekšējais nosaukums: *Jūras piekrastes akmeņu sēkļi* (nosaukums mainīts, jo iepriekšējais nosaukums nepietiekami atspoguļoja biotopa būtību un lietota neprecīza terminoloģija).

Latvijas biotopu klasifikators: A.4.3., daļēji A.1.3.–A.1.7., A.4.2., A.2.

Definīcija: akmeņu sēkļi var būt gan biogēnas konkrēcijas, gan ģeogēnas izcelsmes, kas sublitorālajā un litorālajā zonā paceļas virs dažāda materiāla jūras pamatgultnes. Sēkļus veido ciets, kompakts substrāts – dažādas cietības ieži, laukakmeņi un oļi, parasti >64 mm diametrā. Sēkļi veido dzīvotni vertikāli zonētām bentisku jūras dzīvnieku un aļģu sugu sabiedrībām.
Biotopam pieskaita arī cieta substrāta veidojumus, ko klāj plāna, kustīgu sedimentu kārta un kuru sabiedrības ir saistītas ar cietu substrātu.
Vietās, kur litorālās un sublitorālās sabiedrības eksistē vienoti, nodalot biotopus, ir jāņem vērā un jāsaglabā ekoloģiskās vienības integritāte.

Biotopa īpatnības Latvijā: iekļauj tikai dabiskas vai nenosakāmas izcelsmes cietus substrātus, tajā skaitā arī smilšakmens un dolomīta izcelsmes iežu atsegumus jūrā ar bioloģiskām sabiedrībām (1.3. att.). Latvijā ir izplatīti akmeņu sēkļi ar daudzgadīgo makrofītaļģu un divvāku gliemeņu veidotu apaugumu uz dažādas cietības substrātiem. Seklūdens sēkļu augstākās vietas periodiski vai gandrīz pastāvīgi var atrasties virs ūdens, veidojot nelielas akmens "saliņas". Biotopā neiekļauj tehnogēnas izcelsmes akmeņu sēkļus, piemēram, kuģu vrakus, molus, krasta stiprinājumus, vēja turbīnu pamatnes u. c.



1.3. att. Akmeņu sēkļi ar sārtaļģu *Rhodophyta* audzēm. (Foto: M. Bucas)

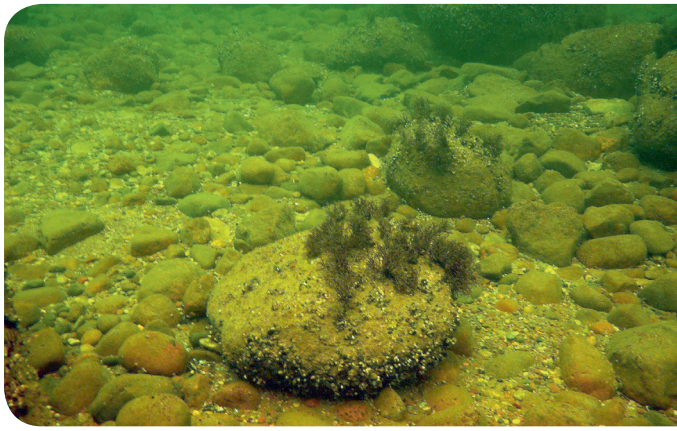
Izplatība: biotops Latvijas teritoriālajos ūdeņos kopumā ir sastopams reti, jūras seklūdens daļā samērā reti, izplatīts gan Baltijas jūrā, gan Irbes jūras šaurumā, gan Rīgas jūras līcī. Lielākie un bioloģiski nozīmīgākie akmeņu sēkļi ir sastopami jūras krasta posmos no Nidas līdz Pērkonei, no Akmeņraga līdz Pāvilostai, Irbes šaurumā, gar Rīgas jūras līča rietumu krastu, no Vitrupes līdz Tūjai un no Salacgrīvas līdz Ainažiem.

Aizsardzības vērtība: biotops aizņem vismaz 5 km^2 Latvijas teritoriālajos ūdeņos. Akmeņu sēkļiem ir būtiska nozīme jūras vides bioloģiskās daudzveidības un kvalitātes nodrošināšanā, tos apdzīvo daudzas sēdošas un peldošas sugas, veidojot raksturīgās sabiedrības. Īpaša nozīme ir daudzgadīgo makrofītaļģu veidotajām sabiedrībām, kas rada dzīvotni dažādām baktēriju, bezmugurkaulnieku un zivju sugām. Sēkļi ir ļoti nozīmīgas zivju nārsta, zivju mazuļu attīstības un zivju barošanās vietas, nozīmīgas ūdensputnu barošanās vietas.
Nozīmīga dzīvotne zivīm: Baltijas plekstei jeb butei *Platichthys flesus trachurus,* lucītim *Zoarces viviparus,* akmeņplekstei *Scophthalmus maximus,* sīgai *Coregonus lavaretus lavaretus,* siļķei *Clupea harengus*, mencai *Gadus morhua callarias*, ziemeļu buļļzivij *Myoxocephalus scorpius scorpius.* Būtisks barošanās biotops jūras un ūdensputniem: lielajai gaurai *Mergus merganser*, garknābja gaurai *Mergus serrator,* brūnkakla gārgalei *Gavia stellata*, melnkakla gārgalei *G. arctica*, tumšajai pīlei *Melanitta fusca*, melnajai pīlei *M. nigra*, kākaulim *Clangula hyemalis*, melnajam alkam *Cepphus grylle.*
Akmeņu sēkļi nereti sastopami kopā ar biotopiem 1230 *Jūras stāvkrasti*, 1110 *Smilts sēkļi jūrā,* kā arī lielo upju

ieteku vietās jūrā un seklūdens ielīčos, veidojot vienotu, ģeomorfoloģiski un bioloģiski daudzveidīgu, biotopu kompleksu.
Seklūdens akmeņu sēkļi ir netipisks un vizuāli augstvērtīgs jūras piekrastes ainavas elements. Tiem ir nozīme piekrastes zvejā un kuģniecībā. Sēkļi plašā izpratnē ir aprakstīti dažādu vēstures posmu literārajos avotos: teikās, pasakās un nostāstos, jo īpaši saistībā par kaujām un avārijām jūrā, tajā skaitā kuģu uzsēšanos uz sēkļiem.

Vides faktori un procesi ar funkcionālu nozīmi: ģeoloģiskas izcelsmes akmeņu sēkļu veidošanās priekšnoteikums ir cieta grunts – granīts, laukakmens, oļi, smilšakmens, dolomīts (1.4. att.). Cietā grunts var būt klāta ar plānu kustīgu sedimentu kārtu. Bioloģiskās ar akmeņu sēkļiem saistītās sabiedrības ierobežo ūdens kvalitāte, temperatūra un dzidrība, sāls daudzums u. c. faktori, kas nosaka apaugumu veidojošo sugu sastāvu un vertikālo zonējumu. Būtisks faktors ir regulāra ūdens apmaiņa, kas nodrošina vidi ar skābekli.

Apauguma raksturojums: atkarībā no dominējošā substrāta, veidojas atšķirīgas bentisku organismu sabiedrības. Uz sēkļiem lielākoties veidojas makrofītisko aļģu audzes, bet tie var būt arī atklāti. Sastopamas gan aļģu, gan dzīvnieku sugas, kas piestiprinās pie cieta substrāta, piemēram, sārtaļģes *Rhodophyta*, brūnaļģes *Phaeophyta* un zaļaļģes *Chlorophyta*. Aļģes savukārt veido vidi virknei citu bentisku organismu, piemēram, sprogkājvēzītm jeb jūras zīlei *Balanus improvisus* u. c. Bieži vienā nosacītā sēklī var nodalīt vairākus mikrobiotopus vai pat atšķirīgus biotopu kompleksus, piemēram:
-daudzgadīgo makrofītaļģu audzes,
-daudzgadīgo makrofītaļģu audzes un divvāku gliemeņu veidots apaugums,
-divvāku gliemeņu – ziemeļu ēdamgliemenes *Mytilus edulis,* daudzveidīgās sēdgliemenes *Dreissena polymorpha*, *Modiolus modiolus* u. c. veidots apaugums (1.5. att.).
Sēkļu slīpajās un stāvajās malās dažādā dziļumā veidojas atšķirīgas sabiedrības – vērojama vertikālā zonalitāte.
Vairāku sugu, jo īpaši bezmugurkaulnieku, izplatība un daudzums ir atkarīgs no sāļuma gradienta virzienā no rietumiem uz austrumiem. Baltijas jūras atklātajā daļā izplatītas sārtaļģes *Furcellaria* spp. (1.3. att.), savukārt Rīgas jūras līcī – pūšļu fuks *Fucus vesiculosus* (1.6. att.).



1.4. att. Cieta grunts ir akmeņu sēkļa veidošanās priekšnosacījums. (Foto: M. Bucas)

Akmeņu sēkļos sastopamas daudzas sugas, kas neveido sēkli, bet ekoloģiski ir no tā atkarīgas, piemēram, bezmugurkaulnieki, kas piestiprinās un dzīvo uz cietiem substrātiem. Tipiskās sugu grupas ir hidroīdi *Hydroida*, ascīdijas *Ascidiacea*, sprogkājvēži *Cirripedia*, sūneņi *Bryozoa*, moluski jeb gliemji *Mollusca*, kā arī daudzveidīga kustīgo – brīvi peldošu vēžveidīgo un zivju sugas.

Raksturojošās sugas: brūnaļģe pūšļu fuks *Fucus vesiculosus*, sārtaļģes *Furcellaria lumbricalis*, *Ceramium* spp., *Polysiphonia* spp., *Rhodomeda subfusca*, *Pilayella littoralis, Ectocarpus confervoides*, kā arī zaļaļģes *Enteromorpha* spp., *Chorda filum, Coccotylus truncatus, Cladophora rupestris, C. glomerata.* Divvāku gliemenes – ziemeļu ēdamgliemene *Mytilus edulis,* daudzveidīgā sēdgliemene *Dreissena polymorpha*, *Modiolus modiolus*.

Varianti: nav.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: virs jūras gultnes pacelts ciets substrāts ar bioloģisku sabiedrību, ko veido daudzgadīgās makrofītaļģes ar segumu >20 % vērtējamā platībā vai divvāku gliemeņu apaugums >50 % vērtējamā platībā.
Ja pārklājums ar bioloģiskām sabiedrībām ir zemāks kā norādīts, tad akmeņu sēklis ir uzskatāms tikai par potenciālu ES biotopu.



1.5. att. Divvāku gliemeņu veidots apaugums. (Foto: M. Bucas)

Akmeņu sēkļiem ir raksturīga izteikta strukturālā un apauguma daudzveidība, tiem nevar piemērot vienu ideālas kompozīcijas etalonmodeli, bet var nodalīt kopīgus kvalitātes kritērijus.

Struktūras indikatori: visi jūras un iesāļu augteņu biotopu grupai nozīmīgie kritēriji. Papildus indikatori, kas liecina par struktūras kvalitāti, ir *lielāks ģeoloģiskā veidojuma relatīvais augstums (m) virs jūras pamatgultnes* un *dažāda substrāta struktūra*, *kopējais sugu skaits*, *substrātam tieši piesaistīto sabiedrību projektīvais segums*, kur dominē makrofītiskās aļģes vai gliemenes, kā arī *ūdensputnu masveidīga barošanās*. Struktūras indikators ir arī *ekspansīvo sugu segums*, kura palielināšanās liecina par biotopa degradēšanos.

Funkciju un procesu indikatori: visi jūras un iesāļu augteņu biotopu grupai nozīmīgie kritēriji, kā arī *biotopa netraucēta attīstība* un *augsta biotopa konsolidācija*. Novērojamas *eitrofikācijas pazīmes*, galvenie *biotopu degradējošie faktori* – tralēšana, masveidīga enkuru mešana, substrāta ieguve un grunts novietnes, kā arī *gliemeņu un/vai makrofītaļģu atmiršana* liecina par biotopa funkciju pasliktināšanos.

Atjaunošanas iespējas un potenciāls: to nosaka visi jūras un iesāļu augteņu biotopu grupai nozīmīgie kritēriji. Akmeņu sēkļi ir potenciāli atjaunojams biotops. Atjaunošanas sekmes nosaka ne tikai pieejamais cietais substrāts, bet arī ūdens vides kvalitāte un abiotiskie rādītāji. Akmeņu sēkļi ir kompleksi jūras vides kvalitātes rādītāji un var būt gadījumi, kad lokāli pasākumi būtiski to stāvokli neuzlabo.

Apdraudošie faktori: sēkļu mehāniska bojāšana, jo īpaši – tralējot, masveidīgi metot enkurus, veicot būvniecības darbus zem ūdens u. c. Ostu darbība, tajā skaitā grunts novietnes jūrā un ostas infrastruktūras objekti, kas izmaina sanešu apjomu un plūsmu. Derīgo izrakteņu ieguve, jo tiek samazināts biotopu veidojošā, cietā substrāta daudzums. Pārekspluatācija, tajā skaitā zvejojot. Potenciāls drauds akmeņu sēkļiem ir organizēta nesprāgušās munīcijas neitralizēšana Latvijas teritoriālajos ūdeņos, kā arī stihiska nesprāgušās munīcijas detonācija, lai arī viena sprāgusi vienība rada būtiskus bojājumus relatīvi mazā – aptuveni 10 m^2 platībā.

Apsaimniekošana: akmeņu sēkļu labvēlīga aizsardzības statusa nodrošināšanai ir būtiska ilglaicīga netraucēta attīstība un mehānisku traucējumu trūkums, kā arī jūras vides kvalitātes uzlabošana vai vismaz esošās nodrošināšana. Putnu un zivju aizsardzības nodrošināšanai veidojami sezonas liegumi atbilstošā laika periodā.

Līdzīgie biotopi: ar mīkstu sedimentu kārtu klāti akmeņu sēkļi ir līdzīgi biotopam 1110 *Smilts sēkļi jūrā*. No tiem atšķiras ar cieto substrātu (akmeņiem, oļiem u. c.) un ar to saistītajām bentiskajām sabiedrībām.

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: nav.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājamie biotopi: 7.2. Brūnaļģu fuku *Fucus* audzes jūrā, 7.7. Sārtaļģu

Rhodophyta audzes jūrā un 7.8. Jūras piekrastes akmeņu sēkļi; daļēji arī 7.1. Akmeņaina grunts jūrā, 7.3. Dolomītu grunts jūrā un 7.5. Oļaina grunts jūrā, ja uz tiem ir makrofītu apaugums, kā arī 7.6. Purva diedzenes *Zannichellia palustris*, jūras rūpijas *Ruppia maritima* un jūras ūdensgundegas *Batrachium baudotii audzes* lagūnās un ielīčos, ja tās aug uz cieta substrāta ielīčos.



1.6. att. Akmeņu sēkļi ar pūšļu fuka *Fucus vesiculosus* audzēm. (Foto: D. Daunys)

Literatūra

Anon. 2007. Interpretation manual of European Union Habitats. EUR 27. European Commission DG Environment

Baltijas Vides Forums. 2009. LIFE–Daba projekta „Jūras aizsargājamās teritorijas Baltijas jūras austrumu daļā" darba materiāli. URL: http://www.balticseaportal.net

Dinesen E.G. (ed.) 2008. Mapping and modelling of marine habitats in the Baltic Sea region. BALANCE Interim report No. 27, 183 p.

Guidelines for the establishment of the NATURA2000 network in the marine environment. Application of the Habitats and Birds Directives. 2007. Europe Comission. 112 p.

HELCOM, 2009. Biodiversity in the Baltic Sea – An integrated thematic assessment on biodiversity and nature conservation in the Baltic Sea. Balt. Sea Environ. Proc. No. 116B, 188 p.

Kabucis I. (red.) 2001. Latvijas biotopi. Klasifikators. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 96 lpp.

Kabucis I. 2004. (red.) Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājamie biotopi Latvijā. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 160 lpp.

1210 *Viengadīgu augu sabiedrības uz sanesumu joslām*

Latvijas biotopu klasifikators: nav.

Sintaksonomija: *Atriplicion littoralis, Salsolo kali-Honkenyion peploidis*.

Definīcija: viengadīgu augu sabiedrības vai atsevišķi viengadīgi un daudzgadīgi augi, kas aug uz saskalotajiem sanesumiem un grants, kur daudz ar slāpekli bagātu organisko vielu.

Biotopa īpatnības Latvijā: nav

Izplatība: Ļoti reti, galvenokārt Rīgas jūras līča krastā. Regulāri veidojas posmos Mērsrags–Bērzciems, Vitrupe–Ainaži un Žocene–Ģipka, retāk posmā Kolka–Uši.



1.7. att. Viengadīgu augu sabiedrība uz sanesumu joslas Lapmežciema apkārtnē – šāda veģetācija bieži veidojas ielīčos. (Foto: B. Laime)

Aizsardzības vērtība: viens no retākajiem biotopiem Latvijā, sastopams mazā platībā (54 ha, Kalviškis 2006), kas sezonāli ir ļoti mainīga. Sanesumu joslas ir nozīmīgākais biotops Baltijas jūras un Ziemeļjūras krastu endēmam, Latvijā reti sastopamai, īpaši aizsargājamajai augu sugai skaistaugļu balodenei *Atriplex calotheca*. Biotops ir viena no dažām augtenēm ļoti retajai kailajai balodenei *Atriplex glabriuscula* un garkātu balodenei *Atriplex longipes*. Pludmales mitrās daļas sanesumu kompleksā ir bagāta saprofāgo divspārņu un kolembolu fauna, kas ir svarīga barības ķēdes sastāvdaļa. Sanesumu joslas ir nozīmīga paslēptuve kukaiņiem liela vēja vai citu nelabvēlīgu klimatisko apstākļu laikā (Spungis 2002, Spuņģis 2008). Biotops ir barošanās vietas daudzām bridējputnu sugām, it īpaši pavasara un rudens migrāciju laikā.

Vides faktori: būtiskākais faktors ir sanesumu daudzums (jūras krastā izskalotās aļģes, niedru, meldru un citu augu daļas kopā ar gliemežvākiem, dzintaru, kā arī koku zaru, stumbru un mizas fragmentiem). Biotopa rašanās un atjaunošanās ir atkarīga no procesiem jūras krasta zemūdens joslā, no vēja un viļņu virziena, stipruma un ilguma, kas būtiski ietekmē sanesumu plūsmu, kā arī piekrastes augāja, it īpaši niedrāju un meldrāju, sastopamības. Biotopa attīstību ietekmē arī pludmales un kāpu relatīvais augstums un slīpums, blakus biotopi gan jūras, gan sauszemes virzienā. Biežāk sanesumu joslas veidojas un saglabājas zemās pludmalēs, pārsvarā ielīčos, kur veģetācijas sezonā bieži ir aizvējš, kas veicina viengadīgu augu sabiedrību attīstību uz vētrās sapludinātajiem sanesumiem (1.7. att.).

Veģetācijas raksturojums: augājā dominē litorālās halofītiskās augu sugas. Veģetācija galvenokārt ir atkarīga no sanesumu joslas augstuma un platuma. Uz nelielām, zemām, ne reti ar smiltīm pārpūstām sanesumu joslām veidojas samērā skrajš augājs ar sukulentām pionieraugu sugām no *Cakiletum maritimae* (1.8. att.). Ja sanesumu ir vairāk, attīstās blīvs, pat līdz 1,5 m augsts augājs, kurā dominē balodenes no *Atriplicetum littoralis* (1.9. att.). Tā kā substrāts ir ļoti auglīgs

(daudz slāpekļa, fosfora un kālija), un izskalotas dažādu augu veģetatīvās daļas un sēklas, augājā bieži sastopamas nitrofītas sugas, tai skaitā nezāles un ruderālas sugas. Reizēm īslaicīgi izaug un pat uzzied kāds kultūrbēglis, piemēram, saulespuķe, klinģerīte vai tomāts. Pēdējo desmit gadu laikā uz sanesumiem arvien vairāk novērojama Latvijas florai sveša suga Tatārijas salāts *Lactuca tatarica*. Augājā bieži ir blakus esošo biotopu sugas, piemēram, primāro kāpu vai/un piejūras mitrāju (niedrāju un meldrāju), ļoti reti pelēko kāpu sugas (1.10. att.).

Raksturojošās sugas: šķēplapu balodene *Atriplex prostrata*, jūrmalas balodene *Atriplex littoralis*, skaistaugļu balodene *Atriplex calotheca,* sarkanā balanda *Chenopodium rubrum*, Baltijas šķēpene *Cakile baltica*, ūdenspipars *Polygonum hydropiper* un ložņu smilga *Agrostis stolonifera*, retāk kālija sālszāle *Salsola kali* un jūrmalas kamieļzāle *Corispermum intermedium.*

Varianti: nav.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: sanesumu klātbūtne. Sanesumu var būt pavisam nedaudz, pat tik tikko saskatāmi (arī pārpūsti ar smiltīm), fragmentāri, vismaz ar vienu sugu no iepriekšminētajām un/vai ekoloģiski līdzīgām sugām. Par biotopu uzskatāmas arī tās vietas, kur ir "stabila" sanesumu josla (jau no iepriekšējās sezonas vai/un tālu no jūras) bez augiem (tie izbradāti vai nav izauguši), taču viengadīgie litorālie augi vērojami blakus biotopos. Par šo biotopu neuzskata viengadīgu augu sabiedrības uz mākslīgi veidotām sanesumu kaudzēm.

Struktūras indikatori: jūras un iesāļu augteņu biotopu grupai kopējie indikatori, kā arī – sanesumu joslas augstums un platums.

Funkciju indikatori: nozīmīgi indikatori ir organiskā materiāla (aļģes, niedres u.c.) pieejamie resursi (biotops robežojas un/vai to ietekmē niedru, meldru audzes seklūdens daļā un krastā) un platības īpatsvars, kurā dabiskais materiāls (sanesumi u.c.) jūras krastā netiek vākts un/vai pārvietots, kā arī blakus biotopu ietekme, piemēram, pludmale nav noblietēta



1.8. att. Baltijas šķēpenes *Cakile baltica* audze uz sanesumiem, kas pludmalē ir pārpūsti ar smiltīm. (Foto: B. Laime)



1.9. att. Jūrmalas balodenes *Atriplex littoralis* sabiedrība, kas veidojusies robežjoslā starp mitru un sausu pludmali Mērsraga apkārtnē. (Foto: B. Laime)

(tai dabiska struktūra), citi jūras un iesāļu augteņu biotopu grupai kopējie indikatori. Par biotopa nosacītu stabilitāti un ikgadēju atjaunošanos nereti liecina arī iepriekšējo gadu sanesumi.

Atjaunošanas iespēju indikatori: jūras un iesāļu augteņu biotopu grupai kopējie indikatori. Lai nodrošinātu biotopa pašatjaunošanos, jāveicina dabisko krasta procesu norise, kas reizēm varētu prasīt pat būvju likvidēšanu jūrā vai tās krastā.

Apdraudošie faktori: vēsturiski zvejniekciemu apkārtnē sanesumu joslas regulāri novāca, iegūstot mēslojumu



1.10. att. Vienas no augstākajām sanesumu joslām ar balodenēm *Atriplex* spp. vērojamas niedru un meldru augājā vai tā tuvumā. (Foto: B. Laime)

dārziem. Peldvietās un citur pilsētu teritorijā šos sanesumus tradicionāli novāc, lai palielinātu ar smilti klātu vietu platību, uzlabotu vides vizuālo kvalitāti, novērstu sadalošos augu smārdu. Sanesumu joslu veidošanās apjomu un regularitāti ietekmē dabiskās krasta sanesumu plūsmas apjoms, vētru un spēcīga vēja biežums.

Apsaimniekošana: jūras krastā jānosaka posmi, kuros nenovāc sanesumus, it īpaši tas attiecas uz apdzīvotām vietām. Šajos posmos vajadzības gadījumā jāierobežo arī atpūtas, sporta un citi pasākumi. Lai veicinātu izpratni par sanesumu joslu nozīmi, iedzīvotāji un atpūtnieki jāinformē par šā biotopa ekoloģisko lomu.

Līdzīgie biotopi: ja sanesumu joslas pārpūstas ar smiltīm, tās var būt līdzīgas biotopam 2110 *Embrionālās kāpas*, īpaši, ja tajās aug Baltijas šķēpene, kālija sālszāle un jūrmalas kamieļzāle. Nozīmīgākā atšķirība ir organisko sanesumu klātbūtne zem smilšu slāņa, kā arī viengadīgo nitrofīto balodeņu un balandu sugu sastopamība. Mitrākās vietās var būt līdzība ar biotopu 1310 *Viengadīgu augu sabiedrības dūņainās un zemās smilšainās pludmalēs*, kura augājā nereti ir daudz balodeņu. Šajos gadījumos galvenā atšķirība ir raksturīgais mikroreljefs – sanesumu josla zema vaļņa veidā.

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: viengadīgu augu sabiedrības uz sanesumu joslām uzskatāms par mikrobiotopu, kurš bieži attīstās sausās un mitrās pludmalēs (biotopos 1220 *Daudzgadīgs augājs akmeņainās pludmalēs*, 1310 *Viengadīgu augu sabiedrības dūņainās un zemās smilšainās pludmalēs*, 1640 *Smilšainas pludmales ar daudzgadīgu augāju)*, kāpās (2110 *Embrionālās kāpas* un/vai 2120 *Priekškāpas)*, biotopā 1630* *Piejūras zālāji* un mitrājos, mežmalās – robežjoslā ar biotopu 2180 *Mežainas piejūras kāpas*, retāk 2130* *Ar lakstaugiem klātas pelēkās kāpas.* Būtiska pazīme ir saskalotie sanesumi, kas reizēm var būt pārpūsti ar smiltīm.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājamie biotopi:
6.13. Viengadīgu augu sabiedrības uz sanesumu joslām.

Literatūra

Anon. 2007. Interpretation manual of European Union Habitats. EUR 27. European Commission DG Environment

Kabucis I. (red.) 2001. Latvijas biotopi. Klasifikators. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 96 lpp.

Kabucis I. 2004. (red.) Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājamie biotopi Latvijā. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 160 lpp.

Kalviškis K. 2006. Piekrastes biotopu kartēšanas rezultāti. Latvijas Universitāte URL: http://piekraste.daba.lv/LV/biotopi/piekrastes_biotopu_kartesanas_rezultati.shtml

Laime B. 1999. Pludmales un primāro kāpu aizsardzības plāns. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 45 lpp.

Laime B. 2001. Seashore plant communities of the Lake Engures (Engure) Nature Park, Latvia. *Proceedings of the Latvian Academy of Sciences*. *Section B*, 54: 190–197.

Spungis V. 2002. Invertebrates of the sandy coastal habitats in Latvia. *Latvijas Entomologs*, 39: 8–15.

Spuņģis V. 2008. Slīteres nacionālā parka biotopu bezmugurkaulnieku (*Invertebrata*) fauna un ekoloģija. Rīga, Latvijas Universitātes Bioloģijas fakultāte, 59 lpp. (mācību materiāli).

1220 *Daudzgadīgs augājs akmeņainās pludmalēs*

Latvijas biotopu klasifikators: B.1.3.2., daļēji B.1.2.2.

Sintaksonomija: *Elymo-Crambetum*.

Definīcija: jūrmalas sālsķērsas *Crambe maritima*, biezlapainās sālsvirzas *Honckenya peploides* un citu daudzgadīgu augu sugu veidota veģetācija augstās akmeņainās pludmalēs (1.11. att.). Pludmales augstākajā daļā un iekšzemes virzienā augājs var būt ļoti daudzveidīgs. Biotops veidojas stabilās pludmalēs. Vietās, kur veģetācijas attīstība ir bijusi salīdzinoši ilgstoša, var attīstīties zālāju, virsāju un krūmāju sabiedrības. Atsevišķos ilglaicīgi stabilos krastu posmos var veidoties netipisks augājs ar lielu sūnu un ķērpju projektīvo segumu.

Biotopa īpatnības Latvijā: biotops veidojas arī zemās akmeņainās un oļainās pludmalēs.

Izplatība: ļoti reti, tikai atsevišķos Rīgas jūras līča krasta posmos starp Tūju un Vitrupi – Ķurmraga apkaimē zināmas plašākās šī biotopa aizņemtās platības, starp Kalteni un Upesgrīvu, Lepstē, kā arī nelielos Baltijas jūras atklātā krasta posmos – Užavas apkārtnē un uz ziemeļiem no Pāvilostas.

Aizsardzības vērtība: viens no retākajiem biotopiem (~0,0007 % no Latvijas sauszemes teritorijas), tā kopgarums nepārsniedz 20 km. Te ir viena no dažām jūrmalas sālsķērsas *Crambe maritima* augtenēm Latvijā, kā arī nozīmīga citu litorālo sugu, t. sk. kukaiņu dzīvotne. Akmeņi un lielākie oļi ir specifiska mikrodzīvotne atsevišķām bezmugurkaulnieku grupām.

Biotops Rīgas jūras līča austrumu daļā nereti robežojas ar atsegtiem seklūdens akmeņu sēkļiem (1170) un ar pamatiežu veidotiem jūras stāvkrastiem (1230), veidojot Latvijā unikālu biotopu un ainavu kompleksu.

Ar veģetāciju klātās akmeņainās pludmales ir Latvijā reta, vizuāli augstvērtīga ainava. Biotopam ir sociālekonomiska nozīme kā apskates vietai. Rīgas jūras līča austrumu piekrastes akmeņainās pludmales ir nozīmīgs objekts 20. un 21. gs. Latvijas vizuālajā mākslā – tās attēlotas gleznās, akvareļos, grafikās un fotogrāfijās.

Vides faktori un procesi ar funkcionālu nozīmi: biotopa veidošanās priekšnoteikums ir akmeņaina vai oļaina pludmale, kas tikai īpaši stipru vētru laikā atrodas zem ūdens. Akmeņi un oļi stabilizē smiltis, tāpēc pludmale var apaugt ar daudzgadīgu augu veidotu veģetāciju. Bieži pludmali veidojošie materiāli ir sajaukti, bet visos gadījumos ir jābūt augstam akmeņu vai oļu īpatsvaram.



1.11. att. Daudzgadīgs augājs akmeņainās pludmalēs. A – pludmale Rīgas jūras līča austrumu krastā pie Dzeņiem, B – pludmale pie Mērsraga. (Foto: I. Rove)

Biotopam nozīmīga ir nosacīti stabila vēja un viļņu darbības intensitāte, lai augājs tiktu pārskalots, bet netiktu iznīcināts. Akmeņi rada noēnojumu, veido mikrobiotopu dažādiem bezmugurkaulniekiem, kas slēpjas zem tiem. Akmeņi un oļi piedalās biotopam specifiska mikroklimata veidošanā un nodrošināšanā.

Veģetācijas raksturojums: virzienā no jūras krasta uz iekšzemi veidojas atšķirīgu augu sabiedrību joslas. Augājs attīstās atklātajos laukumos starp akmeņiem vai augi izspraucas starp oļiem. Veģetācija visbiežāk ir skraja, augi aug izklaidus pa vienam vai grupās, retāk izveidojas vienlaidus saslēgts apaugums. Dominē daudzgadīgās augu sugas, bet var būt arī neliels viengadīgo augu sugu īpatsvars. Vietām pludmales augājs bez krasas robežas pāriet jūras seklūdens mitrājos, ko veido parastā niedre *Phragmites australis*, zilganais meldrs *Scirpus tabernaemontani*, jūrmalas gumumeldrs *Bolboschoenus maritimus*, šaurlapu vilkvālīte *Typha angustifolia* u. c.
Vietās, kur veģetācija ir attīstījusies ilgstoši, novērojams daudzgadīgo graudzāļu augājs, vietām arī atsevišķi krūmi. Ilgstoši stabilās pludmalēs akmeņi un oļi var apaugt arī ar sūnām un ķērpjiem.

Raksturojošās sugas: biezlapainā sālsvirza *Honkenya peploides*, smiltāja kāpukviesis *Leymus arenarius*, ložņu smilga *Agrostis stolonifera*, jūrmalas dedestiņa *Lathyrus maritimus*, ložņu vārpata *Elytrigia repens*, parastais pelašķis *Achillea millefolium*, krūzainā skābene *Rumex crispus*, dižzirdzene *Angelica archangelica*, maura retējs *Potentilla anserina*, smilts grīslis *Carex arenaria*, Baltijas šķēpene *Cakile baltica*, kālija sālszāle *Salsola kali*, balodenes *Atriplex* spp., parastā niedre *Phragmites australis*, zilganais meldrs *Scirpus tabernaemontani*, jūrmalas gumumeldrs *Bolboschoenus maritimus*, šaurlapu vilkvālīte *Typha angustifolia*, retāk: pļavas lapsaste *Alopecurus pratensis*, augstā dižauza *Arrhenatherum elatius*, niedru ciesa *Calamagrostis arundinacea* u. c.

Varianti: nav.

Biotopa kvalitāte
Minimālās prasības biotopam: pludmalē vismaz 20 % akmeņu vai vismaz 80 % oļu un kopējais augāja segums vismaz 10 %.

Biotopam raksturīga dzīvotnes un augāja daudzveidība, tāpēc tam nevar piemērot vienu ideālas kompozīcijas etalonmodeli, bet var nodalīt kopīgus kvalitātes kritērijus.

Struktūras indikatori: visi jūras un iesāļu augteņu biotopu grupai nozīmīgie kritēriji, izņemot *poligona platības īpatsvaru, kurā augājam ir raksturīga mozaīkveida struktūra,* jo augājs veidojas starp akmeņiem. Papildus indikatori ir *poligona platības īpatsvars, kurā ir no apauguma brīva platība*, *biotopa joslas kopgarums*, ieskaitot pārrāvumus. Par biotopa zemāku kvalitāti liecina *invazīvo vai ekspansīvo sugu klātbūtne*, kā arī *koku un krūmu segums*.

Funkciju indikatori: visi jūras un iesāļu augteņu biotopu grupai nozīmīgie kritēriji, kā arī *poligona platības īpatsvars, kurā noris biotopa netraucēta attīstība*, *avotu un gruntsūdens atslodzes vietu esamība*, kā arī *smilšu pārpūšanas un akumulācijas intensitāte.*

Atjaunošanas iespēju indikatori: ir visai jūras un iesāļu augteņu biotopu grupai nozīmīgie kritēriji, kā arī nepieciešamība plānot, būvēt atpūtas un apskates infrastruktūru biotopa atjaunošanai un uzturēšanai un nepieciešamība plānot, likvidēt vai būvēt inženiertehniskus objektus biotopa uzturēšanai un/vai atjaunošanai; ideālā gadījumā šādi pasākumi nav jāveic. Biotops ir potenciāli atjaunojams. Atjaunošanas sekmes nosaka ne tikai pieejamie akmeņi un oļi pludmalē, bet arī pludmales pārskalošanas regularitāte un intensitāte.

Apdraudošie faktori: biotopu apdraud mehāniski traucējumi, t. sk. akmeņu aizvākšana vai pārvietošana var pilnībā iznīcināt biotopu, izmainot pludmales struktūru un līdz ar to noturību pret vēja un viļņu darbību, iznīcinot dabisko reljefu, mikroklimatu u. c. Pludmales pārskalošana īpaši spēcīgu vētru laikā var daļēji vai pilnībā iznīcināt raksturīgo augāju. Negatīva ietekme ir arī ilgstošam jūras ūdens trūkumam – nenotiek regulāra un mērena pārskalošana, kā rezultātā sākas biotopa aizaugšana.

Apsaimniekošana: jānodrošina pludmales un dabisko jūras krasta procesu netraucēta attīstība, novēršot akmeņu vākšanu un pārvietošanu, kā arī maksimāli samazinot mehāniskus traucējumus. Ilgstoši apaugušas platības pieļaujams mēreni noganīt.

Līdzīgie biotopi: ilglaicīgas pludmales ar salīdzinoši niecīgu akmeņu daudzumu var būt grūti nodalīt no biotopiem 1630* *Piejūras zālāji* un 1640 *Smilšainas pludmales ar daudzgadīgu augāju*. Šādos gadījumos ir jānovērtē augāja struktūra un akmeņu daudzums pludmalē atbilstoši abu biotopu noteikšanas minimālajiem kritērijiem. No smilšainām pludmalēm ar daudzgadīgu augāju (1640) dotais biotops atšķiras ar būtisku laukakmeņu un oļu segumu. Piejūras zālājos (1630) ir neliels akmeņu aizņemto platību īpatsvars un veidojas velēna.

Zemās pludmalēs, kur jūras krasta tuvumā ir mazāk akmeņu, atsedzas smiltis un var veidoties biotops 1310 *Viengadīgas augu sabiedrības dūņainās un smilšainās pludmalēs* – šādos gadījumos ir jānovērtē biotopa lielums, akmeņu īpatsvars un raksturojošās augu sugas.

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: kā atsevišķs mikrobiotops var veidoties 1210 *Viengadīgu augu sabiedrības uz sanesumu joslām*.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājamie biotopi: 6.7. Daudzgadīgs augājs akmeņainās pludmalēs.

Literatūra

Anon. 2007. Interpretation manual of European Union Habitats. EUR 27. European Commission DG Environment

Kabucis I. (red.) 2001. Latvijas biotopi. Klasifikators. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 96 lpp.

Kabucis I. 2004. (red.) Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājamie biotopi Latvijā. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 160 lpp.

Laime B. 1999. Pludmales un primāro kāpu aizsardzības plāns. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 45 lpp.

1230 *Jūras stāvkrasti*

Iepriekšējais biotopa nosaukums: *Smilšakmens atsegumi jūras krastā* (biotopa nosaukums ir mainīts, jo biotopa interpretācija ir paplašināta tā, lai atbilstu ES biotopu rokasgrāmatā (Anon. 2007) dotajam biotopa aprakstam).

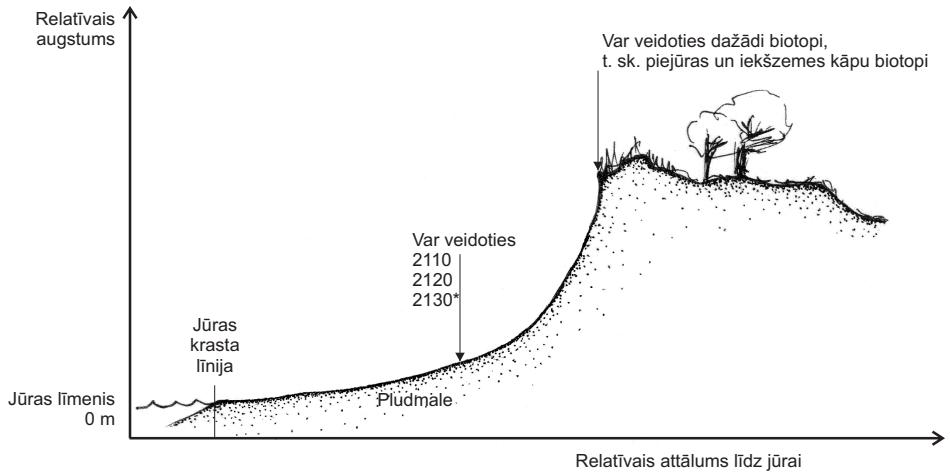
Latvijas biotopu klasifikators: B.4.

Sintaksonomija: *Agropyro-Honkenion peploides*; *Ammophilion arenariae*; *Galio-Koelerion*.

Definīcija: ar veģetāciju klāti jūras stāvkrasti, kas atspoguļo jūras darbības intensitāti, krasta ģeoloģiju, ģeomorfoloģiju, bioģeogrāfisko izcelsmi un cilvēku darbības ietekmi. Stāvkrasta veģetāciju ietekmē zālāju augu sabiedrības virs stāvkrasta, kā arī augu sabiedrības stāvkrasta plaisās un dzegās, kur vērojama augsnes akumulācija. Jūrai attālākie un aprimušie stāvkrasti ir apauguši ar piejūras tipa virsājiem, zālājiem, sīkkrūmiem, vēja ietekmēto meža veģetāciju, kas bagātināta ar litorālām augu sugām. Irdenākajos un aktīvākajos stāvkrastos sastop litorālas un citiem apkārtējiem biotopiem raksturīgas augu sugas.

Biotopa īpatnības Latvijā: stāvkrasti ir jebkura augstuma pamatiežu un par 4 m augstāku, vēja un viļņu ietekmē noskaloti kvartāra nogulumiežu atsegumi, kuri ir stāvāki par 45°. Biotops ietver arī stāvkrastu veidojošo iežu noslīdējumus pludmalē. Stāvkrasta augstumu mēra no pludmales augšējās malas līdz atseguma augšai, nosakot krasta posma vidējo augstumu un neizslēdzot atsevišķus zemākus posmus vienotā stāvkrasta līnijā (1.12. att.). Stāvkrastus klājošā apauguma projektīvais segums var būt dažāds. Akumulatīvi jūras krasti (tie var būt tikai vienkāršas uzbūves – smilts veidoti), neatkarīgi no to augstuma, nav uzskatāmi par biotopu 1230.

Izplatība: reti – Baltijas jūras, Irbes jūras šauruma un Rīgas jūras līča krastos. Smilšakmens atsegumu veidoti stāvkrasti sastopami tikai nelielā Rīgas jūras līča austrumu krasta posmā starp Tūju un Vitrupi. Kvartāra nogulumiežu atsegumu veidoti stāvkrasti sastopami Bernātu, Ziemupes, Pāvilostas, Jūrkalnes, Lībciema, Staldzenes, Vaides, Ušu, Kaltenes, Mērsraga, Ragaciema, Tūjas apkārtnē (Eberhards, Lapinskis 2008).



1.12. att. Vispārīga jūras stāvkrasta profila shēma. Stāvkrasta pamatnē ir pludmale, kurā var veidoties 2110 *Embrionālās kāpas*, bet, viļņu darbībai mazinoties, te var veidoties arī 2120 *Priekškāpas* un, visbeidzot, aprimušu stāvkrastu piekājē pat 2130* *Ar lakstaugiem klātas pelēkās kāpas*. Virs stāvkrasta augšējās krants visbiežāk ir sastopamas 2130* *Ar lakstaugiem klātas pelēkās kāpas* un 2180 *Mežainas piejūras kāpas*, retāk – dažādi zālāji un cilvēka pārveidoti biotopi. (Autore: I. Rove)

Aizsardzības vērtība: nozīmīga augtene reti sastopamām ķērpju sugām – knupjveidīgajai piknotelijai *Pycnothelia papillaria,* kladonijām *Cladonia stellaris*, *C. foliacea*, peltigerai *Peltigera aphthosa*. Biotops, kurā aug Baltijas jūras austrumu krasta endēmi Lēzela vīrcele *Linaria loeselii*, pūkainais plostbārdis *Tragopogon heterospermus*, kā arī reti sastopamā Gmelina alise *Alyssum gmelinii*. No jūras krastam raksturīgās kāpu ainavas atšķirīga, retāk sastopama un augstvērtīga ainava.

Vides faktori: stāvkrastu veidojošo iežu ģeoloģiskā izcelsme nosaka to noturību pret vēja un viļņu ietekmi, augsnes veidošanos un apauguma attīstību un saglabāšanos. Smilšakmens atsegumu stāvkrasti ir stabilāki. Pie Ķurmraga stāvkrastu veido gan smilšakmens, gan kvartāra nogulumieži (1.13. att.). Augsti un vidēji augsti stāvkrasti kvartāra nogulumiežos var būt ar ģeoloģiski vienkāršu uzbūvi – tikai no smilts vai māla nogulumiem sastāvoši, vai ar sarežģītu, slāņainu struktūru, ko veido māls, aleirīti, grants, oļi, smiltis, kūdra (1.14. att.) (Eberhards 2003). Sarežģītas ģeoloģiskas uzbūves stāvkrastos nereti izplūst pazemes ūdeņi. Atkarībā no iežu sastāva veidojas atšķirīgi augšanas apstākļi – dažāds vides pH un mitrums.

Procesi ar funkcionālu nozīmi: nozīmīgākais faktors ir viļņu un vēja ietekme. Jūras ūdens un šļakatas nodrošina iesāļu vidi. Aktīviem un daļēji aprimušiem stāvkrastiem ir raksturīgi substrāta noslīdeņi, nogruvumi, nobirumi, kas traucē vienlaidus augu segas izveidošanos uz stāvkrasta. Šo procesu ietekmē gan jūras, gan virszemes un pazemes ūdeņu darbība. Smilšakmens atsegumu virsmas reljefu galvenokārt rada viļņu skalošanās. Spēcīgu vētru laikā tajos veidojas dažāda dziļuma alas un nišas. Īpaši stipras vētras var noskalot daļu no atseguma, izmainot tā izskatu un pilnībā iznīcinot augāju uz tā.

Veģetācijas raksturojums: uz aprimušajiem stāvkrastiem, kas atrodas ārpus aktīvas jūras viļņu un peldoša ledus darbības zonas, veidojas saslēgta augu sega. Uz mazāk aktīviem stāvkrastiem pamazām attīstās pļavām raksturīga veģetācija. Lielākoties veģetāciju veido stāvkrasta augšmalas nogruvumi kopā ar tur augušās veģetācijas fragmentiem, kas uz daļēji aprimušiem stāvkrastiem var saglabāties kā neskarta augu sega. Ja stāvkrastā izplūst avots, uz aprimušiem un daļēji



1.13. attēls. Smilšakmens atsegums Ķurmragā. (Foto: D. Kretalovs)



1.14. att. Slāņainas struktūras stāvkrasts Ziemupē ar veģetāciju klāta substrāta noslīdeņiem. (Foto: V. Baroniņa)

aprimušiem stāvkrastiem veidojas avoksnājam raksturīga veģetācija. Ap avotu izplūdes vietu aktīvā stāvkrastā vai tā piekājē aug mitrummīlošākas sugas, kas neveido saslēgtu avotu purvu veģetāciju. Aprimušu stāvkrastu veģetācija atbilst dažādu pļavu tipu, minerālvielām bagātu avoksnāju vai priežu sausieņu mežu veģetācijai. Virs pludmales terasē stāvkrasta piekājē var augt arī šaura melnalkšņu josla. Šajās augu sabiedrībās bieži ir sastopamas litorālas augu sugas.

Uz aktīviem stāvkrastiem neveidojas noturīga augu sega (1.15. att.), jo tā tiek aizskalota vētru laikā. Atsevišķi blīvākas veģetācijas laukumi saglabājas stāvkrasta augstākajās vai mazāk erodētajās vietās un smilšakmens ieža iedobēs, kur aug apkārtējam mežam, pludmalei un pelēkajām kāpām raksturīgas augu sugas.



1.15. att. Aktīvu stāvkrastu Strantē veido smilšaini nogulumi. (Foto: I. Rēriha)

Aktīvus stāvkrastus raksturojošās sugas ir ar gariem sakneņiem un pazemes dzinumiem, kas nodrošina sugas eksistenci noskalojumu un nogruvumu gadījumā, un viengadīgas augu sugas, kas bieži ir ar pazeminātu konkurences spēju un īsu veģetācijas periodu, kas ļauj tām attīstīties īsā laika periodā starp vētrām un atjaunot sēklu fondu.

Raksturojošās sugas: slotiņu ciesa *Calamagrostis epigeios*, smiltāja kāpukviesis *Leymus arenarius*, smilts auzene *Festuca arenaria*, parastā māllēpe *Tussilago farfara,* neīstā tūsklape *Petasites spurius*, mazais mārsils *Thymus serpyllum*, čemurainā mauraga *Hieracium umbellatum*, baltā madara *Galium album*, nokarenā plaukšķene *Silene nutans*, aitu auzene *Festuca ovina*, zilganā kelērija *Koeleria glauca,* parastā sīkķērsa *Cardaminopsis arenosa*, Tāla sīkplikstiņs *Arabidopsis thaliana*, Lēzela vīrcele *Linaria loeselii*, Baltijas šķēpene *Cakile baltica*, jūrmalas kamieļzāle *Corispermum intermedium,* pērkonamoliņu *Anthyllis,* balandu *Chenopodium* un balodeņu *Atriplex* ģints sugas.

Varianti: nav.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: par biotopu tiek uzskatīts jebkurš stāvkrasts cietajos pamatiežos (smilšakmenī) vai pamatiežu kombinācijā ar kvartāra nogulumiežiem (abos gadījumos – bez augstuma ierobežojuma) un par 4 m augstāki, par 45º stāvāki stāvkrasti kvartāra nogulumiežos. Var nebūt raksturojošo sugu.

Struktūras indikatori: visi iežu atsegumu biotopiem kopīgie indikatori.

Funkciju indikatori: visi iežu atsegumu biotopiem kopīgie indikatori.

Atjaunošanas iespēju indikatori: visi iežu atsegumu biotopiem kopīgie indikatori. Biotopa atjaunošanas sekmes pēc cilvēku darbības novēršanas atkarīgas no dabisko procesu gaitas.

Apdraudošie faktori: visi iežu atsegumu biotopiem kopīgie apdraudošie faktori, papildus – hidrotehnisko būvju celtniecība jūrā vai krastā.

Apsaimniekošana: tāda pati kā visiem atsegumu biotopiem.

Līdzīgie biotopi: 8220 *Smilšakmens atsegumi*. Atšķiras ar ģeogrāfisko novietojumu – smilšakmens atsegumi neatrodas jūras krastā, bet iekšzemē.

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: 2180 *Mežainas piejūras kāpas* (tikai uz aprimušiem stāvkrastiem), 6120* *Kaļķainas smiltāju pļavas* (tikai uz aprimušiem stāvkrastiem), 7160 *Minerālvielām bagāti avoti un avoksnāji*, kas iztek stāvkrastā.

Atbilstošie Latvijā īpaši aizsargājamie biotopi: daļēji 8.17. Smilšakmens iežu atsegumi.

Literatūra

Anon. 2007. Interpretation manual of European Union Habitats. EUR 27. European Commission DG Environment

Eberhards G. 2003. Latvijas jūras krasti. Latvijas Universitāte, 292 lpp.

Eberhards G., Lapinskis J. 2008. Baltijas jūras Latvijas krasta procesi. Atlants. Latvijas Universitāte. Akadēmiskais apgāds, Rīga, 64 lpp.

Kabucis I. (red.) 2001. Latvijas biotopi. Klasifikators. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 96 lpp.

Kabucis I. 2004. (red.) Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājamie biotopi Latvijā. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 160 lpp.

Piterāns A. 2001. Latvijas ķērpju konspekts. *Latvijas veģetācija*, 3: 5–46.

1310 *Viengadīgu augu sabiedrības dūņainās un zemās smilšainās pludmalēs*

Latvijas biotopu klasifikators: daļēji B 1.1.2.

Sintaksonomija: *Nano-Cyperion flavescentis.*

Definīcija: augu sabiedrības, kurās biežāk sastopami vai dominē viengadīgi augi, it īpaši balandu dzimtas *Chenopodiaceae* augi no ģints *Salicornia* vai graudzāles *Gramineae,* un kuras veidojas periodiski applūstošās dūņainās vai mitrās smilšainās pludmalēs jūras vai iekšzemes sāļajos mitrājos.

Biotopa īpatnības Latvijā: veidojas tikai jūras pludmalē, turklāt zemā vides sāļuma dēļ halofītiskās augu sugas (no ģints *Salicornia* un citas) biotopā sastopamas reti, ar mazu īpatsvaru. Vairāk raksturīgas doņu *Juncus* sugas (1. 16. att.).

Izplatība: ļoti reti, pārsvarā Ziemeļkurzemes un Ziemeļvidzemes piekrastē, vietām Rīgas jūras līča dienvidu piekrastē.

Aizsardzības vērtība: viens no retākajiem biotopiem Latvijā, sastopams ļoti mazā platībā (82 ha, Kalviškis 2006). Nozīmīga dzīvotne piekrastes putniem, balodeņu *Atriplex* spp. sugām, divspārņu sugām un smilšu krupim *Bufo calamita*. Jūras piekrastē konstatētas vairākas izolētas smilšu krupja populācijas (Bērziņš 1984, 1987).

Vides faktori: nozīmīga ietekme ir jūras krasta ģeoloģiskajai izcelsmei un ģeomorfoloģijai. Biotopa attīstībai vispiemērotākās ir zemas pludmales ar ieplakām un peļķēm, un tā ir cieši saistīta ar procesiem jūrā, periodisku pludmales applūšanu, nokrišņiem un vēju, svarīgs ir vējuzplūdu–vējatplūdu biežums un applūstošās joslas platums. Biotopu būtiski ietekmē pludmales noskalošana vai/un pieaugums, "apbēršana ar smiltīm" vētru laikā un pēc tām. Latvijas piekrastē šo biotopu vietām ietekmē arī avoti, kuru ūdeņi izspiežas pludmalē vai tās tuvumā.

Veģetācijas raksturojums: biotopā dominē viengadīgas mitrummīlošas augu sugas. Veģetācija var būt no ļoti skrajas, nesaslēgtas līdz vienlaidus ar segumu 80 % un vairāk (1.17. att.). Augājs attīstās joslās paralēli jūras krastam atkarībā no mitruma gradienta. Augājs, kurā dominē viengadīgie augi, pārsvarā pieder krupju doņa pionieraugu sabiedrībai *Juncetum bufonii*, kas nereti veido mozaīkveida augāju ar piejūras meldrāju, niedrāju un zālāju, kā arī starpkāpu ieplaku un kāpu augiem (1.18. att.). Krupju doņa sabiedrības raksturīgās augu sugas liecina par tās ciešo saistību ar *Bidentetalia* augu sabiedrībām. Nereti liels īpatsvars ir balandām *Chenopodium* spp. un balodenēm *Atriplex* spp. Nedaudz sausākās vietās bieži dominē ložņu smilgas *Agrostis stolonifera* veidots *augājs.* Līdzīgi kā citās pludmaļu sabiedrībās, arī šajā nereti sastopamas nezāles un ruderālās augu sugas.

Raksturojošās sugas: krupju donis *Juncus bufonius,* ļaunā gundega *Ranunculus sceleratus,* ūdenspipars *Polygonum hydropiper,* ložņu smilga *Agrostis stolonifera,* jūrmalas pagaurs *Spergularia salina,* balandas *Chenopodium spp.,* balodenes *Atriplex spp.,* mezglainā gaurenīte *Sagina nodosa,* posmainais donis *Juncus articulatus* u. c.

Varianti: nav.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: bieži applūstoša pludmale, kurā kaut vai vietām konstatējama vismaz viena raksturojošā suga un kurā potenciāli varētu attīstīties mitrummīlošu viengadīgu augu sabiedrība. Applūšana vērtējama pēc viļņu pēdām pludmalē un kāpās, arī sanesumiem, pludmales augstuma un mikroreljefa.

Struktūras indikatori: jūras un iesāļu augteņu biotopu grupai kopējie indikatori, kā arī peļķes un ieplakas pludmalē. Labvēlīgākā dzīvotne ir sekla pludmales lāma, kas pakāpeniski izžūst un periodiski nedaudz applūst. Izcils biotops (ar lielu viengadīgu augu īpatsvaru) veidojas, ja vasaras sākumā ir optimāli iepriekšminēto viengadīgu augu sugu dīgšanas apstākļi. Biotops vērtējams vasaras vidū, beigās.



1.16. att. Pludmale Kolkas-Melnsila apkārtnē – viengadīgo augu veģetācijā dominē krupju donis *Juncus bufonius*. (Foto: B. Laime)



1.17. att. Pludmale Kolkas apkārtnē – augāja attīstību ietekmē pludmales ieplakas, lāmas un avoti. (Foto: B. Laime)

Funkciju indikatori: regulāra applūšana ar jūras ūdeni, avoti un citas ūdens izplūdes vietas pludmalē, antropogēnās ietekmes rezultātā pludmale nav noblietēta (tai dabiska struktūra), citi jūras un iesāļu augteņu biotopu grupai kopējie funkciju indikatori.

Atjaunošanas iespēju indikatori: jūras un iesāļu augteņu biotopu grupai kopējie indikatori; galvenokārt ir jānodrošina neiejaukšanās, lai noritētu dabiskie procesi. Atjaunošanas iespējas saistītas ar būvju likvidēšanu jūras krastā.

Apdraudošie faktori: biotopu apdraud krasta mikroreljefa pārveidošana (izlīdzināšana), izbraukājot vai veicot pludmales labiekārtošanu un kopšanu, pārmērīga antropogēnā slodze (atpūta, laivu ceļi u. c.), kā arī piekrastes hidroloģiskā režīma izmainīšana.

Apsaimniekošana: ieteicams dabas aizsardzības plānos, administratīvo teritoriju plānos un citos dokumentos noteikt jūras krasta posmus, kuros pastāvīgi vai periodiski varētu nodrošināt minimālu cilvēka iejaukšanos vai pat neiejaukšanos dabiskajos procesos.

Līdzīgie biotopi: var būt līdzība ar biotopu 1210 *Viengadīgu augu sabiedrības uz sanesumu joslām*. Galvenā atšķirīgā pazīme ir augāja veidošanās uz sanesumiem. Ja pludmalē daudzgadīgie augi dominē pār viengadīgajiem augiem, tad šāds biotops uzskatāms par 1640 *Smilšainu pludmali ar daudzgadīgu augāju*, kurā pludmale ir smilšaina, vai 1220 *Daudzgadīgu augāju akmeņainās pludmalēs*, kurās lielais laukakmeņu daudzums būtiski ietekmē biotopa struktūru un funkcijas.

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: vietām daļēji var pārklāties ar biotopu 1210 *Viengadīgu augu sabiedrības uz sanesumu joslām*. It īpaši tas vērojams nelielos ielīčos, kur zemas pludmales ir šaurā joslā un kur saskalots daudz sanesumu, kas veido mikrobiotopus.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājamie biotopi: 6.12. Viengadīgu augu sabiedrības dūņainās un zemās smilšainās pludmalēs.

Literatūra

Bērziņš A. 1984. Smilšu krupja – *Bufo calamita* Laur. – izplatība Latvijā. Retie augi un dzīvnieki. Apskats. Rīga, LatZTIZPI, 33–36.

Bērziņš A. 1987. Jaunas ziņas par smilšu krupi – *Bufo calamita* Laur. – Latvijā. Retie augi un dzīvnieki. Apskats. Rīga, LatZTIZPI, 26–31.

Kalviškis K. 2006. Piekrastes biotopu kartēšanas rezultāti. Latvijas Universitāte URL: http://piekraste.daba.lv/LV/biotopi/piekrastes_biotopu_kartesanas_rezultati.shtml

Laime B. 1999. Pludmales un primāro kāpu aizsardzības plāns. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 45 lpp.

Laime B. 2001. Seashore plant communities of the Lake Engures (Engure) Nature Park, Latvia. *Proceedings of the Latvian Academy of Sciences. Section B*, 54: 190–197.

Spungis V. 2002. Invertebrates of the sandy coastal habitats in Latvia. *Latvijas Entomologs*, 39: 8–15.

Spuņģis V. 2008. Slīteres nacionālā parka biotopu bezmugurkaulnieku (*Invertebrata*) fauna un ekoloģija. Rīga, Latvijas Universitātes Bioloģijas fakultāte, 59 lpp. (mācību materiāli).



1.18. att. Pludmale Vaides apkārtnē – par periodiski mitru pludmali liecina mitrummīlošo augu sabiedrība, kurā plaši pārstāvēta ļaunā gundega *Ranunculus sceleratus* kopā ar meldriem un niedrēm. (Foto: B. Laime)

1630 *Piejūras zālāji*

Iepriekšējais nosaukums: *Jūrmalas pļavas* (nosaukums mainīts, jo iepriekš lietota neprecīza terminoloģija).

Latvijas biotopu klasifikators: E.3.4.

Sintaksonomija: *Armerion maritimae*.

Definīcija: piejūras zālāji iesāļās augsnēs, kur notiek applūšana ar iesāļu ūdeni, pārsvarā ar zemu augāju. Sāļainība ir neliela (iesāļš ūdens), plūdmaiņu gandrīz nav. Vairums teritoriju tradicionāli pļautas vai ganītas, tādā veidā palielinot platības un uzturot zemu, augu sugām bagātu augāju un piemērotību ligzdojošiem bridējputniem. Raksturīgi, ka augājs izkārtojas vairākās zonās, no kurām sāļainu augteņu augājs atrodas tuvāk jūrai.

Biotopa īpatnības Latvijā: šajā biotopā iekļauj dabiskos zālājus Baltijas jūras piekrastē, jūrā ietekošo upju lejtecēs un ezeru palienēs, kur tie applūst ar iesāļu jūras ūdeni.

Izplatība: ļoti reti – tikai Piejūras zemienē, atradnes zināmas Randu pļavās starp Ainažiem un Salacgrīvu, Bērzciemā, Lielupes grīvā, Daugavgrīvā, Vecdaugavā, Mērsragā, Liepājas ezera krastos.

Aizsardzības vērtība: Latvijā viens no retākajiem dabisko zālāju biotopiem (0,002 % no Latvijas teritorijas), kurš pēdējos gadu desmitos strauji sarūk. Biotopam ir izcila kultūrvēsturiska (gandrīz vienīgie zālāji, kuri Latvijā veidojušies bez meža stadijas), ainaviska (savdabīga jūras krastu ainava, kas būtiski atšķiras no pārējām piekrastes ainavām) un dabas daudzveidības (neaizvietojamas putnu atpūtas un ligzdošanas vietas, konstatēta ceturtā daļa no visām Latvijas augstāko augu sugām, daudzu retu kukaiņu vienīgā dzīvotne) aizsardzības vērtība. Daudzām retām lakstaugu (piemēram, Makenzija grīslis *Carex mackenziei*, purva mātsakne *Angelica palustris*, Žerāra donis *Juncus gerardii*, jūrmalas sārtžibulītis *Odontites litoralis*, jūrmalas ceļteka *Plantago maritima*, rūsganā blizme *Blysmus rufus*, jūrmalas āžloks *Triglochin maritimum* u. c.) un putnu sugām (piemēram, Šinca šņibītis



1.19. att. Visa zālāju josla no jūras krasta līnijas līdz mežam dabas liegumā „Randu pļavas" atbilst biotopam 1630 *Piejūras zālāji*. Šajā joslā sastopamas gan sausu un mēreni mitru, gan mitru un slapju zālāju augu sabiedrības. (Foto: S. Rūsiņa).

Calidris alpina subsp. *schinzii*) šis biotops ir vienīgā piemērotā dzīves vieta Latvijā. Vairākām kukaiņu sugām (zilspārnu smiltājsisenis *Sphingonotus caerulans*, parkšķis *Psophus stridulus*, īsspārņu sisenis *Podisma pedestris*) tas ir viens no nedaudzajiem dabiskajiem biotopiem Latvijā.

Vides faktori: būtiskākais vides faktors ir iesāļā jūras ūdens ietekme, kā rezultātā veidojas iesāļas augsnes. Latvijas piekrastē plūdmaiņas (paisums un bēgums) ir niecīgas, tādēļ lielākā nozīme ir vēja darbībai – spēcīgu epizodisku jūras vēju laikā jūras ūdens masas applūdina zālāju teritorijas. Veģetāciju ietekmē arī vētru laikā ar ūdeni uznestie ledus gabali un sanesas, kas dažādo mikroreljefa apstākļus, rada brīvas vietas veģetācijā, tā veicinot dažādu zālāja attīstības stadiju mozaīkas un sabiedrību daudzveidības pastāvēšanu. Galvenokārt biotops sastopams pašā jūras krastā zemajās pludmalēs, kā arī palienēs upju lejtecēs, kur sāļais jūras ūdens nonāk vējuzplūdu laikā. Raksturīgi, ka šādās vietās zemes virsa ir nelīdzena, tādēļ sausi un mēreni mitri paaugstinājumi mijas ar mitriem un slapjiem pazemінājumiem.

Veģetācijas raksturojums: ļoti daudzveidīga – sausu un mēreni mitru vietu augu sabiedrības mijas ar mitru un slapju vietu augu sabiedrībām. Plašākajās piejūras zālāju teritorijās (piemēram, Randu pļavās) pārstāvētas gandrīz visas dabisko zālāju augu sabiedrības (1.19. att.). Arī zelmeņa struktūra ir dažāda – no ļoti zema (10–20 cm) līdz augstam (virs 150 cm), sausākajās vietās augājs nesaslēgts, veidojas sūnu un ķērpju stāvs, bet mitrākajās vietās lakstaugu veģetācija saslēgta, var izdalīt vairākus stāvus. Būtiska iezīme atšķirībā no visiem pārējiem zālāju biotopiem ir sāļu augteņu sugu (halofītu) sastopamība, piem., jūrmalas āžloks *Triglochin maritimum*, Žerāra donis *Juncus gerardii*, jūrmalas pienzāle *Glaux maritima* (1.20. att.). Tie aug galvenokārt mitrajos pazemінājumos, kur sāļā jūras ūdens ietekme ir vislielākā, bet sausos pacēlumos to parasti nav. Vairums halofītu ir zema auguma sugas, kurām piemēroti apstākļi veidojas tikai regulāri ganītās vai pļautās vietās. Pārtraucot apsaimniekošanu, strauji ieviešas parastā niedre *Phragmites australis,* kura rada lielu noēnojumu un izspiež no zelmeņa gandrīz visas pārējās sugas. Dažreiz kā starpstadija starp zālāju un niedrāju veidojas niedru lapsastes *Alopecurus arundinaceus* sabiedrības. Sausākās vietas (parasti tālāk no ūdens joslas) aizaug ar krūmiem un kokiem.



1.20. att. 1630 *Piejūras zālāja* veģetācija ar halofītiem (priekšplānā jūrmalas āžloks *Triglochin maritimum.* (Foto: A. Kuzemko).

Raksturojošās sugas: (ar [H] atzīmēti halofīti) augi– ložņu smilga *Agrostis stolonifera,* purva mātsakne *Angelica palustris*[H], rūsganā blizme *Blysmus rufus*[H], jūrmalas gumumeldrs *Bolboschoenus maritimus*[H], dzelzszāle *Carex nigra,* jūrmalas augstiņš *Centaurium littorale*[H], skaistais augstiņš *C. pulchellum*[H], vienplēksnes pameldrs *Eleocharis uniglumis*[H], sarkanā auzene *Festuca rubra,* jūrmalas pienzāle *Glaux maritima*[H], Žerāra donis *Juncus gerardii*[H], parastā čūskmēlīte *Ophioglossum vulgatum*, jūrmalas ceļteka *Plantago maritima*[H], matveida pukcinellija *Puccinellia capillaris*[H], jūrmalas pukcinellija *P. maritima*[H], zilganais meldrs *Scirpus tabernaemontani*[H], zemeņu āboliņš *Trifolium fragiferum*[H], jūrmalas āžloks *Triglochin maritimum*[H]. Putni – Šinca šņibītis *Calidris alpina schinzii.*

Varianti: nav.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: par piejūras zālāju uzskatāms biotops, kurš applūst ar iesāļu jūras ūdeni un kurā vismaz 1 % no platības ir sastopams iesāļu augteņu augājs ar vismaz vienu tam raksturīgu iesāļu augteņu (halofītu) sugu.

Struktūras indikatori: visi zālājiem nozīmīgie indikatori.

Funkciju indikatori: visi zālājiem nozīmīgie indikatori, papildus arī *applūšana ar iesāļo jūras ūdeni* (tas ir būtiskākais faktors, kas nosaka augu sugu un sabiedrību kvalitāti piejūras zālājā) un *zālāja joslas platums virzienā no jūras uz iekšzemi* (tas ir limitējošs putnu sugām).

Atjaunošanas iespēju indikatori: visi zālājiem nozīmīgie indikatori.

Apdraudošie faktori: visi zālājus apdraudošie faktori; specifisks apdraudējums ir hidrotehnisku būvju celtniecība, kas būtiski samazina vai palielina (izraisot krastu eroziju) jūras ūdens ietekmi uz biotopu, un tādējādi pasliktina vides apstākļus iesāļu augteņu sugām un sabiedrībām.

Apsaimniekošana: pļaušana un/vai ganīšana.

Līdzīgie biotopi: piejūras zālājos var veidoties citiem dabisko zālāju biotopiem identiskas augu sabiedrības. Piejūras zālājus nodala no citiem, pamatojoties uz ģeoloģisko izcelsmi un jūras ietekmi mūsdienās, par ko liecina iesāļu augteņu sugas. Parasti tās vairāk koncentrējas tuvāk jūras krastam, bet virzienā uz iekšzemi to sastopamība sarūk. Par piejūras zālāju uzskatāma visa teritorija, kuru sedz dabisko zālāju augājs un kura pakļauta jūras ūdens ietekmei, pat ja tālāk no krasta iesāļu augteņu sugu vairs nav.

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: 1210 *Viengadīgu augu sabiedrības uz sanesumu joslām.*

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājamie biotopi: 3.16. Jūrmalas pļavas.

Literatūra

Birkmane K. 1960. Ainažu–Salacgrīvas jūrmalas pļavu veģetācija. *Latvijas veģetācija* 3: 15–24.

Laime B. 2000. Seashore plant communities of the Lake Engures (Engure) Nature Park, Latvia. *Proceedings of the Latvian Academy of Sciences* 54, 5/6: 190–196.

Martinsone A. 1937. Salacgrīvas–Ainažu jūrmalas pļavu ziedaugu flora un veģetācija. Rokraksts. Kandidāta darbs. Rīga. 134 lpp.

Piekrastes biotopu aizsardzība un apsaimniekošana Latvijā.

http://piekraste.daba.lv

Матвеева Е.П. 1967. Луга Советской Прибалтики. Наука, Ленинград. 335 стр.

Сабардина Г.С. 1957. Луговая растительность Латвийской ССР. Изд. АН ЛССР, Рига. 303 стр.

1640 *Smilšainas pludmales ar daudzgadīgu augāju*

Latvijas biotopu klasifikators: daļēji B.1.1.1.2., B.1.1.2.2., B.1.2.2.

Sintaksonomija: *Atriplicion littoralis, Salsolo kali-Honkenyion peploidis*, *Ammophilion arenariae, Cakiletum maritimae* u.c.

Definīcija: viļņu darbības mēreni un intensīvi ietekmētas lēzenas smilšainas pludmales ar niecīgām plūdmaiņām, kas nodrošina piemērotus apstākļus daudzgadīgām augu sugām. Pludmalēs var būt sastopami atsevišķi akmeņi. Veģetācija lielākoties ir skraja, lielas platības, jo īpaši tuvāk jūras krastam, veido atklāta smilts. Izplatīti kustīgas smiltis stabilizējoši augi, bezmugurkaulnieki un organiskā materiāla sanesumu joslas.

Biotopa īpatnības Latvijā: biotops lielākoties veidojas pludmales augšējā daļā (1.21. att.).

Izplatība: ļoti reti – Baltijas jūras, Irbes jūras šauruma un Rīgas jūras līča krastā. Galvenokārt sastopams Rīgas jūras līča rietumu krastā posmā starp Kolku un Mērsragu, kā arī pie Lapmežciema. Nelielā platībā sastopams Irbes jūras šauruma krastā Saunaga apkārtnē.

Aizsardzības vērtība: Latvijā ļoti rets biotops (~0,0007 % no Latvijas sauszemes teritorijas), tā kopgarums nepārsniedz 30 km. Viena no dažām jūrmalas sālsķērsas *Crambe maritima* augtenēm. Nozīmīga augtene īpaši aizsargājamām balodeņu sugām: skaistaugļu balodenei *Atriplex calotheca*, garkātu balodenei *A. longipes* un kailajai balodenei *A. glabriuscula*. Biotops ir nozīmīga litorālo sugu dzīvotne. Mitrākās platības ir specifiska mikrodzīvotne atsevišķām bezmugurkaulnieku grupām – zilspārnu smiltājsisenim *Spingonotus caerulans,* pūcītēm*: Euxoa cursoria, Photedes elymi, Apamea ophiogramma, Actebia praecox,* kolembolām, īsspārņiem, divspārņiem. Bridējputnu barošanās vieta.
Biotops ir Latvijas jūras piekrastei netipisks, vizuāli augstvērtīgs ainavas elements.

Vides faktori un procesi ar funkcionālu nozīmi: biotopa izveidošanās priekšnoteikums ir smilšaina, regulārai, bet mērenai viļņu darbībai pakļauta pludmale. Vietām var būt grants un oļu piejaukums. Biotops – var izveidoties un pazust, atkarībā no pludmales pārskalošanas un smilts akumulācijas procesu intensitātes. Tas ir viena no dinamiska pieauguma jeb akumulatīvā jūras krasta attīstības fāzēm. Nereti biotops veidojas vietās, kur noskalotas kāpas.

Veģetācijas raksturojums: dinamiskie vides apstākļi nosaka veģetācijas daudzveidību. Augu sabiedrību sastāvs variē virzienā no jūras krasta uz iekšzemi (1.22. att.). Biotopā atkarībā no tā platuma un atrašanās vietas var nodalīt vairākas jūras krastam paralēlas joslas. Sausākajās vietās pludmales augstākajā daļā veģetācija lielākoties ir skraja, vasaras beigās un rudenī var izveidoties arī vienlaidus augu sega, kurā dominē psammofīti un halofīti. Mitrākos augšanas apstākļos – pludmales zemākajā daļā – veidojas blīvāks augājs, kuru veido pārsvarā mitrumu mīlošas augu sugas un halofīti. Bieži veidojas organiskā materiāla sanesu joslas. Gan uz tām, gan starp daudzgadīgajiem augiem liela loma ir arī viengadīgajām augu sugām, kas vietām var līdzdominēt. Ap vietām, kur pludmalē iztek avoti, attīstās mitrām pludmalēm



1.21. att. Smilšaina pludmale ar daudzgadīgu augāju Mērsraga apkārtnē. Biotopa augājs lielākoties veidojas pludmales augšējā daļā.
(Foto: I. Rove)





1.22. att. Sastopama gan skraja (A), gan saslēgta veģetācija (B). (Foto: I. Rove)

raksturīga veģetācija. Jūras krasta posmos, kur noskalotas kāpas, daudzgadīgo augu sabiedrības veido robežjoslu starp pludmali bez augāja un mežu vai krūmāju.

Raksturojošās sugas: pludmales sausākajās vietās – smiltāja kāpuniedre *Ammophila arenaria*, biezlapainā sālsvirza *Honkenya peploides*, smiltāja kāpukviesis *Leymus arenarius*, vārpatas *Elytrigia* spp., Baltijas šķēpene *Cakile baltica*, kālija sālszāle *Salsola kali*, jūrmalas dedestiņa *Lathyrus maritimus*, balodenes *Atriplex* spp., balandas *Chenopodium* spp., slotiņu ciesa *Calamagrostis epigeios*, smilts auzene *Festuca arenaria,* smilts grīslis *Carex arenaria*, parastā niedre *Phragmites australis*, niedru ciesa *Calamagrostis arundinacea*, retāk: kārkli *Salix* spp. jūrmalas kamieļzāle *Corispermum intermedium,* jūrmalas sālsķērsa *Crambe maritima* u. c.; pludmales zemākajās un mitrākajās vietās – ļaunā gundega *Ranunculus sceleratus*, sunīši *Bidens* spp., ūdenspipars *Polygonum hydropiper*, purva paķērsa *Rorippa palustris*, krupju donis *Juncus bufonius*, Baltijas donis *Juncus balticus*, jūrmalas miķelīte *Aster tripolium*, skaistaugļu balodene *Atriplex calotheca*, zilganais meldrs *Scirpus tabernaemontani,* jūrmalas gumumeldrs *Bolboschoenus maritimus* u. c.

Varianti: nav.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: smilšainas pludmales ar vismaz 10 % daudzgadīgo augu sugu veidotu apaugumu. Biotopam raksturīga augu sabiedrību daudzveidība, tāpēc tam nevar piemērot vienu ideālas kompozīcijas etalonmodeli, bet var nodalīt kopīgus kvalitātes kritērijus.

Struktūras indikatori: visi jūras un iesāļu augteņu biotopu grupai nozīmīgie kritēriji, kā arī *poligona platības īpatsvars, kurā ir no apauguma brīva platība*. Vērtē arī *peļķu un ieplaku daudzumu pludmalē*. Par biotopa zemāku kvalitāti liecina *ekspansīvo sugu klātbūtne*, kā arī *koku un krūmu segums*.

Funkciju un procesu indikatori: visi jūras un iesāļu augteņu biotopu grupai nozīmīgie kritēriji, kā arī poligona *platības īpatsvars, kurā noris biotopa netraucēta attīstība*, kurā *dabiskais materiāls (sanesumi, akmeņi u.c.) jūras krastā netiek vākts un/vai pārvietots*. Par funkciju augstāku kvalitāti liecina *avoti un gruntsūdens atslodzes vietas*.

Atjaunošanas iespējas: nosaka visai jūras un iesāļu augteņu biotopu grupai nozīmīgie kritēriji, kā arī *nepieciešamība plānot, būvēt atpūtas un apskates infrastruktūru biotopa atjaunošanai un uzturēšanai*, lai samazinātu antropogēno slodzi. Atjaunošanas sekmes nosaka arī pludmales pārskalošanas regularitātes un intensitātes, kā arī smilts akumulācijas dinamika.

Apdraudošie faktori: mehāniski traucējumi, tajā skaitā izbraukāšana un izstaigāšana, kas izmaina pludmales dabisko reljefu un ietekmē augāju. Pludmales pārskalošana, īpaši spēcīgu vētru laikā, var daļēji vai pilnībā iznīcināt augāju. Negatīva ietekme ir arī ilgstošam jūras ūdens trūkumam – nenotiek platības regulāra un mērena pārskalošana, kā rezultātā sākas pludmales aizaugšana.

Apsaimniekošana: būtisks priekšnosacījums biotopa labvēlīga aizsardzības statusa nodrošināšanai ir netraucēta dabisko procesu attīstība un kontrole. Maksimāli jāsamazina mehāniski traucējumi, nostaigāšana un izbraukāšana. Jānodrošina dabisko jūras krasta procesu netraucēta norise.

Līdzīgie biotopi: var būt grūti atšķirt no biotopa 2110 *Embrionālās kāpas*, šajā gadījumā ir jānovērtē dotā krasta posma profils. Embrionālās kāpas veido dažāda lieluma sapūsti smilts pauguriņi (spilveni), savukārt biotops 1640 veidojas uz līdzenas, nedaudz slīpas smilšainas pludmales augšējās daļas vai visā pludmales platumā.

Pludmales zemākajā daļā var veidoties biotops 1310 *Viengadīgas augu sabiedrības dūņainās un smilšainās pludmalēs*. Šādos gadījumos ir jānovērtē biotopa lielums un atbilstība minimālajiem noteikšanas kritērijiem, lai to nodalītu atsevišķi.

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: kā savrups biotops var veidoties 1210 *Viengadīgu augu sabiedrības uz sanesumu joslām*, tas jānodala atsevišķi.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājamie biotopi: 6.11. Smilšainas pludmales ar daudzgadīgu augāju.

Literatūra

Laime B. 1999. Pludmales un primāro kāpu aizsardzības plāns. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 45 lpp.



Foto: I. Rove

2. PIEJŪRAS UN IEKŠZEMES KĀPU BIOTOPI

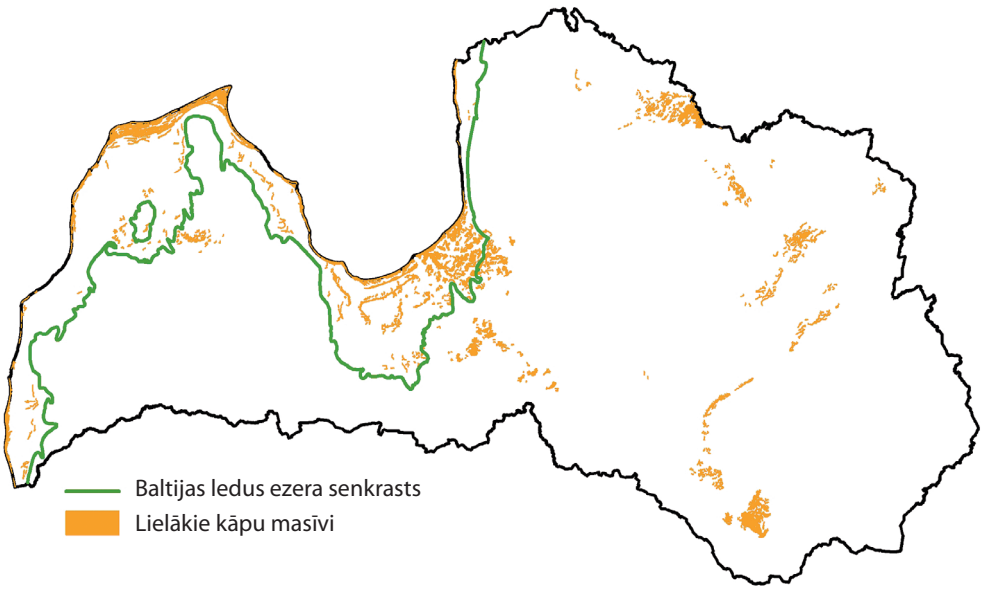
Iepriekšējais nosaukums: *Jūrmalas un iekšzemes kāpas* (nosaukums mainīts, jo iepriekšējā nosaukumā izmantota neprecīza terminoloģija).

Šajā daudzveidīgo biotopu grupā ir apvienoti deviņi pastāvīgi un vienlaikus ļoti dinamiski biotopi, kuri veidojas uz eolām reljefa formām – kāpām, ietverot gan mūsdienu kāpu pirmējās stadijas tiešā jūras krasta tuvumā, gan daļēji nostiprinājušos sekundāro kāpu biotopus, gan relatīvi stabilus terciāro kāpu biotopus iekšzemē līdz Baltijas ledus ezera senkrastam, kā arī kāpu biotopus iekšzemē. Šajā biotopu grupā ietilpst arī kāpu sistēmu mitrās komponentes – starpkāpu ieplakas – ar augstu gruntsūdens līmeni. Šie biotopi ir vienoti funkcionējoša daļa mūsdienu un ģeoloģiski vecāku piejūras un iekšzemes kāpu kompleksā. Lielākā daļa kāpu biotopu Piejūras zemienē ir savstarpēji saistītas sukcesijas stadijas, tāpēc nereti grūti nodalāmi viens no otra (izņēmums ir 2190 *Mitras starpkāpu ieplakas* un 2330 *Klajas iekšzemes kāpas*). Biotopi veido jūras krastam paralēlas dažāda platuma joslas. Baltijas jūras atklātajā piekrastē biotopu joslas lielākoties ir platākas, salīdzinot ar tādu pašu biotopu joslu platumiem Rīgas jūras līcī. Ja dominē noskalošanās procesi, tad mūsdienu piejūras kāpas neveidojas un veģetācija nespēj nostiprināties, pat vairāku sezonu laikā kāds no biotopiem var neizveidoties. Tāpēc nereti svarīgāk par paša biotopa konstatēšanu tiešā jūras krastā, ir reģistrēt dominējošos procesus.

Izplatība

Mežainas piejūras kāpas (2180) atrodas salīdzinoši platā joslā Piejūras zemienē: no jūras krasta līdz Baltijas ledus ezera senkrastam – eolo reljefa formu izplatības galvenajā areālā (2.1. att.). Salīdzinoši nelielas ar Baltijas jūras attīstību saistītas eolo nogulumu platības atrodamas arī iekšzemē – ārpus Piejūras zemienes. Kāpu biotopu izvietojums attiecībā pret jūras krasta līniju un savstarpēji saistītās attīstības fāzes ir parādītas 2.2. attēlā.

Atkarībā no dominējošajiem procesiem viena vai vairāku biotopu joslas var neveidoties. Atsevišķos piekrastes posmos var veidoties arī vairākas paralēlas viena biotopa joslas, piemēram, vairāki priekškāpu vaļņi u. c. Daļa biotopu joslu



2.1. att. Eolo reljefa formu izplatība Latvijā.

tiek noskalotas vētru laikā, tāpēc nereti pludmale robežojas ar biotopu 2130* *Ar lakstaugiem klātas pelēkās kāpas* vai pat ar 2180 *Mežainas piejūras kāpas*.

Aizsardzības vērtība

Visā pasaulē šīs grupas biotopu izplatība un kvalitāte ir būtiski samazinājusies dabisku, bet lielākoties antropogēnu faktoru ietekmē. Latvija ir viena no retajām Eiropas valstīm, kurā piejūras kāpu biotopi vēl ir sastopami un novērtēti kā salīdzinoši maztraucēti. Daļa no primāro un sekundāro kāpu biotopiem Latvijā ir saglabājušies, jo 20. gs. otrajā pusē lielākā daļa no Baltijas jūras piekrastes Latvijā bija slēgtā zona – bijušās PSRS robeža. Īpaši jāuzsver biotopu augstā jutība, ko pastiprina vides dinamiskie apstākļi.

Primāro un sekundāro kāpu biotopi ir viena no dažām litorālo sugu dabiskām augtenēm Latvijā. Daudzas smiltājiem, piejūras kāpām un iesāļam substrātam pielāgojušās augu sugas sastopamas tikai šajos biotopos. Arī vairākas kukaiņu u. c. grupu dzīvnieku sugas sastopamas tikai atklāto kāpu un smiltāju biotopos. Piejūras kāpu biotopi ir nozīmīgs dabisks atklātu biotopu sugu migrācijas ceļš – īpaši svarīgs litorālām augu un bezmugurkaulnieku sugām, kā arī putniem.

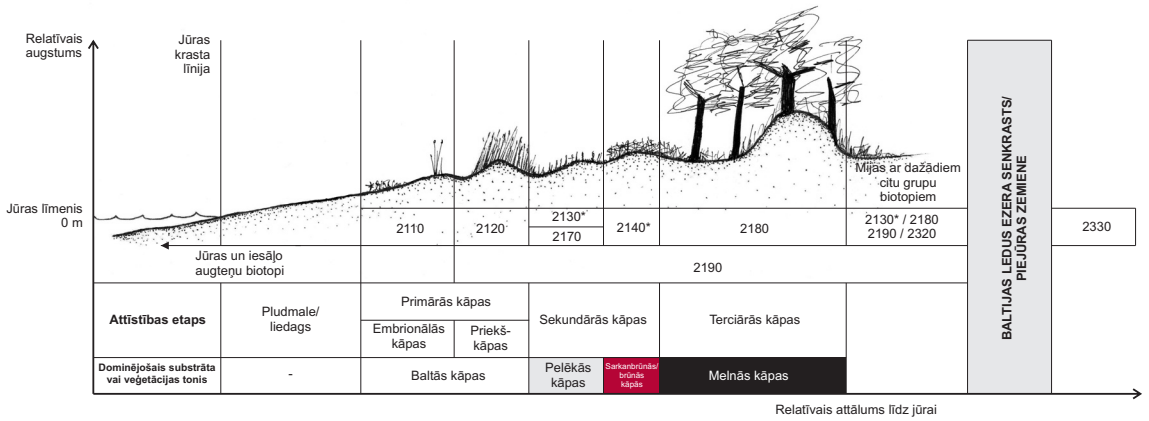
Primārās un sekundārās kāpas ir dabisks buferis krastu erozijas ierobežošanā un iekšzemes biotopu aizsardzībā.

Piejūras kāpu biotopi ir augstvērtīgi rekreācijas, sporta, tūrisma un ārstniecības resursi un veido Latvijas piekrastei raksturīgas, vizuāli augstvērtīgas ainavas un to elementus.

Piejūras un iekšzemes kāpu biotopi ir ilglaicīgas dabas un cilvēka mijiedarbības rezultāts, tāpēc tiem piemīta augsta kultūrvēsturiskā vērtība (t. sk. aizjomi), kas ietver arī informāciju par latviešu materiālo un garīgo kultūru. Atklāta kāpu ainava ar augāja mozaīku un raksturīgo reljefu, īpaši zvejniekciemos un to apkaimē, liecina par ilgstošu un vienveidīgu piejūras biotopu izmantošanu zvejas tīklu žāvēšanai, ganīšanai un citu ar tradicionālo dzīvesveidu un saimniekošanas metodēm saistītām nodarbēm. Mežaino kāpu posmi daudzviet ir dažāda vecuma priežu stādījumi, kas liecina par ceļojošo kāpu ierobežošanas pasākumiem un atklāto kāpu apmežošanu dažādos vēsturiskos periodos. Kāpas un smiltāji jūras piekrastē izmantoti valsts robežas apsardzībai, par ko vietām liecina militārā infrastruktūra (būves, pastāvīgās pozīcijas, kaponieri u. c.) un tās atliekas.

Vides faktori un procesi ar funkcionālu nozīmi

Kāpu biotopi veidojušies no iekšzemes biotopiem atšķirīgos, ekstremālos vides apstākļos. Piejūras un iekšzemes kāpu biotopi ir vienlaikus gan ekoloģiski izturīgi un atjaunoties spējīgi, ko nosaka to izteiktā dinamika, gan ļoti jutīgi pret dažādām ietekmēm. Viens no nozīmīgākajiem faktoriem – biotopi attīstās uz vēja sapūstām, kustīgām vai aprimušām smiltīm. Pietiekamu smilts akumulāciju nodrošina netraucēta dabisko jūras straumju un valdošo vēju virzīta sanesumu plūsma, kā arī dabiska apjoma smilts un citu cieto daļiņu



2.2. att. Piejūras un kāpu biotopu atrašanās vietas un attīstības pilnais profils. Vispārīgā gadījumā, palielinoties attālumam no jūras, palielinās kāpu vecums, aprimst smilts kustība, samazinās kaļķa daudzums smiltīs un palielinās humusa slāņa biezums. (Autore: I. Rove)

nonākšana jūrā ar neregulētu un neaizsprostotu upju ūdeņiem. Iekšzemes kāpas veidojas, vējam pārpūšot pieejamās smiltis gar upju ielejām, kā arī pār līdzenumiem. Smilts ir irdena, tāpēc viegli pakļaujas vēja un viļņu ietekmei, tā ir ar skābekli bagāta, bet organiskajām vielām nabadzīga un sausa. Ūdens smiltīs ātri iesūcas, sekmējot organisko un minerālvielu, t. sk. kalcija (Ca), izskalošanos. Iesāļais ūdens vai tā šļakatas gaisā vētru laikā nokļūst smiltīs un uz augiem primārajās un sekundārajās kāpās.

Atklāto kāpu biotopi ir pakļauti intensīvam saules starojumam, ko nosaka smilts gaišā krāsa. Tiem raksturīgas krasas diennakts temperatūras svārstības – kāpu aizvēja pusē smilts virskārta un veģetācija dienas laikā spēcīgi uzkarst, diennakts otrajā pusē – strauji atdziest. Temperatūras svārstības būtiski ierobežo daudzu iekšzemē tipisku sugu izdzīvošanas iespējas.

Kustīgās smiltis spēj apdzīvot tikai specifiskas augu sugas, kas ar savām garajām saknēm, pakāpeniski spēj gan nostiprināt smiltis, gan „ķert" vēja pūstās smiltis ar savām virszemes daļām – vasām, sekmējot kāpas attīstību – „augšanu". Ja kāpa netiek iznīcināta (noskalota, norakta, nopūsta, ledus ietekmēta u. c.), tad process turpinās līdz augu saknes vairs nespēj sasniegt gruntsūdeni, sāk uzkrāties humuss, mainās veģetācija līdz izveidojas relatīvi nostiprināta ar mežu klāta kāpa. Jebkurā kāpas pastāvēšanas laikā ir iespējama tās kustīguma atjaunošanās dažādu dabisku un antropogēnu faktoru ietekmē.

Kāpām novecojot, pakāpeniski veidojas humusa slānis, vide kļūst barības vielām bagātāka; tas nosaka nepieciešamību pēc regulāriem traucējumiem (kāpas noskalošanas un tai sekojošas smilts akumulācijas, uguns ietekmes, noganīšanas, pļaušanas, nostaigāšanas u. c.) konkrētā biotopa saglabāšanai. Dabiskos apstākļos lielākā daļa primāro un sekundāro kāpu biotopu dabiski cikliski atjaunojas vētru ietekmē – tie tiek daļēji vai pilnīgi noskaloti vētrās, pēc kā seko ar kalciju bagātu smilšu akumulācija un biotopu veidošanās sākas no jauna; tāpēc primāro un sekundāro kāpu pastāvēšanai ir būtiski procesi jūrā.

Vides apstākļi var radīt situāciju, kad primāro un sekundāro kāpu biotopi var sezonāli vai pat uz vairākiem gadiem pazust atkarībā no noskalošanās un smilts akumulācijas procesu intensitātes. Biotopiem raksturīgs cikliskums, kas daļēji sakrīt ar pludmales cikliskumu. Īslaicīgi aprimstot aktīviem pārskalošanas procesiem, sāk veidoties veģetācija, ja aprimšana ilgst vairākus gadus, var izveidoties relatīvi stabila augu sega. Dabiski funkcionējoši jūras krasti dabisku un antropogēnu faktoru ietekmē var arī aprimt, tajos var arī aizsākties dažādas intensitātes akumulācijas un/vai noskalošanās procesi. Tipisks piemērs ir jūras priekškāpas (2120), kas Latvijā ir gan aktīvas, gan aprimušas.

Primārajās un reizēm arī sekundārajās kāpās var būt organisko materiālu dabiski sanesumi, uz kuriem var attīstīties biotopa 1210 *Viengadīgu augu sabiedrības uz sanesumu joslām* raksturīgā veģetācija.

Veģetācijas raksturojums

Augu sabiedrības ir dinamiskas un relatīvi īslaicīgas. To attīstība atkarīga no vēja stipruma un vētru periodiskuma. Augu sabiedrību floristiskā struktūra ir nabadzīga – sastopams neliels skaits šauri specializētu sugu, kas piemērojušās specifiskajiem apstākļiem. Floristiskajā sastāvā raksturīgas sausumizturīgas (kserofīti) un gaismasprasīgas sugas. Kāpas veidojoša un nostiprinoša loma ir augu sugām ar dziļu sakņu sistēmu, kas ir noturīgas pret appūšanu un apbēršanu ar smiltīm (psammofīti). Augu sabiedrībās dominē lakstaugi. Valdošā lakstaugu grupa primārajās, sekundārajās un iekšzemes kāpās ir viendīgļlapji – vairākas graudzāļu sugas un smilts grīslis *Carex arenaria*.

Nelielās konkurences dēļ kāpu sabiedrībās sastopamas viengadīgas sugas, t. sk. nezāles. Vairākas augu sugas sastopamas tikai iesāļās augsnēs (halofīti). Primārajām un terciārajām kāpām ir aerodinamiska forma, kurai tieša ietekme uz veģetāciju. Atkarībā no kāpas nogāzes slīpuma un ekspozīcijas (vērsta pret jūru, aizvējā, saules apspīdēta, noēnota u. c.) veidojas atšķirīgas augu sabiedrības.

Biotopiem ir raksturīga augāja mozaīka – apaugušo platību un atklāta substrāta laukumu mija.

Primāro, sekundāro un terciāro kāpu augu sabiedrības ir secīgas kāpu sukcesijas stadijas virzienā no jūras uz iekšzemi (2.2. att.), tāpēc nereti grūti tās savstarpēji nodalīt.

Biotopu kvalitāte

Minimālās prasības biotopiem

Dotas katram biotopa aprakstam individuāli, bet nodalāmi vairāki visiem vai lielākajai daļai piejūras un kāpu biotopiem kopīgi kvalitāti raksturojoši indikatori.

Struktūras indikatori

Platības īpatsvars, kurā sastopama vismaz viena raksturojošā augu suga – liecina par vides apstākļu atbilstību konkrētā biotopa pastāvēšanai.

Kopējais raksturīgo sugu skaits – nozīmīgs indikators biotopa kvalitātes vērtēšanā. Pasliktinoties biotopa kvalitātei, samazinās arī to raksturojošo sugu skaits.

Platības īpatsvars, kurā augājam ir raksturīga mozaīkveida struktūra – šis indikators labi raksturo augāja daudzveidību, nereti arī vecuma struktūru un atjaunošanos.

Ar biotopu saistīto dažādu organismu grupu un no tā atkarīgo reto un īpaši aizsargājamo sugu skaits – raksturo biotopa aizsardzības vērtību un vides piemērotību konkrētajam biotopam.

Invazīvo sugu skaits – ideālā gadījumā biotopā šādu sugu nav vai tās ir niecīgā skaitā un platībā.

Ekspansīvo sugu skaits – jo lielāks šo sugu īpatsvars augājā, jo biotopa kvalitāte ir sliktāka.

Platības īpatsvars, kurā ir no apauguma brīvā platība – būtisks daļai kāpu biotopu, jo atklātajos smilts laukumos var attīstīties pionierveģetācija, šādas platības ir arī nozīmīgas atsevišķām kukaiņu sugām.

Sūnas (izņemot ekspansīvās) un ķērpji sastopami vismaz ar 20 % segumu – sūnas un ķērpji ir vājāki konkurenti par lakstaugiem, tādēļ to augšanai nepieciešami labi apgaismojuma apstākļi un ar barības vielām nabadzīgs substrāts, tādēļ to īpatsvars ir labs indikators izmaiņām kāpu biotopos.

Poligona platības īpatsvars, kurā nedominē ekspansīvās sūnu sugas (parastā spuraine *Rhytidiadelphus squarrosus*, spožā stāvaine *Hylocomium splendens*, Šrēbera rūsaine *Pleurozium schreberi*) – pārāk liels biotopam netipisku sūnu īpatsvars var liecināt par tā degradāciju.

Funkciju indikatori

Antropogēnās ietekmes intensitāte uz augāju, substrātu un reljefu – ideālā gadījumā antropogēnās ietekmes nav vai tā ir niecīga.

Blakus biotopu ietekme uz konkrēto biotopu – tā var būt gan pozitīva, gan neitrāla, gan negatīva. Šis indikators norāda uz biotopa ekoloģiskajām funkcijām un attīstības virzienu.

Poligona platības īpatsvars, kurā traucējumu apjoms atbilst biotopa ekoloģiskajām prasībām – ļoti būtisks kāpu biotopu stāvokļa un funkciju indikators, jo sniedz informāciju par plašu faktoru kopu, kas ietekmē kāpas, kā arī indicē biotopa stabilitāti, kvalitāti un atjaunošanas nepieciešamību.

Biotopa struktūras kvalitāte kā priekšnoteikums funkciju norisei – vērtējums izriet no struktūras indikatoru kopējā novērtējuma.

Biotopa atjaunošanas iespējas:

Struktūras un funkciju atjaunošanas iespējas (vērtē pēc struktūru un funkciju stāvokļa, kā arī sanešu plūsmas apjoma un hidroloģiskā režīma) – ideālā gadījumā biotops nav jāatjauno; var būt nepieciešama neiejaukšanās un kontrole, lai noritētu dabiski procesi; nereti tomēr ir jāveic atsevišķi biotehniski vai tehniski pasākumi; būtiski degradētos biotopos ir nepieciešams veikt apjomīgus struktūru un funkciju atjaunošanas pasākumus t. sk. sanešu kustības atjaunošanu un/vai substrāta papildināšanu, kā arī hidroloģiskā režīma optimizēšanu.

Nepieciešamība plānot un būvēt atpūtas un apskates infrastruktūru biotopa atjaunošanai un uzturēšanai – piemēram, lai novirzītu vai sadalītu apmeklētāju plūsmu, samazinātu smilts eroziju u. c.; ideālā gadījumā šādi apjomīgi pasākumi nav jāveic.

Atjaunošanas izmaksas – būtisks faktors potenciālajām biotopu atjaunošanas iespējām.

Visi dotās grupas biotopi, kuri atbilst kvalitātes minimālajām prasībām, potenciāli ir atjaunojami, salīdzinoši grūtāk ir atjaunot primāro kāpu biotopus 2110 *Embrionālās kāpas* un 2120 *Priekškāpas*, jo imitēt dabisku smilts akumulāciju ir sarežģīti, reizēm neiespējami. Atjaunošanas sekmes ir atkarīgas no jau minēto un katram biotopam specifisko

faktoru kopuma. Jāuzsver, ka dotās grupas biotopi ir kompleksi jūras vides kvalitātes rādītāji un var būt gadījumi, kad lokāli pasākumi būtiski to stāvokli neuzlabo.

Apdraudošie faktori

Cilvēki izsenis apdzīvo jūras piekrasti, radot ievērojamu plaša spektra antropogēno slodzi.

Kāpu biotopus apdraud mehāniski bojājumi – izbraukāšana, nobradāšana u. tml. Pēdējos gadu desmitos Latvijā ir apbūvētas ievērojamas piejūras kāpu platības, gan paplašinot jau esošas apdzīvotas vietas (Rīga, Saulkrasti, Pāvilosta, piejūras ciemi u. c.), gan ceļot viensētas pirms tam neapbūvētās platībās. Arī derīgā izrakteņa – smilts, iegūšana tieši samazina biotopus veidojošā materiāla daudzumu, kā arī nereti izposta pašu biotopu. Negatīvu ietekmi rada arī piekrastes zvejas infrastruktūra (pievadceļi, laivu novietnes, zivju pārstrāde u. c.) piejūras kāpās, kas ievērojami palielina slodzi uz šīs grupas biotopiem.

Kāpu veidošanos un atjaunošanos, izmainot dabiskās sanešu plūsmas jūrā un upēs, būtiski ietekmē dažādu zemūdens būvju un molu celtniecība, jūras krastu mākslīga nostiprināšana, aizsprostu būvniecība uz upēm, kas ietek jūrā.

Dabisko augu sabiedrību struktūru izmaina invazīvo un ekspansīvo sugu aizņemto platību palielināšanās un to populāciju blīvuma pieaugums, kas samazina dzīves telpu vietējām sugām un izmaina tām piemērotos apstākļus.

Atklātos kāpu biotopus apdraud kāpu mākslīga nostiprināšana ar vietējām vai svešzemju koku un krūmu sugām. Tradicionāli primāro kāpu nostiprināšanai un atjaunošanai stādītas vairākas kārklu *Salix* spp. sugas. Sekundārajās kāpās stādīta parastā priede *Pinus sylvestris,* 20. gs. vidū arī svešzemju suga kalnu priede *Pinus mugo*, vietām arī rievainā roze *Rosa rugosa* un sudraba eleagns *Eleagnus commutata*.

Visus šīs grupas biotopus kompleksi ietekmē slāpekļa nosēdumu (ar gaisa piesārņojumu) un virszemes noteces radītā vides eitrofikācija. Lokālu eitrofikāciju izraisa nepietiekoša sanitārā infrastruktūra populāros tūrisma objektos un rekreācija.

Negatīvu ietekmi var radīt gan nepietiekošs, gan pārlieku liels dabiskas vai antropogēnas izcelsmes traucējumu apjoms, piemēram, var palielināties erozija vai aprimt dabiskie procesi, kas abos gadījumos biotopus ietekmē negatīvi.

Apsaimniekošana:

Piejūras un kāpu biotopu apsaimniekošana un aizsardzība ir apjomīga un sarežģīta, jo tā ir jāveic kompleksi, nereti pat starpvalstu līmenī, jo lokāli pasākumi var būt neefektīvi. Viens no būtiskiem biotopu aizsardzības nodrošināšanas faktoriem ir kvalitatīva plānošana, ko jūrā un piekrastē risina ar IPZA metodēm, kas ietver ne tikai dabas aizsardzības, bet arī sociālo, ekonomisko un tūrisma plānošanu.

Lielākoties piejūras un iekšzemes kāpu biotopu aizsardzībai ir jānodrošina neiejaukšanās dabisko procesu norisē ar nosacījumu, ka dabiskie procesi nodrošina nepieciešamo traucējumu apjomu – noskalošanu, izpūšanu, ugunsgrēkus u. c. Gadījumos, ja nepieciešamo dabisko traucējumu apjoms ir nepietiekošs, dinamisko biotopu saglabāšana jānodrošina, imitējot traucējumus. Būtiski degradētu biotopu atjaunošanai uz laiku ir jānorobežo atsevišķi piejūras primāro vai sekundāro kāpu posmi, lai biotops varētu atjaunoties. Biotopi 2140* *Piejūras zemienes smiltāju līdzenumu sausie virsāji*, 2330 *Klajas iekšzemes kāpas* un daļa no 2190 *Mitras starpkāpu ieplakas* ir aktīvi jāapsaimnieko – mēreni jānogana, jāpļauj u. c., lai uzturētu atklātas noteiktas augu sabiedrības un kavētu biotopu aizaugšanu. Atjaunojot daļu kāpu biotopus, var būt nepieciešama koku un krūmu retināšana, t. sk. daļas vai visu stādīto koku un krūmu izciršana.

Primārās un sekundārās kāpas var atjaunot, stādot smiltāja kāpuniedri *Ammophila arenaria*, smiltāja vītolu *Salix daphnoides* un citas kārklu sugas, veidojot klūgu vai zaru pinumus, izmantojot speciālus tīklus u. tml. Atsevišķos gadījumos piemērojamas arī dažādas inženiertehniskas metodes.

Literatūra

Eberhards G., Lapinskis J. 2008. Baltijas jūras Latvijas krasta procesi. Atlants. *Processes on the Latvian coast of the Baltic Sea. Atlas*. Rīga, Latvijas Universitāte, 64 lpp.

Eberhards G. 2004. Jūra uzbrūk! Ko darīt? Rīga, Latvijas Universitāte, 23 lpp.

Eberhards G. 2003. Latvijas jūras krasti (Baltijas jūras Latvijas krasta josla). Morfoloģija, uzbūve, mūsdienu procesi, riska zonas, prognozes, aizsardzība un monitorings. Monogrāfija / O. Āboltiņa zinātniskā redakcijā. Rīga, Latvijas Universitāte, 296 lpp.

European Environmental Agency, 2006. The changing faces of Europe's coastal areas. Report No.6. Copenhagen, 107 pp.

2110 *Embrionālās kāpas*

Latvijas biotopu klasifikators: B 2.1.1.

Sintaksonomija: *Salsolo kali-Honkenyion peploidis, Ammophilion arenariae*.

Definīcija: kāpas, kas pārstāv pirmējo kāpu attīstības stadiju, veidojoties viļņotai vai reljefainai smilts virsmai pludmales augšējā daļā vai priekškāpu vaļņa piekājē.

Biotopa īpatnības Latvijā: nav.

Izplatība: reti, galvenokārt saistītas ar smilšaino pludmaļu izplatību un ekstensīvāk izmantotajām jūras piekrastes vietām.

Aizsardzības vērtība: pamatdzīvotne vairākām litorālām augu sugām, tai skaitā Lēzela vīrcelei *Linaria loeselii*, kā arī kukaiņu sugām, piemēram, jūrmalas smilšvabolei *Cicindela maritima*. Embrionālajām kāpām ir liela nozīme kā dabiskai barjerai jūras krasta aizsardzībā un piejūras biotopu kompleksa attīstībā.

Vides faktori: nozīmīgākie faktori ir smilšu daudzums pludmalē, kāpās un krasta zemūdens daļā, sanešu plūsma, vējš, kā arī pludmales augstums un slīpums. Embrionālo kāpu veidošanās ir atkarīga no dabisko jūras krasta procesu norises. Ne tikai akumulācijas krastos, bet arī dinamiskā līdzsvara krastos, kur mijas krasta paskalošana un smilšu uzkrāšanās, ir vērojama intensīva embrionālo kāpu veidošanās (2.3. att.).

Veģetācijas raksturojums: embrionālo kāpu augājs ir ļoti dinamisks gan vides, gan antropogēno faktoru ietekmē. Pēc spēcīgām vētrām nereti kāpas tiek noskalotas, nākošā veģetācijas sezonā neattīstās vai gluži pretēji – uzkrājoties



2.3. att. Embrionālo kāpu veidošanās Akmensraga pludmales augšējā daļā. Vienas no nosacīti stabilākajām embrionālo kāpu veidošanās vietām ir dinamiskā līdzsvara krasti. (Foto: B. Laime)

saskalotajām smiltīm, attīstās relatīvi lielās platībās. Tāpēc embrionālās kāpas vienā posmā vērtējamas vairāku gadu laikā. Veģetācija ir nabadzīga ar augu sugām. Jaunajās vai traucētākās embrionālajās kāpās augi bieži aug izklaidus, nelielās grupās, veidojot plankumainu augu segu (2.4. att.). Pārsvarā tās ir augu sabiedrības, kas pieder savienībai *Salsolo kali-Honkenyion peploidis*. Blīvāks augājs vērojams vecākās kāpās, kur nostiprinās kāpu graudzāles (2.5. att.). Augāja segums var svārstīties no dažiem līdz pat 50–70 % un vairāk.

Raksturojošās sugas: biezlapainā sālsvirza *Honckenya peploides*, Baltijas šķēpene *Cakile baltica,* kālija sālszāle *Salsola kali*, smiltāja kāpukviesis *Leymus arenarius*, smilts auzene *Festuca arenaria,* Baltijas kāpuniedre *x Calammophila baltica,* jūrmalas vārpata *Elytrigia x littorea,* slotiņu ciesa *Calamagrostis epigeios*, neīstā tūsklape *Petasites spurius,* vietām smilts grīslis *Carex arenaria* vai smiltāja kāpuniedre *Ammophila arenaria.*

Varianti: nav.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: vēja darbības rezultātā izveidojušies smilšu pauguriņi jūras piekrastē, kas var būt arī bez augiem vai bez raksturojošām sugām (tie nav izauguši, ir iznīkuši vai iznīcināti).

Struktūras indikatori: piejūras un iekšzemes kāpu biotopiem kopējie struktūras indikatori, platības īpatsvars, kurā ir labi izteikti laukumi ar sukulentām raksturojošām sugām (biezlapainā sālsvirza, Baltijas šķēpene un kālija sālszāle ar lielu segumu) un vērojami kāpu pauguriņi.

Funkciju indikatori: notiek smilšu pārpūšana (kāpu veidošanās) jeb traucējuma apjoms ir optimāls; plata, augsta, antropogēni maz ietekmēta pludmale; poligona platības īpatsvars, kurā vērojama embrionālo kāpu veidošanās paskalotās priekškāpas nogāzē (dinamiskā līdzsvara krasta attīstība); citi piejūras un iekšzemes kāpu biotopiem kopējie funkciju indikatori.

Atjaunošanas iespēju indikatori: piejūras un iekšzemes kāpu biotopiem kopējie indikatori.



2.4. att. Embrionālās kāpas Daugavgrīvā. Biotopam raksturīgs pārsvarā skrajš augājs, kurā blīvākus klājienus veido biezlapainā sālsvirza *Honckenya peploides*. (Foto: B. Laime)



2.5. att. Embrionālo kāpu attīstība Ainažu piekrastē smilšu deficīta krastos (A) un aktīvas akumulācijas krastos Kolkas apkārtnē (B). (Foto: B. Laime)

Apdraudošie faktori: kāpu izbradāšana, mehāniska iznīcināšana.

Apsaimniekošana: noteikt krasta posmus, kur ierobežot cilvēku uzturēšanos pludmalē un kāpās (vismaz periodiski). Vietām veikt pasākumus embrionālo kāpu atjaunošanai (it īpaši garākos antropogēni ietekmētākos posmos).

Līdzīgie biotopi: var būt līdzība ar biotopu 2120 *Priekškāpas*, kuras atšķiras pēc kāpu vaļņa un mazāka sukulento halofītisko augu daudzuma nekā embrionālajā kāpā. Reizēm robežjoslā ar pludmali, kur veidojas nelieli pauguriņi ar kālija sālszāli vai Baltijas šķēpeni, var būt līdzība ar smiltīm pārpūstu 1210 *Viengadīgu augu sabiedrību uz sanesumu joslām* – embrionālajai kāpai nav raksturīgi sanesumi, bet gan sapūstas smiltis.

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: 1210 *Viengadīgu augu sabiedrības uz sanesumu joslām*, kas veidojas kā mikrobiotops embrionālajās kāpās.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājamie biotopi: nav.

Literatūra

Laime B. 1999. Pludmales un primāro kāpu aizsardzības plāns. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 45 lpp.

Spungis V. 2002. Invertebrates of the sandy coastal habitats in Latvia. *Latvijas Entomologs* 39: 8–15.

Spuņģis V. 2008. Slīteres nacionālā parka biotopu bezmugurkaulnieku (*Invertebrata*) fauna un ekoloģija. Rīga, Latvijas Universitātes Bioloģijas fakultāte, 59 lpp. (mācību materiāli).

2120 *Priekškāpas*

Latvijas biotopu klasifikators: B 2.1.2.

Sintaksonomija: *Ammophilion arenariae*.

Definīcija: priekškāpas ir mainīgas kāpas, kur notiek aktīva smilšu pārpūšana un kas veido jūras krasta līnijai paralēlu vienu vai vairākus kāpu valņus.

Biotopa īpatnības Latvijā: nav.

Izplatība: reti, potenciāli var veidoties apmēram pusē no Latvijas krasta kopgaruma, galvenokārt izplatītas Liepājas, Ovīšu-Saunaga un Rīgas-Lilastes piekrastē.

Aizsardzības vērtība: galvenā litorālo psammofītisko augu sugu dzīvotne, reto augu sugu jūrmalas zilpodzes *Eryngium maritimum*, Lēzela vīrceles *Linaria loeselii*, jūrmalas dedestiņas *Lathyrus maritimus*, pūkainā plostbārža *Tragopogon heterospermus*, jūrmalas pērkonamoliņa *Anthyllis maritima* augtenes, kā arī jūrmalas smilšvaboles *Cicindela maritima* dzīvotne.

Vides faktori: priekškāpas galvenokārt raksturīgas akumulācijas krastiem (2.6. att.). To attīstību lielā mērā nosaka smilšu daudzums pludmalē, vēja stiprums, virziens, embrionālo kāpu daudzums, to augājs, platība un augstums. Priekškāpu veidošanās atkarīga no dabiskiem jūras krasta procesiem un sanešu plūsmas.

Veģetācijas raksturojums: priekškāpās dominē graudzāļu *Gramineae* dzimtas sugas, kuru segums var būt no ļoti skraja līdz diezgan blīvam, augstums no 0,5–1,5 m un lielāks. Krastos, kur notiek aktīva smilšu pārpūšana, vislielākais īpatsvars ir smiltāja kāpuniedrei *Ammophila arenaria* (2.7. att.), bet smilšu deficīta piekrastēs dominē smiltāja kāpukviesis *Leymus arenarius*; dinamiskā līdzsvara krastos attīstās smilts auzenes *Festuca arenaria* – slotiņu ciesas *Calamagrostis epigeios* sabiedrības. Baltijas kāpuniedre *x Calammophila baltica* visbiežāk ir jaunās priekškāpās (robežjoslā ar embrionālajām kāpām). Veģetācija atšķiras dažādās kāpu nogāzēs: jūras pusē galvenokārt dominē smiltāja kāpuniedre un citas psammofītiskās graudzāles, aizvēja pusē, kur augu sugu vairāk, čemurainā mauraga *Hieracium umbellatum*, jūrmalas pērkonamoliņš *Anthyllis maritimus* un lauka vībotne *Artemisia campestris*. Nereti priekškāpās dominē smiltāja vītola *Salix daphnoides* vai klūdziņu kārkla *S. viminalis*, kā arī rievainās rozes *Rosa rugosa* audzes, kuras atsevišķās vietās ir stādītas, bet daudzviet izplatījušās pašas (2.8. att.).



2.6. att. Jūrmala pie Pērkones – vairāki priekškāpu valņi veidojas vietās ar platu embrionālo kāpu joslu. (Foto: B. Laime)



2.7. att. Priekškāpas valnis Užavā ar smiltāja kāpuniedri *Ammophila arenaria*. (Foto: B. Laime)



2.8. att. Smiltāja vītols *Salix daphnoides* pārsvarā raksturīgs vecām priekšāpām un vietām dominē pār kāpu graudzālēm. Papes jūrmala. (Foto: B. Laime)

Raksturojošās sugas: smiltāja kāpuniedre *Ammophila arenaria*, smiltāja kāpukviesis *Leymus arenarius,* smilts auzene *Festuca arenaria,* Baltijas kāpuniedre *x Calammophila baltica,* jūrmalas dedestiņa *Lathyrus maritimus*, čemurainā mauraga *Hieracium umbellatum*, slotiņu ciesa *Calamagrostis epigeios*, pūkainais plostbārdis *Tragopogon heterospermus*, jūrmalas pērkonamoliņš *Anthyllis maritimus*, lauka vībotne *Artemisia campestris*, neīstā tūsklape *Petasites spurius*, biezlapainā sālsvirza *Honckenya peploides*.

Varianti: nav.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: izveidojies kāpas valnis ar vismaz vienu raksturojošo sugu. Attiecināmi arī biotopi, kur dominē ļoti vecas smiltāja kāpuniedres vai/un kas daļēji aizaug ar krūmiem, vai arī fragmentāri priekšāpa ir bez augāja.

Struktūras indikatori: visi piejūras un iekšzemes kāpu biotopiem kopējie indikatori, kā arī daļēji *no apauguma brīvā platība*, kas veicina priekšāpas augāja struktūras atjaunošanos; *vecās kūlas segums*, kas liecina par kāpas novecošanos un tipisko augu sugu skaita samazināšanos.

Funkciju indikatori: notiek *smilšu pārpūšana* (kāpu veidošanās) jeb *traucējuma apjoms ir optimāls* (dominē jauni smiltāja kāpuniedres augi), citi piejūras un iekšzemes kāpu biotopiem kopējie funkciju indikatori. Piekrastes biotopi pārsvarā vērtējami kā biotopu komplekss. Priekšāpas kvalitāte ir augstāka, ja tā robežojas ar embrionālo kāpu un primārās kāpas aizņem lielu, nosacīti vienlaidus teritoriju.

Atjaunošanas iespēju indikatori: visi piejūras un iekšzemes kāpu biotopiem kopējie indikatori.

Apdraudošie faktori: priekšāpas apdraud mehāniska kāpu augāja ietekmēšana, kāpu iznīcināšana antropogēno faktoru ietekmē, kāpas vaļņa pārraušana, takas, kā arī priekškāpu noskalošana vētru laikā.

Apsaimniekošana: noteikt krasta posmus, kur ierobežot cilvēku uzturēšanos pludmalē un kāpās (vismaz periodiski). Vietām veikt pasākumus kāpu atjaunošanai, it īpaši garākos antropogēni ietekmētākos posmos, izmantojot tikai vietējas augu sugas, piemēram, smiltāja kāpuniedri.

Līdzīgie biotopi: no 2110 *Embrionālajām kāpām* priekšāpas atšķiras ar kāpu valni. Vecākām priekšāpām var būt līdzība ar biotopu 2130 *Ar lakstaugiem klātas pelēkās kāpas*, kurām raksturīgas sūnas un ķērpji, un dominē zemi lakstaugi, kas nav tipiski priekšāpām.

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: reti ar biotopu 1210 *Viengadīgu augu sabiedrības uz sanesumu joslām* – atšķir pēc augu sabiedrībām un sanesumu veidošanās.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājamie biotopi: nav.

Literatūra

Anon. 2007. Habitats Directive: Report on Implementation Measures. LATVIA 2001-2006. URL: http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17

Laime B. 1999. Pludmales un primāro kāpu aizsardzības plāns. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 45 lpp.

Spungis V. 2002. Invertebrates of the sandy coastal habitats in Latvia. *Latvijas Entomol*ogs 39: 8–15.

Spuņģis V. 2008. Slīteres nacionālā parka biotopu bezmugurkaulnieku (*Invertebrata*) fauna un ekoloģija. Rīga, Latvijas Universitātes Bioloģijas fakultāte, 59 lpp. (mācību materiāli).

2130* *Ar lakstaugiem klātas pelēkās kāpas*

Latvijas biotopu klasifikators: 2.2.1.1

Sintaksonomija: *Corynephorion canescentis*, *Koelerion glaucae*.

Definīcija: nosacīti stabilas piekrastes kāpas, kur ekoloģiski noteicošie ir daudzgadīgie lakstaugi, sūnas un ķērpji. Veģetāciju var veidot vairāk vai mazāk blīvs zālāja segums, skrajš viengadīgu lakstaugu augājs smiltīs vai tajā var dominēt sūnas un ķērpji; kalcija (Ca) daudzums var variēt lielās robežās un samazinās līdz ar kāpu novecošanos un sukcesiju brūno kāpu sistēmas virzienā (kāpu sīkkrūmu audzes).

Biotopa īpatnības Latvijā: vairāk raksturīga sukcesija, kurā pelēkās kāpas pakāpeniski aizaug ar kokiem un pārveidojas kāpu mežā, retāk vērojama pelēko kāpu sukcesija sīkkrūmu virzienā. Samazinoties pelēko kāpu apsaimniekošanai, arvien lielāks īpatsvars augājā ir parastajai priedei.

Izplatība: reti, salīdzinoši garākos un platākos krasta posmos atklātās Baltijas jūras piekrastē, īsākos posmos un šaurākās joslās Rīgas jūras līča piekrastē.

Aizsardzības vērtība: rets biotops, kas izceļas ar lielu sugu un augu sabiedrību daudzveidību (2.9. att.), galvenā dzīvotne smiltāja neļķei *Dianthus arenarius* s.l., Gmelina alisei *Alyssum gmelinii*, pļavas silpurenei *Pulsatilla pratensis*, jūrmalas zilpodzei *Eryngium maritimum*, parkšķim (sarkanspārnu sisenis) *Psophus stridulus*, raibspārnu smiltājsisenim *Oedipoda coerulescens*, smilšu krupim *Bufo calamita*, sila cīrulim *Lullula arborea* un citām retām sugām; biotops, kas pārstāv bioloģiski ļoti daudzveidīgu kāpu sukcesijas stadiju un ir nozīmīgs piekrastes dabas un kultūrvēsturiskās ainavas elements.

Vides faktori: biotopu būtiski ietekmē kāpas reljefs, ekspozīcija (aizvēja nogāzēs, pret dienvidiem vērstās



2.9. att. Pelēkās kāpas Pāvilostā – raksturīga liela ķērpju, sūnu un lakstaugu sugu daudzveidība. (Foto: B. Laime)



2.10. att. Pelēkās kāpas Pāvilostas apkārtnē – veģetāciju veido augu sabiedrības, kas spēj pastāvēt ekstremāli sausos augšanas apstākļos. (Foto: B. Laime)



2.11. att. Pelēkā kāpa ar vēju izpūstu un nosacīti stabila augāja nogāzi Užavas jūrmalā. (Foto: B. Laime)

nogāzēs ir sausāki augšanas apstākļi). Biotopu labvēlīgi ietekmē periodiski traucējumi (smilšu pārpūšana, smilšainas pludmales un priekškāpas), kas atjauno un uztur augāju noteiktā sukcesijas stadijā. Biotopam raksturīga augsnes veidošanās, kas savukārt atkarīga no apsaimniekošanas un vides eitrofikācijas.

Veģetācijas raksturojums: augājs zemāks nekā priekškāpās. Pārsvarā dominē graudzāles, grīšļi, sūnas un ķērpji. Atkarībā no krasta procesiem un krasta ģeogrāfiskā novietojuma, kā arī no blakus biotopiem, no sukcesiju gaitas un stadijas pelēkās kāpas var būt ļoti dažādas. Lielas platības var būt klātas tikai ar sūnām vai ķērpjiem, it īpaši pirmējās sukcesijas stadijās vai vietās, kur notiek spēcīga smilšu pārpūšana vai kuras eksponētas pret dienvidiem, un ir ļoti kserofītiska vide (2.10. att.). Optimālu traucējumu gadījumā augājam ir mozaīkveida struktūra, zemu lakstaugu audzes mijas ar sūnām un ķērpjiem, ir liela augu sugu daudzveidība. Eitroficētās, maz traucētās vietās, bieži aizvēja nogāzēs dominē smilts grīslis *Carex arenaria*, kāpu auzene *Festuca sabulosa*, slotiņu ciesa *Calamagrostis epigeios* vai citas sugas. Tur attīstās veģetācija ar augstu un blīvu zelmeni, sugu skaits neliels. Pelēkai kāpai novecojot un nenotiekot kāpu apsaimniekošanai, kļūst lielāks koku un krūmu īpatsvars. Bieži vērojama pakāpeniska priekškāpu-pelēko kāpu pārejas josla. Šādos gadījumos kā viens no indikatoriem pelēko kāpu nosacītas robežas noteikšanai var būt sūnu un zemo lakstaugu īpatsvars.

Raksturojošās sugas: lakstaugi – kāpu auzene *Festuca sabulosa*, smilts grīslis *Carex arenaria*, čemurainā mauraga *Hieracium umbellatum*, iesirmā kāpsmildzene *Corynephorus canescens*, zilganā kelērija *Koeleria glauca*, kodīgais laimiņš *Sedum acre*, smiltāja neļķe *Dianthus arenarius* s.l., smiltāja tragantzirnis *Astragalus arenarius*, mazais mārsils *Thymus serpyllum*, lauka vībotne *Artemisia campestris*, pļavas silpurene *Pulsatilla pratensis*, Gmelina alise *Alyssum gmelinii*, trejkrāsu vijolīte *Viola tricolor*, tumšsarkanā dzeguzene *Epipactis atrorubens*, kalnu norgalvīte *Jasione montana*; sūnas – kadiķu dzegužlins *Polytrichum juniperinum,* matainais dzegužlins *P. piliferum,* noras īsvācelīte *Brachythecium albicans,* noras vijzobe *Syntrichia ruralis,* sirmā sarmenīte *Racomitrium canescens,* purpura ragzobe *Ceratodon purpureus*; ķērpji – *Cetraria aculeata*, *C. islandica, Cladonia gracilis, Cladina mitis* un citas kladoniju un kladīnu sugas.

Varianti: nav.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: dominē lakstaugu-sūnu-ķērpju augājs, kas atrodas citu piekrastes biotopu kompleksā, ir vismaz trīs raksturojošās sugas. Šajā biotopā iekļaujami arī sekundāro kāpu biotopi, kuros dominē smilts grīslis, slotiņu ciesa, smiltāja kāpukviesis, smiltāja kāpuniedre vai cita ekspansīva augu suga, vai arī invazīva augu suga, vai arī kāpās

lielākā daļa augāja ir iznīcināta, taču pastāv iespēja attīstīties pelēkajai kāpai ar lakstaugiem.

Struktūras indikatori: visi piejūras un iekšzemes kāpu biotopiem kopējie indikatori, kā arī sūnu un ķērpju segums, kas ir būtiska pelēko kāpu augāja pazīme.

Funkciju indikatori: notiek pastāvīga nepieciešamā apsaimniekošana – uzturēšana (piemēram, ganīšana/pļaušana u. c.), traucējuma apjoma pietiekamība (optimāls traucējums, piemēram, smilšu pārpūšana, pionieraugu sabiedrību īpatsvars), no apauguma brīvās platības pārsvarā veido vēja izpūstas ieplakas (2.11. att.), citi piejūras un iekšzemes kāpu biotopiem kopējie funkciju indikatori.

Atjaunošanas iespēju indikatori: piejūras un iekšzemes kāpu biotopiem kopējie indikatori.

Apdraudošie faktori: biotopu apdraud regulāru mērenu (labvēlīgu) nepieciešamo traucējumu trūkums (ganīšana, pļaušana, izbradāšana vai citi augāja platību un/vai augstumu un vitalitāti ierobežojošie faktori). Apdraud arī aizaugšana ar kokiem un krūmiem, pārmērīga antropogēnā slodze.

Apsaimniekošana: pļaušana, ganīšana, koku un krūmu izciršana; svešo/agresīvo sugu ierobežošana; kāpu labiekārtošana. Apsaimniekošanas pasākumi jāizvērtē un jāizvēlas atkarībā no teritorijas un situācijas.

Līdzīgie biotopi: no biotopa 2120 *Priekškāpas* var atšķirt pēc sūnu, ķērpju un zemu lakstaugu dominēšanas zemsedzē.

No 2140* *Pelēkajām kāpām ar sīkkrūmu audzēm* un 2170 *Pelēkajām kāpām ar zemajiem kārkliem* attiecīgi atšķiras pēc sīkkrūmiem vai ložņu kārkla, kas aizņem vismaz 25 %. Var būt līdzība ar 6120* *Smiltāju zālājiem*, taču pelēko kāpu izcelsme ir saistīta ar jūras krasta procesiem.

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: retumis ar 1210 *Viengadīgu augu sabiedrības uz sanesumu joslām*, atšķiras pēc augu sabiedrībām un sanesumu veidošanās.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājamie biotopi: 6.6. Ar lakstaugiem klātas pelēkās kāpas.

Literatūra

Anon. 2007. Habitats Directive: Report on Implementation Measures. LATVIA 2001-2006. URL: http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17

Laime B., Tjarve D. 2009. Grey dune plant communities (*Koelerio-Corynephoretea*) on the baltic coast in Latvia. *Tuexenia*. Göttingen. 29:409–435.

Laime B., Rove I. 2000. Pelēko kāpu dabas aizsardzības plāns. Rīga. 42 lpp.

Rove I. 2001. Pelēko kāpu augu sabiedrības Rīgas līča piekrastē. Maģistra darbs. Rīga, Latvijas Universitāte, 73 lpp.

Spuņģis V. 2007. Fauna and ecology of Grasshoppers (*Orthoptera*) in the coastal dune habitats in Ziemupe Nature Reserve, Latvia. *Latvijas Entomologs* 44: 66–76.

2140* *Pelēkās kāpas ar sīkkrūmu audzēm*

Latvijas biotopu klasifikators: daļēji B.2.2.1.2., F.7.1.

Sintaksonomija: *Empetrion nigri*.

Definīcija: ar kaļķi nabadzīgas, sīkkrūmiem klātas pelēkās kāpas (2.12. att.). Augu sabiedrībās ievērojama loma melnajai vistenei *Empetrum nigrum*.



2.12. att. Sīkkrūmu audzes ar koku grupām. (Foto: I. Rove)

Biotopa īpatnības Latvijā: nav.

Izplatība: Ļoti rets biotops – izplatīts jūras krasta līnijai paralēlā joslā vai, veidojot ieslēgumus biotopa 2130* *Ar lakstaugiem klātu pelēko kāpu* sabiedrībās. Biotopa joslas platums Rīgas jūras līča piekrastē vidēji 1–5 m, gar Baltijas jūras atklāto krastu vidēji 5–10 m, ļoti reti veido par 10 m platākas joslas un poligonus.
Garākie posmi līdz šim konstatēti Baltijas jūras atklātās daļas piekrastē un gar Irbes jūras šaurumu: Ventspils, Pāvilostas, Jūrkalnes, Šķēdes un Kolkas apkārtnē. Rīgas jūras līča krastā starp Upesgrīvu un Roju, Ragaciemā, Rīgas jūras līča dienvidu daļā u. c.

Aizsardzības vērtība: sakrīt ar visiem virsāju biotopu grupai nozīmīgajiem aspektiem, tas ir ļoti rets biotops (~0,00008 % no Latvijas sauszemes teritorijas) un dabiskos apstākļos veidojas primāri. 20. gs. sākumā biotops bija sastopams ievērojami lielākās platībās, jo atklātu smiltāju bija ievērojami vairāk nekā mūsdienās.
Sausās sīkkrūmu audzes ir nozīmīgas smiltāja neļķes *Dianthus arenarius* s.l., pļavas silpurenes *Pulsatilla pratensis*, ļoti reti meža silpurenes *P. patens* un citu retu un īpaši aizsargājamu augu sugu augtenes. Biotops ir nozīmīga dzīvotne un barošanās vieta dažādām – tikai kāpu biotopiem specifiskām bezmugurkaulnieku sugām.
Sīkkrūmu audzes veido daļu no Latvijai raksturīgās, vizuāli augstvērtīgās piejūras ainavas. Biotopam mūsdienās nav īpaša sociālekonomiska nozīme, bet atsevišķos vēstures posmos tas tika izmantotas kā mājlopu un bišu ganības.

Vides faktori un procesi ar funkcionālu nozīmi: biotopa pastāvēšanai ir nepieciešama barības vielām nabadzīga, relatīvi stabila smilts ar zemu kaļķa saturu. Vērojama augsnes podzolēšanās un humusa veidošanās. Būtiski faktori ir arī klimats, augstums virs jūras līmeņa, substrāta pH un ūdens caurlaidība. Laika gaitā sīkkrūmu audzes veido un uztur specifisku lokālu mikroklimatu.
Biotops veidojas ekstremāli sausos augšanas apstākļos, ar sīkkrūmiem dabiski aizaugot atklātām sekundāro kāpu cenozēm, – notiek primārā sukcesija. Dabiskos apstākļos, iztrūkstot traucējumiem, biotops aizaug un lielākoties pārveidojas par priežu mežu. Atsevišķos gadījumos, jo īpaši apdzīvotu vietu tuvumā, biotops veidojas sekundāri, aizaugot platībām pēc dažāda apjoma traucējumiem. Būtisks faktors biotopa ilglaicīgai pastāvēšanai ir barības vielu trūkums un mēreni traucējumi. Apdzīvotu vietu tuvumā biotopa aizaugšanu kavē rekreācija. Atsevišķos posmos gar Baltijas jūras atklāto krastu biotopa aizaugšanu ir palēninājusi 20. gs. laikā veiktā bijušās PSRS robežas apsardzība – regulāri patrulējot, tika radīti nepieciešamie traucējumi, kas kavēja kāpu aizaugšanu un pārveidošanos par mežu. Vēsturiski senākos laika posmos biotopa aizaugšanu kavēja arī mērena noganīšana.
Īpaši spēcīgās vētrās biotops var tikt noskalots. Spēcīga vēja ietekmē biotops var tikt apbērts ar smiltīm, kā arī tajā var rasties deflācijas ieplakas.

Veģetācijas raksturojums: biotopam raksturīgo veģetāciju veido sīkkrūmi – parastā miltene *Arctostaphylos uva-ursi*, melnā vistene *Empetrum nigrum*, sila virsis *Calluna vulgaris* un brūklene *Vaccinium vitis-idaea* gan dažādās kombinācijās, gan veidojot vienas sugas tīraudzes. Bieži ar parastās priedes *Pinus sylvestris*, Zviedrijas kadiķa *Juniperus communis*, Pallasa sausserža *Lonicera caerulea var. pallasii*, zemo kārklu (ložņu kārkla *Salix repens*, vilku kārkla *S. rosmarinifolia*) grupām. Raksturīgas priedes ar zemiem, ložņājošiem apakšējiem zariem, kas nereti veidojas, ja koks daļēji apbērts ar smiltīm. Kokaugu un krūmu segums nepārsniedz 70 % un tie nav galvenie organiskās vielas producenti.

Atkarībā no biotopa vecuma un traucējumu apjoma, veģetācija variē no nesaslēgtas, ar izteiktu mozaīkveida struktūru (2.13. att.), kur laukumus var veidot gan atklāta smilts, gan kserofītiska pionierveģetācija, gan sūnas un ķērpji, līdz monodominantai vienas sugas un vecuma sīkkrūmu audzei. Sastopami smiltājiem raksturīgie viengadīgie augi un kāpu graudzāles. Zemsedzes augstums variē, bet lielākoties lakstaugu augstums nepārsniedz 20 cm. Biotopos ar augstu bioloģiski vecu viršu īpatsvaru, tiem atmirstot, veidojas atklāti laukumi augājā.

Biotopa augu sabiedrības ir pārejas forma no ar lakstaugiem klātām pelēkajām kāpām (2130*) uz barības vielām bagātākām ekosistēmām, tāpēc biotopam raksturīgās augu sabiedrības ir ļoti daudzveidīgas, bieži ar ekoloģiski saistītu blakus biotopu iezīmēm. Var nodalīt vairākas biotopa apakšgrupas – gan skrajas sīkkrūmu audzes ar pelēko kāpu iezīmēm, gan parastās miltenes *Arctostaphylos uva-ursi* tīraudzes vai miltenes audzes ar zemajiem kārkliem *Salix* spp., kas veido koncentriskus ieslēgumus citās atklātu sekundāro kāpu sabiedrībās (2.14. att.), gan jūras krasta līnijai paralēlu joslu ar sīkkrūmu audzēm vai tikai sila virša *Calluna vulgaris* tīraudzēm.

Sabiedrībās ievērojama loma ir sūnām, piemēram, sarmenītēm *Racomitrium* spp., purpura ragzobei *Ceratodon purpureus,* kā arī ķērpjiem: kladonijām *Cladonia* spp., kladīnām *Cladina* spp., stereokauloniem *Stereocaulon* spp., suņu peltīgerai *Peltigera canina* un cetrārijām *Cetraria* spp.

Raksturojošās sugas: sīkkrūmi – parastā miltene *Arctostaphylos uva-ursi*, melnā vistene *Empetrum nigrum*, sila virsis *Calluna vulgaris,* brūklene *Vaccinium vitis-idaea*; lakstaugi – smilts grīslis *Carex arenaria*, mazais mārsils *Thymus serpyllum,* smiltāja neļķe *Dianthus arenarius s.l.*, kāpu auzene *Festuca sabulosa*, zilganā kelērija *Koeleria glauca*, kalnu norgalvīte *Jasione montana* u. c.



2.13. att. Veģetācija ar mozaīkveida struktūru. (Foto: I. Rove)

Varianti: nav.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: atklātas sekundārās kāpas ar vismaz 25 % sīkkrūmu veidotu segumu, kur kokaugi un krūmi nepārsniedz 70 % un nav galvenie organiskās vielas producenti.

Struktūras indikatori: visi piejūras un iekšzemes kāpu biotopu grupai nozīmīgie kritēriji, kā arī *no sīkkrūmiem brīvo platību* un *lielāks biotopa poligona platums (m), mērot perpendikulāri jūras krasta līnijai (pieskaitot 0,5 m uz katru pusi no sīkkrūmu koncentrācijas vietām)*, jo tas nodrošina vietu augāja attīstībai. Papildus vērtē poligona *platības īpatsvaru, kurā graudzāļu stāva segums nepārsniedz 25 %.* Ideālā gadījumā *viršiem poligonā ir dažāda vecuma struktūra* un *augu sugu piesātinājums (sugu skaits deviņos kvadrātmetros, ko izvēlas labākajā vietā)* poligonā ir augsts. Par biotopa zemāku kvalitāti liecina *koku stāva segums* virs 20 % un *krūmu stāva segums* virs 10 %. Nevērtē poligona platības īpatsvaru, kurā *augājam raksturīga mozaīkveida struktūra*, kā arī *no apauguma brīvo platību*, jo šie rādītāji lielākoties ir raksturīgi visos gadījumos.



2.14. att. Parastās miltenes *Arctostaphylos uva-ursi* un zemo kārklu *Salix* spp. koncentrisks ieslēgums ar lakstaugiem klātās pelēkajās kāpās. (Foto: I. Rove)

Funkciju un procesu indikatori: visi piejūras un iekšzemes kāpu biotopu grupai nozīmīgie kritēriji, kā arī lielāks *poligona attālums līdz intensīvas lauksaimniecības zemēm* un lielāka *biotopa kopējā platība aplūkojamā poligonā*, jo abi faktori nodrošina netraucētu dabisko procesu norisi.

Atjaunošanas iespējas un potenciālu: nosaka visi piejūras un iekšzemes kāpu biotopu grupai nozīmīgie kritēriji. Kopumā vērtējot, sausās sīkkrūmu audzes tiek uzskatītas par salīdzinoši labi atjaunojamām, salīdzinot ar purvu un citiem mitrzemju biotopiem. Atjaunojot biotopu, jāņem vērā dinamisko jūras krasta procesu radītā ietekme.

Apdraudošie faktori: mūsdienās galvenais biotopu apdraudošais faktors ir to aizaugšana, mazinoties nepieciešamo traucējumu (pārpūšana ar smiltīm, deflācijas ieplakas, daļēja noskalošana vētru laikā u. c.) apjomam un iztrūkstot mērenai noganīšanai, kā arī visi virsāju biotopu grupai (skat. 4. nod.) raksturīgie apdraudošie faktori. Atsevišķos gadījumos vides apstākļi ir tik sausi, ka biotops ilgstoši var saglabāties atklāts. Latvijā nav saglabājušās vēsturiskas un kultūras tradīcijas sīkkrūmu audžu apsaimniekošanā.

Apsaimniekošana: visi virsāju biotopu grupas apsaimniekošanas pasākumi, ja vētru, vēja un smilts kustības radītās ietekmes nerada nepieciešamo traucējumu apjomu. Tā kā biotops veidojas ekstremāli sausos augšanas apstākļos, to var apsaimniekot vienu reizi vairākos gados, jo barības vielu uzkrāšanās un aizaugšana noris ļoti lēni. Labāko apsaimniekošanas veidu jānosaka katrā gadījumā atsevišķi, ievērojot lokālas īpatnības.
Ganīšana var pārlieku ar barības vielām bagātināt vidi, tāpēc ieteicama mērena noganīšana vai mehāniski radīti nepieciešamie traucējumi bez papildus barības vielu pienesuma.

Līdzīgie biotopi: var būt grūti atšķirt no biotopiem 2130* *Ar lakstaugiem klātas pelēkās kāpas*, 2170 *Pelēkās kāpas ar ložņu kārklu* un 2180 *Mežainas piejūras kāpas;* ja vērtējamā platība ir sekundāra kāpa Piejūras zemienē, vismaz 25 % no poligona klāj sīkkrūmi, kokaugi un krūmi nepārsniedz 70 % un nav galvenie organiskās vielas producenti, zemo kārklu nav vai to veidotais segums nepārsniedz 25 %, tad platību pieskaita biotopam 2140* *Pelēkās kāpas ar sīkkrūmu audzēm*.

Biotopu var sajaukt ar 2320 *Piejūras zemienes smiltāju līdzenumu sausiem virsājiem* un 4030 *Sausiem virsājiem* – šajā gadījumā biotopus ir jānodala pēc to atrašanās vietas: sausi virsāji (4030) atrodas tikai ārpus Piejūras zemienes, savukārt piejūras zemienes smiltāju līdzenumu sausi virsāji (2320) atrodas Piejūras zemienē, bet nekad uz sekundārajām kāpām tiešā jūras tuvumā.

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: var būt pārklāšanās ar biotopu 5130 *Kadiķu audzes zālājos un virsājos*, taču tas kā atsevišķs biotops ir jānodala tikai tādos gadījumos, ja tas aizņem par 0,1 ha lielāku vienlaidus platību un zemsedzi veido galvenokārt tikai sila virsis, visos citos gadījumos kadiķu grupas ir dabiska biotopa 2140* *Pelēkās kāpas ar sīkkrūmu audzēm* sastāvdaļa.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājamie biotopi: 6.10. Pelēkās kāpas ar sīkkrūmu audzēm.

Literatūra

Anon. 2007. Habitats Directive: Report on Implementation Measures. LATVIA 2001-2006. URL: http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17

Kabucis I. 2001. (red.) Latvijas biotopi. Klasifikators. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 96 lpp.

Kabucis I. 2004. (red.) Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājamie biotopi Latvijā. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 160 lpp.

2170 *Pelēkās kāpas ar ložņu kārklu*

Latvijas biotopu klasifikators: B 2.2.1.2.

Sintaksonomija: *Salicion arenariae* mozaīkveidā ar *Koelerion glaucae*.

Definīcija: ložņu kārkla augu sabiedrības, kas attīstās mitrās starpkāpu ieplakās. Pazeminoties gruntsūdens līmenim vai uzkrājoties pārpūstām smiltīm, šī sabiedrība var attīstīties mezofītiskā kārklu sabiedrībā (ar apaļlapu ziemcieti *Pyrola rotundifolia*, egļu lāčtauci *Monotropa hypopitys*) vai kserofītiskā kārklu *Salix* spp. sabiedrībā.

Biotopa īpatnības Latvijā: biotopā ietver sekundāro kāpu sabiedrības ar zemajiem kārkliem – ložņu kārklu *Salix repens* un vilku kārklu *S. rosmarinifolia.* Starpkāpu ieplakas ar zemajiem kārkliem maz pētītas, tāpēc šobrīd raksturotas tikai kserofītiskās kārklu sabiedrības.

Izplatība: ļoti reti – Baltijas jūras piekrastē, galvenokārt Užavas apkārtnē.

Aizsardzības vērtība: ļoti rets biotops ar daudzveidīgu un savdabīgu veģetācijas struktūru, kas ir attīstības stadija vienā no piejūras kāpu sukcesijas variantiem. Galvenā dzīvotne vairākām aizsargājamām augu sugām, tai skaitā, smiltāja neļķei *Dianthus arenarius* s.l., Gmelina alisei *Alyssum gmelinii* un pļavas silpurenei *Pulsatilla pretensis*. Nozīmīgs piekrastes ainavas elements un bioindikators jūras krasta procesiem.

Vides faktori: viens no noteicošajiem faktoriem ir mitrums, ko būtiski ietekmē gruntsūdens dziļums, substrāts (labi drenēts) un mikroreljefs. Zemo kārklu augāja attīstībai labvēlīgs ir nosacīts smilšu deficīts un sausums, kas kavē lakstaugu augāja attīstību (2.15. att.). Biotopam novecojot, liela nozīme ir apgaismojumam un blakus biotopiem (it īpaši mežaino kāpu tuvumam).

Veģetācijas raksturojums: biotopam raksturīga galvenokārt mozaīkveida struktūra, kur nelieli ložņu kārkla *Salix repens* un vilku kārkla *S. rosmarinifolia* kāpu pauguriņi mijas ar skraju lakstaugu-ķērpju augāju, vietām ar parastās miltenes *Arctostaphylos uva-ursi* klājieniem (2.16. att.). Vērojams arī vienlaidus augājs, kuru veido zemo kārklu audzes kopā ar melno visteni *Empetrum nigrum*, milteni un citiem augiem, ne reti ar parasto priedi vai pat to audzēm (2.17. att.). Ložņu kārkla augājs ir viena no kāpu sukcesijas stadijām. Palielinoties parastās priedes īpatsvaram, kārkla krūmi iznīkst.

Raksturojošās sugas: koki, krūmi, sīkkrūmi – ložņu kārkls *Salix repens*, vilku kārkls *S. rosmarinifolia,* parastā miltene *Arctostaphylos uva-ursi*, parastā priede *Pinus sylvestris*, smiltāja vītols *Salix daphnoides*; lakstaugi – zilganā kelērija *Koeleria glauca*, smiltāja tragantzirnis *Astragalus arenarius*, Gmelina alise *Alyssum gmelinii*, jūrmalas pērkonamoliņš *Anthyllis maritima*, smilts grīslis *Carex arenaria*, smiltāja neļķe *Dianthus arenarius s.l.*, tumšsarkanā dzeguzene *Epipactis atrorubens*, kāpu auzene *Festuca sabulosa*, čemurainā mauraga *Hieracium umbellatum*, pļavas silpurene *Pulsatilla pratensis*, mazais mārsils *Thymus serpyllum*; sūnas – purpura ragzobe *Ceratodon purpureus*, trauslā matzobe *Ditrichum flexicaule*, noras vijzobe *Syntrichia ruralis*; ķērpji – *Diploschistes muscorum*, *Cetraria aculeata*, *Cladonia* spp., *Hypogymnia physodes*.



2.15. att. Biotops ar zemajiem kārkliem ļoti kserofītiskos augšanas apstākļos pelēkajās kāpās Užavas apkārtnē. (Foto: B. Laime)



2.16. att. Pelēkās kāpas Užavas apkārtnē – biotopa augāja mozaīku veido zemi kārklu puduri, lakstaugu-sūnu un priežu sabiedrības. (Foto: K. Goba)



2.17. att. Samazinoties traucējumiem, pelēkās kāpas aizaug ar vienlaidus kārklu, sīkkrūmu audzēm un priedēm. (Foto: B. Laime)

Varianti: nav.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: sekundārā kāpa, kurā zemo kārklu (ložņu kārkls, vilku kārkls) audzes aizņem vismaz 25 % no augāja seguma, koku segums mazāks par 50 %.

Struktūras indikatori: visi piejūras un iekšzemes kāpu biotopiem kopējie indikatori, kā arī zemo kārklu segums, dažāda vecuma zemo kārklu audzes, augājam mozaīkveida struktūra, no apauguma brīvā platība, koku un krūmu segums, nokaltuši kārklu krūmi.

Funkciju indikatori: traucējuma apjoma pietiekamība (optimāls traucējums, piemēram, smilšu pārpūšana, nokaltušo kārklu īpatsvars), citi piejūras un iekšzemes kāpu biotopiem kopējie funkciju indikatori.

Atjaunošanas iespēju indikatori: visi piejūras un iekšzemes kāpu biotopiem kopējie indikatori.

Apdraudošie faktori: aizaugšana ar priedi, smiltāja vītolu, invazīvām augu sugām; būves jūras krastā.

Apsaimniekošana: koku un citu krūmu izciršana, labvēlīga traucējuma nodrošināšana (radot atklātas vietas bez augāja), neplānot nekādas būves biotopā vai tā tuvumā, it īpaši starp biotopu un jūru.

Līdzīgie biotopi: 2140* *Pelēkās kāpas ar sīkkrūmu audzēm*, kas atšķiras ar vismaz 25 % sīkkrūmu veģetācijas segumā.
2180 *Mežainas piejūras kāpas*, kur parastās priedes segums lielāks par 50 %, atšķirības ir augāja struktūrā un rakstu-rojošās sugās.

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: nav.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājamie biotopi: 6.9. Pelēkās kāpas ar ložņu kārklu *Salix repens*.

Literatūra

Isoda A. 2009. Veģetācija pelēkajās kāpās ar ložņu kārklu *Salix repens* Latvijā. Bakalaura darbs. Rīga, Latvijas Universitāte, 37 lpp.

Laime B., Tjarve D. 2009. Grey dune plant communities (*Koelerio-Corynephoretea*) on the baltic coast in Latvia. *Tuexenia*. Göttingen. 29: 409–435.

Laime B., Rove I. 2000. Pelēko kāpu dabas aizsardzības plāns. Rīga. 42 lpp.

2180 *Mežainas piejūras kāpas*

Iepriekšējais nosaukums: *Mežainas jūrmalas kāpas* (nosaukums mainīts, jo precizēta terminoloģija).

Latvijas biotopu klasifikators: daļēji F.1.1., reljefa pazeminājumos arī: F.1.2., F.1.3., F.1.5., F.2.1.–F.2.4., F.4.5.

Sintaksonomija: *Dicrano-Pinion*, nelielos ieslēgumos arī *Piceion abietis, Alnion glutinosae, Alnion incanae*.

Definīcija: ilgstoši dabiski vai pusdabiski meži uz piejūras kāpām ar labi attīstītu kokaudzes struktūru un raksturojošo, ar mežu saistīto, sugu kopu (2.18. att.). Biotopa pioniersstadijas ir gan bērzu *Betula* spp., gan jaukti meži ar lapu kokiem, gan pioniermeži ar balto vītolu *Salix alba* mitrās starpkāpu ieplakās, kas attīstās par pārmitru jauktu mežu vai dumbrāju. Baltijas jūras piekrastē arī parastās priedes *Pinus sylvestris* un alkšņu *Alnus* spp. pioniermeži. Augu sugu sastāvs ir izteikti variabls atkarībā no katras vietas lokālajām īpatnībām un stāvokļa. Šajā biotopā iekļauj arī pusdabiskus mežus ar tipisku zemsedzi, kas attīstījušies no stādītiem mežiem.

Biotopa īpatnības Latvijā: biotops atrodas tikai Piejūras zemienē, ko no iekšzemes norobežo dabā konstatējama Baltijas ledus ezera senkrasta nogāze (2.1. att.).
Biotops ietver gan atsevišķas ar mežu klātas kāpas, gan kompaktas kāpu grupas, gan plašus kāpu masīvus, kur kāpas savieno dažāda platuma līdzeni un viļņoti vēja pārpūtes apgabali un dažādu formu starpkāpu ieplakas.
Biotopā iekļauj arī:
- citu biotopu, kas mazāki par 0,1 ha, ieslēgumus, t. sk. pārmitrus biotopus, kas attīstījušies starpkāpu ieplakās,
- līdz 30 m platus, pārmitrus reljefa pazeminājumus ar krūmājiem vai pārmitriem mežiem, ja tie veido vienotu mežainu piejūras kāpu kompleksu,
- līdz 3 ha lielus bērzu, baltalkšņu, melnalkšņu, jauktu koku un purvainus mežus, krūmājus, parastās purvmirtes *Myrica gale* audzes, ja tie veido daļu no vienota mežainu piejūras kāpu kompleksa,
- atvērumus, vējgāzes, degumus, izcirtumus, jaunaudzes, degradētas vietas, ja to kopplatība nepārsniedz 10 % no visa biotopa, un vienlaikus tos raksturo biotopam atbilstošie apstākļi un sugas, kā arī tie ir daļa no vienota mežainu piejūras kāpu kompleksa.

Izplatība: samērā reti, tikai Piejūras zemienē (2.1. att.). Biotopa koncentrācijas vietas sakrīt ar lielāko Baltijas jūras iepriekšējo attīstības stadiju kāpu masīvu atrašanās vietām: Bernāti, Kolkas apkārtne, posms starp Enguri un Ragaciemu, Rīgas līča dienvidu daļa, Saulkrasti u. c. Mežainas piejūras kāpas ir atrodamas visā ar Baltijas jūras attīstību saistīto eolo nogulumu izplatības areālā – līdz Baltijas ledus ezera senkrastam.



2.18. att. Mežainas piejūras kāpas Plieņciemā. (Foto: I. Rove)

Aizsardzības vērtība: samērā rets biotops – aizņem apmēram 1 % no Latvijas sauszemes platības. Piejūrā šis biotops sastopams samērā bieži. Kāpas ir dabiska iekšzemes aizsargjosla, kas norobežo iekšzemi no dinamiskajiem procesiem jūras krastā.

Kāpu mežiem ir augsta ekoloģiskā vērtība, ko nosaka reljefs, hidroloģiskie apstākļi un arī mikroklimata daudzveidība, kas rada lielu atšķirīgu sabiedrību daudzveidību salīdzinoši nelielā platībā. Īpaši nozīmīgas ir vecas, netraucētas, pašizretinājušās priežu kokaudzes ar dabīgu struktūru un daudzveidīgu floristisko sastāvu. Vietām biotops ir veidojies primāri, dabiski aizaugot atklātām sekundārām kāpām, kas atbilst un liecina par pirmatnīgos apstākļos notiekošiem procesiem.

Mežainas piejūras kāpas ir nozīmīga retu un aizsargājamu augu sugu – smiltāja neļķes *Dianthus arenarius* s.l., meža silpurenes *Pulsatilla patens*, staipekņu *Lycopodium* spp., plakanstaipekņu *Diphasiastrum* spp. augtene. Biotops ir nozīmīga dzīvotne un barošanās vieta īpaši aizsargājamiem bezmugurkaulniekiem – priežu sveķotājkoksngrauznim *Nothorina punctata*, lielajam dižkoksngrauzim *Ergates faber*, un putniem – meža balodim *Columba oenas*, sila cīrulim *Lullula arborea*.

Latvija ir viena no dažām Eiropas Savienības valstīm, kur sastopamas dabiskas ar mežu klātas kāpas, kā arī viena no retajām valstīm, kur lielākā daļa no mežainām piejūras kāpām nav būtiski pārveidotas. Mežainas piejūras kāpas Latvijā veido apmēram 6,5 % no biotopa kopplatības Boreālajā reģionā, kas uzskatāms par ļoti augstu rādītāju tik mazai valstij, kāda ir Latvija.

Biotops veido vizuāli augstvērtīgu Latvijai raksturīgo piejūras ainavu. Tam ir augsta un daudzveidīga sociālekonomiska nozīme: rekreācijā, sportā, tūrismā mežizstrādē, vissezonas un sezonas ēku būvniecībā u. c. Mežainas piejūras kāpas ir nozīmīgs objekts 20. un 21. gs. Latvijas mākslā. Biotops ir aprakstīts dažādu vēstures posmu rakstītajos avotos, tajā skaitā teikās un hronikās. Kara apstākļos kāpām bija nozīme novērošanā un kaujas pozīciju ierīkošanā. Mūsdienās atsevišķas kāpas tiek izmantotas militāros treniņos. Augsta estētiska un kultūrvēsturiska vērtība ir zvejnieku ciemiem, kapiem, kā arī ar smiltīm appūstajiem ciemiem u. c. objektiem.

Vides faktori un procesi ar funkcionālu nozīmi: biotopa pastāvēšanu nosaka eolie nogulumi un to biezums. Meži veidojas gan uz atsevišķām dažādas formas kāpām, gan uz dažādas formas kompaktām kāpu grupām, gan uz viendabīgiem kāpu masīviem, kur eolie nogulumi veido biezu slāni – starpkāpu ieplakas ir sausas, starp kāpām var būt dažāda lieluma lēzeni vai viļņoti smilšu pārpūtes līdzenumi. Biotops var būt arī ar mežu klāts neviendabīgs kāpu masīvs – komplekss, kur eolie nogulumi ir dažāda biezuma un kur sastop gan sausas, gan pārmitras starpkāpu ieplakas, vai starp kāpām var būt dažāda lieluma lēzeni vai viļņoti smilšu pārpūtes līdzenumi.

Mežainas kāpas ir gandrīz pilnībā nostiprinājušās kāpas, kurās smilts kustību var izraisīt tikai īpaši spēcīgas vētras. To ietekmi var pastiprināt dažādi antropogēnie faktori. No tiem dažādas intensitātes mežizstrāde, rekreācija vai būvniecība, pilnībā vai daļēji iznīcinot augāju, var izraisīt lokālu eroziju.

Šie meži veidojas uz smilts vai podzolētas smilts augsnes, mitrākās ieplakās var uzkrāties kūdra un novērot augsnes glejošanos. Tomēr smilts ir noteicošā vides veidotāja. Līdz ar to dominē sausi, barības vielām samērā nabadzīgi augu augšanas apstākļi. Mitruma apstākļu atšķirību un samērā lielu daudzveidību nosaka dažāds kāpu augstums, kā arī starpkāpu ieplaku mitruma apstākļi.

Priežu meži ir gaiši – ar skraju koku un krūmu stāvu. Kāpu reljefs rada dažādi pret sauli eksponētas virsmas, kas samērā nelielā platībā rada atšķirīgus apgaismojuma un temperatūras apstākļus, kā arī atšķirīgu vēja ietekmi. Mikroklimata daudzveidību nodrošina kāpu mija ar pārmitrām ieplakām.

Biotopa ilgstošai pastāvēšanai ir nepieciešami dabiski traucējumi – vētras, ugunsgrēki, mērena nostaigāšana u. c. visiem sausiem skujkoku mežiem raksturīgie traucējumi, lai mazinātu humusa uzkrāšanos un novērstu nerakstūrīga lakstaugu stāva izveidošanos un aizaugšanu ar parasto egli *Picea abies* un citiem kokaugiem.

Veģetācijas raksturojums: dominē priežu sausieņu meži. Oligotrofas un mezo-oligotrofas parastās priedes *Pinus sylvestris* augu sabiedrības, kur koku stāvā dominē priede, retāk parastā egle *Picea abies*. Atbilst klasei *Vaccinio-Piceetea*. Krūmu stāvs parasti skrajš, bet dažos gadījumos var būt izteikts. Bieži krūmu stāvā sastopams Zviedrijas kadiķis *Juniperus communis*. Lakstaugu stāvā sastop galvenokārt priežu sausieņu mežiem raksturīgas augu sugas. Zemsedzes sūnu un ķērpju stāvs līdzīgs kā sausos skujkoku mežos, bet

stāvās nogāzēs var veidoties arī atsegtas augsnes laukumi, kur ieviešas pioniersugas. Īpaši sausos apstākļos veidojas kladoniju *Cladonia* spp. un kladīnu *Cladina* spp. audzes.
Bioloģiski vecās priežu audzēs dabiski notiek pašizretināšanās un tai sekojoša atjaunošanās – veidojas augu sabiedrību mozaīka. Dabiskos apstākļos veģetācijas struktūru nosaka dažādi traucējumi, kas kopīgi visiem sausiem skujkoku mežu biotopiem.

Raksturojošās sugas: parastā priede *Pinus sylvestris*, Zviedrijas kadiķis *Juniperus communis,* brūklene *Vaccinium vitis-idaea*, parastā miltene *Arctostaphylos uva-ursi*, melnā vistene *Empetrum nigrum*, sila virsis *Calluna vulgaris*, mellene *Vaccinium myrtillus,* čemuru palēks *Chimaphila umbellata*, aitu auzene *Festuca ovina,* kāpu auzene *F. sabulosa,* nokarenā plaukšķene *Silene nutans,* mazais mārsils *Thymus serpyllum,* plankumainā urlaja *Trommsdorfia maculata,* liektā sariņsmilga *Lerchenfeldia flexuosa,* Šrēbera rūsaine *Pleurozium schreberi*, spīdīgā stāvaine *Hylocomium splendens,* kadiķu dzegužlins *Polytrichum juniperinum,* matainais dzegužlins *P. piliferum*, kladonijas *Cladonia* spp., Islandes cetrārija *Cetraria islandica*, kladīnas *Cladina* spp.

Varianti: nav.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: ar Baltijas jūras iepriekšējām attīstības stadijām saistīti eolie nogulumi Piejūras zemienē līdz Baltijas ledus ezera senkrastam – kāpa vai kāpu komplekss, kas klāts galvenokārt ar priežu sausieņu mežu.
Gadījumos, kad kāpu kompleksā atrodas viļņoti vai līdzeni eolo nogulumu līdzenumi, tos ieskaita šajā biotopā, ja teritorija atbilst šādiem kritērijiem:
- platība ir dabiska (ar nepārveidotu reljefu, blīvi neapbūvēta, lauksaimniecībā neizmantota, autoceļu nefragmentēta) vienota kāpu kompleksa sastāvdaļa, kas skaidri nodalāma topogrāfiskajā kartē, mežaudžu plānā, eolo nogulumu kartē u. c.,
- platību raksturo priežu sausieņu mežam raksturīga zemsedze.

Gadījumos, ja platība ir bijušās lauksaimniecības zemes u. c., kas uz biotopa novērtēšanas laiku ir atjaunojusies un tajā dominē mežainām piejūras kāpām raksturīgās sugas un procesi, pieļaujams tās ieskaitīt mežainu piejūras kāpu (2180) biotopā. Savukārt gadījumos, ja vēja pārpūtes apgabalus fragmentē autoceļi, tad mežainu piejūras kāpu kompleksu sadala daļās, ja tas turpinās arī pēc fragmentējošā objekta.
Biotopu nosaka kompleksi, izvērtējot gan informāciju lauka apstākļos, gan kartogrāfiskos materiālus: kvartārģeoloģiskās, topogrāfiskās un ģeomorfoloģiskās kartes, mežaudžu plānus un citus.
Biotopa kvalitāti vērtē gan pēc reljefa, gan pēc mežaudzes stāvokļa.

Struktūras indikatori: reljefa vērtēšanas galvenais kritērijs ir lielāks *kāpas relatīvais augstums (m)*. Savukārt, mežaudzes struktūras vērtēšanai izmanto visus mežu biotopiem kopīgos indikatorus.

Funkciju un procesu indikatori: reljefa vērtēšanas galvenais kritērijs ir *antropogēnās ietekmes intensitāte uz augāju, substrātu un reljefu, nevērtējot ar veģetāciju klātus senākus traucējums* – augstāka vērtība ir tad, ja šī ietekmes intensitāte nav vai ir niecīga. Savukārt mežaudžu funkciju un procesu vērtēšanai izmanto visus mežu biotopiem kopīgos indikatorus.

Atjaunošanas iespējas: nosaka visiem mežu biotopiem kopīgie kritēriji, kā arī visi piejūras un iekšzemes kāpu biotopiem nozīmīgie kritēriji. Papildus novērtē *ģeoloģisko apstākļu atjaunošanas (erozijas novēršana u. c.)* nepieciešamību, pēc antropogēnas izcelsmes radītiem būtiskiem bojājumiem. Mežainas piejūras kāpas ir salīdzinoši labi atjaunojamas. Atjaunojot biotopu, ir jāņem vērā iespējamā smilts kustība, kā arī barības vielu daudzums.

Apdraudošie faktori: gan vēsturiski, gan mūsdienās mežainas piejūras kāpas apdraud vairāki – galvenokārt cilvēka darbības izraisīti faktori. Būtisku negatīvu ietekmi rada intensīva mežizstrāde, t. sk. vienlaidus izcirtumu veidošana un apmežošana ar egli. Jūras piekrastē biotopu negatīvi ietekmē rekreācija, kas nereti veicina arī vides eitrofikāciju, kā rezultātā būtiski mainās augu sabiedrību struktūra un sastāvs. Biotopu negatīvi ietekmē apbūve, t. sk. ceļu rekonstrukcija un jaunbūve. Pēdējo 200 gadu laikā biotops pēc platības un kvalitātes ir sarucis galvenokārt apdzīvotu vietu attīstīšanas

rezultātā, piemēram, Rīga, Saulkrasti, Kolka, kā arī daudzas piejūras mazpilsētas ir attīstītas uz kāpu masīviem. Jāuzsver, ka nepieciešamo traucējumu (ugunsgrēki, vētras, mērena nostaigāšana u. c.) apjomam iztrūkstot, notiek dabiska biotopa pārveidošanās barības vielām bagātākās ekosistēmās. Negatīvs faktors ir pārāk liels traucējumu apjoms, piemēram, bieži ugunsgrēki. Atsevišķos gadījumos biotopu negatīvi ietekmē smilts iegūšana, kas samazina eolo nogulumu apjomu un platību. Vietām kāpu mežu platību samazina jūras dinamiskie procesi – kāpas tiek ieskalotas jūrā, piemēram, pie Gaujas ietekas, Kolkas raga, Pāvilostas apkārtnē u. c. Šo biotopu ietekmē arī visiem mežu biotopiem kopīgie apdraudošie faktori.

Apsaimniekošana: mežainu piejūras kāpu labvēlīga aizsardzības statusa nodrošināšanai piemērotākā apsaimniekošana ir netraucēta biotopa attīstība, dabiskā hidroloģiskā režīma saglabāšana un antropogēnās slodzes kontrole. Trūkstot nepieciešamo labvēlīgo traucējumu apjomam, tie jāaizstāj ar atbilstošiem biotehniskiem pasākumiem, piemēram, koku un krūmu retināšanu, kontrolētu dedzināšanu, zemsedzes irdināšanu. Uz šo biotopu attiecas arī visiem mežu biotopiem kopīgie apsaimniekošanas pasākumi.

Līdzīgie biotopi: mežainas piejūras kāpas var būt līdzīgas šādiem biotopiem: parkveida vai aizaugošas 2130* *Ar lakstaugiem klātas pelēkās kāpas*, 2140* Pelēkās kāpas ar sīkkrūmu audzēm, 2170 *Pelēkās kāpas ar ložņu kārklu*, 2320 *Piejūras zemienes smiltāju līdzenumu sausi virsāji*, kā arī 4030 *Sausi virsāji*. Biotops 4030 atrodas tikai ārpus Piejūras zemienes. Pārējos gadījumos ir jāizvērtē katra biotopa noteikšanas minimālie kritēriji, vēršot uzmanību uz biotopa atrašanās vietu, reljefu, raksturojošām sugām un to, ka mežainās piejūras kāpās galvenie organiskās vielas producenti ir kokaugi.

Biotops var būt vizuāli līdzīgs 9060 *Skujkoku mežiem uz osveida reljefa formām*, bet osi un osveida reljefa forma neatrodas Piejūras zemienē.

Šaurās ieplakās ar sīkām tērcēm var būt grūtības nodalīt mežaino piejūras kāpu kompleksu no biotopa 91E0* *Aluviāli krastmalu un palieņu meži*, bet visos gadījumos mežainu piejūras kāpu (2180) kompleksā neiekļauj dabiskas un mākslīgas ūdensteces un tilpes, un to krastu joslas.

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: var pārklāties ar biotopu 9010* *Veci vai dabiski boreālie meži* – šajā gadījumā prioritāra ir biotopa ģeoloģiskā izcelsme un visos gadījumos tiek nodalīts biotops 2180 *Mežainas piejūras kāpas*.

Mitrās starpkāpu ieplakās ar platību līdz 3 ha, kā arī garenās līdz 30 m platās starpkāpu ieplakās var būt pārklāšanās ar biotopiem 9080* *Staignāju meži* vai 91D0* *Purvaini meži*, šajos gadījumos nodala biotopu kompleksu – mežainas piejūras kāpas (2180) saskaņā ar biotopa īpatnībām Latvijā.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājamie biotopi:
1.8. Mežainas jūrmalas kāpas

Literatūra

Anon. 2007. Habitats Directive: Report on Implementation Measures. LATVIA 2001-2006. URL: http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17

Jermacāne S., Laiviņš M. 2001. Latvijā aprakstīto augu sabiedrību sintaksonu saraksts. *Latvijas Veģetācija* 4: 115–132.

Kabucis I. 2001. (red.) Latvijas biotopi. Klasifikators. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 96 lpp.

Kabucis I. 2004. (red.) Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājamie biotopi Latvijā. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 160 lpp.

2190 *Mitras starpkāpu ieplakas*

Latvijas biotopu klasifikators: B.3., daļēji F.6., F.6.3., G.1., G.2., G.3.

Sintaksonomija: *Hippuridetum vulgaris, Hottonietum palustris, Juncenion bufonii, Charetum tomentosae, Elodeetum canadensis, Potametum pectinati, Caricion davallianae, Scheuchzerio-Caricetea nigrae, Oxycocco-Sphagnetea* u. c., kā arī zālāju sabiedrības.

Definīcija: tās ir augsti specializētas un sugām bagātas dzīvotnes, kuru pastāvēšanu apdraud gruntsūdens līmeņa pazemināšanās. Nodala šādus apakštipus:
- starpkāpu ieplaku lāmas ar pastāvīgu ūdeni un saldūdens ūdensaugu sabiedrībām,
- pioniersabiedrības uz mitrām, iesāļām smiltīm, kā arī lāmu malās,
- starpkāpu ieplakas ar kaļķainām, reizēm skābām zemo purvu sabiedrībām, bieži ar zemajiem kārkliem ieplaku mitrākajās daļās,
- starpkāpu ieplakas ar mitriem zālājiem un doņu audzēm, bieži arī ar zemajiem kārkliem (vilku kārkls *Salix rosmarinifolia*),
- starpkāpu ieplakas ar niedru, meldru, grīšļu un citu augstzāļu sabiedrībām.

Biotopa īpatnības Latvijā: biotops atrodas tikai Piejūras zemienē. Biotopā iekļauj arī starpkāpu ieplakas ar:
- pārejas purviem un slīkšņām (2.19. att.),
- augstajiem purviem, kuru hidroloģisko režīmu būtiski ietekmē virsūdens notece no kāpu valņiem,
- parastās purvmirtes *Myrica gale* audzēm (2.20. att.),
- līdz 30 m platus starpkāpu ieplakas nodalošus kāpu valņus, ja tie ir daļa no vienota starpkāpu ieplaku kompleksa, kurā gan pēc platības, gan pēc vides apstākļiem dominē mitras starpkāpu ieplakas.

Starpkāpu ieplakās esošus ezerus neiekļauj šajā biotopā.

Izplatība: biotops Latvijā ir sastopams ļoti reti – lielākās koncentrācijas vietas sakrīt ar to Baltijas jūras iepriekšējo attīstības stadiju kāpu masīvu atrašanās vietām Piejūras zemienē, kas ir izveidojušās, salīdzinoši strauji uzkrājoties smiltīm. Nozīmīgākie biotopa kompleksi sastopami starp Nīcu un Rucavu, starp Bernātiem un Liepāju, starp Ovīšiem un Lūžņu, Kolkas apkārtnē (dēvētas par vigām), starp Žoceni un Roju, Engures un Ragaciema apkārtnē.

Aizsardzības vērtība: Latvijā ļoti rets biotops, kas aizņem apmēram 0,0014 % no Latvijas sauszemes teritorijas. Biotops ir integrāla kāpu sistēmas daļa ar augstu ekoloģisku vērtību. Pārmitro ieplaku mija ar sauso kāpu valņiem veido ar biotopu un ekotonu daudzveidību īpaši piesātinātu vidi, nodrošinot lielu sugu daudzveidību. Vietām biotops ir veidojies primāri, dabiski aizaugot atklātām starpkāpu ieplakām, kas atbilst un liecina par pirmatnīgos apstākļos notiekošiem procesiem.
Starpkāpu ieplakas ir nozīmīga Lēzela lipares *Liparis loeselii*, dižās aslapes *Cladium mariscus*, ložņu kārkla *Salix repens*, parastās purvmirtes *Myrica gale*, jūrmalas pienzāles *Glaux maritima*, Baltijas doņa *Juncus balticus* augtene, kā arī



2.19. att. Starpkāpu ieplaka ar pārejas purviem un slīkšņām Ģipkas apkārtnē. (Foto: I. Rove)



2.20. att. Starpkāpu ieplaka Ģipkas apkārtnē ar parasto purvmirti *Myrica gale.* (Foto: I. Rove)



2.21. att. Primārā starpkāpu ieplaka Liepājas apkārtnē. (Foto: I. Rove)

nozīmīga atsevišķu retu sūnu – samtīšu *Bryum* spp. un dumbreņu *Calliergon* spp. augtene. Ieplakas ir nozīmīga smilšu krupja *Bufo calamita* un brūnā varžkrupja *Pelobates fuscus* dzīvotne, kā arī nozīmīga barošanās un dzīves vieta dzērvei *Grus grus* un meža tilbītei *Tringa ochropus.*

Biotopam ir ne vien bioloģiska, bet arī ainaviska un kultūrvēsturiska vērtība. Tas veido vizuāli augstvērtīgu un Latvijā ļoti retu ainavu elementu. Biotopam mūsdienās nav īpaša sociālekonomiska nozīme, bet atsevišķos vēstures posmos tas tika izmantots kā ganības un aramzeme.

Vides faktori un procesi ar funkcionālu nozīmi: starpkāpu ieplakas pārstāv kāpu sistēmu mitrzemju komponenti. Biotopa veidošanos nosaka divi faktori: starpkāpu ieplaka un augsts gruntsūdens līmenis. Gruntsūdens līmenim ir raksturīgas sezonālas svārstības – maksimumu tas sasniedz ziemā un pavasarī, minimumu – vasarā. Mitras starpkāpu ieplakas atkarībā no to izcelsmes un attīstības iedala primārās un sekundārās ieplakās.

Primārās starpkāpu ieplakas ir garas un šauras, izvietojušās paralēli jūras krasta līnijai (2.21. att.); ieplaku gali var būt arī nenoslēgti, saglabājot saistību ar jūru. Sākotnēji šīs ieplakas lielākoties ir bagātas ar kaļķi, ko nodrošina gliemežvāki, substrātam – smiltīm – ir bāziska reakcija, atmosfēras ūdens ietekmē primārās ieplakas dekalcificējas. Šo ieplaku dabisku veidošanos tieši ietekmē jūras krasta procesi.

Sekundāras starpkāpu ieplakas rodas, vējam izpūšot smiltis līdz gruntsūdens līmenim. Biotops var veidoties arī, paceļoties gruntsūdens līmenim kāpu masīvos, bez vēja izraisītas smilts erozijas. Šīm ieplakām raksturīga formu dažādība (piemēram, parabolas u. c.) un tās ir dažādi orientētas attiecībā pret jūras krasta līniju.

Lielākā daļa starpkāpu ieplaku vēsturiski ir veidojušās dabīgas smilts kustības rezultātā, savukārt mūsdienās starpkāpu ieplaku veidošanās ir ļoti rets process Eiropas mērogā. Mūsdienās noformējušās starpkāpu ieplakas lielākoties ir ieslēgtas relatīvi stabilās kāpu sistēmās.

Starpkāpu ieplakas veido smilts. Smiltis lielākoties ir mitras, īpaši lāmu malās. Ieplaku veidošanās sākuma stadijās liela loma ir mikroorganismiem, kas piesaista slāpekli, radot iespēju ieplaku kolonizēt augstākajiem augiem. Vecākās ieplakās, uzkrājoties barības vielām, veidojas humuss un augsne. Pārmitrās ieplakās veidojas un uzkrājas arī kūdra.

Veģetācijas veidošanos un floristisko daudzveidību ietekmē gan ieplakas platums, garums un dziļums, gan gruntsūdens līmenis un tā svārstības, gan ieplakas vecums, gan barības vielu daudzums, kā arī ūdens hidroķīmiskais sastāvs. Lielākoties starpkāpu ieplakas nav barības vielām bagātas. Regulāri pārplūstošās ieplakās svarīgs faktors ir arī anaerobos apstākļos izdalītie augu toksīni.

Visām starpkāpu ieplakām ir raksturīgs specifisks process – ūdens un tajā izšķīdušo vielu notece pa ieplaku veidojošajām nogāzēm. Šis process maina klasiskos barošanos apstākļus, kas raksturīgi biotopiem uz līdzenām virsmām. Piemēram, gan zemie, gan augstie purvi starpkāpu ieplakās līdztekus tiem raksturīgajai ūdens uzņemšanai barojas arī no ieplakām specifiskās sānu noteces.

Veģetācijas raksturojums: aprakstītie vides apstākļi un ieplakas vecums nosaka veģetācijas daudzveidību starpkāpu ieplakās. Tā variē no atklātām smilts platībām ar niecīgu pionierveģetāciju un atklātu ūdeni līdz pat stabilām pļavu, augstzāļu, purvu un krūmāju sabiedrībām. Veģetācija var variēt pat vienas ieplakas ietvaros, veidojot augu sabiedrību mozaīku. Izteiktas ir atšķirības starpkāpu ieplaku veģetācijā virzienā no jūras krasta uz iekšzemi. Ieplakās nav sastopamas tikai tām specifiskas augu sugas – tajās aug sugas, kas izplatītas iekšzemes mitrzemēs.

Ļoti retos gadījumos starpkāpu ieplakās veidojas parkveida sabiedrības. Dažādās starpkāpu attīstības stadijās to veģetācijā ievērojamu segumu var veidot kokaugi, bet tie nekad nav galvenie organiskās vielas producenti, izņemot zemos kārklus un parasto purvmirti *Myrica gale*.

Atkarībā no ieplaku vecuma var nodalīt vairākas starpkāpu ieplaku sabiedrības. Starpkāpu ieplaku lāmas lielāko gada daļu ir pastāvīgi pildītas ar ūdeni, tajās sastopamas saldūdens sabiedrības ar mieturaļģēm *Chara* spp., Kanādas elodeju *Elodea canadensis*, parasto skujeni *Hippuris vulgaris*, purva sermulīti *Hottonia palustris*.

Starpkāpu ieplaku nesaslēgušās pioniersabiedrības ir ar mazu augu sugu skaitu, ieplakā var būt pastāvīgas vai periodiski izžūstošas iesāļūdens vai saldūdens lāmas. Ieplaku veidošanās sākuma stadijās liela loma ir mikrobiem, tie piesaista slāpekli, radot iespēju ieplaku kolonizēt augstākajiem augiem. Ja ieplakai ir saglabājusies saistība ar jūru, var būt sastopami halofīti. Augu sabiedrībās sastopama mezglainā gaurenīte *Sagina nodosa,* krupju donis *Juncus bufonius,* Baltijas donis *J. balticus*, posmainais donis *J. articulatus*, raibā kosa *Equisetum variegatum,* samtītes *Bryum* spp. Vecākās ieplakās arī jūrmalas augstiņš *Centaurium littorale*, skaistais augstiņš *C. pulchellum*, ložņu smilga *Agrostis stolonifera*, zemeņu āboliņš *Trifolium fragiferum*, purva atālene *Parnassia palustris*, zilganais grīslis *Carex flacca* u. c. Starpkāpu ieplakām ir raksturīga īslaicīga stadija, kur augu sabiedrībās ievērojama loma ir orhidejām, piemēram, Lēzela liparei *Liparis loeselii*, dzegužpirkstītēm *Dactylorhiza* spp., purva dzeguzenei *Epipactis palustris* u. c. Orhidejas lielākoties ieviešas tādā ieplakas attīstības stadijā, kad tā ir apmēram 30–40 gadus veca un kad tajā vēl sastopama atklāta smilts.

Turpinot uzkrāties slāpeklim un fosforam, kā arī nenotiekot traucējumiem, ieplakās veidojas dažādi zālāji. Atkarībā no mitruma režīma, ieplakai tālāk attīstoties, var veidoties gan monodominantas, gan mozaīkveida augstzāļu sabiedrības ar parasto niedri *Phragmites australis*, meldriem *Scirpus* spp., grīšļiem *Carex* spp.

Bagātos mitruma apstākļos var veidoties zemo (zāļu jeb mineratrofo) purvu sabiedrības, tajā skaitā kaļķainu zāļu purvu sabiedrības – tās lielākoties ir augu sugām bagātas. Starpkāpu ieplakās sastopamas arī dažādas pārejas purvu un slīkšņu sabiedrības, kā arī augstajiem (sūnu jeb ombrotrofajiem) purviem raksturīgas augu sabiedrības. Izteikti mainīga mitruma starpkāpu ieplakās veidojas sabiedrības ar parasto purvmirti *Myrica gale*.

Raksturojošās sugas: nav konkrēts sugu sastāvs, jo tas variē atkarībā no daudzveidīgajiem vides apstākļiem.

Varianti: nav.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: pastāvīgi vai periodiski mitra starpkāpu ieplaka ar lakstaugu veidotu veģetāciju Piejūras zemienē. Veģetācija būtiski atšķiras no veģetācijas uz kāpu vaļņiem. Galvenie organiskās vielas producenti nav kokaugi, izņemot zemos kārklus un parasto purvmirti *Myrica gale*. Ieplaku ietverošo kāpu vaļņu nogāze ir garāka par 1 m.

Struktūras indikatori: visi piejūras un iekšzemes kāpu biotopu grupai nozīmīgie kritēriji, izņemot *poligona platības īpatsvars, kurā sastopama vismaz viena raksturojošā augu suga*, un *kopējais raksturojošo augu sugu skaits*, jo augu sabiedrības ir ļoti variablas. Papildus novērtē *koku un neraksturojošo krūmu segumu*. Īpaša vērība jāpievērš *reto un īpaši aizsargājamo sugu* skaitam.

Funkciju indikatori: visi piejūras un iekšzemes kāpu biotopu grupai nozīmīgie kritēriji, kā arī *poligona platības īpatsvars, kurā notiek pastāvīga nepieciešamā apsaimniekošana/ uzturēšana*, kurā ir *atbilstošs hidroloģiskais režīms*. Papildus vērtē arī biotopa izolētības pakāpi, jo būtiskas funkcijas noris tieši dotā biotopa kompleksos.

Atjaunošanas iespējas: nosaka visi piejūras un iekšzemes kāpu biotopu grupai nozīmīgie kritēriji, kā arī *nepieciešamība*

plānot, likvidēt vai būvēt inženiertehniskus objektus biotopa uzturēšanai/atjaunošanai, ideālā gadījumā šādi pasākumi nav jāveic. Mitras starpkāpu ieplakas tiek uzskatītas par atjaunojamiem biotopiem, bet sekmes ir atkarīgas no katras lokālās vietas hidroloģiskā režīma, substrāta un tā hidroķīmiskajiem rādītājiem, kā arī sēklu bankas. Atjaunojot biotopu, jāņem vērā visas kāpu sistēmas hidroloģiskais režīms.

Apdraudošie faktori: mūsdienās galvenie biotopu apdraudošie faktori ir meliorācija, nepietiekošs nepieciešamo traucējumu (pļaušana, mērena noganīšana u. c.), apjoms, kā arī rekreācija. Starpkāpu ieplakas būtiski apdraud arī appludināšana, tiešā tuvumā esošas intensīvas lauksaimniecības zemes, apmežošana, apbūve un dabiskā ieplaku reljefa mainīšana, tajā skaitā rokot dīķus. Ieplakas ar zālājiem un augstzāļu sabiedrībām apdraud gan pārekspluatācija, gan kultivēšana, tajā skaitā arot, mēslojot, piesējot u. c., gan neapsaimniekošana, kā rezultātā ieplakas aizaug. Ceļu un taku iekārtošana var izmainīt ūdens režīmu, kā arī fragmentēt ieplakas, samazinot to ekoloģisko noturību un pārtraucot sugu migrāciju ceļus, vai samazinot migrēšanas iespējas. Potenciāli negatīvi primārās ieplakas var ietekmēt arī jūras krasta aizsardzība, tos nostiprinot, kas mazinās dabisko dinamisko jūras krastu procesu ietekmi uz atklātām, jaunām starpkāpu ieplakām.

Apsaimniekošana: ir atkarīga no ieplakas attīstības stadijas un no tā, ko konkrēti – noteiktas augu sabiedrības, konkrētas sugas – ir izvēlēts saglabāt un uzturēt. Saglabājoties atbilstošam hidroloģiskam režīmam, lielākoties ir jānodrošina ieplaku netraucēta attīstība.
Savukārt, izvēloties saglabāt noteiktas augu sabiedrības, ir jāveic atbilstoši biotehniski pasākumi. Ilglaicīgai noteiktas ieplaku attīstības stadijas uzturēšanai ir nepieciešami regulāri traucējumi – ganīšana, pļaušana, nostaigāšana u. c. Ideālā gadījumā nogana ar aitām, īpaši slapjās vietās arī ar zirgiem. Lielākoties ganīšana ir jākombinē ar pļaušanu, jo tas var pagarināt atklātu sabiedrību fāzi, bet barības vielu uzkrāšanās procesu neaptur, tāpēc nereti ir nepieciešama arī augsnes virskārtas noņemšana līdz 10 cm biezā kārtā, lai samazinātu barības vielu daudzumu.
Veicot biotopa atjaunošanu, var būt nepieciešama hidroloģiskā režīma optimizēšana, smilts kustības aktivēšana, kā arī koku un krūmu retināšana ar tai sekojošu atvašu ierobežošanu.

Līdzīgie biotopi: ar kokiem aizaugušas starpkāpu ieplakas var būt grūtības nodalīt no meža biotopiem – ja kokaugi ir galvenie organiskās vielas producenti, šādas platības ir daļa no biotopa 2180 *Mežainas piejūras kāpas* kompleksa; izņēmums ir starpkāpu ieplakas ar zemajiem kārkliem un ar parasto purvmirti, kas ieplakās var veidot ievērojamu segumu.
Jaunas starpkāpu ieplakas var būt grūti nodalīt no reljefa pazeminājumiem starp vairākiem biotopa 2120 *Priekškāpas* valņiem. Ja pazeminājumā smiltis ir izteikti mitras un sastopama vismaz viena halofītiska augu suga, tad tās pieskaita mitrām starpkāpu ieplakām (2190) kā biotopa pionierstadiju.

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: starpkāpu ieplakās var atrasties šādi ES biotopi – 4010 *Slapji virsāji* (2. variants), 6410 *Mitri zālāji periodiski izžūstošās augsnēs*, 6510 *Mēreni mitras pļavas*, 7110* *Neskarti augstie purvi*, 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās*, 7140 *Pārejas purvi un slīkšņas*, 7210* *Kaļķaini zāļu purvi ar dižo aslapi*, 7230 *Kaļķaini zāļu purvi*.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājamie biotopi: 6.8. Mitras starpkāpu ieplakas.

Literatūra

Anon. 2007. Habitats Directive: Report on Implementation Measures. LATVIA 2001-2006. URL: http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17

Kabucis I. 2001. (red.) Latvijas biotopi. Klasifikators. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 96 lpp.

Kabucis I. 2004. (red.) Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājamie biotopi Latvijā. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 160 lpp.

2320 *Piejūras zemienes smiltāju līdzenumu sausi virsāji*

Latvijas biotopu klasifikators: F.7.1.

Sintaksonomija: *Nardo-Callunetea, Empetrion nigri*.

Definīcija: piejūras zemienes ledāja nestu un skalotu smilšu līdzenumi ar sīkkrūmu – sila virša *Calluna vulgaris* un melnās vistenes *Empetrum nigrum* audzēm (2.22. att.).

Biotopa īpatnības Latvijā: biotopam pieder virsāji, kas atrodas tikai Piejūras zemienē. Tajā iekļauj arī izteiktas kāpas un kāpu vaļņus, kas atrodas smiltāju līdzenumos. Biotopā iekļauj mainīga mitruma režīma un pārmitrus virsāju ieslēgumus ar platību līdz 0,1 ha, ja tie ir daļa no vienota sausu virsāju kompleksa.
Par biotopu neatzīst īslaicīgas sukcesijas stadijas – izcirtumus, ceļmalas, kā arī atklātu virsāju audzes ar platību līdz 0,1 ha citos biotopos. Atsevišķos gadījumos pieļaujams par konkrēto biotopu atzīt lielākā platībā nodegušas sausieņu mežu platības, no kurām izvākti koki, ja izlemts mežu neatjaunot un nodrošināt atklātiem virsājiem nepieciešamo traucējumu apjomu, kā arī izcilas kvalitātes, stabilus un ilgstošus sausus virsājus, kas izveidojušies uz smilts substrāta zem un blakus antropogēnas izcelsmes lineāriem objektiem, piemēram, dažādas transporta un komunikāciju trases u. c.

Izplatība: ļoti rets biotops Latvijā – lielākās platības atrodas Ādažu, Sējas un Garkalnes novados, kur virsāji izveidoti un uzturēti 20. gs. militāro aktivitāšu rezultātā. Lielākās biotopa platības kombinācijā ar 4010 *Slapji virsāji* (2. variants) atrodas aizsargājamo ainavu apvidū „Ādaži" un tā apkārtnē, tās ir arī lielākās vienlaidus atklātu virsāju platības Baltijas reģionā. Nelielās platībās biotops sastopams arī citviet Piejūras zemienē.

Aizsardzības vērtība: sauso virsāju platība Latvijā pēdējo 100 gadu laikā ir krasi samazinājusies, tas pamatoti ir uzskatāms par vienu no retākajiem biotopiem Latvijā (~0,0004 % no Latvijas sauszemes teritorijas). Biotopam atbilst visas virsāju biotopu grupai nozīmīgās aizsardzības vērtības.

Biotops ir nozīmīga smiltāja neļķes *Dianthus arenarius* s.l., meža silpurenes *Pulsatilla patens* un kailās sinepītes *Teesdalia nudicaulis* augtene. Tā ir nozīmīga dzīvotne vairākām retām un īpaši aizsargājamām dzīvnieku sugām, kas sastopamas tikai sausās atklātās platībās, piemēram, putniem – stepes čipstei *Anthus campestris*, sila cīrulim *Lullula arborea;* kukaiņiem – sausieņu sisenim *Myrmeleotettix maculatus*, parkšķim jeb sarkanspārnu sisenim *Psophus stridulus*, cikādēm *Eupelix cuspidata*, violetajam zeltainītim *Lycaena alciphron*, svītrainajam lācītim *Coscinia striata* u. c.
Biotopam ir ne vien bioloģiska, bet arī ainaviska,





2.22. att. Piejūras zemienes smiltāju līdzenumu sausi virsāji aizsargājamo ainavu apvidū „Ādaži". (Foto: I. Rove, I. Rēriha)

kultūrvēsturiska un saimnieciska vērtība. Virsāji veido vizuāli augstvērtīgas atklātas ainavas, tie ir tradicionālās vēsturiskās apsaimniekošanas liecības, kā arī tiek izmantoti kā bišu ganības viršu medus ieguvei. Virsājiem Ādažu un Sējas novadā ir būtiska sociāli ekonomiska nozīme militāro treniņu nodrošināšanā.

Vides faktori un procesi ar funkcionālu nozīmi: būtiskākais faktors virsāju attīstībai ir barības vielām nabadzīgs substrāts – smilts – un visi virsāju biotopu grupai nozīmīgie vides faktori un procesi. Vērojama augsnes podzolēšanās. Laika gaitā sīkkrūmu audzes veido un uztur specifisku lokālu mikroklimatu.

Biotops veidojas ilgstošas ganīšanas, ugunsgrēku vai citu traucējumu, piemēram, militāro aktivitāšu, ietekmē. Lokālas atšķirības nosaka substrāts, sukcesijas attīstības fāze, vides mitrums un virsāja izmantošanas intensitāte. Būtisks faktors biotopa ilglaicīgai pastāvēšanai ir barības vielu trūkums, regulāri traucējumi, tajā skaitā uguns. Regulāri degot vai pastāvot citiem regulāriem traucējumiem, kas tieši ietekmē substrātu un samazina barības vielu akumulāciju, veidojas ekstremāli sausi apstākļi, kas palēnina virsāju aizaugšanu.

Dabiskos apstākļos, iztrūkstot traucējumiem, biotops aizaug un lielākoties pārveidojas par priežu sausieņu mežu. Vēsturiski senākos laika posmos biotopa aizaugšanu kavēja arī mērena noganīšana.

Veģetācijas raksturojums: atkarībā no viršu dzīves cikla fāzes un biotopa attīstības stadijas Piejūras zemienes smiltāju līdzenumu sausu virsāju veģetācija ir ļoti daudzveidīga. Virsājā variē veģetācijas projektīvais segums un atklāto laukumu struktūra. Veģetācijai raksturīgi visi virsāju biotopu grupai raksturīgie aspekti.

Veģetāciju veido sīkkrūmi, kur dominē sila virsis *Calluna vulgaris*, kā arī sila virsis kombinācijā ar parasto milteni *Arctostaphylos uva-ursi*, melno visteni *Empetrum nigrum* un brūkleni *Vaccinium vitis-idaea*, ļoti reti ar melleni *Vaccinium myrtillus*.

Virsāju veģetācija variē no nesaslēgtas, kur laukumus var veidot smilts, kserofītiska pionierveģetācija vai strukturēti vilkakūlas zālāja fragmenti ar velēnu, līdz monodominantam viena vecuma virsājam. Vecos virsājos bez traucējumiem, atmirstot bioloģiski veciem viršiem, arī veidojas atklāti laukumi augājā. Virsājā var būt koku un krūmu grupas.

Pēc degumiem ievērojamas platības var klāt mazā skābene *Rumex acetosella* un graudzāles, kas pāris gadu laikā nomainās ar no sēklām izdīgušiem viršiem.

Nereti reljefa pazemінājumos sastopama zilganā molīnija *Molinia caerulea*, kas ir izturīga pret dedzināšanu un var kļūt ekspansīva.

Raksturojošās sugas: sila virsis *Calluna vulgaris*, parastā miltene *Arctostaphylos uva-ursi*, melnā vistene *Empetrum nigrum*, brūklene *Vaccinium vitis-idaea*, smilts grīslis *Carex arenaria*.

Varianti:

1) Piejūras zemienes smiltāju līdzenumu sauss virsājs, kas attīstījies, aizaugot smiltājiem; bez raksturojošām sugām sabiedrībās bieži sastop lakstaugus – lodvārpu grīsli *Carex pilulifera*, kāpu auzeni *Festuca sabulosa*, mazo mārsilu *Thymus serpyllum*, kodīgo laimiņu *Sedum acre*, smiltāja neļķi *Dianthus arenarius*, aitu auzeni *Festuca ovina*, parasto smilgu *Agrostis tenuis*, mazo mauragu *Pilosella officinarum*, liekto sariņsmilgu *Lerchenfeldia flexuosa*, virsāja grīsli *Carex ericetorum*, mataino āboliņu *Trifolium arvense,* kalnu norgalvīti *Jasione montana*, pļavas silpureni *Pulsatilla pratensis*, iesirmo kāpsmildzeni *Corynephorus canescens*, zilgano kelēriju *Koeleria glauca* u. c.; sūnas – sarmenītes *Racomitrium* spp., purpura ragzobi *Ceratodon purpureus,* divzobes *Dicranum* spp.; ķērpjus – kladonijas *Cladonia* spp., kladīnas *Cladina* spp., stereokaulonus *Stereocaulon* spp., suņu peltīgeru *Peltigera canina,* cetrārijas *Cetraria* spp. u. c.
2) Piejūras zemienes smiltāju līdzenumu sauss virsājs, kas attīstījies, aizaugot barības vielām nabadzīgiem zālājiem, lielākoties ilgstošām ganībām barības vielām nabadzīgās smilts augsnēs 6230* *Vilkakūlas zālājiem*; sīkkrūmu nenosegtajās platībās saglabājas strukturēta zālāja laukumi ar vilkakūlas zālājiem raksturīgām augu sugām un ir atrodama velēna; zālāja laukumus veido stāvā vilkakūla *Nardus stricta*, pazvilā misiņsmilga *Sieglingia decumbens*, aitu auzene *Festuca ovina*, divmāju kaķpēdiņa *Antennaria dioica*, zemteka *Veronica officinalis* u. c.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam:

1. variants – barības vielām nabadzīgs Piejūras smiltāju līdzenums un vismaz 25 % sīkkrūmu ar dominējošu sila virsi *Calluna vulgaris*, kokaugi un krūmi nepārsniedz 70 % un nav galvenie organiskās vielas producenti;
2. variants – barības vielām nabadzīga platība Piejūras zemienē un vismaz 50 % izklaidus augoši sīkkrūmi ar dominējošu sila virsi *Calluna vulgaris,* kokaugi un krūmi nepārsniedz 70 % un nav galvenie organiskās vielas producenti.

Struktūras indikatori: visi piejūras un iekšzemes kāpu biotopu grupai nozīmīgie kritēriji, kā arī poligona platības īpatsvars, kurā *graudzāļu stāva segums* nepārsniedz 25 %, un kurā ir *zālāja lauces*. Ideālā gadījumā *viršiem poligonā ir dažāda vecuma struktūra* un *augu sugu piesātinājums* (sugu skaits 9 m^2 ko izvēlas labākajā vietā) poligonā ir augsts. Par biotopa zemāku kvalitāti liecina *koku stāva segums* virs 20 % un *krūmu stāva segums* virs 10 %. Nevērtē poligona platības īpatsvaru, kurā *augājam raksturīga mozaīkveida struktūra*, kā arī *kopējo raksturojošo augu sugu skaitu*, jo šo rādītāju novērtējums tiek nosegts ar citiem kritērijiem.

Funkciju un procesu indikatori: visi piejūras un iekšzemes kāpu biotopu grupai nozīmīgie kritēriji, kā arī lielāks *poligona attālums līdz intensīvas lauksaimniecības zemēm* un lielāka *biotopa kopējā platība* aplūkojamā poligonā, jo abi rādītāji nodrošina netraucētu dabisko procesu norisi. Šajā gadījumā nevērtē *blakus biotopu ietekmi*, jo nereti lielām virsāju platībām šo rādītāju nevar adekvāti novērtēt.

Atjaunošanas iespējas: nosaka visi piejūras un iekšzemes kāpu biotopu grupai nozīmīgie kritēriji, izņemot nepieciešamību plānot un būvēt atpūtas un apskates infrastruktūru biotopa atjaunošanai un uzturēšanai. Kopumā Piejūras zemienes smiltāju līdzenumu sausi virsāji tiek uzskatīti par salīdzinoši labi atjaunojamiem, salīdzinot ar purvu un citiem mitrzemju biotopiem. Gadījumos, kad saglabājušies 10–20 % atklātu virsāju laukumi platībā, kas aizaugušas ilgāk kā 30 gadus un ir uzkrājušās barības vielas, biotopa atjaunošana būs ilgstoša un darbietilpīga, bet iespējama.

Apdraudošie faktori: mūsdienās galvenais biotopu apdraudošais faktors ir to aizaugšana, mazinoties nepieciešamo traucējumu (uguns ietekme, izbraukāšana u. c.) apjomam un iztrūkstot mērenai noganīšanai, kā arī visi virsāju biotopu grupai raksturīgie apdraudošie faktori. Atsevišķos gadījumos vides apstākļi ir tik sausi, ka biotops ilgstoši var saglabāties atklāts. Latvijā nav saglabājušās vēsturiskas un kultūras tradīcijas virsāju apsaimniekošanā.

Apsaimniekošana: visi virsāju biotopu grupas apsaimniekošanas pasākumi, ja ugunsgrēku un citu traucējumu apjoms nav pietiekošs. Ļoti sausus virsājus ar atklātām smilts laucēm var apsaimniekot vienu reizi vairākos gados, jo tajos barības vielu uzkrāšanās un aizaugšana noris ļoti lēni. Labāko apsaimniekošanas veidu jānosaka katrā gadījumā atsevišķi, ievērojot lokālas īpatnības.

Ganīšana var pārlieku ar barības vielām bagātināt vidi, tāpēc ieteicama mērena noganīšana vai mehāniski radīti traucējumi bez papildus barības vielu pienesuma.

Līdzīgie biotopi: pēc dominējošās veģetācijas biotopu var sajaukt ar biotopiem 2140* *Pelēkās kāpas ar sīkkrūmu audzēm* vai 4030 *Sausi virsāji*. Šajā gadījumā biotopus atšķir pēc to atrašanās vietas, jo sausi virsāji (4030) atrodas tikai ārpus Piejūras zemienes, savukārt 2140* veidojas atklātās sekundārās kāpās tiešā jūras krasta tuvumā.

Biotopu var būt grūtības nodalīt no ar sīkkrūmiem aizaugošiem 6230* *Vilkakūlas zālājiem*, šādos gadījumos ir jāizvērtē sīkkrūmu segums – ja tas ir vismaz 50 % un sīkkrūmi aug izklaidus, tad biotops ir jāpieskaita 2320 *Piejūras zemienes smiltāju līdzenumu sausiem virsājiem* (kā 2. variants).

Biotopu ar skraju veģetāciju var būt grūtības nodalīt no 2330 *Klajām iekšzemes kāpām* un 2130* *Ar lakstaugiem klātām pelēkajām kāpām;* klajas iekšzemes kāpas (2330) atrodas tikai ārpus Piejūras zemienes, savukārt, lai nodalītu ar lakstaugiem klātas pelēkās kāpas (2130*), sīkkrūmu segums ir mazāks par 25 %.

Parkveida virsājus var būt grūtības atšķirt no 2180 *Mežainām piejūras kāpām.* Ja kokaugi ir galvenie organiskās vielas producenti, tad biotopu pieskaita mežainām piejūras kāpām (2180).

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: var pārklāties ar biotopu 5130 *Kadiķu audzes zālājos un virsājos*. Tas kā atsevišķs biotops ir jānodala tikai tādos gadījumos, ja sasniedz par 0,1 ha lielāku vienlaidus platību un zemsedzi veido galvenokārt tikai sila virsis, visos citos gadījumos kadiķu grupas ir dabiska biotopa 2320 *Piejūras zemienes smiltāju līdzenumu sausi virsāji* sastāvdaļa.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājamie biotopi: 1.12. Piejūras zemienes smiltāju līdzenumu sausi virsāji.

Literatūra

Anon. 2007. Habitats Directive: Report on Implementation Measures. LATVIA 2001-2006. URL: http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17

Kabucis I. 2004. (red.) Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājamie biotopi Latvijā. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 160 lpp.

Rove I. (red.) 2008. Dabas vērtību stāvokļa novērtēšana un kontrole Ādažu militārajā poligonā. Rokasgrāmata, paredzēta Nacionālo bruņoto spēku personālam. Latvijas Dabas fonds, 42 lpp.

Rove I. (red.), 2008. Aizsargājamo ainavu apvidus „Ādaži" dabas aizsardzības plāns. Latvijas Dabas fonds, 122 lpp.

2330 *Klajas iekšzemes kāpas*

Iepriekšējais nosaukums: *Klajas iekšzemes kāpas ar kāpsmildzenes pļavām* (salīdzinot ar iepriekš izmantoto, biotopa nosaukums ir mainīts, jo biotopa interpretācija ir paplašināta tā, lai atbilstu ES biotopu rokasgrāmatā (Anon. 2007) dotajam biotopa aprakstam).

Latvijas biotopu klasifikators: E.1.1.4., daļēji E.1.1.

Sintaksonomija: *Corynephorion*.

Definīcija: skraja veģetācija uz iekšzemes kāpām (2.23. att.), bieži sugām nabadzīga ar ievērojamu viengadīgo augu īpatsvaru. Iekļauj vāji nostiprinātus fluvioglaciālus iekšzemes smiltājus ar iesirmo kāpsmildzeni *Corynephorus canescens*, smilts grīsli *Carex arenaria*, kailo sinepīti *Teesdalia nudicaulis* un ķērpju – kladoniju *Cladonia* spp. un cetrāriju *Cetraria* spp. veidotiem „paklājiem", kā arī zālājus uz stabilākām iekšzemes kāpu sistēmām ar smilgām *Agrostis* spp. un iesirmo kāpsmildzeni *Corynephorus canescens* vai citām acidofītām graudzālēm.

Biotopa īpatnības Latvijā: biotops atrodas tikai iekšzemē – ārpus Piejūras zemienes.

Izplatība: ļoti reti – galvenokārt Sventājas, Daugavas un Gaujas ielejās.

Aizsardzības vērtība: ļoti rets biotops, kura kopplatība Latvijā ir niecīga (apmēram 0,0002 % no sauszemes platībām). Nozīmīga dzīvotne vairākām retām un īpaši aizsargājamām sugām, kas sastopamas tikai atklātās, sausās vietās, piemēram, augiem – vīnkalnu smilgai *Agrostis vinealis*, kailajai sinepītei *Teesdalia nudicaulis*, smiltāja neļķei *Dianthus arenarius* s.l.; putniem – stepes čipstei *Anthus campestris*, sila cīrulim *Lullula arborea*; kukaiņiem – sausieņu sisenim *Myrmeleotettix maculatus*, parkšķim jeb sarkanspārnu



2.23. att. Klajas iekšzemes kāpas Sventājas ielejā. (Foto: L. Salmiņa)



2.24. att. Klaju iekšzemes kāpu veģetācija ar iesirmo kāpsmildzeni *Corynephorus canescens*. (Foto: I. Rove)

sisenim *Psophus stridulus* u.c.
Biotopam ir ne vien bioloģiska, bet arī ainaviska un kultūrvēsturiska vērtība. Iekšzemes kāpas veido Latvijā ļoti retas, vizuāli augstvērtīgas atklātas ainavas, tās ir tradicionālās vēsturiskās apsaimniekošanas liecības.

Vides faktori un procesi ar funkcionālu nozīmi: būtiskākais faktors biotopa attīstībai ir ar barības vielām un kaļķi nabadzīgas, neitrālas un skābas, ļoti sausas smiltis ar nelielu humusa daudzumu. Būtiski faktori ir klimats, mikroklimats, augstums virs jūras līmeņa un augsnes ūdens caurlaidība katrā lokālajā biotopa atradnē, tie nosaka augtenes īpašības un ietekmē augu sabiedrību sastāvu. Vērojama augsnes veidošanās un podzolēšanās. Laika gaitā graudzāļu audzes veido un uztur specifisku lokālu mikroklimatu.
Biotops veidojas, aizaugot smiltājiem, kā arī vietās, kur iznīcināts augājs. Aizaugšanu kavē regulāru traucējumu izraisīta daļēja veģetācijas iznīcināšana, kā arī ekstremāli sausi augšanas apstākļi. Biotops ir dabiski atkarīgs no noganīšanas un nobradāšanas izraisītajiem traucējumiem. Apdzīvotu vietu tuvumā atklāto kāpu aizaugšanu lielākoties ir kavējusi noganīšana. Trūkstot traucējumiem, biotops dabiski aizaug lielākoties ar parasto priedi *Pinus sylvestris*.

Veģetācijas raksturojums: atkarībā no biotopa vecuma un traucējumu apjoma veģetācija variē no izteikti skrajas, nesaslēgtas, ar mozaīkveida struktūru, kur laukumus var veidot gan atklāta smilts, gan kserofītiska pionierveģetācija, gan sūnas un ķērpji, līdz daļēji saslēgtai augu segai. Biotopam nav raksturīga saslēgta veģetācija. Sastopami smiltājiem raksturīgie viengadīgie augi un kāpu graudzāles. Zemsedzes augstums variē – lielākoties lakstaugu augstums nepārsniedz 30 cm. Biotopā var būt koku un krūmu grupas – galvenokārt parastā priede *Pinus sylvestris* un Zviedrijas kadiķis *Juniperus communis*.
Biotopam raksturīgo veģetāciju lielākoties veido acidofītas graudzāles: iesirmā kāpsmildzene *Corynephorus canescens* (2.24.att.), parastā smilga *Agrostis tenuis* gan dažādās kombinācijās, gan veidojot vienas sugas tīraudzes. Augu sugu skaits sabiedrībās ir neliels. Dominē sausummīļi, salīdzinoši liela ir viengadīgo augu sugu loma sabiedrībās. Vietām ievērojamu projektīvo segumu veido ķērpji – kladonijas *Cladonia* spp., cetrārijas *Cetraria* spp., blīvais stereokaulons *Stereocaulon condensatum, S. incrustatum* u. c.; sūnas – sirmā sarmenīte *Racomitrium canescens s.l.*, matainais dzegužlins *Polytrichum piliferum*, purpura ragzobe *Ceratodon purpureus* u. c.

Raksturojošās sugas: iesirmā kāpsmildzene *Corynephorus canescens*, parastā smilga *Agrostis tenuis*, smilts grīslis *Carex arenaria*, kāpu auzene *Festuca sabulosa*, aitu auzene *F. ovina*, liektā sariņsmilga *Lerchenfeldia flexuosa*, zilganā kelērija *Koeleria glauca*, mazais mārsils *Thymus serpyllum* vai lielais mārsils *T. ovatus* u. c.

Varianti: nav.

Biotopa kvalitāte
Minimālās prasības biotopam: iekšzemes kāpas ārpus Piejūras zemienes, kur augājā dominē iesirmā kāpsmildzene *Corynephorus canescens* un/vai parastā smilga *Agrostis tenuis;* kokaugi un krūmi nepārsniedz 70 % un nav galvenie organiskās vielas producenti.

Struktūras indikatori: visi piejūras un iekšzemes kāpu biotopu grupai nozīmīgie kritēriji, kā arī augstāks poligona procentuālais īpatsvars, kurā *lakstaugu segums* 15–75 %. Par veģetācijas struktūru liecina *iesirmās kāpsmildzenes audžu īpatsvars poligonā*, kā arī *parastās smilgas vai kāpu auzenes tīraudžu vai piejaukumā ar liekto sariņsmilgu īpatsvars poligonā*. Ideālā gadījumā *kūlas segums ir mazāks par augu segumu*, *veģetācijas vidējais augstums* nepārsniedz 40 cm.

Par biotopa zemāku kvalitāti liecina *koku un krūmu, ieskaitot stādītos, segums* virs 10 %.

Funkciju indikatori: visi piejūras un iekšzemes kāpu biotopu grupai nozīmīgie kritēriji, kā arī lielāks poligona platības īpatsvars, kurā *nav novērota neatbilstoša apsaimniekošana*, lielāka *biotopa vienlaidus platība aplūkojamā poligonā*, kas nodrošina netraucētu dabisko procesu norisi. Funkciju norisi nosaka arī *biotopa izolētības (nošķirtības) pakāpe*, jo tā mazāka, jo funkcijas un procesi noris sekmīgāk.

Atjaunošanas iespējas: nosaka visi piejūras un iekšzemes kāpu biotopu grupai nozīmīgie kritēriji. Kopumā atklātas iekšzemes kāpas ir salīdzinoši labi atjaunojamas, salīdzinot ar purvu un citiem mitrzemju biotopiem. Katrā gadījumā ir jāizvērtē biotopa atjaunošanas iespējas, atkarībā no dabiskā reljefa stāvokļa. Gadījumos, kad dabiskais virsāja reljefs ir būtiski izmainīts, jānovērtē biotopa atjaunošanas lietderība. Atjaunošana ir sarežģīta un jāizvērtē kritiski, ja veģetācija pilnībā saslēgusies, krūmu un koku vairāk kā 70 % un to vidējais augstums ir virs 1,5 m.

Apdraudošie faktori: mūsdienās galvenais biotopu apdraudošais faktors ir to aizaugšana, mazinoties nepieciešamo traucējumu apjomam un iztrūkstot mērenai noganīšanai. Atsevišķos gadījumos vides apstākļi ir tik sausi, ka biotops ilgstoši var saglabāties atklāts. Nereti biotops tiek pārekspluatēts, tajā skaitā pārganīts un mēslots. Ievērojamā apjomā pārekspluatējot kāpas, veidojas plaši atklātas smilts laukumi un vēja ietekmē var pat sākt pārvietoties smiltis. Vietām atklātās kāpas tiek apmežotas un apbūvētas.

Apsaimniekošana: klajas iekšzemes kāpas ir uzturams biotops. Lai biotopu ilgterminā saglabātu atklātu, jārada nepieciešamo traucējumu apjoms, piemēram, noganot, pļaujot, kontrolēti izbraukājot, mēreni noganot u. c. Pļaušana ar mulčēšanu nav atbalstāma. Ievērojot, ka biotops veidojas ekstremāli sausos augšanas apstākļos, to var apsaimniekot vienu reizi vairākos gados, jo barības vielu uzkrāšanās un aizaugšana noris ļoti lēni. Labāko apsaimniekošanas veidu jānosaka katrā gadījumā atsevišķi, ievērojot lokālas īpatnības. Ja traucējumu apjoms ir būtiski liels, biotops var tikt degradēts.

Ja biotops ir aizaudzis, pirms zemsedzes atjaunošanas ir jāveic krūmu un koku retināšana. Šādos gadījumos ir jāierobežo arī kokaugu atvases. Ilgstoši aizaugušus biotopus var atjaunot arī, noņemot augsnes virskārtu līdz 10 cm biezumā. Apsaimniekojot biotopu, viss nocirstais un nopļautais materiāls ir jāsavāc un jāizved no biotopa, lai samazinātu barības vielu daudzumu.
Ganīšana var pārlieku ar barības vielām bagātināt vidi, tāpēc ieteicama mērena noganīšana vai mehāniski radīti traucējumi bez papildus barības vielu pienesuma.

Līdzīgie biotopi: līdzīgs biotopiem 2130* *Ar lakstaugiem klātas pelēkās kāpas*, 2140* *Pelēkās kāpas ar sīkkrūmu audzēm*, 2170 *Pelēkās kāpas ar ložņu kārklu*, 2320 *Piejūras zemienes smiltāju līdzenumu sausie virsāji,* bet visi uzskaitītie biotopi atrodas tikai Piejūras zemienē, kur klajas iekšzemes kāpas (2330) nevar atrasties.
Atsevišķos gadījumos biotopu var būt grūtības atšķirt no 4030 *Sausiem virsājiem*, 6210 *Sausām pļavām kaļķainās augsnēs* un 6120* *Smiltāju zālājiem*. Sausos virsājos (4030) sīkkrūmu segumam ir jābūt vismaz 25 %, klajās iekšzemes kāpās sīkkrūmu segums ir mazāks par 25 %. Lai klajas iekšzemes kāpas atšķirtu no citām sausieņu pļavām, ir jānovērtē raksturojošās augu sugas un veģetācijas struktūra.

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: var pārklāties ar biotopu 5130 *Kadiķu audzes zālājos un virsājos*. 5130 kā atsevišķs biotops ir jānodala tikai tādos gadījumos, ja tas veido par 0,1 ha lielāku vienlaidus platību, visos citos gadījumos kadiķu grupas ir dabiska klaju iekšzemes kāpu (2330) sastāvdaļa.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājamie biotopi: 3.18. Klajas iekšzemes kāpas ar iesirmās kāpsmildzenes *Corynephorus canescens* pļavām.

Literatūra

Anon. 2007. Habitats Directive: Report on Implementation Measures. LATVIA 2001-2006. URL: http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17

Kabucis I. 2001. (red.) Latvijas biotopi. Klasifikators. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 96 lpp.

Kabucis I. 2004. (red.) Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājamie biotopi Latvijā. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 160 lpp.



Foto: U. Suško

3. SALDŪDEŅU BIOTOPI

Šī biotopu grupa apvieno septiņus Latvijā sastopamus ES nozīmes aizsargājamos biotopus, kuros noteicošā loma ir saldūdeņiem. Pieci no tiem ir ezeru biotopi, bet divi – saistīti ar upēm.

Vērtējot ezeru atbilstību kādam no ES nozīmes aizsargājamajiem biotopiem, jāvērtē viss ezers kopumā, un parasti tas viss ir uzskatāms par piederīgu vienam un tam pašam biotopam. Izņēmuma gadījumā kā atsevišķu biotopu var nodalīt dabiski norobežotu ezera daļu, kas funkcionē kā patstāvīga ūdenstilpe un ko raksturo no pārējās ezera daļas atšķirīgi vides faktori un sugu sabiedrības. Par tekošu saldūdeņu biotopu uzskatāma upe vai tās posms dabiskās robežās, ko raksturo straumes ātrums, grunts un sugu sabiedrības.

Latvijas biotopu klasifikators

Katrā ezerā vai upē var būt sastopami vairāki klasifikatorā minētie biotopi, kas raksturo vietas vides apstākļus, eitrofikācijas pakāpi vai antropogēno ietekmi, taču biotopa aprakstā uzskaitīti tikai tipiskākie, pēc kuriem identificējams konkrētais ES nozīmes biotops.

Izplatība

Atkarīga galvenokārt no teritorijas ģeomorfoloģijas, piemēram, vairāk ezeru ir augstienēs, kā arī no ģeoloģijas un vēsturiskās attīstības – ezeri ar oligotrofām līdz mezotrofām augu sabiedrībām labāk saglabājušies teritorijās ar smilšainiem nogulumiem, savukārt ezeri ar mieturaļģu augāju ir saistīti ar kaļķainiem nogulumiem. Karsta kritenes var veidoties vienīgi teritorijās, kur kaļķakmens un dolomīta iežos notiek karsta procesi. Līdzenumos ir lielāks purvu un līdz ar to arī distrofo ezeru īpatsvars, kā arī izteiktāka cilvēka saimnieciskās darbības ietekme, kā rezultātā ir iznīcināta liela daļa dabisko upju posmu, tos pārrokot un iedambējot.

Aizsardzības vērtība

Latvijā gandrīz visi dabiskas izcelsmes ezeri un dabiski nepārveidoti upju posmi, kā arī upju posmi ar akmeņainu grunti un straumes ātrumu, kas lielāks par 2 m/s, atbilst kādam no ES nozīmes aizsargājamiem biotopiem.

Saldūdeņu biotopi ir neatņemama dabiskā ūdens aprites procesa daļa, un tādējādi ietekmē apkārtnes ūdens režīmu un mikroklimatu. Tie ir gan ekoloģiski, gan vizuāli nozīmīgi ainavā, kā arī būtisks sociāli ekonomiskais resurss zvejniecībai, tūrismam un atpūtai. Saldūdeņu biotopi ir specifiskas dzīvotnes gan tipiskām, gan retām un aizsargājamām sugām, tie ir ekosistēmas ar specifisku vides faktoru un sugu sabiedrību kopumu. Aizsardzības vērtību vairākiem biotopiem ļoti palielina to retums un jutība pret cilvēka darbības ietekmi.

Vides faktori

Saldūdeņu biotopu pastāvēšanai nozīmīgi vides faktori ir ūdens dziļums, ūdens fizikāli ķīmiskie rādītāji (elektrovadītspēja, caurredzamība, krāsainība, pH), ko nosaka dažādu vielu saturs ūdenī, biogēnu (augiem pieejamo barības vielu – fosfora un slāpekļa savienojumu) saturs ūdenī un gruntī, grunts sastāvs. Upju biotopiem nozīmīgi vides faktori ir arī straumes ātrums un apgaismojums jeb krastmalas augāja radītais noēnojums. Vielu saturu upju un ezeru ūdenī nosaka no sateces baseina ieplūstošie ūdeņi, līdz ar to nozīmīgs ir sateces baseina lielums, ūdens apmaiņas intensitāte, cilmieži un augsnes sateces baseinā, kā arī sateces baseinā sastopamie biotopi un cilvēka darbības ietekme (pārveidoto biotopu īpatsvars, papildus biogēnu un piesārņojuma ieplūde). Sevišķi nozīmīgs ir hidroloģiskā režīma dabiskums upē vai ezerā, kā arī visā sateces baseinā. Cilvēka darbības neietekmēts sateces baseins un dabisks hidroloģiskais režīms nosaka katram biotopam raksturīgo vielu apriti un dabisku eitrofikācijas (bagātināšanās ar barības vielām) un distrofikācijas (bagātināšanās ar humusvielām) procesu norisi. Eitrofikācijas gaitā, mainoties vides apstākļiem un sugu sastāvam, oligotrofie un mezotrofie ezeri kļūst eitrofi, bet, turpinoties humusvielu ieplūdei semidistrofajos ezeros, tie kļūst distrofi.

Veģetācijas raksturojums

Saldūdeņu biotopiem raksturīgas dažādu ekoloģisko grupu – mitrumu mīlošo krastmalas (amfībisko) augu, virsūdens augu (helofītu), peldlapu augu (nimfeīdu), brīvi peldošo augu (lemnīdu), iegrimušo ūdensaugu (elodeīdu), pie grunts augošo rozetveida augu (izoetīdu) sugu veidotas sabiedrības. Upju biotopiem raksturīgas arī uz akmeņiem augošo un pie akmeņiem piestiprinājušos aļģu un sūnu sugu sabiedrības.

Augu sugu sastāvu augāja joslās, to izvietojumu un aizņemto platību nosaka vides faktori. Sugu skaits augu sabiedrībās ir neliels, bieži sastopamas audzes, ko veido viena vai dažas sugas. Palielinoties barības vielu daudzumam, parasti veidojas leknāks augājs un tas aizņem lielākas platības, taču sugu skaits tajā samazinās.

Biotopu kvalitāte

Minimālās prasības biotopam

Ūdenstilpes dabiska izcelsme; pārējās minimālās prasības, lai ezeru vai upi atzītu par ES nozīmes biotopu, ir dotas to aprakstos.

Saldūdeņi apvieno savstarpēji ļoti atšķirīgus biotopus, bet kopīgs visiem šajā grupā iekļautajiem biotopiem ir tikai viens no funkciju kvalitātes indikatoriem – hidroloģiskā režīma (ūdens līmeņa un noteces no sateces baseina) dabiskums. Ezeru biotopiem ir vairāki kopīgi struktūras un funkciju kvalitātes indikatori.

Struktūras indikatori

Raksturojošo sugu skaits – sugas, kuras ir specifiskas vides indikatori konkrētajā saldūdens biotopā.

Raksturojošo sugu sabiedrību aizņemtā platība – norāda uz biotopa tipiskumu un ekoloģisko stāvokli.

Platība bez ekspansīvu, biotopam netipisku sugu, kā arī augstu trofijas pakāpi indicējošu sugu blīvām audzēm – vairākas ūdensaugu sugas ir plaši izplatītas, ļoti konkurētspējīgas un labvēlīgos apstākļos var veidot blīvas monodominantas audzes. Tipiska ekspansīva ūdensaugu suga ir parastā niedre *Phragmites australis*. Iegrimusī raglape *Ceratophyllum demersum*, kā arī visas brīvi peldošo ūdensaugu sugas liecina par palielinātu barības vielu daudzumu ūdenī.

Aizsargājamo un Sarkanās grāmatas sugu skaits – saldūdeņu biotopu kvalitātes novērtējumu paaugstina tajā sastopamās dažādu organismu grupu retās sugas, kuras pielāgojušās specifiskiem vides apstākļiem un kuru populāciju saglabāšanai biotops ir nozīmīgs.

Ūdens caurredzamība – būtiska vairākiem ezeru biotopiem, jo no pieejamā gaismas daudzuma ir atkarīgs augu sugu sastāvs un litorāles platība. Ūdens caurredzamība samazinās eitrofikācijas dēļ, savairojoties fitoplanktonam, vai arī ieplūstot purvu ūdeņiem, kuri palielina ūdens krāsainību.

Ūdens krāsainība – raksturo humusvielu koncentrāciju un tā būtiski ietekmē ūdens caurredzamību. Dzidrūdens ezeriem krāsainība <80°Pt/Co, brūnūdens ezeriem >80°Pt/Co .

Kopējais fosfora daudzums – atrodas ūdeņos ortofosfātu, polifosfātu un organisko savienojumu formā. Fosfora savienojumu koncentrācija, kas pārsniedz 0,05 mg/l, veicina eitrofikāciju un izraisa pastiprinātu fitoplanktona un ūdensaugu savairošanos. Mūsdienās lielākā daļa fosfora savienojumu ūdenī nonāk cilvēka saimnieciskās darbības dēļ.

Hlorofils a – būtiskākais aļģu fotosintētiskais pigments, kas piedalās fotosintēzes procesā un ietilpst visu fotosintezējošo organismu sastāvā. Augstas šī parametra vērtības liecina par fitoplanktona savairošanos (t. s. „ūdens ziedēšana"), kas būtiski samazina ūdens caurredzamību. Regulāra fitoplanktona savairošanās var nomākt ūdensaugu, īpaši pie grunts augošo, attīstību.

Skābekļa klātbūtne ūdenī – nepieciešama vairumam dzīvo organismu, nosaka daudzu vielu apriti ūdeņos, kā arī ietekmē neorganisko vielu sastāvu tajos, tāpēc skābekļa klātbūtne dziļajos ezeros visā ūdens slānī arī vasaras un ziemas ūdens noslāņošanās periodā liecina par labu ekoloģisko kvalitāti.

Grunts sastāvs – atkarīgs gan no ģeoloģiskajiem apstākļiem, gan eitrofikācijas pakāpes. Lielāks minerālgrunts īpatsvars liecina par mazāku eitrofikācijas pakāpi un labāku ekoloģisko kvalitāti.

Funkciju indikatori

Hidroloģiskā režīma dabiskums – būtisks visiem saldūdens biotopiem. Negatīvas dabiskā hidroloģiskā režīma izmaiņas izraisa ūdens līmeņa pazemināšana vai paaugstināšana, krastu struktūras izmainīšana vai iedambēšana, sateces baseina nosusināšana.

Biotopa un krastmalas augāja struktūra – nodrošina biotopam raksturīgo funkciju norisi.

Biogēnu ieneses un antropogēnās ietekmes apjoms – raksturo eitrofikācijas procesa intensitāti. To palielina un līdz ar to biotopa kvalitāti pasliktina notekūdeņu iepludināšana, intensīva rekreācijas slodze, intensīva saimnieciskā darbība (apbūve, mežsaimniecība, lauksaimniecība, meliorācija) sateces baseinā.

Atjaunošanas vai kvalitātes uzlabošanas iespējas
Biotopa atjaunošanas iespējas ir labākas, ja nepieciešams atjaunot tikai biotopa struktūras, grūtāk atjaunojamas ir biotopa funkcijas. Praktiski neatjaunojami ir saldūdeņu biotopi ar ļoti specifiskām struktūrām, piemēram, ezeri ar oligotrofām līdz mezotrofām augu sabiedrībām, vai funkcijām, piemēram, karsta kritenes.

Raksturīgās veģetācijas atjaunošanas pasākumi litorālē vai krastmalā – parasti šis pasākums saistīts ar nevēlamo sugu izvākšanu, reizēm arī ar mehānisku minerālgrunts attīrīšanu, izvācot sakrājušās organiskās atliekas.

Hidroloģiskā režīma atjaunošana – dabiskā ūdens līmeņa atjaunošana, meliorācijas sistēmu likvidēšana, bebru dambju nojaukšana un bebru skaita samazināšana.

Biogēnu slodzes samazināšana – notekūdeņu attīrīšana vai pilnīga neiepludināšana, rekreācijas ietekmes samazināšana, saimnieciskās darbības intensitātes samazināšana sateces baseinā.

Apdraudošie faktori

Lielākā daļa apdraudošo faktoru ir līdzīgi visiem saldūdeņu biotopiem.

Dabiskas izmaiņas teritorijas hidroloģiskajā režīmā - nokrišņu un ar tiem saistītās noteces samazināšanās un sekojoša ūdens līmeņa pazemināšanās.

Eitrofikācijas un distrofikācijas procesi - dabiski tie norit ļoti lēni, bet mūsdienās ir grūti atdalīt dabiskos procesus un cilvēka darbības izraisītas ietekmes. Eitrofikācijas dēļ mainās retajām ūdensaugu sugām nepieciešamie vides apstākļi un tās nomāc fitoplanktons vai konkurētspējīgākas ūdensaugu sugas. Arī distrofikācijas gaitā mainās vides apstākļi – palielinās ūdens krāsainība, samazinās caurredzamība, ūdens paskābinās, kam seko izmaiņas sugu sastāvā.

Cilvēka saimnieciskā darbība – negatīvi ietekmē vai iznīcina biotopu struktūras vai funkcijas. Piemēram, upju gultņu pārrakšana, iedambēšana, palieņu uzbēršana, aizsprostu būvēšana, ezeru litorāles un krastmalu pārveidošana, ūdens līmeņa izmainīšana, sateces baseina meliorācija, purvu ūdeņu iepludināšana, intensīva mežsaimnieciskā un lauksaimnieciskā darbība sateces baseinā, notekūdeņu novadīšana, intensīva rekreācija, zemsedzes bojāšana vai iznīcināšana un augsnes erozija krastmalās.

Apsaimniekošana

Dabiskiem saldūdeņu biotopiem apsaimniekošana parasti nav nepieciešama. Tā var būt nepieciešama, ja ir jāaizkavē dabiskās eitrofikācijas process, jānovērš vai jāsamazina cilvēka darbības izraisītas paātrinātas eitrofikācijas sekas u.c. ietekmes, lai uzturētu vai uzlabotu biotopa kvalitāti. Iespējamie apsaimniekošanas pasākumi: negatīvas antropogēnās ietekmes, piemēram, piesārņojuma, rekreācijas slodzes novēršana; dabiskā hidroloģiskā režīma atjaunošana; aizauguma samazināšana un nevēlamo sugu, piemēram, niedres, izplatības ierobežošana; krastmalas augāja struktūras uzlabošana, piemēram, krūmu izciršana un koku retināšana; zaru, kritalu un organisko nogulumu izvākšana. Pirms apsaimniekošanas pasākumu uzsākšanas ir jāizvērtē gan to iespējamā ietekme uz ezera vai upes ekosistēmu, gan sagaidāmā efektivitāte.

Līdzīgie biotopi

Direktīvas saldūdeņu biotopi tipiskajos gadījumos ir labi atšķirami viens no otra pēc vides faktoriem vai veģetācijas struktūras un raksturojošajām sugām. Eitrofikācijas gaitā palielinās eitrofiem ezeriem raksturīgo pazīmju īpatsvars, un noteikšanai izmantojamas biotopu aprakstos norādītās minimāli nepieciešamās pazīmes.

Literatūra

Anon. 2000. LR MK Noteikumi Nr. 421, 2000.12.05. Noteikumi par īpaši aizsargājamo biotopu veidu sarakstu. Grozījumi: MK noteikumi Nr. 61, 25.01.2005., Nr. 74, 27.01.2009.

Anon. 2002. Latvijas Sarkanā grāmata. Retās un apdraudētās augu un dzīvnieku sugas. 3 Vaskulārie augi. Rīga, 671. lpp.

Anon. 2007. Interpretation Manual of European Union Habitats. EUR 27,

European Commission. DG Environment.

Anon. 2009. Daugavas baseina apgabala apsaimniekošanas plāns. LVĢMA, Rīga, nepublicēts.

Ellenberg H. 1996. Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht., Ulmer.

Kabucis I. (red.) 2001. Latvijas biotopi. Klasifikators. Latvijas Dabas fonds, Rīga. 96 lpp.

Kabucis I. (red.). 2004. Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājamie biotopi Latvijā. Rīga. 160 lpp.

Kļaviņš M., Cimdiņš P. 2004. Ūdeņu kvalitāte un tās aizsardzība. Rīga. 208 lpp.

Kłosowski S., Kłosowski G. 2006. Flora Polski. Rośliny wodne i bagienne. Warszawa. 333 s.

Mäemets A. 1974. On Estonian lake types and main trends of their evolution. In: Estonian wetlands and their life. Estonian Contributions to the International Biological programme, No. 7, Tallinn, Valgus, 29–62.

Poikāne S. 2000. Latvijas ezeru tipoloģija: teorija un prakse. Maģistra darbs. Latvijas Universitāte, Rīga.

Urtāns A. 2008. Upju biotopu apsaimniekošana: Salacas un Jaunupes rekultivācijas pieredze. Grām.: Auniņš A. (red.) Aktuālā savvaļas sugu un biotopu apsaimniekošanas problemātika Latvijā. Rīga, Latvijas Universitāte, 131–141.

3130 *Ezeri ar oligotrofām līdz mezotrofām augu sabiedrībām*

Iepriekšējais nosaukums: *Oligotrofu līdz mezotrofu augu sabiedrības minerālvielām nabadzīgās ūdenstilpēs un to krastmalās* (nosaukums mainīts, jo nepietiekami atspoguļoja biotopa būtību).

Latvijas biotopu klasifikators: C.2.4.6., C.2.5., C.3.1.1., C.3.2.2.; daļēji arī C.2.3.7.

Sintaksonomija: *Littorelletea, Isoeto-Nanojuncetea*.

Definīcija: ar barības vielām nabadzīgi dzidrūdens vai brūnūdens ezeri, kuru ekosistēmā parasti būtiska loma ir lobēliju-ezereņu kompleksa sugām.

Biotopa īpatnības Latvijā: biotopam atbilst ezeri un to palu josla ar raksturīgu lobēliju-ezereņu kompleksa sugu veidotu augāju, kā arī mezotrofie un semidistrofie ezeri. Periodiski izžūstošas ūdenstilpes, kuru krastos arī var būt sastopamas klases *Isoeto-Nanojuncetea* augu sabiedrības, par šo biotopu neuzskata.

Izplatība: reti, galvenokārt Vidzemē (piemēram, Ummis, Mazuikas ezers, Ungurs), atsevišķi ezeri Kurzemē (piemēram, Pinku ezers) un Latgalē (piemēram, Sīvers, Svātavas ezers).

Aizsardzības vērtība: Latvijā reti sastopams, pret eitrofikāciju un piesārņojumu sevišķi jutīgs un apdraudēts ezeru tips. Pēdējā gadsimta laikā ir būtiski samazinājies šim biotopam atbilstošo ezeru skaits, kā arī pasliktinājusies biotopa kvalitāte lielākajā daļā ezeru. Šāda tipa ezeri ir vienīgā ilgtspējīgā augtene lobēliju-ezereņu kompleksa sugām.

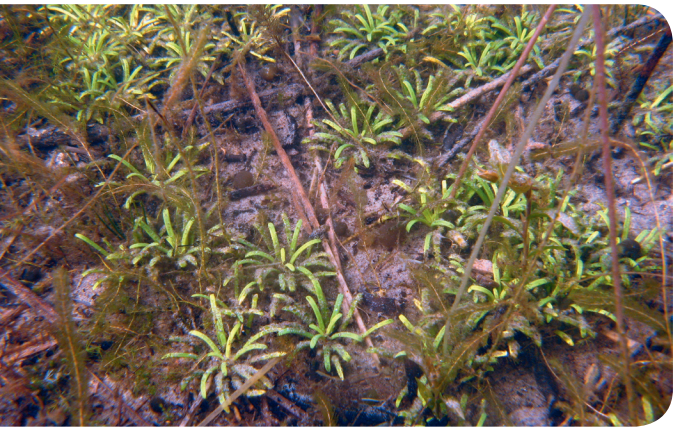
Vides faktori un procesi ar funkcionālu nozīmi: būtiskākais faktors šāda tipa ezeru ekosistēmas pastāvēšanai ir zema biogēnu koncentrācija ūdenī. Tas nosaka eitrofikācijas procesa lēno attīstību un nodrošina raksturīgajām sugām



3.2. att. Krastmalas palu-seklūdens joslai raksturīgas augu sabiedrības ar Dortmaņa lobēliju *Lobelia dortmanna*. (Foto: V. Baroniņa)



3.1. att. Palu josla ar skraju augāju Klāņezera krastā. (Foto: V. Baroniņa)



3.3. att. Augu sabiedrība ar Dortmaņa lobēliju *Lobelia dortmanna* un pamīšziedu daudzlapi *Myriophyllum alterniflorum* (Foto: E. Zviedre)



3.4. att. Zālainās ežgalvītes *Sparganium gramineum* audzes peldlapu joslā. (Foto: V. Līcīte)

nepieciešamos barošanās un gaismas apstākļus, kā arī smilšainas, oļainas vai akmeņainas minerālgrunts saglabāšanos ezera litorālē. To sekmē arī barības vielām nabadzīgas augsnes ezera sateces baseinā, kā arī mazs sateces baseins un lēna ūdens apmaiņa ezerā.

Minerālgrunts litorāle, ar barības vielām nabadzīgs ūdens un dabiskās ikgadējās ūdens līmeņa svārstības nodrošina arī biotopam raksturīgās palu joslas pastāvēšanu. Nabadzīgo augšņu dēļ šo ezeru krastiem Piejūras zemienē parasti raksturīgs priežu mežs, kas samazina organisko nogulumu uzkrāšanos un eitrofikāciju krastmalas joslā, kā arī sekmē ezera ūdens bagātināšanos ar skābekli vēja ietekmē.

Veģetācijas raksturojums: šo ezeru augājs ir vizuāli nabadzīgs, sastopami arī minerālgrunts litorāles posmi bez augāja. Zemi, daudzgadīgi un viengadīgi mitru un periodiski izžūstošu vietu augi veido skraju augāju krastmalas palu joslā, kas pāriet meža zemsedzē (3.1. att.).

Raksturīgas lobēliju-ezereņu kompleksa un to pavadošo augu sugu veidotas sabiedrības pie grunts augošo rozetveida ūdensaugu un peldlapu ūdensaugu joslā, kā arī krastmalas palu joslā (3.2., 3.3. att.).

Virsūdens augāja josla nav vai to parasti veido skrajas parastās niedres *Phragmites australis*, pameldru *Eleocharis* spp., grīšļu *Carex* spp. u.c. sugu audzes. Peldlapu augāja joslu veido šaurlapu ežgalvīte *Sparganium angustifolium* vai zālainā ežgalvīte *S. gramineum*, vai arī šī augāja josla nav izveidojusies, vai to fragmentāri veido citas peldlapu augu sugas (3.4. att.). Iegrimušo ūdensaugu joslu veido pamīšziedu daudzlape *Myriophyllum alterniflorum* vai arī šī josla nav, vai to fragmentāri veido citas ūdensaugu sugas.

Raksturojošās sugas: vaskulārie augi – adatu pameldrs *Eleocharis acicularis*, daudzstublāju pameldrs *Eleocharis multicaulis*, gludsporu ezerene *Isoëtes lacustris*, dzeloņsporu ezerene *I. echinospora*, sīpoliņu donis *Juncus bulbosus*, vienzieda krastene *Littorella uniflora*, Dortmaņa lobēlija *Lobelia dortmanna*, palu staipeknītis *Lycopodiella inundata*, pamīšziedu daudzlape *Myriophyllum alterniflorum*, plašā gundega *Ranunculus reptans*, šaurlapu ežgalvīte *Sparganium angustifolium*, zālainā ežgalvīte *S. gramineum*, ūdens subulārija *Subularia aquatica*; sūnas – Dalekarlijas avotsūna *Fontinalis dalecarlica*,

dobuļu fosombronija *Fossombronia foveolata*, jomainā rikardija *Riccardia chamaedryfolia*, palienes lāpstīte *Scapania irrigua*, bezgredzena varnstorfija *Warnstorfia exannulata, Sphagnum inundatum*.

Varianti: atkarībā no tā, vai atbilstību biotopam nosaka raksturojošo augu sugu sabiedrību sastopamība vai ūdens fizikāli ķīmiskie un citi bioloģiskie rādītāji, atsevišķi ir nodalāmi šādi varianti:

1) ezeri, kuru ekosistēmā būtiska loma ir tipiskām klases *Littorelletea* augu sabiedrībām, ko veido lobēliju-ezereņu komplekss un to pavadošās augu sugas;
2) mezotrofi ezeri (3.5. att.);
3) semidistrofi ezeri (3.6. att.).

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: raksturojošo augu sugu veidotu sabiedrību sastopamība vismaz 1 % ezera litorāles vai ezera mezotrofija (stratificētajiem ezeriem skābeklis sastopams visā ūdens slānī līdz gruntij), vai ezera semidistrofija (litorālē dominē minerālgrunts, ūdens krāsainība >80 Pt-Co, elektrovadītspēja <165 µS/cm, pH>5).

Struktūras indikatori: visi saldūdeņu biotopu ievadnodaļā aprakstītie. Par biotopa augstāku kvalitāti liecina lielāka raksturojošo sugu daudzveidība, lielāka to veidoto sabiedrību un ar dūņām neklātas minerālgrunts platība, aizsargājamo un reto, kā arī oligotrofas, mezotrofas vai semidistrofas vides indikatorsugu sastopamība, lielāka ūdens caurredzamība, labi skābekļa apstākļi visā ūdens slānī, mazāka ūdens krāsainība, zemāka kopēja fosfora un hlorofila koncentrācija, biotopam atbilstoša krastmalas augāja struktūra.

Funkciju indikatori: visi saldūdeņu biotopu ievadnodaļā aprakstītie.

Atjaunošanas iespēju indikatori: visi saldūdeņu biotopu ievadnodaļā aprakstītie.

Apdraudošie faktori: biotops ir ļoti jutīgs pret visiem ievadnodaļā uzskaitītajiem apdraudošajiem faktoriem. Pēdējās simtgades laikā lielākā daļa no šī biotopa atradnēm izzudušas cilvēka darbības ietekmē.

Apsaimniekošana: nepieciešama dabiskā hidroloģiskā režīma saglabāšana, sateces baseina ekstensīva apsaimniekošana, rekreācijas ierobežošana, jebkādu notekūdeņu ieplūdes u.c. biogēnus ienesošo darbību nepieļaušana.
Var būt nepieciešama nevēlamo sugu (piemēram, niedres) izplatības ierobežošana un krastmalas augāja struktūras uzlabošana, (piemēram, nevēlamo krūmu un koku izciršana), taču pirms šo darbību uzsākšanas ir rūpīgi jāizvērtē to iespējamā ietekme uz ezera ekosistēmu.

Līdzīgie biotopi: dziļajos mezotrofajos ezeros var būt sastopams mieturaļģu augājs, kas vizuāli rada līdzību ar biotopu 3140 *Ezeri ar mieturaļģu augāju*. Izšķirošs šajos gadījumos ir ezera trofiskais stāvoklis – ja ezers ir mezotrofs, tas uzskatāms par biotopu 3130.
Tumši brūns ūdens, kura krāsainība ir lielāka par 80 Pt-Co, var būt arī distrofajos ezeros (3160) un diseitrofajos ezeros, kas ir viens no biotopa 3150 *Eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldaugu augāju* variantiem. Distrofos ezerus (3160) atšķir pēc tā, ka tie atrodas uz kūdras, kamēr 3130 – uz minerālgrunts, savukārt diseitrofajos ezeros ir bagātīgs biotopam 3150 raksturīgs augājs, kāda nav biotopā 3130.

Pārklāšanās ar citiem ES nozīmes biotopiem: nav.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājamie biotopi: 4.2. Mikstūdens ezeri ar ezereņu *Isoetes* un/vai lobēliju *Lobelia* un krasteņu *Littorella* audzēm; 4.7. Ezeri ar šaurlapu ežgalvītes



3.5. att. Pinku ezers. Mezotrofajiem ezeriem raksturīgs dzidrs ūdens, liela ūdens caurredzamība un nabadzīgs augājs. (Foto: V. Līcīte)



3.6. att. Ungura ezers. Semidistrofajiem ezeriem raksturīga brūna ūdens krāsa, minerālgrunts un nabadzīgs augājs. (Foto: V. Līcīte)

Sparganium angustifolium un zālainās ežgalvītes *Sparganium gramineum* audzēm; 4.9. Mezotrofi ezeri; 4.12. Ezeri ar pamīšziedu daudzlapes *Myriophyllum alterniflorum* audzēm; 4.14. Piejūras ezeri un to piekrastes ar daudzstublāju pameldra *Eleocharis multicaulis*, brūnganā baltmeldra *Rhynchospora fusca* un parastās purvmirtes *Myrica gale* augu sabiedrībām; 4.15. Semidistrofi (oligodistrofi) ezeri. Daļēji atbilst: 4.11. Neaizauguši plaši ezeru liedagi; 4.19. Ezeri ar piekrastē dominējošu minerālgrunti.

Literatūra

Sniedze R. 2004. Oligotrofās augu sabiedrības ezeros Latvijā. Bakalaura darbs. Latvijas Universitāte, Rīga, 39 lpp.

Suško U. 1990. Rietumu Garezera flora. Daugavpils Pedagoģiskais institūts, Daugavpils. 116 lpp.

Suško U. 1996. Lobēliju-ezereņu komplekss. Nepublicēts.

Suško U. 1999. Vides aizsardzības speciālistu priekšlikumi un ieteikumi līdzsvarotai attīstībai unikālajos Rīgas rajona lobēliju-ezereņu ezeros. Nepublicēts.

Suško U. 2008. Dabas lieguma „Stiklu purvi" ezeri un to ūdensaugu flora. Grām.: Pakalne M. (red.) Purvu aizsardzība un apsaimniekošana īpaši aizsargājamās dabas teritorijās Latvijā. Latvijas Dabas fonds, Rīga. 62–67.

Suško U. 2008. Klāņezera raksturojums, makrofītu flora un izmaiņas 10 gados. Grām.: Pakalne M. (red.) Purvu aizsardzība un apsaimniekošana īpaši aizsargājamās dabas teritorijās Latvijā. Latvijas Dabas fonds, Rīga. 90–93.

3140 *Ezeri ar mieturaļģu augāju*

Iepriekšējais nosaukums: *Mezotrofas ūdenstilpes ar bentisku mieturaļģu augāju* (nosaukums mainīts, jo nepietiekami atspoguļoja biotopa būtību).

Latvijas biotopu klasifikators: C.2.4.14.

Sintaksonomija: *Charetea*.

Definīcija: pārsvarā cietūdens ezeri, kuru ekosistēmā dominējošā loma ir mieturaļģu *Charophyta* sabiedrībām.

Biotopa īpatnības Latvijā: mākslīgas izcelsmes ūdenstilpes un lāmas purvos, kurās arī var būt sastopams mieturaļģu augājs, par ES nozīmes biotopu 3140 neuzskata.

Izplatība: samērā reti visā Latvijā, piemēram, Zvirgzdu ezers, Engures ezers, Kaņieris, Kurjanovas ezers, Silabebru ezers.

Aizsardzības vērtība: savdabīgs, samērā reti sastopams ezeru tips ar raksturīgu sugu kompleksu. Mieturaļģes uzņem biogēnus, līdz ar to veģetācijas periodā ezeros ir laba ūdens kvalitāte.
Šāda tipa ezeri ir nozīmīga ūdensputnu sugu dzīvotne, kā arī nozīmīga īpaši aizsargājamo augu sugu dižās aslapes *Cladium mariscus* un jūras najādas *Najas marina* augtene.

Vides faktori: biotopa izveidošanos un pastāvēšanu sekmē kaļķi saturoša grunts, plaša un sekla litorāle, ar kalcija un magnija savienojumiem bagāts („ciets") ūdens, zema biogēnu koncentrācija ūdenī. Ūdens caurredzamība parasti >2 m vai seklajos ezeros līdz gruntij. Ūdens pH parasti >7.

Veģetācijas raksturojums: raksturīgs iegrimušais un virsūdens augājs (3.7. att.). Nereti krasti ir slīkšņaini. Iegrimušo ūdensaugu joslā dominē mieturaļģu sabiedrības un tās aizņem ezera lielāko daļu (3.8. att.). Dažkārt sastopamas jūras najādas *Najas marina* audzes. Virsūdens augāja joslu vai krastmalas slīkšņu veido parastā niedre *Phragmites australis*, šaurlapu vilkvālīte *Typha angustifolia*, dižās aslapes *Cladium mariscus* u. c. audzes. Peldlapu augāja josla parasti fragmentāra.

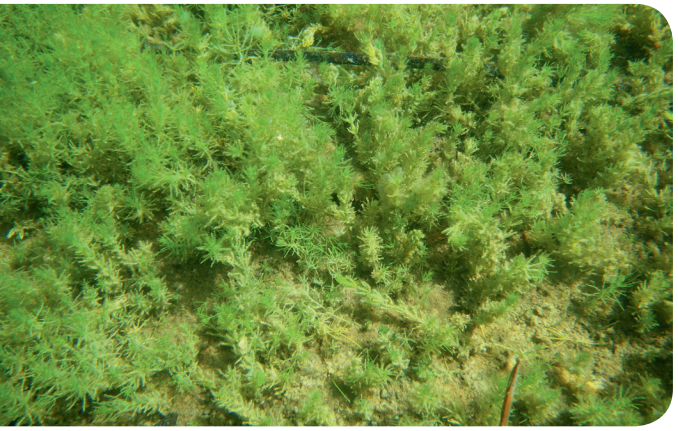
Raksturojošās sugas: mieturaļģes – mieturītes *Chara* spp., nitellas *Nittella* spp., strupā nitellīte *Nittellopsis obtusa*.

Varianti: nav.

Biotopa kvalitāte
Minimālās prasības biotopam: mieturaļģu sabiedrības sastopamas vismaz 30 % ezera litorāles, tām ir dominējošā loma ezerā.



3.7. att. Mieturaļģu *Charophyta* augājs Zvirgzdu ezerā. (Foto: J. Sprūds)



3.8. att. Mieturaļģu *Charophyta* augājs. (Foto: U. Suško)

Struktūras indikatori: visi saldūdeņu biotopu ievadnodaļā aprakstītie.
Par biotopa augstāku kvalitāti liecina lielāka raksturojošo sugu daudzveidība un lielāka to aizņemtā platība, lielāka ar dūņām neklātas minerālgrunts platība, lielāka ūdens caurredzamība, mazāka ūdens krāsainība un zemāka hlorofila a koncentrācija. Biotopa vērtību palielina aizsargājamo sugu, piemēram, jūras najādas *Najas marina*, mazās najādas *Najas minor*, lokanās najādas *Najas flexilis*, dižās aslapes *Cladium mariscus* sastopamība.

Funkciju indikatori: visi saldūdeņu biotopu ievadnodaļā aprakstītie.

Atjaunošanas iespēju indikatori: visi saldūdeņu biotopu ievadnodaļā aprakstītie.

Apdraudošie faktori: visi saldūdeņu biotopu ievadnodaļā aprakstītie faktori.

Apsaimniekošana: nepieciešama dabiskā hidroloģiskā režīma saglabāšana, biogēnu koncentrācijas samazināšana ieplūstošajos ūdeņos. Novēršama notekūdeņu iepludināšana.

Līdzīgie biotopi: gadījumos, kad mieturaļģu sabiedrības aizņem mazāk kā 30 % no litorāles platības un būtiska loma ir arī citām iegrimušo ūdensaugu sabiedrībām un peldlapu augājam, ezers atbilst biotopam 3150 *Eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldaugu augāju.*
Mieturaļģu augājs var būt sastopams arī dziļajos mezotrofajos ezeros, kuri atbilst biotopam 3130 *Ezeri ar oligotrofām līdz mezotrofām augu sabiedrībām*. Izšķirošs šajos gadījumos ir ezera trofiskais stāvoklis – ja ezers ir mezotrofs, tas uzskatāms par biotopu 3130 *Ezeri ar oligotrofām līdz mezotrofām augu sabiedrībām.*
Par 0,1 ha lielākas vienlaidu dižās aslapes audzes ezeros ar mieturaļģu augāju klasificējamas kā patstāvīgs biotops 7210* *Kaļķaini zāļu purvi ar dižo aslapi*. Mazākas audzes nav izdalāmas atsevišķi.

Pārklāšanās ar citiem ES nozīmes biotopiem: nav.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājamie biotopi: 4.18. Ezeri ar mieturaļģu *Charophyta* augāju. Daļēji atbilst: 4.4. Ezeri un to piekrastes ar dižās aslapes *Cladium mariscus* audzēm, 4.10. Ezeri ar najādu *Najas* audzēm.

Literatūra

Anon. 2007. Habitats Directive: Report on Implementation Measures. LATVIA 2001-2006. URL: http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17

Zviedre E. 2008. Latvijas saldūdens mieturaļģu (*Charophyta*) flora un ekoloģija. Promocijas darba kopsavilkums. Rīga. 52 lpp.

3150 *Eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldaugu augāju*

Iepriekšējais nosaukums: *Dabīgi eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldaugu augāju* (nosaukums mainīts, jo praksē radīja pārpratumus).

Latvijas biotopu klasifikators: C.2.1., C.2.2.4., C.2.3., C.2.4., C.3.1.2., C.3.2.3., C.4., C.5.

Sintaksonomija: *Potamogetonion*, *Nymphaeion*, *Hydrocharition*, *Phragmition*, *Magnocaricion*.

Definīcija: ezeri ar daudzveidīgu, sugām bagātu peldošo un iegrimušo ūdensaugu augāju, ūdens pH galvenokārt >7.

Biotopa īpatnības Latvijā: biotops ietver gan dzidrūdens, gan brūnūdens ezerus, gan vecupes (vecupju un atteku izcelsmes ezerus) ar atbilstošu augāju.
Mākslīgas izcelsmes ūdenstilpes (uzstādinātas, raktas) par ES nozīmes biotopu 3150 neuzskata.

Izplatība: samērā bieži visā Latvijā, piemēram, Svētes ezers, Zebrus ezers, Kālezers, Nedzis, Sventes ezers, Bižas ezers, Cārmaņa ezers.

Aizsardzības vērtība: dabiskas izcelsmes biotops, kas ir Latvijā nozīmīgākā tipisku saldūdens augu un dzīvnieku sugu dzīvotne. Īpaši vērtīgi ir reti sastopamie un pret eitrofikāciju jutīgie vāji eitrofie ezeri (3.13. att.). Seklie aizaugošie ezeri ir nozīmīga ūdensputnu dzīvotne.
Nereti biotops ir nozīmīga dzīvotne arī tādām retām un īpaši aizsargājamām sugām kā peldošais ezerrieksts *Trapa natans*, sīkā lēpe *Nuphar pumila*, lokanā najāda *Najas flexilis*, jūras najāda *N. marina*, smalkā najāda *N. tenuissima*, smaillapu glīvene *Potamogeton acutifolius*, matveida glīvene *P. trichoides*, iesārtā glīvene *P. rutilus*, rudens ūdenīte *Callitriche hermaphroditica*, medicīnas dēle *Hirudo medicinalis*, lielais dumpis *Botaurus stellaris*, niedru lija *Circus aeruginosus* u. c.



3.9. att. Skujines ezers. Augu sabiedrības veido virsūdens, peldlapu un iegrimušo ūdensaugu sugas. (Foto: U. Suško)



3.10. att. Pededzes vecupe ar parasto elsi *Stratiotes aloides* un citām ūdensaugu sugām. (Foto: V. Kreile)



3.11. att. Bardinska ezers. Arī seklie aizaugošie dzidrūdens un brūnūdens ezeri ar slīkšņainiem krastiem uzskatāmi par biotopu 3150 *Eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldaugu augāju*. (Foto: U. Suško)

Vides faktori: raksturīgi daudzveidīgi grunts apstākļi un ūdens fizikāli ķīmiskie rādītāji. Sastopama gan smilšaina, gan dūņaina grunts. Ūdens parasti ir vidēji bagāts līdz bagāts ar biogēniem. Tā krāsa variē no dzeltenzaļas līdz dzeltenbrūnai, ūdens pH parasti >7. Ūdens caurredzamība atšķiras atkarībā no humusvielu satura un fitoplanktona attīstības, taču parasti veģetācijas sezonā tā ir 0,5–2 m vai vairāk.

Nozīmīgs ir dabiskais hidroloģiskais režīms, sateces baseina lielums, kā arī augsnes un saimnieciskā darbība sateces baseinā. Dabiskos apstākļos lēnāk eitroficējas ezeri ar mazu sateces baseinu un lēnu ūdens apmaiņu, savukārt caurtekošie ezeri ar ātru ūdens apmaiņu ir atkarīgi no biogēnu, humusvielu u. c. koncentrācijas ieplūstošajā ūdenī.

Veģetācijas raksturojums: raksturīgs vizuāli vidēji bagātīgs līdz bagātīgs, daudzveidīgs un sugām bagāts augājs. Parasti labi izveidojušās visas – virsūdens, peldlapu un iegrimušo ūdensaugu – joslas (3.9. att.), kurās sastopamas dažādas raksturojošo un citu augu sugu sabiedrības. Var būt izveidojusies krastmalas slīkšņas josla.

Raksturojošās sugas: vaskulārie augi – apaļlapu ūdensgundega *Batrachium circinatum*, parastā mazlēpe *Hydrocharis morsus-ranae,* vārpainā daudzlape *Myriophyllum spicatum,* mieturu daudzlape *M. verticillatum,* dzeltenā lēpe *Nuphar lutea*, sīkā lēpe *N. pumila*, baltā ūdensroze *Nymphaea alba*, sniegbaltā ūdensroze *N. candida*, abinieku sūrene *Polygonum amphibium*, smaillapu glīvene *P. acutifolius*, Berhtolda glīvene *P. berchtoldii*, plakanā glīvene *P. compressus*, zālainā glīvene *P. gramineus*, spožā glīvene *P. lucens,* peldošā glīvene *P. natans*, skaujošā glīvene *P. perfoliatus,* visgarā glīvene *P. praelongus,* sīkā glīvene *P. pusillus*, iesārtā glīvene *P. rutilus*, matveida glīvene *P. trichoides*, ezera meldrs *Scirpus lacustris*, parastais elsis *Stratiotes aloides*, šaurlapu vilkvālīte *Typha angustifolia,* parastā pūslene *Utricularia vulgaris*; sūnas – mīkstā sirpjlape *Drepanocladus aduncus*, Zendtnera sirpjlape *D. sendtneri*, parastā avotsūna *Fontinalis antipyretica*, hipnu avotsūna *F. hypnoides*, krasta garknābīte *Platyhypnidium riparioides*, parastā dižsirpe *Scorpidium scorpioides*.

Varianti: atkarībā no ūdens krāsainības un ezeru izcelmes izdalīti šādi biotopa varianti:

1) dzidrūdens ezeri ar iegrimušo augāju,
2) brūnūdens ezeri ar daudzveidīgu augāju,
3) vecupes (vecupju un atteku izcelmes ezeri) ar daudzveidīgu augāju (3.10. att.).

Biotopa kvalitāte

Minimālie prasības biotopam: augāju veido raksturojošo augu sugu sabiedrības iegrimušo, peldlapu, peldošo un virsūdens augu joslās (3.11., 3.12. att.), bet biotopu 3130 raksturojošo augu sabiedrības nav sastopamas vairāk kā 1 % ezera litorāles, un mieturaļģu augājs (biotops 3140) nesasniedz 30 % ezera litorāles.

Struktūras indikatori: visi saldūdeņu biotopu ievadnodaļā aprakstītie.

Par augstāku biotopa kvalitāti liecina lielāka raksturojošo sugu un to veidoto sabiedrību daudzveidība, sevišķi iegrimušo ūdensaugu joslā, kā arī lielāka ar dūņām nenosegtas minerālgrunts platība, lielāka ūdens caurredzamība, labi skābekļa apstākļi pēc iespējas dziļākā ūdens slānī, mazāka ūdens krāsainība, zemāka kopēja fosfora un hlorofila koncentrācija, biotopam atbilstoša krastmalas augāja struktūra, kā arī mezotrofas un vāji eitrofas vides indikatorsugu sastopamība.
Biotopa vērtību palielina reto un aizsargājamo sugu sastopamība, kā arī tā nozīme ūdensputnu populāciju saglabāšanai.

Funkciju indikatori: visi saldūdeņu biotopu ievadnodaļā aprakstītie.

Atjaunošanas iespēju indikatori: visi saldūdeņu biotopu ievadnodaļā aprakstītie.

Apdraudošie faktori: visi saldūdeņu biotopu ievadnodaļā aprakstītie faktori. Sevišķi apdraudēti ir vāji eitrofie ezeri ar lēnu ūdens apmaiņu.

Apsaimniekošana: nepieciešama dabiskā hidroloģiskā režīma saglabāšana, biogēnu koncentrācijas samazināšana ieplūstošajos ūdeņos.
Novēršama nepietiekami attīrītu notekūdeņu iepludināšana. Augstas kvalitātes vāji eitrofos ezeros ar lēnu ūdensapmaiņu novēršama jebkādu notekūdeņu novadīšana.

Līdzīgie biotopi: biotopa 2. variantam (brūnūdens ezeri ar daudzveidīgu augāju) ūdens krāsainība ir lielāka par 80 Pt-Co, tāpēc tas var būt līdzīgs semidistrofajiem ezeriem, kas pieder biotopam 3130, un distrofajiem ezeriem (biotops 3160). Izšķirošās ir raksturojošo sugu sabiedrības un ezera trofijas līmenis.
Biotopu 3150 raksturojošo sugu sabiedrības var būt sastopamas arī biotopā 3140, tomēr šajā biotopā mieturaļģu sabiedrības aizņem vairāk kā 30 % no litorāles platības.

Pārklāšanās ar citiem ES nozīmes biotopiem: biotops 3150 var izveidoties karsta izcelsmes ezerdobēs. Šādi ezeri atbilst arī biotopam 3190.



3.12. att. Dvietes ezers. Ūdensziedu *Lemna* spp. un spirodelas *Spirodela polyrhiza* savairošanās liecina par paaugstinātu biogēnu saturu ūdenī un sliktāku biotopa kvalitāti. (Foto: U. Suško)



3.13. Sventes ezers. Vāji eitrofiem ezeriem raksturīga minerālgrunts un liela ūdens dzidrība. (Foto: U. Suško)

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājamie biotopi: 4.13. Ezeri ar peldošā ezerrieksta *Trapa natans* audzēm, 4.16. Ezeri ar sīkās lēpes *Nuphar pumila* audzēm, 4.20. Vecupes. Daļēji atbilst 4.19. Ezeri ar piekrastē dominējošu minerālgrunti (3.13. att.).

Literatūra:

Mäemets A. 1974. On Estonian lake types and main trends of their evolution. In: Estonian wetlands and their life. Estonian Contributions to the International Biological programme, No. 7, Tallinn, Valgus, 29–62.

Poikāne S. 2000. Latvijas ezeru tipoloģija: teorija un prakse. Maģistra darbs. Latvijas Universitāte, Rīga.

3160 *Distrofi ezeri*

Latvijas biotopu klasifikators: C.3.2.1.

Sintaksonomija: *Utricularietalia.*

Definīcija: dabiski ezeri ar ļoti nabadzīgu augāju, brūnu vai sarkanbrūnu ūdens krāsu un zemu pH (parasti 3–6), ko nosaka ūdenī esošās humusvielas.

Biotopa īpatnības Latvijā: mākslīgas izcelsmes ūdenstilpes neuzskata par šo biotopu.

Izplatība: reti visā Latvijā atbilstoši augsto purvu izplatībai (piemēram, Murmastienes ezers, Ramatas Lielezers, Skaista ezers, Akacis).

Aizsardzības vērtība: reti sastopams ezeru tips, kas parasti ir purvu ekoloģiskā kompleksa daļa un papildina purva ainavu. Distrofajos ezeros sastopamas savdabīgas zooplanktona cenozes – *Holopedium* komplekss, ko veido distrofiem ezeriem raksturīgas zooplanktona sugas: *Holopedium gibberum*, *Diaphanosoma brachyurum*, *Ceriodaphnia quadrangula*, *Bosmina obtusirostris*, *Polyphemus pediculus* (Mäemets 1974). Latvijā vienīgi lielo sūnu purvu ezeros ligzdo īpaši aizsargājamā melnkakla gārgale *Gavia arctica.*

Vides faktori un procesi ar funkcionālu nozīmi: distrofi ezeri ir veidojušies augstajos purvos vai arī to sateces baseinā dominē kūdras augsnes, kas nodrošina humusvielu ieplūdi. Raksturīgs ar humusvielām bagāts ūdens un kūdraina grunts. Ūdens krāsa brūna līdz sarkanbrūna, ūdens pH 3–6. Ļoti nozīmīgs ir sateces baseina dabiskais hidroloģiskais režīms, kas nodrošina purva biotopu kompleksa, tajā skaitā arī šo ezeru, dabisku attīstību.

Veģetācijas raksturojums: raksturīgs ļoti nabadzīgs augājs. Bieži ezers ir bez augāja (3.14. att.). Sastopamas



3.14. att. Tipisks distrofs ezers Cenas tīrelī. (Foto: V.Baroniņa)

atsevišķas raksturojošo sugu vai dažkārt arī citu ūdensaugu (piemēram, dzeltenā lēpe, sīkā lēpe, ūdensrozes) sugu audzes vai atsevišķi eksemplāri. Grīšļi un sfagni sastopami galvenokārt ūdenslīnijas tuvumā un krastā (3.15. att.).
Krastos sastopamas pārejas purvu vai augsto purvu augu sabiedrības ar grīšļiem un sfagniem, vai purvains mežs.

Raksturojošās sugas: vaskulārie augi – pūkaugļu grīslis *Carex lasiocarpa*, dūkstu grīslis *C. limosa*, mazā pūslene *Utricularia minor*; sūnas – garsmailes sfagns *Sphagnum cuspidatum*; zooplanktona sugu komplekss: *Bosmina obtusirostris*, *Ceriodaphnia quadrangula*, *Diaphanosoma brachyurum*, *Holopedium gibberum*, *Polyphemus pediculus*.

Varianti: nav.

Biotopa kvalitāte
Minimālās prasības biotopam: atrašanās purvu biotopu kompleksā vai ūdens pH 3–6 un krāsainība > 80 Pt-Co.

Struktūras indikatori: raksturojošo sugu sastopamība, aizsargājamo un Latvijas Sarkanās grāmatas sugu skaits, zooplanktona cenoze (*Holopedium gibberum* + *Diaphanosoma brachyurum* + *Ceriodaphnia quadrangula* + *Bosmina obtusirostris* + *Polyphemus pediculus*) un ūdens pH. Par augstāku biotopa kvalitāti liecina distrofiem ezeriem tipiskas zooplanktona cenozes.

Funkciju indikatori: visi saldūdeņu biotopu ievadnodaļā aprakstītie.

Atjaunošanas iespēju indikatori: hidroloģiskā režīma atjaunošana un biogēnu ieplūdes samazināšana.

Apdraudošie faktori: sateces baseinā esošo purvu nosusināšana vai ūdens līmeņa pazemināšana, kas izraisa kūdras mineralizāciju un palielina biogēnu koncentrāciju ezerā ieplūstošajos ūdeņos, un papildus noteces ievadīšana ezerā. Jebkādas citas darbības izraisīta papildus biogēnu ienese ezerā.

Apsaimniekošana: neiejaukšanās – dabiskā hidroloģiskā režīma neizmainīšana vai atjaunošana, neskartu purvu saglabāšana sateces baseinā, kā arī jebkāda piesārņojuma un papildus biogēnu ieplūdes novēršana.



3.15. Distrofajiem ezeriem raksturīga šaura grīšļu *Carex* spp. un peldošu sfagnu (piem., garsmailes sfagna *Sphagnum cuspidatum*) josla un atsevišķas peldlapu augu audzes. (Foto: V. Lārmanis)

Līdzīgie biotopi: tumši brūns ūdens, kura krāsainība ir lielāka par 80 Pt-Co, var būt arī diseitrofajos ezeros, kas ir viens no biotopa 3150 *Eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldaugu augāju* variantiem (brūnūdens ezeri ar daudzveidīgu augāju) un semidistrofajos ezeros, kas ir viens no biotopa 3130 *Ezeri ar oligotrofām līdz mezotrofām augu sabiedrībām* variantiem. Atšķirami pēc pH, kas distrofajos ezeros vienmēr ir mazāks par 6, un tiem ir arī kūdraina grunts.
Brūns ūdens iespējams arī ezeros ar mieturaļģu augāju, kuru krastos var būt arī kūdra, bet kas atbilst biotopam 3140 *Ezeri ar mieturaļģu augāju.* Šajos gadījumos ezera pH ir lielāks par 6, un mieturaļģu sabiedrības aizņem vismaz 30 % no ezera litorāles.

Pārklāšanās ar citiem ES nozīmes biotopiem: nav.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājamie biotopi: 4.3. Distrofi ezeri.

Literatūra
Mäemets A. 1974. On Estonian lake types and main trends of their evolution. In: Estonian wetlands and their life. Estonian Contributions to the International Biological programme, No. 7, Tallinn, Valgus, 29–62.

3190* *Karsta kritenes*

Iepriekšējais nosaukums: *Karsta ezeri* (nosaukums mainīts, jo neprecīzi atspoguļoja biotopa būtību).

Latvijas biotopu klasifikators: H.3.1., H.3.4.

Sintaksonomija: nav nozīmīga biotopa noteikšanā.

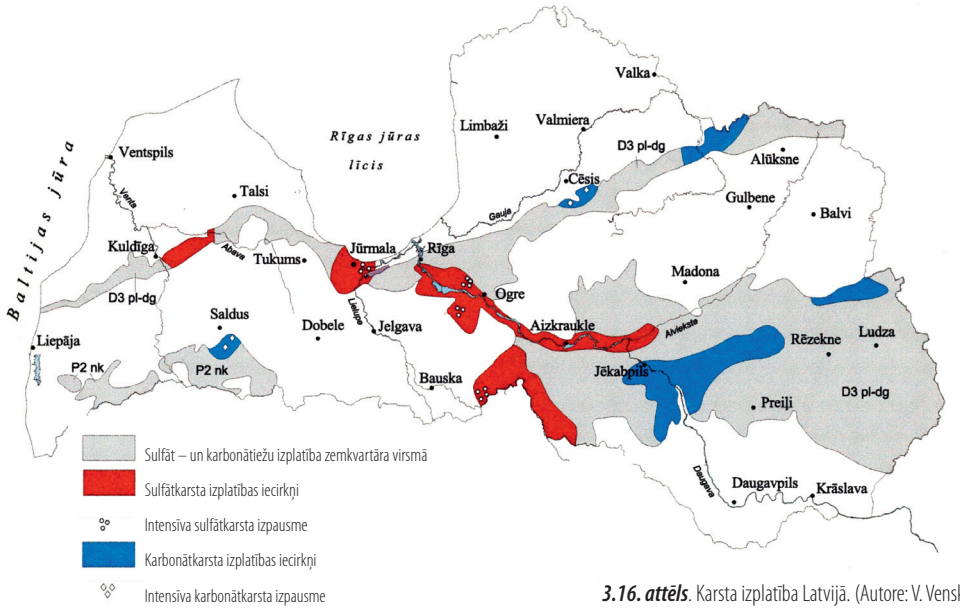
Definīcija: ūdenstilpes karsta kritenēs, raksturīgs izteikti mainīgs ūdens līmenis.

Biotopa īpatnības Latvijā: ietver gan pastāvīgas, gan periodiski izžūstošas ūdenstilpes, kas karsta procesu rezultātā veidojušās dolomīta un kaļķakmens iežos (3.17. att.).

Izplatība: Ļoti reti, galvenokārt Allažu, Skaistkalnes, Saldus apkārtnē, kur novērojamas karsta procesu virszemes izpausmes (3.16. att.).

Aizsardzības vērtība: Latvijā ļoti reti sastopams ūdenstilpju veids. Unikāls ģeoloģisks process, kas nodrošina ezeru veidošanos arī mūsdienās. Ar karsta procesiem saistītas daudzas teikas, tāpēc tiem ir arī kultūrvēsturiskā vērtība.

Vides faktori un procesi ar funkcionālu nozīmi: biotopa veidošanās būtisks priekšnoteikums ir pazemes ūdens plūsmas šķīstošos ģipša, dolomīta un kaļķakmens pamatiežos ar atbilstošu struktūru (plaisas u.c.). Karsta procesi Latvijā notiek līdz 52 m dziļumam, šo procesu rezultātā virszemē parādās dažādu formu kritenes – piltuvveida kriteņu virknes un nelieli pazeminājumi. Virszemes iegruvumos parasti sakrājas ūdens, senākās un seklākās kritenes ar laiku pārpurvojas. Dažkārt veidojas karsta kritenes, kurām apakšdaļa ir valēja un saistīta ar apakšējiem ūdens caurlaidīgajiem nogulumiem, tāpēc ūdens uzkrāšanās tajās nav iespējama. Latvijā sauso kriteņu dziļums sasniedz 11,5 m, bet karsta ezeri var sasnieg līdz 9,5 m dziļumu. Lielākajai daļai ūdenstilpēm, kas veidojušās karsta piltuvēs, raksturīgas izteiktas ūdens līmeņa svārstības, augsts kalcija un sulfāta jonu saturs ūdenī. Karsta procesu norise nav prognozējama – kritenes var izveidoties pēkšņi dažu stundu vai dienu laikā, vai arī norisinās ļoti lēni kā lielākas teritorijas pakāpeniska „grimšana".



3.16. attēls. Karsta izplatība Latvijā. (Autore: V. Venska)

Veģetācijas raksturojums: tā kā karsta kritenes ļoti atšķiras gan formas, izmēra, izcelsmes vecuma un veida ziņā, tikpat daudzveidīga var būt to veģetācija. Senākajās var izveidoties dažādu tipu purvi vai ezeri, bet jaunākajās veģetācijas var nebūt vispār. Lielākoties karsta kritenes ir maza izmēra,un augājs tajās ļoti nabadzīgs, ko veido galvenokārt mainīgiem mitruma apstākļiem pielāgojušās augu sugas. Var būt sastopamas arī brīvi peldošo un iegrimušo ūdensaugu sabiedrības, taču senākās kritenēs var būt arī sauszemes augu sabiedrības.

Raksturojošās sugas: nav biotopam specifisku raksturojošo augu vai dzīvnieku sugu.

Varianti: nav.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: atbilstoša ģeoloģiskā izcelsme.

Struktūras indikatori: šim biotopam svarīga ir ģeoloģiskā izcelsme, bet kritenēs var būt ļoti atšķirīgi vides apstākļi un tajās var būt gan ūdeņu, gan sauszemes sugu sabiedrības. Tādēļ struktūru kvalitātes raksturošanai izmanto indikatorus, kas raksturo negatīvās ietekmes neskarto platību daudzumu: *kritenes platību bez invazīvo sugu audzēm* un *kritenes platību bez negatīvas antropogēnas ietekmes*.

Funkciju indikatori: *hidroloģiskā režīma dabiskums* un *antropogēnās ietekmes apjoms*.

Atjaunošanas iespēju indikatori: visi saldūdeņu biotopu ievadnodaļā aprakstītie.

Apdraudošie faktori: visi saldūdeņu biotopu ievadnodaļā aprakstītie faktori, kā arī *karjeru izveidošana pamatiežos karsta procesu teritorijā*. Savulaik atsevišķās kritenēs ierīkotas atkritumu izgāztuves.

Apsaimniekošana: dabiska hidroloģiskā režīma saglabāšana, karsta procesu teritorijas ekstensīva apsaimniekošana, piesārņojuma izvākšana un novēršana.

Līdzīgie biotopi: nav.

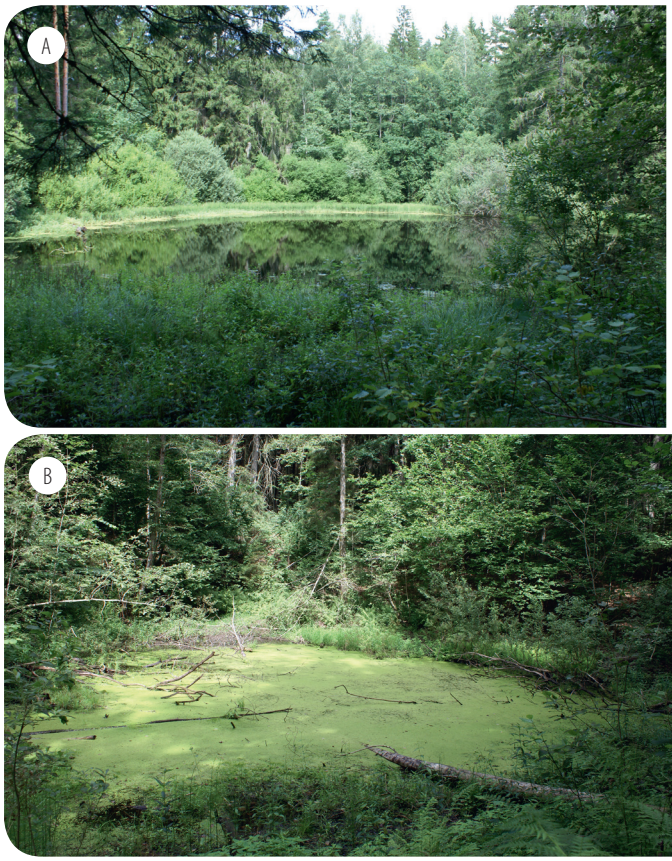
Pārklāšanās ar citiem ES nozīmes biotopiem: karsta izcelsmes ezerdobēs var izveidoties arī biotops 3150 *Eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldaugu augāju*, taču, ja zināms, ka ezers ģeoloģiski ir karsta izcelsmes, tad to atzīmē kā biotopu 3190.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājamie biotopi: 8.10. Karsta ezeri, 8.11. Karsta kritenes.

Literatūra

www.karsts.lv

Kabucis I. 2004. Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājamie biotopi Latvijā. Latvijas Dabas fonds, Rīga. 160 lpp.



3.17. att. Karsta izcelsmes ezers Skaistkalnes apkārtnē (A), mainīga līmeņa ūdenstilpe karsta kritenē (B). (Foto: V. Baroniņa)

3260 *Upju straujteces un dabiski upju posmi*

Iepriekšējais nosaukums: *Upju straujteces* (salīdzinot ar iepriekš izmantoto, biotopa nosaukums ir mainīts, jo biotopa interpretācija ir paplašināta tā, lai atbilstu ES biotopu rokasgrāmatā (Anon. 2007) dotajam biotopa aprakstam).

Latvijas biotopu klasifikators: daļēji D. Upes.

Sintaksonomija: *Ranunculionon fluitantis*, *Callitricho-Batrachion*, *Sparganio-Glycerion fluitantis*.

Definīcija: upju straujteces un upes ar *Ranunculion fluitantis* un *Callitricho-Batrachion* veģetāciju vai ūdenssūnām (3.18. att.). Vasarā ūdens līmenis upēs var būt ļoti zems.

Biotopa īpatnības Latvijā: biotopam atbilst visi upju posmi ar akmeņainu, oļainu vai granšainu gultni, kuros straumes ātrums ir lielāks par 0,2 m/s, kā arī visi dabiskie nepārveidotie upju posmi neatkarīgi no straumes ātruma. Iedambēti, pārrakti, padziļināti upju posmi, kuros straumes ātrums ir mazāks nekā 0,2 m/s, netiek uzskatīti par šo biotopu.

Izplatība: samērā reti visā Latvijas teritorijā.

Aizsardzības vērtība: upes ir ļoti nozīmīga dzīvotne daudzām augu un dzīvnieku sugām, tās kalpo kā dabisks sugu migrācijas ceļš. Sevišķi vērtīgas ir upju straujteces ar akmeņainu vai oļainu grunti, kas ir vienīgā dzīvotne sugām, kuras pielāgojušās dzīvei strauji tekošos, ar skābekli bagātos ūdeņos. Ar skābekli bagātais ūdens straujtecēs būtiski paātrina organisko vielu sadalīšanos un līdz ar to arī ūdens pašattīrīšanos.
Upes ir vienīgā dzīvotne vairākām retām un aizsargājamām sugām, piemēram, sārtaļģei *Hildebrandia rivularis*, ziemeļu upespērlenei *Margaritifera margaritifera,* upes micītei *Ancylus fluviatilis,* upes raibgliemezim *Theodoxus fluviatilis*, biezajai perlamutrenei *Unio crassus,* strauta nēģim *Lampetra planeri*, pavīķei *Alburnoides bipunctatus,* forelei *Salmo trutta fario*. Upes ir vienīgās nārsta vietas lasim *Salmo salar*, taimiņam *Salmo trutta* un upes nēģim *Lampetra fluviatilis*. Upes nodrošina arī reto putnu sugu – zivju dzeniša *Alcedo atthis*, ūdensstrazda *Cinclus cinclus* un pelēkās cielavas *Motacilla cinerea* populāciju pastāvēšanu.
Upes un to dabiskie procesi, piemēram, pali, nodrošina arī vairāku citu aizsargājamu biotopu, piemēram, palieņu zālāju, aluviālo krastmalu un palieņu mežu, pastāvēšanu.

Vides faktori: ūdens līmenis upēs ir stipri mainīgs, jo atkarīgs no klimatiskajiem un meteoroloģiskajiem apstākļiem, kā arī no gruntsūdeņu pieplūdes, sateces baseina lieluma un dabiskuma. Būtiskākie faktori, no kuriem atkarīga biotopa izveidošanās, sugu sastopamība un daudzveidība, ir straumes ātrums un ar to cieši saistītie grunts apstākļi, kā arī apgaismojums. Biotopa ietvaros var būt sastopamas dažādas gruntis un atšķirīgs straumes ātrums. Upju ekosistēmas funkcionēšanai vispiemērotākais ir daļējs (mozaīkveida) apgaismojums, kas ir saistīts arī ar upes platumu un augu attīstībai piemērotās joslas platumu. Būtiska nozīme ir arī biogēnu (fosfora un slāpekļa savienojumu) saturam ūdenī, kas lielā mērā ir atkarīgs no zemes lietojuma veidiem, tostarp intensīvi apsaimniekotu lauksaimniecības zemju īpatsvara sateces baseinā. Liela daļa upju to augštecē galvenokārt atbilst upju straujtecēm (ritrāla posmi, kur straumes ātrums ir lielāks par 0,2 m/s), bet lejtecē, samazinoties straumes ātrumam, mainoties grunts apstākļiem un pieaugot biogēnu saturam ūdenī, tās raksturo potamālu jeb lēni tekošu upju augu u. c. sugu sabiedrības. Upju vidustecēs parasti mijas straujteču un lēni tekoši posmi ar atšķirīgu grunti un straumes ātrumu.

Procesi ar funkcionālu nozīmi: nozīmīgākais process, kas nosaka upes un ar to saistīto ekosistēmu pastāvēšanu, ir dabiskais hidroloģiskais režīms un dabiskās ūdens līmeņa svārstības, tostarp pali un plūdi (3.20. att.). Tas sekmē augāja ciklisku attīstību un dažādu mikrobiotopu veidošanos upēs, upju pašattīrīšanos, kā arī specifisku, no paliem atkarīgu, biotopu pastāvēšanu upju palienēs.

Veģetācijas raksturojums: augāju var veidot dažādas augu sugas, kuru sastopamība ir atkarīga no straumes ātruma, ūdens dziļuma, grunts sastāva, noēnojuma un biogēnu

koncentrācijas ūdenī. Atsevišķi, galvenokārt akmeņaini vai pilnībā noēnoti upju posmi, var būt bez veģetācijas. Ūdens līmeņa svārstību dēļ atsedzas krastmalas un sēres, kur augāju veido dažādas mitrumu mīlošu augu sugas, piemēram, grīšļi *Carex* spp., parastais miežubrālis *Phalaroides arundinacea*, vītolu vējmietiņš *Lythrum salicaria* u. c. Strauji tekošām, akmeņainām upēm raksturīgas uz akmeņiem augošu un piestiprinājušos sārtaļģu, zaļaļģu un sūnaugu, kā arī gruntī iesakņojušos ziedaugu sugu (elodeīdu) sabiedrības. Smilšainiem, dziļākiem un lēnāk tekošiem posmiem raksturīgas dažādu sugu glīveņu *Potamogeton* spp. un dzeltenās lēpes *Nuphar lutea* zemūdens vai peldlapu formu audzes, bet seklākās vietās veidojas čemurainā puķumeldra *Butomus umbellatus*, ezera meldra *Scirpus lacustris*, parastās bultenes *Sagittaria sagittifolia*, vienkāršās ežgalvītes *Sparganium emersum* u. c. audzes. Smilšainās un dūņainās piekrastēs čemurainais puķumeldrs, ezera meldrs, parastā bultene, ežgalvītes veido arī virsūdens augu (helofītu) joslu, kas sevišķi raksturīga labi apgaismotiem, ar barības vielām bagātiem upju posmiem (Kłosowski, Kłosowski 2006). Upju ekosistēmās augāja aizņemtās platības īpatsvars vēlams ne vairāk kā 30 % no kopējās upes posma platības.

Raksturojošās sugas: (R – reofīlās sugas) augi: aļģes – batrahospermas *Batrachospermum* spp. R, hildenbrandija *Hildenbrandia rivularis* R, kladoforas *Cladophora* spp. R; sūnas – parastā avotsūna *Fontinalis antipyretica* R, krasta garknābīte *Platyhypnidium riparioides* R; vaskulārie augi – parastā ūdensgundega *Batrachium aquatile*, apaļlapu ūdengundega *B. circinatum,* trejlapu ūdensgundega *B. peltatum*, spilvlapu ūdensgundega *B. trichophyllum,* stāvā berula *Berula erecta*, čemurainais puķumeldrs *Butomus umbellatus*, ūdenītes *Callitriche* spp., Kanādas elodeja *Elodea canadensis*, ūdens mētra *Mentha aquatica*, vārpainā daudzlape *Myriophyllum spicatum,* dzeltenā lēpe *Nuphar lutea*, parastais miežubrālis *Phalaroides arundinacea*, Alpu glīvene *Potamogeton alpinus*, Berhtolda glīvene *P. berchtoldii*, skaujošā glīvene *P. perfoliatus*, abinieku paķērsa *Rorippa amphibia*, parastā bultene *Sagittaria sagittifolia*, ezera meldrs *Scirpus lacustris*, platlapu cemere *Sium latifolium,* vienkāršā ežgalvīte *Sparganium emersum*, lielā ežgalvīte *S. erectum*, upmalas veronika *Veronica anagallis-aquatica*, avota veronika *V. beccabunga*;
bezmugurkaulnieki: gliemji – upes micīte *Ancylus fluviatilis* R, ziemeļu upespērlene *Margaritifera margaritifera* R, upes raibgliemezis *Theodoxus fluviatilis* R, biezā perlamutrene *Unio*



3.18. att. Mazās Juglas posms ar biotopam raksturīgo veģetāciju. (Foto: R. Sniedze)

crassus[R]; strauteņu kāpuru (dažādas dzimtu Plecoptera[R], Capniidae[R], Leuctridae[R], Perlodidae[R]) sugas; strautnagaiņi – *Oulimnius* spp.[R], *Limnius* spp.[R], *Riolus cupreus*[R]; strautvaboles *Hydraenidae* spp.[R]; sānpeldes *Gammarus* spp.[R];
apaļmutnieki un zivis: pavīķe *Alburnoides bipunctatus*[R], upes nēģis *Lampetra fluviatilis*, strauta nēģis *L. planeri*, lasis *Salmo salar*[R], taimiņš *Salmo trutta*[R], strauta forele *Salmo trutta fario*[R], alata *Thymallus thymallus*[R].

Varianti:

1) upju straujteces – upes vai upju posmi ar akmeņainu vai oļainu grunti, kuros straumes ātrums ir lielāks par 0,2 m/s (3.19. att.);
2) visas dabiskās upes un upju posmi, kuros straumes ātrums ir mazāks par 0,2 m/s. Par dabiskumu liecina nepārveidota upes gultne un neizmainīts upes hidroloģiskais režīms (3.20. att.).

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam:

1) ja straumes ātrums ir lielāks par 0,2 m/s un upei ir akmeņaina, oļaina vai granšaina grunts, biotops atbilst 3260 1. variantam;
2) ja straumes ātrums ir mazāks kā 0,2 m/s, bet upei ir dabiska gultne un dabisks hidroloģiskais režīms, biotops atbilst 3260 2. variantam.

Struktūras indikatori: *raksturojošo, reofilo, aizsargājamo un Sarkanās grāmatas sugu sastopamība, grunts sastāvs.*



3.19. att. Upju straujtece Īvandes upē pie Rendas. (Foto: A. Auniņš)

Kopējais aizaugums upē optimālos apstākļos nav lielāks par 30 %, lielāks aizaugums ar veģetāciju var samazināt straumes ātrumu un veicināt barības vielu uzkrāšanos. Par zemāku ekoloģisko kvalitāti liecina eitrofikācijas indikatorsugu (piemēram, iegrimusī raglape *Ceratophyllum demersum*, ķemveida glīvenes *Potamogeton pectinatus*, ūdensziedi *Lemna* spp. un citas brīvi peldošo ūdensaugu sugas) klātbūtne, kā arī blīvas helofītu audzes.

Funkciju indikatori: visi saldūdeņiem būtiskie indikatori, kā arī *palu atkarīgo un dabisko biotopu īpatsvars krastos* un *noēnojums*.
Upēm vēlams mozaīkveida noēnojums, kur noēnoto un izgaismoto posmu attiecība ir aptuveni 3:1.

Atjaunošanas iespēju indikatori: saldūdeņu ievadnodaļā norādītie upju biotopu atjaunošanas pasākumi. Nevēlamo sugu izvākšana jāveic gadījumos, kad tās būtiski ietekmē straumes raksturu. Hidroloģiskā režīma atjaunošana ir iespējama, novēršot meliorācijas sistēmu, dambju un citu antropogēni radītu, kā arī bebru dambju izmaiņu ietekmi.

Apdraudošie faktori: visi saldūdeņu biotopus apdraudošie faktori. Hidroloģiskā režīma izmaiņas, ko izraisa hidroelektrostaciju ierīkošana; upes gultnes taisnošana vai pārrakšana; meliorācijas sistēmu ierīkošana; krastu pārveidošana, tos iedambējot, uzberot vai apbūvējot; palienes dabiskā reljefa izmainīšana.

Apsaimniekošana: visas saldūdeņu ievadnodaļā uzskaitītās apsaimniekošanas prakses. Sliktas kvalitātes upēs izvērtējama iespēja izvākt nevēlamo augāju vai invazīvās sugas. Upju biotopos reizēm nepieciešama bebru dambju nojaukšana, atsevišķos gadījumos arī bebru skaita ierobežošana.

Līdzīgie biotopi: nav.

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: nav.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājamie biotopi: 5.1. Akmeņu sakopojumi upēs, 5.4. Sārtaļģu batrahospermu *Batrachospermum* audzes upēs, 5.5. Hildenbrandijas *Hildenbrandia rivularis* audzes upēs, 5.6. Kāpes un

ūdenskritumi, 5.7. Avotsūnu *Fontinalis* un krasta garknābītes *Platyhypnidium riparioides* audzes upēs, 5.13. Stāvās berulas *Berula erecta* audzes upēs un to piekrastēs, 5.18. Upju straujteces.

Dalēji atbilst: 5.15. Ūdensgundegu *Batrachium* audzes upēs, 5.16. Upju grīvas, 5.17. Visgarās glīvenes *Potamogeton praelongus* un alpu glīvenes *Potamogeton alpinus* audzes upēs.

Literatūra

Anon. 2007. Interpretation Manual of European Union Habitats. EUR 27, July. European Commission. DG Environment.

Anon. 2009. Priekšlikumi grozījumiem MK noteikumos Nr. 858 (19.10.2004) projekta „Virszemes ūdeņu kvalitātes kritēriju vērtības atbilstoši Ūdens struktūrdirektīvā 2000/60/EK un Ūdens apsaimniekošanas likumā noteiktajām 5 kvalitātes klasēm – upes" atskaite.

Kabucis I. (red.) 2004. Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājamie biotopi Latvijā. Rīga, 160 lpp.

Kłosowski S., Kłosowski G. 2006. Flora Polski. Rośliny wodne i bagienne. Warszawa. 333 s.

Kļaviņš M., Cimdiņš P. 2004. Ūdeņu kvalitāte un tās aizsardzība. Rīga. 208 lpp.

Plikšs M., Aleksejevs Ē. 1998. Zivis. Rīga. 304 lpp.

Poppels A., Druvietis I. 2006. Reto un aizsargājamo fito- un zoobentosa sugu izpēte Vitrupē. Grām.: Ģeogrāfija.Vides zinātene. Ģeoloģija: Referātu tēzes. Rīga, 282–283.

Urtāns A. 2008. Upju biotopu apsaimniekošana: Salacas un Jaunupes rekultivācijas pieredze. Grām.: Auniņš A. (red.) Aktuālā savvaļas sugu un biotopu apsaimniekošanas problemātika Latvijā. Rīga, Latvijas Universitāte, 131–141.



3.20. att. Pededzes nepārveidotajiem posmiem raksturīgs dabisks hidroloģiskais režīms, meandri, vecupes, kā arī plašas palu atkarīgo biotopu platības tās krastos. (Foto: A.Auniņš)

3270 *Dūņaini upju krasti ar slāpekli mīlošu viengadīgu pioniersugu augāju*

Latvijas biotopu klasifikators: D.11.2.

Sintaksonomija: *Chenopodion rubri*, *Bidention*.

Definīcija: dūņaini lielo upju krasti, kas atkarībā no ūdenslīmeņa svārstībām pavasarī un vasaras sākumā nav klāti ar augāju, bet vēlāk apaug ar slāpekli mīlošu viengadīgu pioniersugu augāju.

Biotopa īpatnības Latvijā: ietver arī raksturojošo augu sugu sabiedrības, kas veidojas uz nedaudz dūņaina smilts, grants vai oļaina substrāta (3.22. att.).

Izplatība Latvijā: ļoti reti, izplatība saistīta ar lielajām upēm – Daugavas, Gaujas, Lielupes, Ventas krastos.

Aizsardzības vērtība: biotops ir dabisku upju ekosistēmu kompleksa daļa ar raksturīgu sugu sastāvu un liecina par dabisku hidroloģisko režīmu.

Vides faktori: biotopa pastāvēšanai nepieciešams dabisks hidroloģiskais režīms ar izteiktām ūdens līmeņa svārstībām, kas nosaka ciklisku veģetācijas veidošanos. Biotopa izveidošanos sekmē ar slāpekli bagātas augsnes.



3.21. att. Pazeminoties ūdens līmenim, atsedzas dūņains substrāts, kur veidojas biotopu raksturojošo sugu sabiedrības. Daugava pie Daugavpils. (Foto: U. Suško)

Veģetācijas raksturojums: dabisku ūdens svārstību dēļ nevar izveidoties pastāvīga veģetācija, taču labvēlīgos gados vasaras otrajā pusē izveidojas viengadīgu augu sabiedrības. Gados ar augstu ūdens līmeni šis biotops var neveidoties nemaz. Augu sabiedrībās dominē vidēji augsti līdz augsti viengadīgi augi, kas pielāgojušies augšanai ar slāpekli bagātās augsnēs. Sastopamas arī mainīgiem mitruma apstākļiem pielāgojušās augu sugas, kā arī var būt sastopamas ūdensaugu sugas (3.21. att.).

Raksturojošās sugas: vaskulārie augi – sarkanā balanda *Chenopodium rubrum*, kļavlapu balanda *Chenopodium acerifolium*, nokarenais sunītis *Bidens cernua,* trejdaivu sunītis *B. tripartita*, ūdens dūņene *Limosella aquatica*, krastmalas smaildadzis *Xanthium* albinum, dziedzerainais smaildadzis *Xanthium strumarium*, skābeņlapu sūrene *Polygonum nodosum*; putni – upes tilbīte *Actitis hypoleucos*, upes tārtiņš *Charadrius dubius*.

Varianti: nav.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: atbilstoši vides apstākļi (atklātas dūņainas augsnes platības, kas atsedzas, pazeminoties ūdens līmenim), var būt arī bez raksturojošo sugu sabiedrībām.

Struktūras indikatori: biotopam piemērotas augtenes platums, raksturojošo sugu skaits, raksturojošo sugu sabiedrību aizņemtā platība, platība bez ekspansīvu un biotopam netipisku sugu audzēm.
Par biotopa augstāku kvalitāti liecina plašāka biotopa attīstībai piemērota krastmalas josla ar atklātu augsni, kā arī augu sabiedrības ar lielāku raksturojošo sugu skaitu.

Funkciju indikatori: hidroloģiskā režīma dabiskums.

Atjaunošanas iespēju indikatori: hidroloģiskā režīma atjaunošana.

Apdraudošie faktori: biotopu apdraud hidroloģiskā režīma regulēšana un krastu pārveidošana, kas izmaina biotopa pastāvēšanai nepieciešamos vides faktorus.

Apsaimniekošana: neiejaukšanās – dabiskā hidroloģiskā režīma, dabiska krasta reljefa un augāja, kā arī sanesu joslas saglabāšana.

Līdzīgie biotopi: nav.

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: nav.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājamie biotopi: nav.

Literatūra:

Kabucis I. (red.) 2001. Latvijas biotopi. Klasifikators. Latvijas Dabas fonds, Rīga. 96 lpp.

Kabucis I. 2004. (red.) Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājamie biotopi Latvijā. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 160 lpp.



3.22. att. Raksturojošo sugu sabiedrības uz dūņainas smilts substrāta Daugavas krastā. (Foto: L. Eņģele)



Foto: M. Pakalne

4. VIRSĀJU BIOTOPI

Virsāji ir bioloģiski un kultūrvēsturiski nozīmīgi biotopi, kas izveidojušies reģionos ar mazu gada vidējo augstāko un zemāko temperatūru atšķirību un mērenu, bet regulāru nokrišņu daudzumu, un kurā nabadzīgās, skābās dažāda mitruma smilts augsnēs sastopama galvenokārt viršu dzimtas augu sabiedrību mozaīka. Augsnēm raksturīga podzolēšanās. Pie virsāju biotopiem pieskaitāmi ne vien biotopi 4010 *Slapji virsāji* un 4030 *Sausi virsāji*, bet arī divi piekrastes biotopi 2320 *Piejūras zemienes smiltāju līdzenumu sausi virsāji* un 2140* *Pelēkās kāpas ar sīkkrūmu audzēm*. Lielākā daļa virsāju, izņemot jūras piekrastes virsājus 2140*, ir radušies sekundāri, lielākoties cilvēka darbības rezultātā – izcērtot vai nodedzinot mežu, un pēc tam šīs vietas noganot vai uzturot ar citiem paņēmieniem, piemēram, militārajām aktivitātēm (4.1. att.).

Izplatība

20. gs sākumā virsāji bija būtiska Latvijas lauku ainavas sastāvdaļa un kopā ar krūmājiem un smilšainiem pauguriem aizņēma aptuveni 14 % no Latvijas teritorijas (Skujenieks 1927). Taču jau kopš 1950. gadiem virsāju platības strauji saruka. Galvenais šā procesa iemesls bija straujā zemes transformācija intensīvas lauksaimniecības vajadzībām. Slapjie virsāji tika susināti, sausie – ielaboti un pārveidoti par intensīvās lauksaimniecības zemēm vai pamesti, kā rezultātā tie aizauga ar kokiem un krūmiem un pārveidojās par mežu. Daļa virsāju tika apbūvēti vai apmežoti. Mūsdienās virsāji sastopami galvenokārt Piejūras zemienē un tās tuvumā, un virsāju kopējā platība ir tikai aptuveni 5000 hektāru.

Aizsardzības vērtība

Visās Eiropas valstīs 20. gadsimtā virsāju platības ir krasi samazinājušās vidēji par 80 % (Rebane & Wynde 1992 pēc Symes & Day 2003). Mūsdienās arī no Latvijas lauku ainavas virsāji ir gandrīz izzuduši un aizņem vairs tikai 0,08 % no valsts teritorijas.

Virsājiem nepieciešama specifiska apsaimniekošana, kas mūsdienās vairs nenotiek sociāli-ekonomisku faktoru ietekmē, tādēļ virsāji, izņemot salīdzinoši niecīgas platības tiešā jūras krasta tuvumā (2140*), no jauna nerodas, kā tas bija pirms 100 gadiem, bet esošie izzūd. Tādēļ bez speciālas apsaimniekošanas un aizsardzības plānošanas virsāji ir lemti pilnīgai izzušanai.

Visi Latvijā sastopamie virsāju tipi atbilst kādam no ES Biotopu direktīvas I pielikuma biotopiem. Tradicionāli virsāji kopā ar zālājiem izmantoti ganībām, kā arī bišu dravu ierīkošanai. Mūsdienās tie ir arī lauku un dabas tūrisma resurss. Virsāju ainava un apsaimniekošanas vēsture pieder pie reģiona kultūrvēsturiskajām vērtībām.

Vides faktori

Virsāju veidošanos un pastāvēšanu vienlīdz lielā mērā ietekmē gan abiotiskie, gan biotiskie un antropogēnie (cilvēka ietekmes) faktori. Latvijā virsāji izveidojas dažādos augsnes mitruma apstākļos, skābās līdz vāji bāziskās, ar barības vielām nabadzīgās smilts augsnēs. Vislielākā nozīme virsāju pastāvēšanā Latvijas apstākļos ir antropogēnajam faktoram, jo Latvijas klimata apstākļos virsāji bez ganīšanas un regulāras kontrolētas dedzināšanas nevar pastāvēt, tie dabiskās sukcesijas gaitā aizaug ar krūmiem un kokiem. Lai gan visa Latvijas teritorija atrodas sila virša *Calluna vulgaris* izplatības areāla centrā, vislabvēlīgākie klimata apstākļi virsāju attīstībai ir Rietumlatvijā, kur ir mazāka gada vidējo augstāko un zemāko temperatūru atšķirība un regulārāks nokrišņu daudzums, salīdzinot ar Latvijas austrumu daļu.



4.1. att. Sausi virsāji militārajā poligonā aizsargājamā ainavu apvidū „Ādaži". (Foto: I. Mārdega)

Klimatiskie faktori ir nozīmīgi virsāju attīstībai, jo sila virsis *Calluna vulgaris*, arī grīņa sārtene *Erica tetralix* zemās gaisa temperatūrās bieži atmirst, ja vien neatrodas zem sniega segas, un ilgstošs sausums negatīvi ietekmē šo sugu augšanas attīstību un dīgšanu (Symes & Day 2003).

Procesi ar funkcionālu nozīmi

Dabiski ugunsgrēki Latvijas klimatiskajos apstākļos virsājos notiek arvien retāk. Agrāk tie bija biežāk, tādēļ augu sugas un veģetācija kopumā, kā arī dzīvnieku sugas ir pielāgojušās regulārai dedzināšanai. Degšanai ir būtiska nozīme labas kvalitātes virsāju izveidošanā un uzturēšanā, jo tā sekmē dažāda vecuma viršu dzimtas augu populāciju veidošanos. Virsāju mozaīkveidā dedzinot, tas sekmē šo sugu vairošanos ar sēklām, kā arī rada iespēju pastāvēt virknei virsājiem raksturīgu viengadīgo augu sugu, kuru pastāvēšana ir atkarīga no šādiem traucējumiem, piemēram, mazā pūtele *Filago minima*, palu staipeknītis *Lycopodiella inundata*, kailā sinepīte *Teesdalia nudicaulis* u. c. Arī daudzas dzīvnieku sugas ir atkarīgas no šādu smilts laukumiņu klātbūtnes virsājos, jo tie kalpo kā sugu vairošanās un barošanās vieta.

Veģetācija

Nozīmīgi virsāju veģetācijas raksturlielumi ir to vertikālā un horizontālā struktūra, kā arī raksturojošo un dominējošo sugu sastāvs.

Virsājiem raksturīga mozaīkveida horizontālā struktūra, ko dažādās proporcijās var veidot viršu un citu sīkkrūmu audzes, zālāju augājs, nelielas koku grupas un atklāta substrāta vai sūnu un ķērpju segti laukumiņi.

Virsāju vertikālajā struktūrā ir labi izteikts sīkkrūmu stāvs. Sūnu un koku stāvi ir vāji līdz vidēji izteikti atkarībā no virsāju attīstības stadijas un apsaimniekošanas veida un intensitātes.

Raksturojošās sugas

Latvijas ģeogrāfiskais novietojums nosaka atšķirības daudzu virsāju augu sugu un augu sabiedrību izplatībā un ekoloģijā, salīdzinot ar Centrāleiropas un Rietumeiropas virsāju biotopiem. Tādēļ Latvijas virsāju biotopu aprakstos minētās raksturojošās sugas ietver gan sugas, kas minētas biotopu definīcijā, gan arī tikai Latvijas virsājiem raksturīgās. Visbiežāk katram biotopam uzskaitītas vairākas sugas, kas nav iekļautas ES aizsargājamo biotopu interpretācijas rokasgrāmatā (Anon. 2007), bet kuras ir sastopamas dotajā biotopā arī citur Eiropā, taču Latvijas apstākļos tās ir būtiski nepieciešamas, lai varētu noteikt biotopu.

Varianti

Atšķirīgie hidroģeoloģiskie un klimata apstākļi ir sekmējuši dažādu virsāju veidu un augu sabiedrību izveidošanos Latvijā. Dažos gadījumos biotops vizuāli un pēc dominējošo sugu sastāva ir tik dažāds, ka nepieciešams nodalīt variantus. Tie nodalīti un nosaukti pēc atšķirībām vides apstākļos un raksturoti arī pēc sugu sastāva un augu sabiedrībām.

Biotopu kvalitāte

Biotopa kvalitāti raksturo tā struktūras un funkcijas. Ne vienmēr tās iespējams novērtēt tieši, tādēļ izmanto indikatorus, kuri netieši norāda uz kādu struktūras vai funkcijas parametru (Anon. 2004). Virsājiem nevar noteikt vienādas minimālās kvalitātes prasības, tāpēc tās minētas atsevišķi pie katra virsāju biotopa.

Struktūras indikatori

Te uzskaitīti visiem virsāju tipiem kopīgie indikatori. Katram biotopam specifiskie struktūru un funkciju indikatori minēti papildus biotopa aprakstā.

Raksturojošo sugu skaits. Biotopu raksturojošo sugu skaits ir labs indikators biotopa kvalitātei. Kopējais raksturojošo sugu skaits ir individuāls katram biotopam, jo tas atkarīgs gan no biotopam raksturīgo vides apstākļu kopuma, gan no biotopa vispārējās ģeogrāfiskās izplatības un Latvijas vietas tajā, kā arī no veģetācijas vēstures. Pasliktinoties biotopa kvalitātei, samazinās arī raksturojošo sugu skaits.

Nenosegtas augsnes (substrāta) platība. Brīvi augsnes laukumi ir ļoti nozīmīgi virsāja kā biotopa uzturēšanai. Tie nodrošina dzīves vietu sūnām un ķērpjiem, paver iespējas uzdīgt augu sēklām, kā arī daudzos biotopos ir nozīmīgi dažādām dzīvnieku sugām (vientuļajām bitēm, skudrām, ķirzakām u. c.). Katrā biotopā brīvas augsnes optimālais daudzums ir atšķirīgs. Augsnes laukumiņi var būt veidojušies dabiski, vai tie var būt cilvēka radīti.

Īpaši aizsargājamo un Latvijas Sarkanās grāmatas sugu skaits. Virsāja vērtība ir lielāka, ja tajā ir daudz retu un īpaši aizsargājamu sugu.

Koku un krūmu segums. Virsāju biotopiem jo lielāks ir koku un krūmu apaugums, jo to kvalitāte samazinās (rodas pārāk liels noēnojums, palielinās iztvaikošana, palielinās konkurence u. tml.). Virsāji, kuros koku un krūmu segums ir līdz 10 %, vērtējami kā izcilas kvalitātes virsāji.

Ekspansīvās sugas. Tās ir vietējās lakstaugu (retāk sūnu) sugas, kuras parasti virsājos ir sastopamas, tomēr tradicionālās apsaimniekošanas ietekmē tām augājā īpatsvars ir neliels. Pārtraucot apsaimniekošanu vai mainoties vides apstākļiem, ekspansīvās sugas strauji savairojas, izkonkurē virsājiem raksturīgās sugas un parasti sāk dominēt, līdz veidojas noturīgas vienas vai dažu sugu monodominantas audzes (Alonso et. al. 2001). Tātad jo lielāks šo sugu īpatsvars augājā, jo biotopa kvalitāte ir sliktāka.

Invazīvās sugas. Tās ir svešzemju lakstaugu vai sūnaugu sugas, kurām ir tendence strauji savairoties un izspiest no augāja vietējās sugas. Virsāja kvalitāte ir augstāka, ja tajā nav invazīvo sugu.

Sugu piesātinājums. Sugu piesātinājums (sugu blīvums) nozīmē sugu skaitu noteiktā laukuma vienībā. Jo kvalitatīvāks biotops, jo sugu piesātinājums ir lielāks. Katram biotopam un arī katrai vietai šis rādītājs ir individuāls.

Viršu vai grīņa sārtenes populācijas vitalitāte. Virsājiem būtiski ir izveidot un uzturēt dažāda vecuma viršu struktūru, ar ko daļēji ir saistīta arī citu sugu pastāvēšana virsājā. Sila viršiem nodala četras attīstības fāzes – pionieru, attīstības, pieaugušo un atmirstošo (Watt 1955). Izcilas kvalitātes virsājā jābūt pārstāvētām visām četrām virša attīstības fāzēm. Grīņa sārtenei un citiem sīkkrūmiem nav tik izteiktas attīstības fāzes, taču izcilas kvalitātes slapjā virsājā jābūt gan sīkkrūmu ģeneratīviem, gan juveniliem augiem.

Funkciju indikatori

Par virsāju funkcijām, pirmkārt, liecina struktūru kvalitāte. Tomēr ir vairāki funkciju indikatori, kas konstatējami arī pēc citām pazīmēm.

Biotopa platība. Jo lielāka platība, jo biotopa funkcijas izteiktākas. Tādēļ tas var būt par dzīvesvietu lielākam skaitam ar biotopu saistīto sugu, biotopam ir lielāka nozīme apkārtnes hidroloģiskā režīma regulēšanā u. tml.

Saskares zona ar dabiskiem biotopiem. Ja virsāja biotopu no visām pusēm ietver dabiskie vai daļēji dabiskie biotopi, tā mitruma režīms ir dabiskāks, kā arī mazāk iespēju ieviesties ekspansīvajām un invazīvajām sugām.

Biotopa platības īpatsvars, kurā notiek nepieciešamā pastāvīgā apsaimniekošana (ganīšana, dedzināšana, bez apsaimniekošanas). Jo lielāka virsāja platība tiek atbilstoši apsaimniekota, jo tā kvalitāte ir labāka.

Atjaunošanas vai kvalitātes uzlabošanas iespējas

Visiem virsāju biotopiem (4010 *Slapji virsāji*, 4030 *Sausi virsāji*, 2320 *Piejūras zemienes smiltāju līdzenumu sausi virsāji*, 2140* *Pelēkās kāpas ar sīkkrūmu audzēm*), kuri atbilst biotopa noteikšanas kvalitātes minimālajām prasībām, kvalitātes uzlabošana ir iespējama, bet grūtības pakāpe var būt dažāda – atkarībā no struktūru un funkciju kvalitātes, kā arī no nepieciešamo resursu apjoma, ko ietekmē arī biotopa izolētības pakāpe un pieejamība. Katrā gadījumā individuāli ir jāizvērtē, vai virsāju apsaimniekošana ir nepieciešama un vai tā ir iespējama, kā arī, vērtējot atjaunošanas iespējas, jāņem vērā pasākumiem nepieciešamo resursu ieguldījuma apjoms. Vairumā Latvijas virsāju nepieciešami struktūras uzlabošanas pasākumi, kas ietver koku un krūmu izciršanu un regulāras apsaimniekošanas atsākšanu. Slapjiem virsājiem daudzviet nepieciešams veikt arī funkciju uzlabojošos pasākumus – samazināt susināšanas ietekmi, lielas biezības koku seguma samazināšanu. Sausie virsāji, salīdzinot ar purvu un citiem mitrzemju biotopiem, ir salīdzinoši labi atjaunojami piecu gadu laikā. Gadījumos, kad vairāk nekā 30 gadus aizaugošā biotopā saglabājušies 10–20 % atklātu virsāju laukumi, biotopa atjaunošana būs ilgstoša un darbietilpīga, bet iespējama.

Apsaimniekošana

Virsāju apsaimniekošana ir neatņemams šo ekosistēmu uzturošs elements. Tās mērķis ir uzturēt klajus virsājus ar dažāda vecuma viršiem vai sārtenēm un mozaīkveida

horizontālo struktūru. Virsājiem atbilstoša tikai ekstensīva apsaimniekošana – ganīšana bez mēslošanas un regulāra (10–20 gados reizi) kontrolēta dedzināšana nelielās platībās (līdz 30 ha). Svarīgi faktori ir ganīšanas perioda ilgums, lopu veids un blīvums. Dedzināšanas periodiskums un sezona ir atkarīga no ganīšanas intensitātes, augsnes veida, viršu vecuma struktūras un klimata (Miller & Myles 1970). Ganīšana un regulāra kontrolēta dedzināšana ir galvenie apsaimniekošanas veidi, bet ir vairāki papildus apsaimniekošanas pasākumi, kas jāveic tikai periodiski, piemēram, koku un krūmu izciršana vietās ar zemāku ganīšanas intensitāti. Alternatīva kontrolētai dedzināšanai ir augsnes virskārtas uzirdināšana nelielās platībās vai augsnes virskārtas noņemšana vairāku centimetru dziļumā (līdz 10 cm), kas arī sekmē vairāku virsājiem raksturīgu augu sugu izplatīšanos un rada dzīvesvietas un barošanās vietas dažādām dzīvnieku sugām. Virsājus var arī pļaut, bet obligāta ir nopļautā materiāla novākšana. Mērena izbraukāšana, nomīdīšana nelielās platībās ir pieļaujama un pat vēlama visa veida virsājos, jo tiek radīti atklātas augsnes laukumiņi.

Apdraudošie faktori

Visus virsāju biotopus tieši ietekmē zemes transformācija. Pēdējo 60 gadu laikā Latvijā liela daļa sauso virsāju ir neatgriezeniski iznīcināta, tos pārveidojot par intensīvas lauksaimniecības zemēm, apbūvējot vai apmežojot.

Netieši virsājus ietekmē arī tradicionālās apsaimniekošanas pārtraukšana, ļaujot attīstīties dabiskai sukcesijai, kas Latvijas klimatiskajos apstākļos gandrīz vienmēr ir krūmāja vai meža veidošanās. Potenciāli biotopu pastāvēšanu apdraud arī virsāju nepareiza apsaimniekošana. Pārganīšana vai pārāk bieža dedzināšana var novest pie degradētām sabiedrībām, kas pēc struktūras un funkcijām vairs neatbilst šajā rokasgrāmatā aprakstītajiem virsāju biotopiem.

Arī ar slāpekli bagāti gaisa nosēdumi var negatīvi ietekmēt virsāju augāju, sekmējot slāpekli mīlošu augu sugu ieviešanos un virsājiem raksturīgo sugu izzušanu. Līdzīga ietekme ir arī eitrofikācijai. Blakus esošo lauksaimniecības zemju mēslošana negatīvi ietekmē virsāju augāju, jo ar gruntsūdeņiem vai virsūdeņiem virsājos var tikt ienestas papildus barības vielas, īpaši slāpeklis un fosfors.

Literatūra

Alonso I., Hartley S. E. & Thurlow M. 2001. Competition between heather and grasses on Scottish moorlands: Intercating effects of nutrient enrichment and grazing regime. *Journal of Vegetation Science* 12: 249–260.

Anon. 2004. Common Standards Monitoring Guidance for Lowland Heathland. Version February 2004. Joint Nature Conservation Committee. United Kingdom, 31 p.

Indriksons A. 2007. Hidroloģiskā stāvokļa raksturojums dabas liegumā „Sakas grīņi". Projekta atskaite. Latvijas Dabas fonds.

Indriksons A. 2008. Hidroloģiskā stāvokļa raksturojums Grīņu dabas rezervātā. Projekta atskaite. Latvijas Dabas fonds.

Miller G. J. & Myles J. 1970. Regeneration of heather (Calluna vulgaris (L). Hull) at different seasons of burning in North-East Scotland. *Journal of Applied Ecology* 7 (1), 51–60.

Rebane M. & Wynde R. 1997. Lowland Atlantic Heathland. In: G. M. Tucker & M. I. evans (eds.). *Habitats for birds in Europe a conservation strategy for the wider environment*. BirdLife International, Cambridge. Pp. 187–202.

Rove I. (red.) 2008. Aizsargājamo ainavu apvidus „Ādaži" dabas aizsardzības plāns. Latvijas Dabas fonds, Jaunmārupe.

Salmiņa L. (red.). 2004. Dabas lieguma "Sakas grīņi" dabas aizsardzības plāns. Latvijas Dabas fonds, Rīga.

Salmiņa L. (red.). 2007. Dabas lieguma „Sakas grīņi" dabas aizsardzības plāna ieviešana. Latvijas Dabas fonds, Rīga.

Salmiņa L. (red.). 2008. Grīņu dabas rezervāta dabas aizsardzības plāns. Latvijas Dabas fonds, Jaunmārupe.

Salmiņa L. (red.). 2009. LIFE-Daba projekta „Bioloģiskās daudzveidības atjaunošana militārajā poligonā un Natura 2000 teritorijā „Ādaži"" pasākumu ietekmes uz sugām un biotopiem novērtēšana. LU Bioloģijas institūts, Salaspils.

Symes N. & Day J. 2003. *A practical guide to the retsoration and management of lowland heathland.* The RSPB, Sandy.

Watt A.S. 1955 Bracken versus heather, a study in plant sociology. *Journal of Ecology* 43, 490–506.

4010 *Slapji virsāji*

Iepriekšējais nosaukums: *Slapji virsāji ar grīņa sārteni Erica tetralix* (nosaukums mainīts, jo iepriekšējais nosaukums nepietiekami atspoguļoja biotopa būtību).

Latvijas biotopu klasifikators: F.7.2., F.4.5.

Sintaksonomija: *Ericion tetralix*, *Dicrano-Pinion*.

Definīcija: mitri virsāji ar pilnībā vai daļēji izveidojušos kūdras slāni atlantiskajā vai subatlantiskajā reģionā.

Īpatnības Latvijā: Latvijā pie šā biotopa pieskaitāmi ne vien skraji grīņi (4.2. att.), bet arī grīņa mežaudzes Piejūras zemienē, ja tajās saglabājusies grīņa sārtene *Erica tetralix* un citas slapjiem virsājiem raksturīgās sugas, jo šis meža augšanas apstākļu tips bieži veidojies agrāko slapjo virsāju vai skrajmežu vietā pēc tam, kad tajos pārtraukta tradicionālā apsaimniekošana – ekstensīvas ganības, pļaušana un regulāra kontrolēta dedzināšana (4.3. att.). Šim biotopam pieskaitāmi arī slapji virsāji bez grīņa sārtenes, bet ar citām atlantiskiem virsājiem raksturīgām sugām.

Izplatība: reti, sastopams tikai Piejūras zemienē. Lielākā daļa biotopa tipiskā variantā koncentrējas nelielā teritorijā Piemares līdzenumā, un citviet sastopami tikai atsevišķi biotopa fragmenti. Biotopa vāji atlantiskais variants zināms tikai Rīgavas smiltāju līdzenumā.

Aizsardzības vērtība: Latvijā rets biotops ar nedaudzām atradnēm, kuru platība pašreiz ir tikai aptuveni 3000 ha. Pēdējos 100 gados tā ir būtiski samazinājusies. Šis ir vienīgais biotops Latvijā, kurā aug valstī ļoti reta suga – grīņa sārtene *Erica tetralix*. Nozīmīgs biotops arī tādām īpaši aizsargājamām sugām kā linu starenīte *Radiola linoides*, skrajais donis *Juncus squarrosus*, palu staipeknītis *Lycopodiella inundata*, dižā jāņeglīte *Pedicularis sceptrum-carolinum*. Slapjo virsāju apsaimniekošanas veidiem – dedzināšanai, koku izciršanai, ganīšanai vai pļaušanai – ir arī kultūrvēsturiska vērtība, kas liecina par apsaimniekošanas tradīcijām.

Vides faktori: slapji virsāji veidojušies Piejūras zemienes līdzenumos barības vielām nabadzīgās smilts augsnēs, vietās ar vāju virsmas noteci. Tās ir periodiski pārmitras, skābas līdz vidēji skābas augtenes ar pH 3,8–4 (Salmiņa 2007, Indriksons 2007). Slapjo virsāju augsnēm bieži ir ortšteina jeb rūsakmens horizonts un izteikts glejošanās horizonts, kas aizkavē ūdens iesūkšanos augsnes dziļākajos



4.2. att. Skrajš grīnis ar zilgano molīniju *Molinia caerulea,* parasto purvmirti *Myrica gale* un grīņa sārteni *Erica tetralix*, kas nodalāms kā biotops 4010 *Slapji virsāji*. (Foto: L. Salmiņa)



4.3. att. Vidējas biezības grīnis ar sila virsi *Calluna vulgaris* un grīņa sārteni *Erica tetralix*, kas nodalāms kā biotops 4010 *Slapji virsāji*. (Foto: L. Salmiņa)



4.4. att. Daļēji aizaudzis slapjš virsājs ar sila virsi *Calluna vulgaris* un grīņa sārteni *Erica tetralix* Grīņu dabas rezervātā. Vidū redzama ieplaka kūdrā ar sīpoliņu doni *Juncus bulbosus*. (Foto: L. Salmiņa)



4.5. att. Grīņa sārtene *Erica tetralix* – sastopama tikai tipiskajā biotopa variantā. (Foto: L. Salmiņa)

slāņos un sekmē kūdras veidošanos. Biotopa eksistencei ir svarīgs maigs un mitrs, nokrišņiem bagāts klimats ar salīdzinoši vienmērīgu nokrišņu sadalījumu visa gada laikā, kas sekmē virsāju veidošanos un sugu ar atlantisko izplatību pastāvēšanu. Slapjajiem virsājiem ir raksturīgas izteiktas, periodiskas gruntsūdens svārstības. Vietās, kur dominē zilganā molīnija *Molinia caeruela*, tās var sasniegt pat 1 m (Indriksons 2008). Lielās ikgadējās gruntsūdens svārstības kavē kūdras, un līdz ar to arī purvu, veidošanos slapjajos virsājos. Tādēļ kūdras slānis visbiežāk ir tikai 10–20 cm biezs vai tā var nebūt vispār. Neskatoties uz to, slapjos virsājos vietām veidojas ieplakas, kas var būt gan ar sfagniem, gan ar atklātu kūdru. Lai gan slapjie virsāji veidojušies ilgstošas ganīšanas un regulāras dedzināšanas rezultātā, mūsdienās klaji virsāji Latvijā ir reti sastopami. Tomēr raksturīgais sugu sastāvs slapjajos virsājos var saglabāties ilgstoši arī pēc apsaimniekošanas pārtraukšanas, ja biotops nav susināts vai susināšanas ietekme ir neliela.

Procesi ar funkcionālu nozīmi: slapjo virsāju pastāvēšanai Latvijas apstākļos nepieciešama cilvēka darbība – pļaušana vai ganīšana, kā arī dažviet regulāra dedzināšana vai augsnes virskārtas uzirdināšana. Daļa no slapjo virsāju sugām, piemēram, sila virsis un grīņa sārtene, ir pielāgojušies degšanai un ne tikai veiksmīgi atjaunojas, bet arī vairojas pēc ugunsgrēka, bet daļa, piemēram, sfagni, var iet bojā spēcīga ugunsgrēka laikā, un to atjaunošanās var būt lēna (Symes & Day 2003). Ja virsājā dominē sīkkrūmi, augāja sukcesija pēc degšanas ietver īslaicīgu graudzāļu stadiju. Visbiežāk pēc dedzināšanas slapjos virsājos kādu laiku dominē zilganā molīnija. Dažu gadu laikā pēc dedzināšanas virsājā atkal būtu jādominē sīkkrūmiem (Aerts 1993). Otrs nozīmīgs process slapjos virsājos ir to periodiska pārplūšana, kas mijas ar sausuma periodiem, kā rezultātā virsājos tiek kavēta kūdras veidošanās. Virsāji, kurus neapsaimnieko, pakāpeniski pārveidojas par mežu.

Veģetācija: biotopam ir visiem virsājiem raksturīgā horizontālā un vertikālā struktūra, vienīgi horizontālajā struktūrā raksturīgi atklātas kūdras laukumiņi vai ieplakas ar higrofītiem sfagniem, bet sūnu stāvā kopumā dominē mitrumu mazāk prasīgi sfagni, kas pielāgojušies periodiskām gruntsūdens līmeņa svārstībām. Atsevišķos gadījumos sīkkrūmu segums var būt neliels. Koku un krūmu stāvs skrajš līdz biezs atkarībā no virsāju attīstības stadijas, susināšanas ietekmes un apsaimniekošanas veida un intensitātes. Veģetāciju veido galvenokārt sīkkrūmi, kur dominē sila virsis *Calluna vulgaris* vai grīņa sārtene *Erica tetralix* (4.4. att.), dažkārt – zilganā molīnija *Molinia caerulea*. Koku stāvu veido parastā priede *Pinus sylvestris*, purva bērzs *Betula pubescens*, krūmu stāvu – Zviedrijas kadiķis *Juniperus communis*, parastais krūklis *Frangula alnus*, purva bērzs *Betula pubescens*.

Raksturojošās sugas: sīkkrūmi – sila virsis *Calluna vulgaris*, grīņa sārtene *Erica tetralix*, vilku kārkls *Salix rosmarinifolia*,

brūklene *Vaccinium vitis-idaea*, zilene *Vaccinium uliginosum*; lakstaugi – zilganā molīnija *Molinia caerulea*, skrajais donis *Juncus squarrosus*, ciņu mazmeldrs *Trichophorum cespitosum*, sīpoliņu donis *Juncus bulbosus*, sāres grīslis *Carex panicea*, dzelzszāle *Carex nigra*, stāvais retējs *Potentilla erecta*; sūnaugi – blīvais sfagns *Sphagnum compactum*, smaillapu sfagns *Sph. capillifolium*, grieztais sfagns *Sph. contortum*, sirpjlapu sfagns *Sph. subsecundum*, kārpainais sfagns *Sph. papillosum*, Jitlandes hipns *Hypnum jutlandicum*, zilganā baltsamtīte *Leucobryum glaucum*, uzpūstā smaillape *Lophozia ventricosa*, skropstainā dūnīte *Ptilidium ciliare*, pumpurzarītes *Cephaloziella* spp., fosombronijas *Fossombronia* spp., somenītes *Calypogeia* spp.; ķērpji – kladonijas *Cladonia* spp., kladīnas *Cladina* spp.

Varianti: nodalīti divi varianti, kuriem ir atšķirīgas minimālās kvalitātes prasības un raksturojošo sugu sastāvs:

1) tipiskais variants – slapjie virsāji ar grīņa sārteni,
2) vāji atlantiskais variants – slapjie virsāji bez grīņa sārtenes.

Tipiskais variants. Varianta raksturīgā pazīme ir grīņa sārtenes *Erica tetralix* klātbūtne (4.5. att.). Periodiski pārmitru, ideālā stāvoklī klaju, ar barības vielām nabadzīgu skābu augteņu augu sabiedrības ar izteiktu sīkkrūmu stāvu, kurā dominē sila virsis *Calluna vulgaris*, dažkārt ar izteiktu lakstaugu stāvu, kurā dominē zilganā molīnija *Molinia caerulea*. Sūnu stāvs izteikts, un tajā dominē sfagni. Bieži sastop sfagnus (*Sphagnidae*) no *Subsecunda* grupas, taču var būt arī daudz zaļsūnu (*Bryidae*) un aknu sūnu (*Hepaticophytina*). Samērā bieži sastop viengadīgas zemas lakstaugu sugas, kas spēj augt mainīga mitruma apstākļos.

Vāji atlantiskais variants. Periodiski pārmitru, ideālā stāvoklī klaju, ar barības vielām nabadzīgu skābu augteņu augu sabiedrības ar izteiktu sīkkrūmu stāvu, kurā dominē sila virsis *Calluna vulgaris* (4.6. att.). Grīņa sārtene nav sastopama, taču ir virkne citu vāji atlantisku sugu – skrajais donis *Juncus squarrosus*, blīvais sfagns *Sphagnum compactum*, Jitlandes hipns *Hypnum jutlandicum*, uzpūstā kailkausīte *Gymnocolea inflata*, ciņu mazmedrs *Trichophorum cespitosum*, palu staipeknītis *Lycopodiella inundata*. Sūnu stāvā dominē sfagni (*Sphagnidae*), var būt arī zaļsūnas (*Bryidae*).



4.6. att. Slapja virsāja vāji atlantiskais variants aizsargājamā ainavu apvidū „Ādaži". (Foto: L. Salmiņa)

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: slapjo virsāju tipiskajā variantā izklaidus jābūt sastopamai grīņa sārtenei, un augājā noteicošajām jābūt šo biotopu raksturojošajām augu sugām un sabiedrībām. Koku biezībai nav izšķirošas nozīmes, lai biotopu nodalītu kā 4010 variantu ar grīņa sārteni. Slapjo virsāju vāji atlantiskajā variantā izklaidus jābūt sastopamām vismaz divām no šo biotopu raksturojošām augu sugām bez sila virša un zilganās molīnijas un koku biezībai jābūt mazākai kā 75 %. Lai nodalītu šo virsāju variantu no zālājiem, sīkkrūmu stāvam turklāt jābūt vismaz 50 % no visa izdalāmā poligona.

Struktūras indikatori: visi virsājiem kopīgie struktūras indikatori, kā arī papildus jāvērtē *platības īpatsvars*, kurā sfagnu segums >10 %, jo šim biotopam būtisks ir mitrums, un sfagnu daudzums norāda uz hidroloģiskajiem apstākļiem. Indikatora *viršu vai grīņa sārtenes populācijas vitalitāte* izmantošana atšķiras starp abiem biotopa variantiem – tipiskajam variantam tiek vērtēta tikai grīņa sārtenes vitalitāte, bet vāji atlantiskajam – viršu. Indikatoram *nenosegtas augsnes (substrāta) platība* vērtē tikai kūdras laukumiņu vai ieplaku ar higrofītiem sfagniem (*Sphagnum cuspidatum, Sph. subsecundum)* platību.

Funkciju un procesu indikatori: visi virsājiem kopīgie funkciju indikatori, kā arī papildus vērtē *biotopa platības īpatsvaru*, kurā ir biotopam atbilstoši mitruma apstākļi.

Atjaunošanas iespēju indikatori: visi virsājiem kopīgie atjaunošanas iespēju indikatori.

Apdraudošie faktori: papildus visiem virsāju biotopus apdraudošajiem faktoriem šo biotopu apdraud arī nosusināšana. Tās ietekmē slapjos virsājos (4010) tiek izmainīts mitruma režīms un ieviešas slapjiem virsājiem neraksturīgas sugas, savukārt raksturīgo sugu sastopamība un segums samazinās. Susinātos virsājos palielinās lakstaugu, īpaši zilganās molīnijas un zaļsūnu, segums, samazinās sfagnu segums, sāk ieviesties krūmi un koki. Ja šādā virsājā pārtrauc ganīšanu, tas ātri pārveidojas par mežu. Lielākā daļa slapjo virsāju Latvijā ir susināti.

Apsaimniekošana: apsaimniekošanas pasākumi var būt katrai vietai atšķirīgi, un to nosaka virsāja augāja struktūra un iespējas realizēt konkrētus pasākumus. Pasākumi var ietvert ekstensīvu ganīšanu, regulāru kontrolētu dedzināšanu vismaz vienu reizi 20 gados nelielās platībās (Hampton 2008) vai augsnes virskārtas uzirdināšanu nelielās platībās kā alternatīvu kontrolētai dedzināšanai, kā arī pļaušanu vai dažādu šo paņēmienu kombinēšanu. Biotopa atjaunošanai bieži nepieciešama koku un krūmu izciršana, kas gadījumā, ja augtene ir pārmitra lielāko gada daļu, iespējams, var uz laiku pat aizstāt ganīšanu un sekmēt arī grīņa sārtenes izplatību tipiskajā biotopa variantā. Susinātajos slapjajos virsājos nepieciešams samazināt susināšanas ietekmi. Atsevišķos gadījumos, kad slapjie virsāji ir labā saglabāšanās stāvoklī, nekādi apsaimniekošanas pasākumi nav nepieciešami. Uzsākot slapjo virsāju apsaimniekošanu, obligāti jāveic pasākumu efektivitātes monitorings un, ja pasākums nesekmē virsāju kvalitātes uzlabošanos, jāmaina pasākuma veids vai atsevišķi tā parametri. Latvijā vēl nav uzkrāta pietiekoša pieredze par slapjo virsāju apsaimniekošanu, tāpēc ikviena pasākuma apjoms un intensitāte, kā arī veikšanas sezona katrā vietā ir rūpīgi jāizvērtē.

Līdzīgie biotopi: no biotopa 91D0* *Purvaini meži* Piejūras zemienē atšķiras ar slapjajiem virsājiem raksturīgo sugu klātbūtni un to sastopamības biežumu, vāji atlantiskajā biotopa variantā koku un krūmu biezībai ir jābūt mazākai kā 75 %. Kadiķu klātbūtne slapjajos virsājos ir šā biotopa dabiska sastāvdaļa, tāpēc nav atsevišķi jānodala biotops 5130 *Kadiķu audzes zālājos un virsājos.*

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: nav.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājami biotopi: 1.1. Grīņi, 1.16. Slapji virsāji ar grīņa sārteni *Erica tetralix*.

Literatūra

Aerts R. 1993. Competition between dominant plants species in heathlands. Pp. 125–151. In: Aerts, R. & Heil, G. W. (eds.), Heathlands. Patterns and processes in a changing environment. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands.

Gailis J. 1958. Grīņos – pavasara ūdeņu, vēju un viršu valstībā. Valeskalns, P. (red.) *Saudzējiet un mīliet dabu.* 51–60.

Hampton M. 2008. Management of Natura 2000 habitats. 4010 Northern atlantic wet hetah with *Erica tetralix.* European Commission.

Indriksons A. 2007. Hidroloģiskā stāvokļa raksturojums dabas liegumā „Sakas grīņi". Projekta atskaite, Latvijas Dabas fonds.

Indriksons A. 2008. Hidroloģiskā stāvokļa raksturojums Grīņu dabas rezervātā. Projekta atskaite, Latvijas Dabas fonds.

Kabucis I. (red.) 2001. Latvijas biotopi. Klasifikators. Latvijas Dabas fonds, 96 lpp.

Laiviņš M., Laiviņa S. 1981. Grīņu rezervāta augu sabiedrību struktūra un vides faktori. *Mežsaimniecība un mežrūpniecība* 3, 16–21.

Salmiņa L. (red.) 2007. Dabas lieguma "Sakas grīņi" dabas aizsardzības plāna ieviešana. Latvijas Dabas fonds.

Salmiņa L. (red.). 2004. Dabas lieguma "Sakas grīņi" dabas aizsardzības plāns. Latvijas Dabas fonds.

Salmiņa L. 2008. Grīņa fitosocioloģiskais raksturojums un sintaksonomiskā piederība. *Mežzinātne* 18 (51), 84–97.

Salmiņa L. 2008. Mežu un slapju virsāju ar grīņa sārteni *Erica tetralix* L. eksperimentālā apsaimniekošana dabas liegumā „Sakas grīņi". Grām.: Auniņš A. (red.) Aktuālā savvaļas sugu un biotopu apsaimniekošanas problemātika Latvijā. Latvijas Universitāte, Rīga, 111–122.

Symes N. & Day J. 2003. *A practical guide to the restoration and management of lowland heathland.* The RSPB, Sandy.

4030 *Sausi virsāji*

Latvijas biotopu klasifikators: F.7.1.

Sintaksonomija: *Nardo-Callunetea*.

Definīcija: virsāji, kas attīstījušies mēreni mitrās vai sausās smilts un podzolētās augsnēs līdzenumos, viļņotos līdzenumos un paugurainos apvidos Eiropas rietumu, centrālajā un ziemeļu daļā, kur valda mitrs atlantisks un subatlantisks klimats.

Biotopa īpatnības Latvijā: biotopā iekļauj virsājus, kas neatrodas Piejūras zemienē (4.7. att.). Par šo biotopu neuzskata īslaicīgas sukcesijas stadijas – izcirtumus, ceļmalas. Par biotopu 4030 pieļaujams atzīt: lielā platībā nodegušas sausieņu mežu platības, no kurām izvākti koki, ja izlemts mežu neatjaunot un nodrošināt atklātiem virsājiem nepieciešamo traucējumu apjomu, kā arī izcilas kvalitātes, stabilus un ilgstošus sausus virsājus, kas izveidojušies uz eoliem nogulumiem zem un blakus antropogēnas izcelsmes lineāriem objektiem, piemēram, dažādas transporta un komunikāciju trases u. c. Biotopā iekļauj mainīga mitruma režīma un pārmitru virsāju ieslēgumus ar platību līdz 0,1 ha, ja tie ir daļa no vienota sausu virsāju kompleksa.

Izplatība: Latvijā sausi virsāji mūsdienās ir sastopami reti, galvenokārt Latvijas dienvidaustrumos uz eoliem nogulumiem – kāpām – un Daugavas ielejā uz sausām smilts krasta kāplēm. Nelielās platībās ir saglabājušies 20. gs. laikā militāro darbību rezultātā radīti un uzturēti virsāji bijušajos un esošajos militārajos poligonos ārpus Piejūras zemienes.

Aizsardzības vērtība: sauso virsāju platība Latvijā pēdējā gadsimta laikā ir radikāli samazinājusies, un tas ir viens no retākajiem biotopiem Latvijā. Mūsdienās biotops sastopams apmēram 1000 ha kopplatībā (jeb 0,02 % no valsts teritorijas), kas ir niecīga daļa no platībām 20. gs. sākumā (Skujenieks 1927).



4.7. att. Sauss atklāts virsājs. (Foto: I. Rove)

Sausi virsāji ir nozīmīga dzīvotne vairākām retām un īpaši aizsargājamām sugām, kas sastopamas tikai sausās atklātās platībās: putniem – stepes čipstei *Anthus campestris*; kukaiņiem – parkšķim jeb sarkanspārnu sisenim *Psophus stridulus*, cikādēm *Eupelix cuspidata*, lielajam mārsilu zilenītim *Lycaena arion*, garlūpas racējlapsenei *Bembix rostrata*.

Biotopam ir ne vien bioloģiska, bet arī ainaviska, kultūrvēsturiska un saimnieciska vērtība. Virsāji veido vizuāli augstvērtīgas atklātas ainavas, tie ir tradicionālās vēsturiskās apsaimniekošanas liecības, kā arī tiek izmantoti kā bišu ganības viršu medus ieguvei.

Vides faktori: būtiskākais faktors virsāju attīstībai ir barības vielām nabadzīgs substrāts – smilts. Nozīmīgi faktori ir substrāts, klimats un mikroklimats, augstums virs jūras līmeņa, augsnes pH un ūdens caurlaidība. Virsājos vērojama augsnes podzolēšanās.

Biotops veidojas ilgstošas ganīšanas, ugunsgrēku vai citu traucējumu ietekmē, kā arī aizaugot barības vielām nabadzīgiem zālājiem uz smilšainām augsnēm, pārtraucot to apsaimniekošanu.

Lokālas atšķirības nosaka substrāts, sukcesijas attīstības fāze, vides mitrums un virsāja izmantošanas intensitāte. Regulāri degot vai pastāvot citiem regulāriem traucējumiem, kas tieši ietekmē substrātu un samazina barības vielu akumulāciju, veidojas ekstremāli sausi apstākļi, kas palēnina virsāju aizaugšanu.

Procesi ar funkcionālu nozīmi: sausie virsāji ir pielāgojušies ugunsgrēkiem un citiem traucējumiem. Degšanas vai citu traucējumu, ko rada dažādi apsaimniekošanas pasākumi, rezultātā izveidojas virsājiem raksturīgā mozaīkveida augāja struktūra, kas ir dzīvesvieta daudzām augu un dzīvnieku sugām, kas pielāgojušās virsāju dinamikai. Ja virsāju neapsaimnieko, tajā izveidojas monodominantas viena vecuma sila viršu audzes, izzūd zālāju fragmenti un atklātas augsnes laukumiņi, un tas pakāpeniski pārveidojas par mežu.

Veģetācija: biotopam ir visiem virsājiem raksturīgā horizontālā un vertikālā struktūra, vienīgi horizontālajā struktūrā raksturīgi atklātas smilts vai sūnām un ķērpjiem segti laukumiņi. Sīkkrūmu stāvā dominē sila virsis *Calluna vulgaris*, kā arī sila virsis kopā ar parasto milteni *Arctostaphylos uva-ursi*, melno visteni *Empetrum nigrum* un brūkleni *Vaccinium vitis-idaea*, retāk – melleni *Vaccinium myrtillus*. Nereti reljefa pazeminā[…]

Raksturojošās sugas: sila virsis *Calluna vulgaris*, parastā miltene *Arctostaphylos uva-ursi*, melnā vistene *Empetrum nigrum*, brūklene *Vaccinium vitis-idaea*, mellene *Vaccinium myrtillus*..

1. variants: lakstaugi – lodvārpu grīslis *Carex pilulifera*, sīkziedu žibulītis *Euphrasia micrantha*, parastais plakanstaipeknis *Diphasiastrum complanatum*, kāpu auzene *Festuca sabulosa*, mazais mārsils *Thymus serpyllum*, īstā madara *Galium verum*, kodīgais laimiņš *Sedum acre*, smiltāja neļķe *Dianthus arenarius s.l.*, vārpainā veronika *Veronica spicata*, apaļlapu pulkstenīte *Campanula rotundifolia*, mazā mauraga *Pilosella officinarum*, liektā sariņsmilga *Lerchenfeldia flexuosa*, parastā smilga *Agrostis tenuis*, virsāju grīslis *Carex ericetorum*, matainais āboliņš *Trifolium arvense,* asais jānītis *Erigeron acris,* kalnu norgalvīte *Jasione montana*, pļavas silpurene *Pulsatilla pratensis*, iesirmā kāpsmildzene *Corynephorus canescens*, zilganā kelērija *Koeleria glauca* u. c.; sūnas – sirmā sarmenīte *Racomitrium canescens*, ēriku sarmenīte *R. ericoides*, purpura ragzobe *Ceratodon purpureus,* divzobes *Dicranum* spp., mitrās ieplakās arī smaillapu sfagns *Sphagnum capillifolium* u.c.; ķērpji – kladonijas *Cladonia* spp., kladīnas *Cladina* spp., stereokauloni *Stereocaulon* spp., suņu peltīgera *Peltigera canina,* cetrārijas *Cetraria* spp. u. c.

Savukārt biotopa 2. varianta zālāja laukumus veido galvenokārt stāvā vilkakūla *Nardus stricta*, pazvilā misiņsmilga *Sieglingia decumbens*, aitu auzene *Festuca ovina*, divmāju kaķpēdiņa *Antennaria dioica*, zemteka *Veronia officinalis* u. c.

Varianti: pēc virsāja izcelsmes izdala divus šā biotopa variantus:

1. variants – sauss virsājs, kas attīstījies, aizaugot smiltājiem;
2. variants – sauss virsājs, kas attīstījies, aizaugot barības vielām nabadzīgiem zālājiem (4.8. att.), lielākoties ilgstošām ganībām barības vielām nabadzīgās smilts augsnēs –

6230* *Vilkakūlas zālājiem*; sīkkrūmu nenosegtajās platībās saglabājas strukturēta zālāja laukumi ar biotopam 6230* raksturīgām augu sugām, un virsājā atrodama velēna.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam:

1. variants – aprakstītie vides apstākļi un vismaz 25 % sīkkrūmu ar dominējošu sila virsi *Calluna vulgaris*;

2. variants – aprakstītie vides apstākļi un vismaz 50 % izklaidus augošu sīkkrūmu ar dominējošu sila virsi *Calluna vulgaris.*

Sausie virsāji ir dažādi, tiem nevar piemērot vienu ideālas kompozīcijas etalonmodeli, bet var nodalīt kopīgus kvalitātes kritērijus.

Struktūras indikatori: visi virsājiem kopīgie struktūras indikatori, izņemot *raksturojošo sugu skaitu*. Šā indikatora vietā izmanto *biotopa platības* īpatsvaru, kurā sastopama vismaz viena raksturojošā suga. Vēl struktūras kvalitātes novērtēšanai izmanto platības īpatsvaru, kurā augājam raksturīga mozaīkveida struktūra, platības īpatsvaru, kurā sūnu (izņemot ekspansīvās sugas parasto spuraini *Rhytidiadelphus squarrosus,* spīdīgo stāvaini *Hylocomium splendens,* Šrēbera rūsaini *Pleurozium schreberi*) un ķērpju segums ir vismaz 20 %, zālāju laukumu segumu (tikai 2. variantam) un platības īpatsvaru, kurā graudzāļu stāva segums nepārsniedz 25 % (tikai 1. variantam).

Funkciju un procesu indikatori: visi virsājiem kopīgie funkciju indikatori. Šā biotopa gadījumā ar nepieciešamo pastāvīgo apsaimniekošanu jāsaprot traucējumi, kuru apjoms atbilst biotopa ekoloģiskajām prasībām – kontrolēta dedzināšana un izbraukāšana, ganīšana, pļaušana u. c. Tie nepieciešami vairāk kā 60 % no vērtējamā biotopa platības.

Atjaunošanas iespēju indikatori: visi virsājiem kopīgie atjaunošanas iespēju indikatori.

Apdraudošie faktori: papildus visiem virsāju biotopus apdraudošajiem faktoriem šo biotopu apdraud arī pārekspluatācija, tajā skaitā pārganīšana, pārāk bieža dedzināšana un mēslošana. Mūsdienās galvenais sausos virsājus apdraudošais faktors ir to aizaugšana, mazinoties apsaimniekošanai un traucējumu apjomam, vērojama arī dažu virsāju apmežošana. Latvijā nav saglabājušās vēsturiskas un kultūras tradīcijas virsāju apsaimniekošanā.



4.8. attēls. Sauss virsājs Sventājas ielejā, kas attīstījies, aizaugot zālājiem. (Foto: S. Rūsiņa)

Apsaimniekošana: lai ilgtermiņā saglabātu atklātus sausus virsājus, tie ir jānogana vai jārada nepieciešamo traucējumu apjoms, piemēram, kontrolēti dedzinot vai izbraukājot u. tml. Ganīšanu un dedzināšanu var īslaicīgi aizstāt ar pļaušanu, nopļauto materiālu savācot un izvedot vai sadedzinot. Pļaušana ar mulčēšanu nav pieļaujama – ja nopļautais un sasmalcinātais materiāls netiek izvākts, tas vidi pastiprināti bagātina ar barības vielām, kā rezultātā sausa virsāja vietā var sākt veidoties barības vielām bagātāki biotopi, pastiprināties biotopa aizaugšana, kā arī palielināties sūnu segums.

Ļoti sausus virsājus ar atklātiem smilts laukumiem var apsaimniekot vienu reizi vairākos gados, jo tajos barības vielu uzkrāšanās un aizaugšana noris ļoti lēni. Labākais apsaimniekošanas veids jānosaka katrā gadījumā atsevišķi, ievērojot arī kultūrvēsturiskās apsaimniekošanas īpatnības, ja tās ir zināmas. Ja virsājs ir aizaudzis ar kokiem un krūmiem, pirms regulāro uzturēšanas pasākumu uzsākšanas ir jāveic šā apauguma retināšana. Šādos gadījumos ir jāierobežo arī kokaugu atvases. Ilgstoši aizaugušu virsāju atjaunošanai varētu būt nepieciešama arī augsnes virskārtas noņemšana līdz 10 cm dziļumā. Apsaimniekojot virsājus, viss nocirstais un nopļautais materiāls ir jāizvāc vai jāsadedzina uz vietas.

Līdzīgie biotopi: pēc dominējošās veģetācijas var sajaukt ar biotopiem 2140* *Pelēkās kāpas ar sīkkrūmu audzēm* vai

2320 *Piejūras zemienes smiltāju līdzenumu sausie virsāji*. Šajā gadījumā biotopus atšķir pēc to atrašanās vietas, jo vienīgi 4030 *Sausi virsāji* atrodas ārpus Piejūras zemienes, kamēr 2140* un 2320 atrodas Piejūras zemienē.

Var būt grūtības atšķirt sausus virsājus no ar sīkkrūmiem aizaugošiem 6230 *Vilkakūlas zālājiem* – šādos gadījumos ir jāizvērtē sīkkrūmu, kur dominē sila virsis *Calluna vulgaris*, segumu. Ja tas ir vismaz 50 % un sīkkrūmi aug izklaidus, tad biotops ir jāpieskaita biotopam 4030 *Sausi virsāji* kā 2. variants.

Atsevišķās īpaši sausās iekšzemes kāpās virsāji veidojušies dabiski, tajā skaitā aizaugot biotopam 2330 *Klajas iekšzemes kāpas*, ja izklaidus augošu sīkkrūmu segums pārsniedz 25 %, tad biotops pieskaitāms 4030 *Sausi virsāji*.

Ja sausos virsājos aug kadiķi, tad platības, kas atbilst biotopa 5130 *Kadiķu audzes zālājos un virsājos* minimālajām kvalitātes prasībām, uzskata par šo biotopu.

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: nav.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājamie biotopi:
1.13. Sausi virsāji.

Literatūra

Anon. 2007. Habitats Directive: Report on Implementation Measures. LATVIA 2001-2006. URL: http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17

Kabucis I. (red.) 2001. Latvijas biotopi. Klasifikators. Latvijas Dabas fonds, 96 lpp.

Kabucis I. (red.) 2004. Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājamie biotopi Latvijā. Rīga, Latvijas Dabas fonds, 160 lpp.

Rove I. (red.) 2008. Aizsargājamo ainavu apvidus "Ādaži" dabas aizsardzības plāns. Latvijas Dabas fonds, Jaunmārupe, 122 lpp.

Rove I. (red.) 2008. Dabas vērtību stāvokļa novērtēšana un kontrole Ādažu militārajā poligonā. Rokasgrāmata, paredzēta Nacionālo bruņoto spēku personālam. Latvijas Dabas fonds, Jaunmārupe, 42 lpp.

Salmiņa L. (red.). 2009. LIFE-Daba projekta „Bioloģiskās daudzveidības atjaunošana militārajā poligonā un Natura 2000 teritorijā „Ādaži"" pasākumu ietekmes uz sugām un biotopiem novērtēšana. LU Bioloģijas institūts, Salaspils.

Skujenieks M. 1927. Latvija. Zeme un iedzīvotāji. A.Gulbja apgādniecība. Rīga. 752 lpp.

5130 *Kadiķu audzes zālājos un virsājos*

Iepriekšējais nosaukums: *Kadiķu audzes kaļķainās pļavās* (salīdzinot ar iepriekš izmantoto, biotopa nosaukums ir mainīts, jo biotopa interpretācija ir paplašināta tā, lai atbilstu ES biotopu rokasgrāmatā (Anon. 2007) dotajam biotopa aprakstam).

Latvijas biotopu klasifikators: nav.

Sintaksonomija: nav.

Definīcija: kadiķu audzes virsājos un zālājos. Biotops lielākoties ir nākamā attīstības stadija šādiem veģetācijas tipiem:

a) *Festuco-Brometea* klases zālāji uz mēreni mitrām vai sausām kaļķainām un barības vielām nabadzīgām augsnēm ganībās vai atmatās,

b) *Calluno vulgaris-Ulicetea minoris* rindas virsāji.

Biotopa īpatnības Latvijā: izšķirošais kritērijs šī biotopa nodalīšanai ir kadiķu audžu klātbūtne sausās līdz mitrās augsnēs zālājos (5.1. att.), t. sk. kultivētu zālāju un tīrumu atmatās vai virsājos. Pie šī biotopa nepieskaita kadiķu grupas meža un 6530* *Parkveida pļavu un ganību* pameža stāvā, slapjos virsājos un purvos, kā arī mākslīgi veidotus apstādījumus apdzīvotās vietās, parkos u. tml. Par biotopa atzīmēšanai pietiekami lielu kadiķu audzi tiek atzīta ne mazāk kā piecu dzīvotspējīgu kadiķu grupa, kur ap katru kadiķi novilktu iedomātu apļu projekcijas (apļa rādiuss atbilst trim attiecīgā kadiķa augstumiem) veido 0,1 ha vai lielāku vienlaidus platību (5.2. att.). Mazākas platības par 0,1 ha vai mazāk kā piecu kadiķu grupas pieskaita pie attiecīgā zālāju vai virsāju biotopa, kurā kadiķi aug (6.15. att.). Ja kāda minēto projekciju nosegtās teritorijas daļa atrodas ārpus zālāja vai virsāja, piemēram, pārsedzas ar aramzemi, tad šo daļu neuzskata par biotopam piederīgu. Nosakot biotopa robežas,



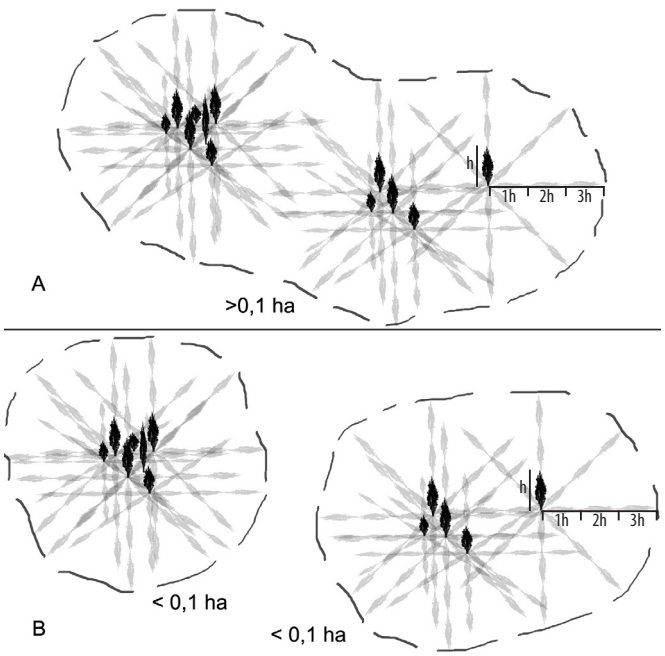
5.1. att. Kadiķu audze zālājā Abavas ielejas nogāzē pie Drubazām. (Foto: V.Lārmanis)

jāievēro arī reljefa noteiktās robežas – piemēram, ja kadiķu audze izvietojusies nogāzē, kuras pakājē līdzenumā turpinās atklāts zālājs vai virsājs, šis biotops iezīmējams tikai līdz nogāzes pakājei. Kadiķu audzei piederīgās teritorijas robežu noteikšanā izmantotais risinājums saistībā ar kadiķu garumu pamatojas novērojumos par attālumu, kādā koki un krūmi ietekmē blakus esošās veģetācijas attīstību līdzenā klajumā. Šī ietekme aizvēja pusē var sniegties līdz pat 24 reizēm lielākā attālumā nekā vēja ceļā esošā šķēršļa augstums, taču gan vēja, gan aizvēja pusē tā parasti nav mazāka par trim šķēršļa augstumiem (Kruše u. c. 1995).

Izplatība: izplatīts ļoti reti – galvenokārt Piejūras zemienē, Daugavas, Abavas un citu upju ielejās (Kabucis 2004).

Aizsardzības vērtība: viens no pieciem retākajiem ES nozīmes biotopiem, kas raksturīgi lauksaimniecības ainavai Latvijā, aizņem tikai 0,001 % no valsts teritorijas (Anon. 2007). Kādreiz bijis relatīvi biežāk sastopams, bet pēdējo piecdesmit gadu laikā izzudis gandrīz pilnībā. Novērtēts, ka šis biotops valstī kopumā aizņem tikai 60 ha (Anon. 2007). Kadiķu audzes ir ar augstu ainaviski estētisko un kultūrvēsturisko nozīmi. Vēsturiski daļa kadiķu audžu, iespējams, ir bijušas ne tikai savdabīga ganību ainava, bet uzturētas arī pašu kadiķu dēļ, ko senāk daudz plašāk nekā mūsdienās cilvēki izmantoja pārtikā (kadiķogas) u. c. vajadzībām. Biotopa aizsardzības vērtība augu sabiedrības nozīmē pārklājas ar vairāku citu ES nozīmes biotopu vērtību: 6120* *Smiltāju zālāji*, 6210 *Sausi zālāji kaļķainās augsnēs,* 6270* *Sugām bagātas ganības un ganītas pļavas,* 4030 *Sausi virsāji*. Šajos biotopos kadiķu klātbūtne dažādo vides apstākļus, tā veicinot relatīvi augstāku sugu bagātību nekā raksturīga tiem pašiem zālājiem vai virsājiem klajos apstākļos.

Vides faktori: biotops sastopams mitrās līdz sausās kaļķainās un barības vielām nabadzīgās augsnēs. Zālājos tas atrodams galvenokārt upju ieleju (5.1. att.) un pauguru nogāzēs vai palieņu augstākajās – sausākajās daļās, kas var



5.2. att. Biotopa poligona nodalīšanas shēma: A – pietiekami liela platība biotopa nodalīšanai, jo ap katru kadiķi novilktu iedomātu apļu projekcijas (kur šo apļu rādiusi atbilst trim attiecīgā kadiķa augstumiem) veido 0,1 ha vai lielāku vienlaidus platību, pārtrauktā līnija norāda biotopa ārējo robežu; B – divas biotopa atzīmēšanai pārāk mazas un atsevišķi nodalījušās kadiķu grupas, kur katrai atsevišķi iedomāto apļu projekcijas veido par 0,1 ha mazākas platības, kas savstarpēji nesaskaras, un tādēļ nav apvienojamas vienā poligonā. (Shēma: V. Lārmanis)



5.3. att. Kadiķu audze ar biezi saaugušām kadiķu grupām. (Foto: V. Lārmanis)

būt arī īslaicīgi applūstošas sezonālos palos (5.4.att.). Ar virsājiem šis biotops parasti saistīts piekrastes vai iekšzemes kāpu ainavā. Daudzviet izšķirošais faktors kadiķu audzes pastāvēšanai kādā noteiktā vietā, acīmredzot, ir bijusi vietas nepiemērotība intensīvai lauksaimnieciskai izmantošanai. Kadiķu audzes parasti ieviešas tieši mazāk auglīgajās vietās – pamestās pļavās vai tīrumos, un grūtāk apsaimniekojamās vietās uz nogāzēm, kuras slīpuma dēļ iespējams izmantot tikai kā ganības.

Procesi ar funkcionālu nozīmi: biotops ir nākamā zālāju vai virsāju attīstības stadija apmežošanās virzienā, kas pastāv īslaicīgi vai tiek uzturēta ilgstoši – noganot, retāk pļaujot starp kadiķiem. Galvenais process, kas nodrošina biotopa pastāvēšanu, ir regulāra ganīšana. Pastāvīga pļaušana ilgtermiņā izslēdz jaunu kadiķu ieviešanos un kadiķu paaudžu nomaiņu, jo tiek nopļauti to sējeņi. Biotopa ieviešanās jaunās vietās mūsdienās visbiežāk saistīta ar pļavu un ganību apsaimniekošanas pārtraukšanu. Šajos gadījumos kadiķu audzes parasti pastāv tikai īslaicīgi, jo bez atbilstošas apsaimniekošanas tās drīz vien apmežojas. Iespējams, vēsturiski biotopa pastāvēšanu ne pārāk lielā blīvumā noteikusi ne tikai ganīšana biotopā, bet arī periodiska atsevišķu kadiķu nociršana dažādām saimnieciskām vajadzībām, tā veidojot izretinātu audzi. Daļa pašreizējo kadiķu audžu ir veidojušās tikai pēdējās desmitgadēs, aizaugot laukiem, bet sastopamas arī 50–70 gadus vecas kadiķu audzes (Salna, Kalniņš 2007).

Veģetācijas raksturojums

Par kadiķiem garāku kokaugu stāvs. Dažkārt biotopā raksturīga atsevišķu lielāku vecu, klajumā augušu dažādu sugu koku, piemēram, priežu klātbūtne. Jāņem vērā, ka vienas un tās pašas sugas par kadiķiem garāki koki un krūmi var būt gan piederīgi biotopam, gan nevēlami, ja ieviesušies biotopam apmežojoties. Vienlaikus ar kadiķiem vai jau pirms tiem biotopā ilgstoši augušie vecie koki un krūmi ir biotopam piederīga sastāvdaļa, kas nav uzskatāma par nevēlamu. Tos var atšķir pēc salīdzinoši resnākiem, rauktākiem stumbriem un kuplākiem vainagiem.

Kadiķu stāvs. Dominē kadiķi, bet piejaukumā nozīmīga loma var būt arī dažādām rožu *Rosa* spp., vilkābeļu *Crataegus* spp. sugām, ābelēm *Malus* spp., parastajam pabērzam *Rhamnus cathartica* u. tml. Citu koku un krūmu sugu piejaukums nav

obligāta pazīme – nereti sastopamas arī kadiķu tīraudzes. Labā stāvoklī esošā biotopā kadiķu projektīvais segums parasti nepārsniedz 25 %. Taču kadiķu izvietojums var būt nevienmērīgs un tajā var pastāvēt arī atsevišķas biezāk saaugušas grupas, kam vainagi pat pilnībā saslēgušies (5.3. att.). Kadiķu audzēs var būt sastopami un ilgstoši pastāvēt arī atsevišķi atmiruši vai bojāti kadiķi.

Zemsedze. Šī biotopa zemsedzes struktūra un sastāvs var būt diezgan dažāds, un tiem nav kvalificējošas nozīmes biotopa noteikšanā. Orientējoši to raksturo citu ES nozīmes biotopu apraksti, kuros kadiķu audzes var būt sastopamas: 6120* *Smiltāju zālāji*, 6210 *Sausi zālāji kaļķainās augsnēs*, 6270* *Sugām bagātas ganības un ganītas pļavas*, 4030 *Sausi virsāji*. Kokaugu radītais apēnojums un aizvējš veicina mežmalu augu sabiedrībām raksturīgu sugu klātbūtni. Daļa kadiķu audžu izveidojušās relatīvi nesen (pēdējie 10–15 gadi), kadiķim kā pioniersugai ienākot aizaugošā zālājā vai virsājā. Šādos gadījumos mežmalu sugu klātbūtne ir neizteikta, jo kadiķu ietekme uz zemsedzi ir nesena. Savukārt kadiķu audzēs, kas apmežojušās, var būt sastopamas arī mežam raksturīgās zemsedzes sugas un izteiktāks sūnu stāvs.

Raksturojošās sugas: krūmu stāvā – Zviedrijas kadiķis *Juniperus communis*, rozes *Rosa* spp., vilkābeles *Crataegus* spp., parastais pabērzs *Rhamnus cathartica*, ābeles *Malus* spp.

Zālāju lakstaugu stāvā – konkrētas sugas netiek norādītas, jo biotops iespējams dažādas zālāju augu sabiedrībās, orientējoši tās galvenokārt ir *Festuco-Brometea* klases zālājiem tipiskās sugas, kā arī ES nozīmes zālāju biotopus 6120* *Smiltāju zālāji*, 6210 *Sausi zālāji kaļķainās augsnēs*, 6270* *Sugām bagātas ganības un ganītas pļavas* raksturojošās sugas.

Virsājos – sila virsis *Calluna vulgaris*, melnā vistene *Empetrum nigrum*, liektā sariņsmilga *Lerchenfeldia flexuosa*, stāvā vilkakūla *Nardus stricta*.

Varianti:

1) kadiķu audzes zālājos, t.sk. kultivētu zālāju un tīrumu atmatās,
2) kadiķu audzes virsājos, t.sk. virsājos kāpu ainavā.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam

Galvenais kritērijs šī biotopa nodalīšanai ir pietiekami lielas (sk. *biotopa īpatnības Latvijā*) kadiķu audzes sausās līdz mitrās augsnēs zālājos, t. sk. kultivētu zālāju un tīrumu atmatās vai virsājos. Ja zemsedzē laukumu veidā ir saglabājies zālājam vai virsājam raksturīgs sugu sastāvs, par biotopam atbilstošām atzīstamas arī tādas kadiķu audzes, kuras šobrīd atrodas zem citu garāku koku vainagu klāja, kuru projekcija pret kopējo biotopa platību ir līdz 75 % un to vidējais augstums nepārsniedz 7 m. Šajos gadījumos netiek uzskatīts, ka kadiķu audze atrodas mežam raksturīgā pamežā, kas nebūtu atzīstama par šo biotopu, jo zemsedze liecina par relatīvi nesen aizaugušu, atjaunojamu atklātu platību lauksaimniecības zemē vai virsājā. Par 20 m šaurākās kokaudzēs pieļaujams par kadiķiem augstāku koku lielāks segums un garums, ja tos ietver atklāti zālāji vai kadiķu audzes labākā stāvoklī.

Struktūras indikatori:

1) Zālājos biotopa kvalitātes novērtēšanai izmanto tos pašus indikatorus, ko visiem zālājiem, izņemot *sūnu un ķērpju segumu. Virsājos* kvalitātes vērtējumam izmanto tos pašus indikatorus, ko ar augstāk minēto izņēmumu zālājos, un vēl papildus izņemot indikatoru *neielabotu zālāju indikatorsugu skaits*. Pievēršot uzmanību raksturīgo sugu skaitam virsājos, ņem vērā, ka virsājos tas dabiski ir ievērojami mazāks nekā zālājos.

2) *Kadiķu audzēm* specifiski kvalitātes novērtējuma kritēriji:

Kadiķu audzes biezība. Zemākās iespējamās biezības slieksni faktiski nosaka nosacījumi par biotopa robežu noteikšanu (skat. *Biotopa īpatnības Latvijā)*. Biotopam piederīgās teritorijas noteikšanas princips automātiski nozīmē arī to, ka kadiķi, kuru projekcijas nepārsedzas (projekcijas, kas iezīmētas ap katru kadiķi kā aplis ar rādiusu – trīs šī kadiķa garumi), ir atsevišķi kadiķi – pārāk reti izvietoti, lai tos uzskatītu par vienlaidus audzi (5.2. att.). Par lielāko „normālo biezību" pieņemta tāda, kur visu kadiķu vainagu tiešo projekciju aizņemtā platība pret biotopa kopējo platību nav lielāka par 25 %. Šis skaitliskais slieksnis balstās uz pieņēmumu, ka, kadiķu audzei kļūstot vēl biezākai, apēnojuma dēļ samazinās sugu bagātība zemsedzē – tātad samazinās tās nozīme bioloģiskās daudzveidības

aizsardzībā. Kadiķu izvietojums var būt nevienmērīgs, var pastāvēt arī atsevišķas biezāk saaugušas kadiķu grupas, kam vainagi pat pilnībā saslēgušies, un šo grupu aizņemto platību ietvaros kadiķu vainagu projekcijas pārsniedz 25 % (5.3. att.). Atsevišķu kadiķu grupu augsta biezība ir pieļaujama, bet ja tā pārsniedz slieksni attiecībā pret visu biotopa platību kopumā, tas liecina par biotopa degradēšanos.

Dzīvotspējīgi kadiķi. Kadiķu audzēs ir sastopami gan atmiruši, gan dzīvi kadiķi. Noganītos biotopos nereti daļu no kadiķiem līdz pat augtspējas zaudēšanai ir bojājuši mājlopi, bet kadiķi var būt atmiruši arī citu cēloņu dēļ. „Normālas biezības" audzē (sk. iepriekš *Kadiķu audzes biezība*) līdz 20 % atmiruši kadiķi ir diezgan parasta situācija. Lielāks atmirušo kadiķu īpatsvars varētu liecināt jau par nelabvēlīgu biotopa stāvokli.

Par kadiķiem garāki koki. Kadiķus un biotopa zemsedzi var nomākt pārmērīgi liels garāku koku radītais apēnojums. Biotopos labā stāvoklī par kadiķiem garāku koku klātbūtnei nevajadzētu būt lielākai par aptuveni 10 % no to projektīvā seguma pret biotopa platību. Lielāks daudzums jau var būt ar negatīvu nozīmi.

Citi koki un krūmi, kas nepārsniedz kadiķu augstumu. Kadiķu audzēs var būt citu sugu koki un krūmi, kas ir aptuveni pašu kadiķu garumā vai īsāki par tiem. Dažkārt šie augi savairojas daudzumos, kas nomāc kadiķus un zemsedzi. Šo koku un krūmu klātbūtnei biotopā nevajadzētu būt lielākai par aptuveni 10 % no to projektīvā seguma pret biotopa platību. Lielāks daudzums jau var būt ar negatīvu ietekmi.

Funkciju indikatori

Apsaimniekošana. Biotops ilgstoši var pastāvēt tikai tad, ja tajā notiek ganīšana, bet, ja tā nav iespējama, uz laiku to var aizstāt pļaušana. Pozitīva nozīme ir regulārai nevēlamo koku un krūmu izciršanai un pārāk blīvi saaugušo kadiķu retināšanai, bet ar to nav pietiekami, ja vienlaikus nenotiek arī iepriekš minētā apsaimniekošana.

Platība. Līdzīgi kā ikvienam citam biotopam arī kadiķu audzes nozīme tai saistošās bioloģiskās daudzveidības uzturēšanā pieaug, palielinoties biotopa vienlaidus platībai.



5.4. att. Pavasara palos applūstoša kadiķu audze Gaujas palienē aizsargājamo ainavu apvidū "Ziemeļgauja".
(Foto: V.Lārmanis)

Atjaunošanas iespēju indikatori

Atjaunošanas iespēju apsvērumi kadiķu audzēm pamatnostādnēs ir līdzīgi kā zālāju biotopiem. Atbilstoši ieguldāmā darba apjomam aizaugušu/neapsaimniekotu kadiķu audžu atjaunošanas iespējas atkarībā no to aizauguma var sadalīt trīs grūtības pakāpēs:

- jācērt/jāretina un jāizvāc par kadiķiem garāki koki + koki un krūmi līdz kadiķu augstumam un/vai paši kadiķi + jāatjauno pastāvīga apsaimniekošana,
- jācērt/jāretina un jāizvāc koki un krūmi līdz kadiķu augstumam un/vai paši kadiķi + jāatjauno pastāvīga apsaimniekošana,
- tikai jāatjauno pastāvīga apsaimniekošana.

Papildus nozīme atjaunošanas iespēju novērtējumā ir ekonomiskajai iespējamībai atjaunot un nodrošināt pastāvīgu biotopa uzturēšanu. Uz šo iespējas pakāpi netieši norāda biotopa nošķirtība vai atrašanās blakus pašlaik apsaimniekotām lauksaimniecības zemēm un to apsaimniekošanas raksturam.

Apdraudošie faktori: biotopu apdraud visi zālājus apdraudošie faktori, bet papildus arī kadiķu audzes un tai raksturīgo citu kokaugu pilnīga nociršana vai pārmērīga izretināšana. Atšķirībā no atklātiem zālājiem, kurus apdraud ikgadēja dedzināšana piecus gadus vai ilgāk, kadiķu audzes, ja aizdegas kadiķu vainagi, var pilnībā nodegt arī vienreizējā dedzināšanā. Kā apdraudējums iespējams arī augsts

gruntsūdens līmenis (Kilevica 2005), ko var izraisīt, piemēram, tuvumā esošs bebru veidots applūdinājums u. tml. Ir arī novērots, ka īslaicīgu applūšanu pavasara palos kadiķu audzes pārcieš bez negatīvām sekām (5.4. att.).

Apsaimniekošana: biotopam piemērotā apsaimniekošana ir ganīšana vai, ja tā nav iespējama, tad pļaušana, kā arī periodiska daļēja kadiķu izciršana un izvākšana audzes uzturēšanai ne pārāk lielā blīvumā. No biotopa aizsardzības viedokļa nav nepieciešama speciāla nokaltušo kadiķu izciršana, ja nav konkrētu pierādījumu par to kaitīgo ietekmi uz dzīvajiem kadiķiem, jo, lai arī to ekoloģiskā loma biotopa sugu daudzveidības veicināšanā nav precīzi noskaidrota, tāda iespēja pastāv (Greķe, Teļnovs 2005). Tomēr gan dzīvu, gan nokaltušu kadiķu daļēja izciršana var būt pieļaujama, lai novērstu pārlieku lielu kadiķu audzes biezību (skat. *Struktūras indikatori*), kā arī atsevišķu kadiķu nociršana vai to zaru griešana izmantošanai saimnieciskām vajadzībām ir normāla šī biotopa tradicionālās apsaimniekošanas sastāvdaļa. Jebkurā gadījumā vienmēr saudzējami vecākie un lielākie kadiķi. Kadiķu audzes atbrīvošanu no nevēlamiem kokiem un krūmiem ieteicams veikt pakāpeniski, vienā gadā izcērtot tikai daļu no tiem. Vēlams to darīt gada tumšākajā periodā, jo, strauji atbrīvojot kadiķus no bieza apēnojuma, tie saulē var apdegt (Kilevica 2005).

Līdzīgie biotopi: ja vadās pēc galvenā kritērija – kadiķu audzes klātbūtne, tad kā līdzīgi biotopi var tikt uztverti visi biotopi, kuros sastopamas kadiķu audzes. Taču šajā biotopā noteikti neiekļauj: kadiķu audzes meža un 6530* *Parkveida pļavu un ganību* pameža stāvā, slapjos virsājos un purvos, kā arī mākslīgi veidotus apstādījumus apdzīvotās vietās, parkos u. tml.

No augu sabiedrību viedokļa biotops ir līdzīgs vairākiem zālāju biotopiem un virsājiem. Taču šīs situācijas nerada atšķiršanas grūtības, jo tiklīdz kadiķu audze atbilst apakšnodaļā *Biotopa īpatnības Latvijā* norādītajam biotopa izmēram, tā jāpieskaita biotopam 5130 *Kadiķu audzes zālājos un virsājos* neatkarīgi no tā, ar kādu citu zālāju biotopu tā pārsedzas. Mazākas kadiķu audzes pieskaita pie attiecīgā zālāja vai virsāja biotopa, ar ko tās pārklājas.

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: biotops var pārklāt dažādus ES nozīmes zālāju un virsāju biotopus.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājamie biotopi: 1.7. Kadiķu audzes kaļķainās pļavās.

Literatūra

Anon. 2007. Habitats Directive: Report on Implementation Measures. LATVIA 2001-2006. URL: http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17

Greķe K., Teļnovs D. 2005. Nokaltušo kadiķu iespējamās vērtības, kā īpaši aizsargājamo bezmugurkaulnieku biotopa noteikšana dabas liegumā „Gudenieki". Atskaite Dabas aizsardzības pārvaldei. Rīga.

Kabucis I. (red.) 2004. Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājamie biotopi Latvijā. Rīga. 160 lpp.

Kilēvica M. 2005. Gudenieku kadiķu audzes veselības stāvokļa novērtējums. Atskaite Dabas aizsardzības pārvaldei. Rīga.

Kruše P., Althauss D., Gabriēls I., Kruše M. 1995. Aizsardzība pret vēju. Grām.: Ekoloģiskā būvniecība. Rīga, VAK „Ekofonds", a/s „Preses nams", 50– 52. [tulkojums no vācu val. – Krusche P., Althaus D., Gabriel I., Weig – Krusche M. 1982. Ökologisches bauen. Umweltbundesamt. Bauverlag GmbH, Wiesbaden und Berlin.]

Salna I., Kalniņš M. 2007. Gudenieku kadiķu karaliste. *Vides vēstis* Nr.4 (99) 2007, Rīga.

6. ZĀLĀJU BIOTOPI

Dabiskie zālāji (pļavas un ganības) ir biotopi, kuros augu segu veido daudzgadīgi lakstaugi un kuru pastāvēšanas nosacījums ir pļaušana un/vai ganīšana. Dabiskie zālāji (atšķirībā no kultivētajiem zālājiem) ir bioloģiski ļoti daudzveidīgi, to pastāvēšanā noteicošā loma ir ilgstošai vienveidīgai un ekstensīvai izmantošanai (pļaušana vai ganīšana bez mēslošanas ar minerālmēsliem un citādas ielabošanas). Dabisko zālāju grupā iekļauti gan dabiski (nav nepieciešama apsaimniekošana), gan daļēji dabiski (nepieciešama apsaimniekošana) zālāji un citas daudzgadīgu lakstaugu sabiedrības. Gandrīz visi Latvijā sastopamie zālāju biotopi ir daļēji dabiski (tos sauc par dabiskiem, tikai sekojot Latvijas zinātniskās valodas tradīcijai), izņemot divus biotopus (6110 *Lakstaugu pioniersabiedrības kaļķainās augsnēs* un 6430 *Eitrofas augsto lakstaugu audzes*), kuri pēc definīcijas neatbilst zālāju biotopiem, tomēr salīdzinājumā ar citām biotopu grupām pēc uzbūves ir vistuvākie zālājiem.

Biotopu nosaukumi

Salīdzinājumā ar iepriekšējiem izdevumiem latviešu valodā par ES nozīmes aizsargājamajiem biotopiem (Kabucis 2000, 2004) vairāki nosaukumi ir precizēti, un jēdziens *pļavas* ir nomainīts ar jēdzienu *zālāji*, pamatojoties uz šo jēdzienu terminoloģisko būtību: *zālāji* ir virstermins, ar kuru apzīmē visus daudzgadīgu lakstaugu biotopus, kas veidojušies pļaušanas un/vai ganīšanas ietekmē, bet termini *pļava* un *ganība* lietojami, lai apzīmētu zālāja izmantošanas (apsaimniekošanas) veidu (Rūsiņa 2008). Termins *pļavas* biotopa nosaukumā saglabāts tikai tad, ja biotopa pastāvēšanai atbilstošā apsaimniekošana ir pļaušana un ganībās šāds biotops neveidojas. Termins *zālāji* nav lietots arī gadījumos, ja biotopa pastāvēšanai nav nepieciešama zālājiem raksturīgā apsaimniekošana (pļaušana vai ganīšana).

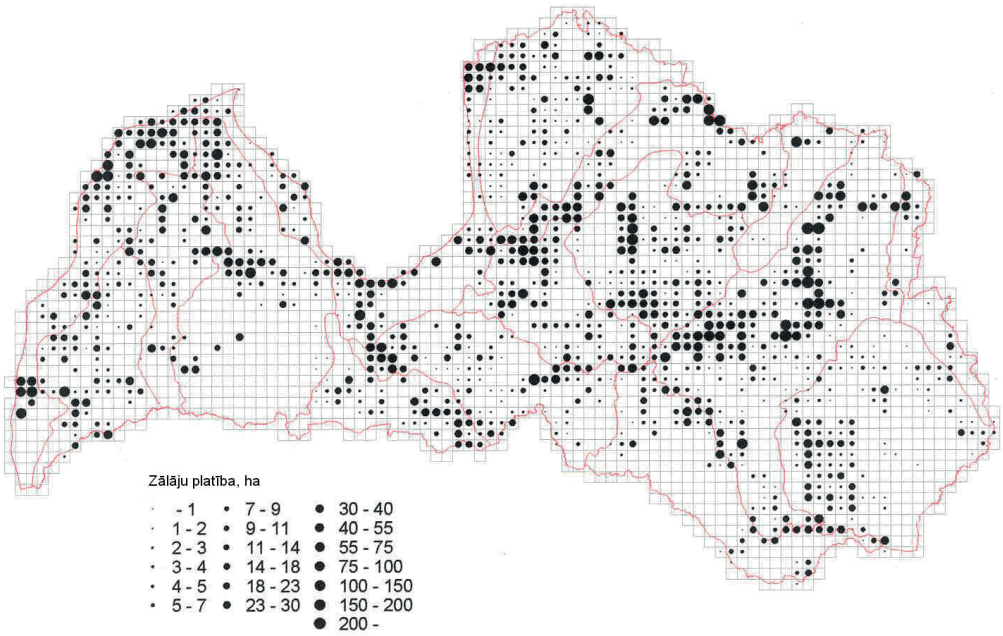
Izplatība

Lielākās platības dabiskie zālāji ir aizņēmuši 19. gs., kad tie klāja 30 % no Latvijas teritorijas, un vēl 20. gs. vidū to platība bija aptuveni 13 % no valsts teritorijas. Taču jau kopš 1950. gadiem to platība samērā strauji saruka lauksaimniecības intensifikācijas ietekmē, un mūsdienās tie aizņem tikai aptuveni 0,3 % no teritorijas (6.1. att.; Kabucis et al. 2003).

Dabisko zālāju vērtība

Visi Latvijā sastopamie dabiskie zālāji atbilst ES aizsargājamo biotopu statusam. Zālāju aizsardzības vērtību nosaka vairāki aspekti. Pirmkārt, tie ir dabas daudzveidības vērtība: vieni no augu sugām bagātākajiem (piesātinātākajiem) biotopiem pasaulē; nozīmīga dzīvotne daudzām dzīvnieku (īpaši kukaiņu un putnu) sugām un vismaz trešdaļai Latvijas īpaši aizsargājamo augu sugu; liela augu sabiedrību daudzveidība, kas nodrošina kopējo ekosistēmu daudzveidību reģionā un kas nav sastopamas ārpus dabiskiem zālājiem. Otrkārt, tie ir kultūrvēsturiska un estētiska vērtība: nozīmīgs tradicionālās Latvijas lauku ainavas elements; kultūrvēsturiskais mantojums, jo tie ir dabas un cilvēka kopdarbības rezultāts, tie glabā sevī informāciju par latviešu materiālo un garīgo kultūru; iedvesmas avots cilvēka radošām izpausmēm. Treškārt, tie ir ekoloģisko funkciju vērtība: barošanās un dzīves vieta lauksaimniecības kultūru apputeksnētājiem kukaiņiem; virszemes noteces piesārņojuma attīrīšana un palu regulēšana (īpaši palieņu zālāji); nozīmīgs dabisko un daļēji dabisko ekosistēmu kompleksa elements kā barošanās un dzīves vieta savvaļas dzīvniekiem, kuri iesaistīti arī citu ekosistēmu barības ķēdēs; ekosistēmu uzturēšanas funkcijas – augsnes veidošanās, erozijas ierobežošana, oglekļa fiksācija, barības vielu aprite u. c., kā arī ekonomiskā (tautsaimniecības) vērtība: dabas un lauku tūrisma resurss; lopbarības resurss; ģenētiskais resurss (ārstniecības augiem, nākotnes selekcijas darbībai, sugu populāciju un biotopu atjaunošanas vajadzībām).

Dabiskajiem zālājiem aizsardzība nepieciešama, jo to platības visās Eiropas valstīs 20. gadsimtā ir krasi samazinājušās vidēji par 50–90 %. Latvijā pēdējo 120 gadu laikā dabisko zālāju platības sarukušas no 30 % līdz 0,3 % no valsts teritorijas. Turklāt zālājiem nepieciešama specifiska apsaimniekošana, kas mūsdienās vairs nenotiek sociāli-ekonomisku faktoru ietekmē, tādēļ dabiskie zālāji no jauna neveidojas, kā tas bija pirms 100 gadiem, bet esošie izzūd. Bez speciālas apsaimniekošanas un aizsardzības plānošanas dabiskie zālāji ir lemti pilnīgai iznīcībai.



6.1. att. Dabisko zālāju izplatība Latvijā 21. gs. sākumā (pēc Rūsiņa 2007, karte sastādīta pēc Latvijas Dabas fonda projekta „Pļavu inventarizācija Latvijā" materiāliem).

Vides faktori

Dabisko zālāju veidošanos un pastāvēšanu vienlīdz lielā mērā ietekmē gan abiotiskie (nedzīvās dabas), gan biotiskie (dzīvās dabas) un antropogēnie (cilvēka ietekmes) faktori.

Zālāju tipus un to izplatību nosaka galvenokārt augsnes apstākļi. Zālāji var augt dažādos augsnes mitruma, skābuma un auglības apstākļos. Atkarībā no šo faktoru kombinācijām veidojas dažādas augu un dzīvnieku sabiedrības. Klimatiskie faktori ir svarīgāki sausajiem zālājiem, kuru augājā liels īpatsvars sugām ar pamatizplatību uz dienvidiem no Latvijas, tādēļ tie sastopami tikai Latvijas reģionos ar maigāku un siltāku klimatu, kā arī lokāli vietās, kur augiem pieejamais siltuma daudzums ir lielāks topogrāfisko faktoru dēļ (nogāzes vērsums uz dienvidiem un dienvidrietumiem un salīdzinoši liels slīpums).

Tomēr vislielākā nozīme dabisko zālāju pastāvēšanā Latvijas apstākļos ir antropogēnajam faktoram, jo Latvijas klimata apstākļos dabiskie zālāji bez pļaušanas un ganīšanas nevar pastāvēt, tie dabiskās sukcesijas gaitā aizaug ar krūmiem un mežu. Mūsdienās nav arī lielo savvaļas zālēdāju, kuri varētu dabiski noganīt zālāju teritorijas.

Atbilstošus vides apstākļus zālājiem nodrošina arī vairāki nedzīvās dabas procesi. Palieņu zālājiem vitāli nepieciešama ir palu darbība. Tā nodrošina atbilstošu mitruma režīmu visa gada garumā, rada šim biotopam tik nepieciešamo vides apstākļu pakāpenību gan veģetācijas sezonas ietvaros (piem., mitruma maiņa no slapjiem uz ļoti sausiem apstākļiem, barības vielu daudzuma aprite – pakāpeniska samazināšanās uz vasaras beigām un atkal atjaunošanās nākamās sezonas sākumā), gan telpiski, radot nelīdzenu mikroreljefu, kas nodrošina ekoloģiskās nišas ļoti lielam skaitam augu un dzīvnieku sugu (tā ir palieņu zālāju būtība).

Dabiski ugunsgrēki Latvijas klimatiskajos apstākļos dabiskajos zālājos gandrīz nenotiek, tādēļ augu sugas un veģetācija kopumā, kā arī dzīvnieku sugas nav pielāgojušās biežai dedzināšanai. Uguns ir zālāju ekosistēmu būtisks nodrošinošs faktors tikai stepju joslā. Latvijas apstākļos dedzināšana parasti ir nevēlama parādība, jo veicina agresīvu graudzāļu

(piem., slotiņu ciesas *Calamagrostis epigeios*) izplatīšanos, kas noved pie sugu daudzveidības krasas samazināšanās, kā arī ilglaicīgā perspektīvā būtiski maina augsnes apstākļus, padarot tos nepiemērotus dabisko zālāju augājam. Tomēr vienreizēja kontrolēta dedzināšana, kas paredzēta zālāja atjaunošanai, ir pieļaujama visos zālāju biotopos. Sausos biotopos, kuri radniecīgi Austrumeiropas stepēm (6120*, 6210), dedzināšana pieļaujama vairāk nekā vienu reizi, tomēr ne katru gadu un ne kā vienīgais apsaimniekošanas paņēmiens, jo uguns izdedzina brīvas vietas velēnā, kas veicina kokaugu ieviešanos un strauju zālāja aizaugšanu ar mežu, kā arī agresīvu, biotopam netipisku nitrofītu lakstaugu savairošanos.

Veģetācija

Nozīmīgākā sastāvdaļa zālāju biotopos, jo tā ir primārais organiskās vielas producents, un tātad uztur visus pārējos šā biotopa organismus gan kā dzīves vieta, gan kā barības resurss. Veģetācija ir arī nozīmīgākais elements, pēc kura zālāju biotopus klasificē un nosaka dabā, jo tā lieliski parāda gan biotopā valdošos vides apstākļus, gan esošo apsaimniekošanu. Veģetāciju veido viss teritorijā esošo augstāko un zemāko augu sugu eksemplāru kopums.

Nozīmīgs zālāju veģetācijas raksturlielums ir tās vertikālā struktūra jeb stāvojums, horizontālā struktūra (augu sugu telpiskais izkārtojums), raksturojošo un dominējošo sugu sastāvs, velēnas izteiktība, ciņainums un mikroreljefs, tādēļ biotopu aprakstos šie parametri ir raksturoti. Jāatzīmē, ka raksturojumos sniegtās skaitliskās vērtības ir tikai orientējošas. Atkarībā no veģetācijas sezonas laika, kurā biotopu apseko, un no ikgadējām veģetācijas attīstības fluktuācijām (svārstībām) var būt novirzes gan uz vienu, gan otru pusi, un tātad biotopam arī ideālā stāvoklī var būt nedaudz atšķirīgi veģetācijas raksturlielumi, nekā tas ir norādīts aprakstā.

Augāja vertikālā struktūra. Zālājos augāju veido vairāki stāvi. Galvenā un vienmēr esošā ir lakstaugu veģetācija. Tajā var izdalīt trīs stāvus atkarībā no augu augstuma – zemo lakstaugu stāvs (veido vidēji 5 cm augsti augi, parasti ar ložņājošiem, gulošiem dzinumiem un rozetveida lapām, piem., ložņu āboliņš *Trifolium repens,* vidējā ceļteka *Plantago media* u. c.), vidējo lakstaugu stāvs (aptuveni 50 cm augsts, piem., zemās graudzāles: parastā smilga *Agrostis tenuis,* sarkanā auzene *Festuca rubra* u. c.) un augsto lakstaugu stāvs (parasti augumā virs 100 cm, piem., divgadīgā cietpiene *Crepis biennis,* pļavas auzene *Festuca pratensis*, augstā dižauza *Arrhenatherum elatius* u. c.). Sūnu stāvu veido sūnu un ķērpju sugas. Daudzos dabisko zālāju biotopos sūnu stāvs neveidojas, jo saslēgtā lakstaugu stāva dēļ ir nepietiekams apgaismojums.

Augāja horizontālā struktūra. Katram zālāju biotopam ir raksturīgs lakstaugu un sūnu stāva horizontālais izkārtojums. Tas ietver kopējo stāva segumu un no augāja brīvo augsnes laukumu izkārtojumu, kā arī augu sugu savstarpējo izkārtojumu. Visiem zālājiem raksturīgi, ka lakstaugu stāvs ir vienmērīgs, neveidojas ļoti lieli atklātas augsnes laukumi, bet tie izkārtojas vienmērīgi sīkiem (daži cm^2) laukumiem. Atklātie augsnes laukumi raksturīgi un nepieciešami funkciju nodrošināšanai galvenokārt sauso zālāju biotopiem, kur tos izmanto, piemēram, vientuļo bišu sugas, sila ķirzaka u. c. Dabiskā zālājā augu sugas izkārtotas vienmērīgi visā platībā, ja vides apstākļi nemainās krasi, veidojas vizuāli viendabīga augu sabiedrība. Ietekmētos zālājos šis izkārtojums ir plankumains, vienas sugas monodominanti laukumi mijas ar citas sugas (citu sugu) laukumiem.

Dominējošās sugas. Zālāju veģetācijā vienmēr vienai vai dažām sugām ir lielāks īpatsvars (eksemplāru skaita vai zaļās organiskās masas ziņā) nekā pārējām sugām. Tās ietekmē pārējo sugu daudzveidību un spēju augt (jo rada noēnojumu un fizisku konkurenci), kā arī rada kopējo vizuālo iespaidu par veģetāciju, tādēļ dominējošo sugu sastāvs nereti palīdz novērtēt, kādam biotopam konkrētais zālājs pieder, kā arī novērtēt tā kvalitāti un prognozēt zālāja attīstības virzienu.

Raksturojošās sugas. Bez dominējošām sugām katrā zālāju biotopā ir vairākas sugas, kas savu bioloģisko īpašību dēļ parasti nedominē, bet vienmēr vai gandrīz vienmēr ir sastopamas, jo tur tām ir piemērotākie augšanas apstākļi. Jāatzīmē, ka dominējošās sugas var būt vienlaicīgi arī raksturojošās sugas, tomēr tā nav vienmēr. Piemēram, ja zālājā notiek degradācijas procesi aizaugšanas gaitā vai ķīmiska piesārņojuma ietekmē, tad lakstaugu stāvā sāk dominēt zālājam neraksturīgas ruderālas sugas.

Velēna. Zālājos dominē graudzāles, un tām raksturīgas stipri zarotas bārkšsaknes. Tās (gan dzīvās, gan atmirušās, gan arī sakņu pārveidnes), veido blīvu pinumu virsējā augsnes slānī – velēnu. Velēnas veidošanās raksturīga tieši zālājiem (mežos un purvos tas ir daudz mazāk izteikts process). Ilglaicīgos zālājos velēna parasti ir bieza (pat daži desmiti cm) un saslēgta. Vājāk izteikta velēna parasti ir sausās vietās vai traucētās (pārāk intensīvi ganītās vai nostaigātās) vietās.

Sukcesija. Dabiskie zālāji ir dinamiskas ekosistēmas, kuras, mainoties vides apstākļiem un apsaimniekošanai, pārveido samērā ātri, un to labi atspoguļo veģetācijas struktūra. Biežāk novērojamā sukcesija Latvijā ir dabisko zālāju aizaugšana pēc apsaimniekošanas pārtraukšanas. Tai ir izdalāmas trīs fāzes. Pirmā fāze ir salīdzinoši īsa (parasti tikai 2–4 gadi), tai raksturīgs veģetācijas uzplaukums un liela sugu daudzveidība, jo augu sugas var netraucēti augt un ziedēt, tās neierobežo noganīšana vai nopļaušana. Otrajā fāze notiek kūlas slāņa veidošanās, kas rada pamitrināšanos, eitrofikāciju u. c. vides faktoru nelabvēlīgas izmaiņas, tādēļ lakstaugu stāvs vienkāršojas, izmirst vairums dabiskam zālājam raksturīgo lakstaugu sugu, to vietā ieviešas dažādas ekspansīvas sugas. Tās ir nitrofītas (slāpekli mīlošas) augsto lakstaugu sugas un dažas konkurētspējīgākās liela auguma graudzāles. Šo sugu liels segums ir indikators zālāja degradācijai. Otrā fāze var ilgt no dažiem gadiem līdz pat dažiem gadu desmitiem. Trešā fāze ir kokaugu ieviešanās un krūmāja vai meža veidošanās. Katram biotopam raksturīgā sukcesija un to indicējošas ekspansīvās sugas ir nosauktas apraksta veģetācijas sadaļā.

Zālāju biotopu minimālās kvalitātes prasības

Dabisko zālāju biotopi sliktākā kvalitātē pēc to vispārējās veģetācijas struktūras un vides apstākļiem var būt ļoti līdzīgi citiem biotopiem, kuriem nav īpašas dabas aizsardzības vērtības.

Parasti vides apstākļi mainās pakāpeniski, un starp biotopiem veidojas plašas pārejas joslas (ekotoni). Dabisko apstākļu mainībai papildus klājas virsū cilvēka ietekmju radītās biotopu variācijas. Zālājos tas ir īpaši izteikti, jo pēc būtības tie ir tikai daļēji dabiskas sistēmas, kurās cilvēka darbība, no vienas puses, veido tiem piemērotus apstākļus, bet no otras puses, salīdzinoši īsā laikā biotopu var ne tikai iznīcināt, bet arī radīt no jauna, kā arī, mainot apsaimniekošanu, pārveidot vienu biotopu citā (piem., dabisku vecu mežu cilvēks tīruma vietā radīt nevar, bet, izmantojot atbilstošu apsaimniekošanu, sugām bagātu dabisko zālāju var izveidot jau 20–30 gadu laikā). Līdz ar to nereti ir gadījumi, ka vienā un tajā pašā zālāju biotopā (teritorijā) vairāku šajā rokasgrāmatā aprakstīto biotopu pazīmes ir vienlīdz izteiktas vai arī ir tikai viena biotopa pazīmes, bet arī tās ir tik vāji izteiktas, ka rodas problēma novērtēt, vai teritorija vispār atbilst kādam no zālāju biotopiem. Biotops ir jāuzskata par ES nozīmes aizsargājamo biotopu jebkurā kvalitātē, ja vien ir saglabājušās vai izveidojušās (biotopa veidošanā stadijā) tā būtiskas struktūras (ekosistēmas elementi), kas ļauj biotopu atjaunot vai izveidot labā kvalitātē.

Tipiskākie problēmgadījumi ir nošķirt dabisko zālāju:

1) no ilgāku laiku nemēslota un neatjaunota, bet pļauta vai ganīta, vai arī ilgāku laiku neizmantota kultivētā zālāja vai jaunas atmatas, kas netiek izmantota vai dažus gadus ir izmantota pļaušanai vai ganīšanai;

2) no ruderālas daudzgadīgu lakstaugu veģetācijas. Tādi biotopi veidojas ilgāku laiku neapsaimniekotos dabiskos zālājos un raksturojas ar vienas vai vairāku zālājiem netipisku lakstaugu sugu izteiktu dominēšanu lakstaugu stāvā;

3) no krūmāja vai jauna meža, kas veidojas dabiski aizaugšanas rezultātā, ilgāku laiku neapsaimniekojot dabiskos zālājus.

Minimālie kvalitātes kritēriji dabisko zālāju nošķiršanai no kultivētiem zālājiem un atmatām: runājot par kultivētu zālāju un atmatu līdzību ar dabiskajiem zālājiem, būtiski saprast, ka šie biotopi nereti ir dabisko zālāju veidošanās sākumstadija. Atmatas jau kopš lauksaimniecības ieviešanas Latvijas teritorijā ir bijušas dinamiski saistītas ar dabisko zālāju augāju gan sugu sastāva ziņā, gan apsaimniekošanas ciklā. Kultivētie zālāji kā dabisko zālāju potenciālas teritorijas lielāku aktualitāti ieguvuši pēdējo divu desmitu gadu laikā. Dabiskos zālājus no kultivētiem zālājiem vai atmatām parasti grūti nodalīt mēreni mitros un mitros augšanas apstākļos, kur iekultivēšana un aršana notiek biežāk, tomēr dažreiz šādas situācijas var būt arī sausos un slapjos zālājos. Būtiskākās un vieglāk novērtējamās atšķirības ir veģetācijas struktūrā, augu sugu sastāvā, vecumā un apsaimniekošanā (6.1. tab.).

Lai zālāju, kurš veidojies kultivēta zālāja vai atmatas vietā, atzītu par ES aizsargājamo biotopu, jāpiepildās šādiem nosacījumiem:

1) visā zālāja platībā jābūt sastopamām vismaz 5 neielabotu zālāju indikatorsugām (2. pielikums) vai 3 indikatorsugām, ja viena no tām ir ar augstu sastopamību un/vai segumu visā zālāja platībā;
2) ja indikatorsugu nav, tad zālājs atbilst ES aizsargājamam biotopam, ja tajā ir kvalitatīva dabiskā zālāja struktūra (saslēgts augājs ar labi izveidotu velēnu) ar biotopa tipam raksturīgo sugu dominēšanu lakstaugu stāvā un vienlaicīgi lakstaugu sugu piesātinājums ir augsts (virs 15 sugām vienā kvadrātmetrā (neieskaitot dabiskajiem zālājiem neraksturīgas nezāles un ruderālas sugas), kuru izvēlas vietā, kas kopumā raksturo kopējo situāciju zālājā).
Biotopiem 5130, 6110, 6430, 6450 un 6530* ir papildus vai arī citi kritēriji, kas paskaidroti attiecīgā biotopa aprakstā.

Minimālie kvalitātes kritēriji dabiska zālāja nošķiršanai no ruderālas daudzgadīgas veģetācija: par dabisku zālāju neuzskata ruderālu daudzgadīgu veģetāciju, kas veidojusies bez dabiska zālāja stadijas, piemēram, uz ceļa uzbērtnes vai būvlaukumā, kur nostumta dabiskā augsnes virskārta, vai jaunā atmatā, kurā nav bijusi dabiskam zālājam piemērota apsaimniekošana u. tml. Ja izcelsme saistīta ar dabisku zālāju (biotops veidojies, notiekot dabiska zālāja ruderalizācijai), tad teritoriju joprojām klasificē kā dabisku zālāju, ja tam vēl ir atjaunošanas iespējas (ir sastopamas raksturojošās sugas vai tās ir teritorijai tiešā tuvumā esošos tādos pašos zālāju biotopos) (6.2.–6.4. att.).
Dabiskie zālāji pārveidojas ruderālos daudzgadīgu lakstaugu biotopos dažādu faktoru ietekmē. Latvijā biežākie iemesli

6.1. tabula
Dabisko un kultivēto zālāju pazīmes (pēc Rūsiņa 2008, papildināts)

Pazīme	***Dabisks zālājs***	***Kultivēts zālājs vai atmata***
Augu sugu skaits 1 m²	Mēreni mitrās vietās 30 un vairāk dabiskiem zālājiem raksturīgu sugu (liela sugu daudzveidība), sausās un slapjās vietās sugu skaits var būt krietni mazāks dabisku apstākļu ietekmē.	1–20 (sugu daudzveidība neliela) sugas, no kurām daudzas ir zālājiem neraksturīgas, piem., nezāles: tīruma usne *Cirsium arvense,* podagras gārsa *Aegopodium podagraria,* tīruma neaizmirstule *Myosotis arvensis* u. c. (parasti 1 m² ir mazāk par 15 dabiskiem zālājiem raksturīgu sugu). Lielākā teritorijā sugu skaits var būt arī samērā liels (vairāk nekā 30), tomēr raksturīgi, ka tās ir plašas ekoloģiskās amplitūdas sugas un daudzas ir dabiskiem zālājiem neraksturīgas.
Augāja struktūra	Augāju veido vairāki stāvi (3–4), tai skaitā sūnu stāvs (tas gan var nebūt auglīgāku augšņu zālājos, kur augsni pilnībā noēno lakstaugi). Parasti nav izteikti dominējošo sugu. Labi izveidota velēna - samērā blīva, to veido graudzāļu sakņu pinums. Sausās un slapjās vietās polidominance mazāk raksturīga - lakstaugu stāvā var dominēt viena vai divas sugas (tomēr arī tās ir dabiskiem zālājiem raksturīgās sugas).	Augāja struktūra vienkārša ar 1–2 stāviem, izteikti dominē 1–3 sugas (sētās graudzāles, atmatās arī dabiskiem zālājiem raksturīgas sugas, kurām plaša ekoloģiskā amplitūda, piem., parastā smilga *Agrostis tenuis*), citu sugu segums niecīgs, velēna skraja, nesaslēgta. Raksturīgas sugas: parastā kamolzāle *Dactylis glomerata,* pļavas timotiņš *Phleum pratense,* pļavas skarene *Poa pratensis,* purva skarene *Poa palustris,* pļavas lapsaste *Alopecurus pratensis,* bastarda āboliņš *Trifolium hybridum,* sarkanais āboliņš *T. pratense* (šīs sugas sastopamas arī dabiskajos zālājos, tomēr nekad nav izteikti dominanti; kultivētajos zālājos tās ir biežāk sētās sugas un veido gandrīz monodominantu (ja sēta viena suga) vai dažu sugu zelmeni), ārstniecības pienene *Taraxacum officinale*, podagras gārsa *Aegopodium podagraria,* meža suņburkšķis *Anthriscus sylvestris.*
Apsaimniekošana	Tradicionālā apsaimniekošana, kas Latvijā bija izplatīta 20 gs. pirmajā pusē, – pļavas un ganības nemēslo ja, graudzāles nepiesēja, teritoriju nemainīgi apsaimniekoja vairākus gadu desmitus.	Intensīvā apsaimniekošana, kas Latvijā sākās 20. gs. otrajā pusē, – regulāra mēslošana, galvenokārt ar minerālmēsliem, graudzāļu piesēja vai pilnīga atjaunošana, uzarot un sējot zāļu maisījumu (atjaunošana vidēji vienu reizi 4–6 gados).
Vecums	Izmantota kā pļava vai ganība 20 un vairāk gadus (šajā laikā nav veikta uzaršana un citi pļavas vai ganības ielabošanas darbi).	Zālāja vecums parasti ir mazāks par 10–15 gadiem.



6.2. att. Pakāpeniska 6510 *Mēreni mitras pļavas* ruderalizācija – aizaugšana ar meža suņburkšķi *Anthriscus sylvestris* (baltās krāsas laukumi) pēc apsaimniekošanas pārtraukšanas. Šāds zālājs vēl atbilst aizsargājamam ES biotopam, jo ir saglabājušies ar suņburkšķi neaizauguši laukumi (zaļā krāsā), kur joprojām ir biotopa aprakstam atbilstoša veģetācijas struktūra un sugu sastāvs. Atsākot apsaimniekošanu, ruderalizētās platības samērā ātri atjaunosies, jo augu sugu resursi ir tieši blakus un vides faktori nav būtiski izmainīti. (Foto: S. Rūsiņa)



6.3. att. Ar parasto niedri *Phragmites australis* aizaugošs 6450 *Palieņu zālājs*. Šāds zālājs vēl atbilst biotopam, jo saglabājušās biotopam tipiskās augu sugas un struktūra (priekšplānā redzamas dzegužpirkstītes *Dactylorhiza* sp.). (Foto: S. Rūsiņa)

ir apsaimniekošanas pārtraukšana, ilgstoša dedzināšana (ikgadēja un vairāk nekā 5 gadus), eitrofikācija jeb tieša vai netieša mēslošana (gaisa nosēdumu ietekmē, virszemes notece no blakus esošām mēslotām teritorijām), mitruma režīma maiņa (galvenokārt nosusināšana). Līdz šim Latvijā reti konstatēta degradācija pārliekas nomīdīšanas vai ķīmiska piesārņojuma ietekmē.

Ruderalizācijas procesā tipisko veģetāciju nomaina dabiskajiem zālājiem neraksturīgas sugas vai sugas, kuras parasti ir sastopamas zālāju augu sabiedrībās, bet, atbilstoši apsaimniekojot, nekad nedominē. Ruderalizācija parasti ir pakāpeniska (6.2., 6.3. att.), un tikai tās pēdējā fāzē zālājs vairs nav uzskatāms par sākotnējo biotopu, bet ir pārveidojies par ruderālu biotopu ar daudzgadīgu lakstaugu augāju. Tad vairs nav iespēju uzlabot šā biotopa kvalitāti vai to atjaunot bez būtiskas mākslīgas (piem., velēnas noņemšanas, sēklu piesējas) iejaukšanās. Piemēram, ja sausā kaļķainā zālājā vairs nav nevienas raksturīgās sugas, bet ir monodominanta *Calamagrostis epigeios* audze, un arī tuvākajā apkārtnē nav labas kvalitātes biotopu, no kurienes ieviesties raksturīgajām sugām, tad šādu vietu vairs neiekļauj sausos kaļķainos zālājos (6.4. att.).

Minimālie kvalitātes kritēriji dabiska zālāja nošķiršanai no meža vai krūmāja: ar krūmiem un kokiem aizaudzis zālājs neatbilst ES aizsargājamam biotopam, ja vairāk nekā 75 % no teritorijas vairs nav sastopama zālājam raksturīgā sugu kompozīcija un veģetācijas struktūra (6.5.att.). Var veidoties vairāki varianti, kad zālājs vēl atbilst zālāju biotopam:

- vienlaidus vai grupveida apaugums galvenokārt ar krūmu sugām (krūmveida alkšņi, kārkli, krūkļi u. c., izņemot kadiķi). Teritoriju uzskata par zālāju, ja krūmu segums nav lielāks par 75 % un visā teritorijā laukumu veidā ir saglabājies tipiskais zālāja sugu sastāvs (6.6. att.);
- vienlaidus vai grupveida apaugums ar koku pioniersugām (blīgzna, alkšņi, apse, priede, bērzi u. c.). Teritoriju uzskata par zālāju, ja koku segums nav lielāks par 75 %, to vidējais augstums nepārsniedz 7 m un/vai vidējais stumbra caurmērs 1,3 m augstumā nav lielāks par 12 cm, un visā teritorijā laukumu veidā ir saglabājies tipiskais zālāja sugu sastāvs (6.7. att.);
- 6530* parkveida zālāju un 5130 kadiķu audžu gadījumos kritēriji atšķiras no iepriekšējiem, detālu skaidrojumu skatīt pie biotopu aprakstiem.

Uz visiem biotopu pārveidošanās gadījumiem attiecas funkciju nodrošinājums. Biotops nav uzskatāms par ES aizsargājamo biotopu, ja neatgriezeniski ir mainīts kāds no dabiskajiem vides faktoriem vai procesiem, kas ir būtisks biotopa funkciju nodrošinājumam. Piem., ja upes palienē meliorācijas dēļ

vairs nenotiek applūšana un mitruma apstākļi kļuvuši daudz sausāki, kas ļāvis sadalīties kūdrai, tā radot iespēju attīstīties ruderālo nitrofīto augstzāļu veģetācijai, šāda paliene vairs nav atjaunojama tikai ar tradicionālās apsaimniekošanas atsākšanu.

Biotopu kvalitāte

Biotopa kvalitāti raksturo tā struktūras, funkcijas un atjaunošanas iespējas. Ne vienmēr tās iespējams novērtēt tieši, tādēļ izmanto indikatorus, kuri netieši norāda uz kādu struktūras vai funkciju parametru.

Struktūras indikatori

Raksturojošo sugu skaits. Biotopa raksturojošo sugu skaits ir labs biotopa kvalitātes indikators. Kopējais raksturīgo sugu skaits ir individuāls katram biotopam, jo tas atkarīgs gan no biotopam raksturīgo vides apstākļu kopuma, gan no biotopa vispārējās ģeogrāfiskās izplatības un Latvijas vietas tajā, kā arī no veģetācijas vēstures. Pasliktinoties biotopa kvalitātei, samazinās arī to raksturojošo sugu skaits.

Neielaboto zālāju indikatorsugu skaits. Šis rādītājs liecina par biotopa ilglaicību apsaimniekošanas ziņā, kā arī par biotopa noturību pret degradāciju. Neielabotu zālāju indikatorsugas sastopamas tikai dabiskos zālājos, kuri ilgstoši izmantoti tradicionāli. Jo indikātorsugu vairāk, jo biotopa kvalitāte augstāka.

Sugu piesātinājums. Sugu piesātinājums (sugu blīvums) nozīmē sugu skaitu noteiktā laukuma vienībā. Starp visiem biotopiem Latvijā (un arī kopumā Eiropā) dabiskiem zālājiem raksturīgs vislielākais sugu piesātinājums. Jo kvalitatīvāks biotops, jo sugu piesātinājums ir lielāks. Katram biotopam šis rādītājs ir individuāls. Kvalitatīvā zālājā parasti ir vairāk nekā 15 augu sugas uz 1m^2.

Aizsargājamo un Latvijas Sarkanās grāmatas sugu skaits. Dabisko zālāju biotopa kvalitāti palielina retu vai aizsargājamu augu, dzīvnieku un citu organismu grupu sugu klātbūtne. Šīs sugas parasti ir ar šauru ekoloģisko amplitūdu, un tās ilgstoši var pastāvēt tikai stabilos, pilnā mērā funkcionējošos dabiskajos zālājos, tādēļ šīs sugas ir labi indikatori zālāja kvalitātei.



6.4. att. A – ar ziemzaļo kosu *Equisetum hyemale* un priedi *Pinus sylvestris* aizaugošs 6120* *Smiltāju zālājs*, B – ar slotiņu ciesu *Calamagrostis epigeios* aizaugošs 6120* *Smiltāju zālājs*. Šāds zālājs vairs neatbilst biotopa 6120* definīcijai, jo lakstaugu stāvā vairs nav nevienas biotopam raksturīgās sugas. (Foto: S. Rūsiņa)



6.5. att. Aizaudzis zālājs pavasarī. Vienmērīgs aizaugums, nav saglabājušies laukumi ar zālājam raksturīgo struktūru un sugām. Nav atzīstams par zālāju biotopu. (Foto: S. Rūsiņa)

Nenosegtas augsnes (substrāta) platība. Brīvi augsnes laukumi ir ļoti nozīmīgi zālāja kā biotopa uzturēšanai. Tie nodrošina dzīves vietu sūnām un ķērpjiem, paver iespējas uzdīgt augu sēklām, kā arī daudzos biotopos ir nozīmīgi dažādām dzīvnieku sugām (vientuļajām bitēm, skudrām, ķirzakām u. c.). Katrā biotopu grupā brīvas augsnes daudzums ir atšķirīgs. Sausos zālājos biotopa kvalitātes uzturēšanai nepieciešams lielāks no augāja brīvo vietu īpatsvars, mēreni mitros auglīgos zālājos mazāks. Kvalitatīvā zālājā vismaz 5 % no visas platības jābūt brīviem no augāja, un tiem jābūt izkārtotiem izklaidus visā zālājā.

Sūnu un ķērpju segums. Sūnas un ķērpji ir vājāki konkurenti par lakstaugiem, tādēļ to augšanai nepieciešami labi apgaismojuma apstākļi un ar barības vielām nabadzīgas augsnes, tāpēc to īpatsvars ir labs indikators biotopa izmaiņām. Pārāk mazs sūnu un ķērpju segums sausajos zālājos liecina par eitrofikācijas procesiem. Pārāk liels biotopam netipisku sūnu īpatsvars var liecināt par tā degradāciju.

Lakstaugu segums. Šis rādītājs ir mazāk izmantojams biotopa kvalitātes raksturošanai, jo stipri variē gadu no gada atkarībā no laika apstākļiem veģetācijas sezonas gaitā. Tomēr dažiem zālāju biotopiem tas ir izmantojams, jo parāda dažādu traucējumu intensitāti.

Koku un krūmu segums. Kokaugu stāvs ir būtiska biotopa struktūra diviem zālāju biotopiem – 6530* *Parkveida pļavas un ganības* un 5130 *Kadiķu audzes virsājos un zālājos*. Pārējiem dabisko zālāju biotopiem koku un krūmu stāvs nav raksturīgs. Jo lielāks ir spontānais (rodas pārtraucot apsaimniekošanu) koku un krūmu apaugums, jo zālāja kvalitāte samazinās (rodas pārāk liels noēnojums, palielinās mitrums, palielinās konkurence u. tml.). Jāatzīmē, ka neliels kokaugu īpatsvars zālājā (projektīvā seguma īpatsvars zem 10 %) tā kvalitāti pat uzlabo, jo dažādo vides apstākļus, kas rada iespēju zālājā augt un dzīvot lielākam sugu skaitam.



6.6. att. Aizaugošs zālājs pavasarī. Redzami laukumi, kur ir saglabājusies zālājam raksturīgā struktūra un sugas, tādēļ tas ir atzīstams par zālāju biotopu. (Foto: S. Rūsiņa)

Ekspansīvās sugas. Ekspansīvās sugas ir vietējās lakstaugu (retāk sūnu) sugas, kuras parasti dabiskajos zālājos ir sastopamas, tomēr tradicionālās apsaimniekošanas ietekmē to īpatsvars augājā ir neliels. Pārtraucot apsaimniekošanu vai mainoties vides apstākļiem, tās strauji savairojas, izkonkurē zālāju raksturīgās sugas un parasti sāk dominēt, līdz veidojas noturīgas vienas vai dažu sugu monodominantas audzes. Tātad, jo lielāks šo sugu īpatsvars augājā, jo biotopa kvalitāte ir sliktāka.

Invazīvās sugas. Dabiskajos zālājos invazīvās sugas ir sveszemju lakstaugu sugas, kurām ir tendence strauji savairoties un izspiest no augāja vietējās sugas. Dabiskie zālāji parasti ir noturīgi pret sveszemju sugu ienākšanu, tādēļ šādu sugu parādīšanās liecina par zālāja kvalitātes samazināšanos.

Kūlas slānis. Viengadīgajiem augiem dzīves cikls katru gadu noslēdzas ar atmiršanu, bet daudzgadīgo augu daļas nomainās pakāpeniski visas dzīves laikā (daļa atmirst, daļa veidojas no jauna). Kūlu veido atmirušās nesadalījušās un daļēji sadalījušās augu virszemes daļas. Kūlas slāņa biezums un struktūra liecina par vielas aprites procesiem zālāja ekosistēmā. Dabisko zālāju ekosistēmām biezs kūlas slānis nav raksturīgs (jo pļaušana un ganīšana novērš kūlas veidošanos), un tas parasti negatīvi ietekmē biotopa kvalitāti. Biezs kūlas slānis norāda, ka zālājs ilgstoši nav pļauts un ganīts. Kūla traucē sēklu dīgšanu, rada mitrāku mikroklimatu, kas nelabvēlīgi ietekmē zālāja augu un dzīvnieku sabiedrību atjaunošanās procesus. Kūla veidojas arī tad, ja zālājs ir tikai vienu reizi pļauts agri vasarā, jo līdz rudenim zāle paspēj ataugt tādā garumā, ka jau veido kūlu, tomēr šādas kūlas veidošanās parasti nerada negatīvu ietekmi uz augāju. Pēdējos gados praktizētā mulčēšana (pļautās zāles smalcināšana un atstāšana uz zālāja) arī palielina kūlas veidošanos, jo smalcinātā zāle nereti (īpaši sausākās teritorijās un vietās ar ļoti augstu un biezu lakstaugu stāvu) sadalās tikai vairāku gadu laikā. Ganībās kūla liecina par to, kā lopi izmanto teritoriju. Ja noganījums ir vienmērīgs, tad kūla gandrīz neveidojas.

Funkciju indikatori

Par dabisko zālāju funkcijām, pirmkārt, liecina struktūru kvalitāte (struktūras apskatītas iepriekš). Tomēr ir vairāki funkciju indikatori, kas konstatējami arī pēc citām pazīmēm.

Daži no tiem var ilgstoši neparādīties zālāja struktūrā, jo daudzām zālāju struktūras pazīmēm ir ilgs „latentais periods", resp., struktūra ilgstoši saglabājas kvalitatīva, lai arī nozīmīgas funkcijas jau ilgāku laiku nenotiek. Piemēram, sugu skaits pēc zālāja apsaimniekošanas pārtraukšanas var samazināties ļoti lēni, bet par apsaimniekošanas trūkumu var uzzināt arī no apsaimniekotājiem.

Palu ietekme. Palu darbība visus dabisko zālāju biotopus ietekmē pozitīvi. Tie daudzveido mikroreljefu, radot papildus ekoloģiskās nišas, samazina apaugumu ar kokiem un krūmiem, nes barības vielas, veicina sugu migrāciju (pārnes sēklas un dzīvotspējīgas augu daļas) u. c. Tādēļ pie līdzīgiem pārējiem apstākļiem salīdzinoši augstāka funkciju kvalitāte biotopam ir vietā, kuru pavasara pali ietekmē, nekā vietā, kur palu darbība nenotiek (mākslīgu vai dabisku apstākļu dēļ).

Atbilstošs mitruma režīms. Mitruma apstākļi ir vieni no nozīmīgākajiem biotopa kvalitātes nodrošināšanā. Pat nelielas novirzes no vidējiem rādītājiem (gan pamitrināšanās, gan pasausināšanās virzienā) var veicināt biotopa izzušanu. Nozīmīgākie indikatori mitruma režīma negatīvām izmaiņām ir neseni nosusināšanas pasākumi, bebru darbība u. c.

Apsaimniekošana. Dabiskie zālāji ir biotopi, kuri bez apsaimniekošanas nevar pastāvēt, tādēļ apsaimniekošana ir priekšnoteikums biotopa funkciju nodrošināšanai.

Neatbilstoša apsaimniekošana. Pārganīšana un pārāk bieža pļaušana samazina biotopa kvalitāti (samazina sugu daudzveidību, vājina ģeneratīvo atjaunošanos u. c.). Par pārganīšanu liecina liels ciņainums un velēnas traucējumi, ko izraisa pārāk lielā nobradāšanas slodze, kā arī dažu zemo augu sugu izteikta dominance (ložņu āboliņš *Trifolium repens,* parastā brūngalvīte *Prunella vulgaris*) un ruderālu sugu palielināts īpatsvars (parastā usne *Cirsium vulgare,* lielā ceļteka *Plantago major,* maura sūrene *Polygonum arenastrum*, maura skarene *Poa annua* u. c.). Par pārāk biežu pļaušanu liecina zālienam raksturīgas augāja vertikālās struktūras un sugu sastāva veidošanās.



6.7. att. Ar koku pioniersugām (apsi un bērzu) aizaudzis dabiskais zālājs. Tas vēl uzskatāms par dabisko zālāju, jo zemsedzē visā platībā ir sastopamas tipiskas dabisko zālāju lakstaugu sugas. (Foto: V. Lārmanis)

Mulčēšanas ietekme. Mulčēšana nav tradicionāls dabisko zālāju apsaimniekošanas veids. Tā rada strauju augu zaļās masas sadalīšanos un atgriešanos vielu apritē, kas rada mēslošanas efektu un palielina biomasas produkciju. Sasmalcinātā zāle vietām klājas biezā slānī, tādēļ rada velēnas traucējumus, iznīcina augu sugas, veicina zālājam neraksturīgu sugu (piem., nezāļu) ieviešanos. Rezultātā īsākā vai ilgākā laikā dabisko zālāju biotopi degradējas un tiek iznīcināti.

Rekreācijas ietekme. Rekreācija var negatīvi ietekmēt zālāja struktūru un funkcijas gan pārāk lielas nomīdīšana slodzes ietekmē, gan ar ugunskuru ierīkošanu (ugunskuru vietās mainās veģetācija, ieviešas zālājam neraksturīgas sugas), gan ar sadzīves un slāpekļa piesārņojumu.

Atjaunošanas vai kvalitātes uzlabošanas indikatori

Visiem zālāju biotopiem, kuri atbilst kvalitātes minimālajām prasībām, atjaunošana/kvalitātes uzlabošana ir iespējama, bet grūtības pakāpe var būt dažāda atkarībā no struktūru un funkciju kvalitātes, kā arī no atjaunošanai nepieciešamo resursu apjoma, ko ietekmē arī sadrumstalotības pakāpe. Vairumā gadījumu šīs iespējas ir līdzīgas visiem zālāju biotopiem. Specifiskas detaļas ir minētas pie katra konkrētā biotopa, bet šajā sadaļā aprakstītās iespējas attiecināmas uz visiem biotopiem.

Struktūras un funkciju stāvoklis. Jo mazāk struktūru un funkciju, kurām nepieciešama atjaunošana, jo vieglāk biotopu atjaunot. Jānovērtē, vai atjaunošanos iespējams sasniegt tikai ar atbilstošas apsaimniekošanas atsākšanu, vai arī nepieciešami citi biotopa struktūras atjaunošanas papildu pasākumi (ciņu līdzināšana vai mehāniska iznīcināšana, pļaušana biežāk nekā 2 reizes sezonā (lai samazinātu nevēlamu sugu daudzumu), kokaugu apauguma novākšana līdz 50 % no teritorijas u. tml). Visgrūtāk biotopu atjaunot, ja jāatjauno arī tā funkcijas (mitruma režīma regulēšana, velēnas noņemšana, lai radītu biotopam atbilstošu augsnes auglību un vielu aprites iespēju), raksturīgo sugu reintrodukcija (mākslīga ienešana ar stādīšanu vai sēklu sēšanu) biotopā, kokaugu apauguma novākšana vairāk nekā 50 % no teritorijas u. tml.

Vizuālais atjaunošanas izmaksu vērtējums. Šis kritērijs ietver dabā novērojamos apstākļus, kas var ietekmēt atjaunošanas izmaksas. Tajā netiek iekļauti sociāli-ekonomiskie faktori, kas nav novērtējami lauka apstākļos (piem., potenciālo apsaimniekotāju ieinteresētība, pieejamie finanšu līdzekļi, darbaspēka pieejamība u. c.). Labākas atjaunošanas iespējas ir biotopiem, kuru atjaunošanai paredzamās izmaksas ir zemākas.

Izolētības (nošķirtības) pakāpe. Biotopa izolētība jeb nošķirtība no citiem tādiem pašiem biotopiem ir telpiska parādība, un tā būtiski ietekmē biotopa ilglaicību un kvalitāti. Liela nošķirtība nozīmē, ka biotopam raksturīgajām specifiskajām sugām (tām sugām, kuras nav sastopamas citos biotopos) ir traucēta indivīdu apmaiņa starp teritorijām, tādēļ nenotiek gēnu apmaiņa, un sugas tiek pakļautas lokālai izmiršanai. Labākas atjaunošanas iespējas ir biotopiem, kas atrodas citu līdzīgu zālāju biotopu vai sugu migrācijas ceļu tuvumā.

Platība. Biotopa platība ir ļoti nozīmīgs faktors, kas nosaka biotopa saglabāšanās un atjaunošanas iespējas. Kopējo sugu skaitu, kas iespējams teritorijā, nosaka teritorijas platība. Jo tā mazāka, jo sugu skaits ir mazāks. Biotops ar mazu platību var nodrošināt tikai nelielas augu un dzīvnieku sugu populācijas, bet tas rada sugu lokālas izmiršanas draudus.

Apsaimniekošana

Zālāju apsaimniekošana ir neatņemams šo ekosistēmu uzturošs elements. Dabiskie zālāji veidojušies ekstensīvās lauksaimniecības sistēmā, un to apsaimniekošanai bija raksturīga pieeju daudzveidība (pļaušana, ganīšana, to dažādas kombinācijas, pļaušanas laika noteikšana pēc augu fenoloģiskajām fāzēm u. tml.). Tikai saglabājot šo apsaimniekošanas daudzveidību, iespējama efektīva bioloģiskās un ainavu daudzveidības aizsardzība. Detāls dabisko zālāju apsaimniekošanas tradicionālo metožu apskats un mūsdienu tendenču vērtējums šajā grāmatā nav dots, jo tas pieejams citos literatūras avotos (Rūsiņa 2008 un tur norādītajās atsaucēs).

Apdraudošie faktori

Dabiskos zālājus apdraud galvenokārt antropogēnie faktori. Visos zālāju biotopos vairums no tiem ir līdzīgi. Specifiski apdraudošie faktori minēti katra konkrētā biotopa aprakstā.

Tiešie faktori (faktori, kas maina zālāja izmantošanu tam nepiemērotā veidā).

Viens no būtiskākajiem apdraudējumiem Latvijā šobrīd ir zemes izmantošanas veida un zālāju apsaimniekošanas veida maiņa. Tā vai nu uzreiz (piem., apbūves, uzaršanas gadījumā) vai samērā īsā laikā (piem., apstādot ar mežu, mainot mitruma režīmu, veicot ielabošanu ar mēslošanu un graudzāļu piesēju, ikgadēja dedzināšana ilgāk nekā piecus gadus pēc kārtas) biotopu iznīcina. Zālājam piemērotas apsaimniekošanas pārtraukšana ļauj attīstīties dabiskai sukcesijai, kas Latvijas klimatiskajos apstākļos gandrīz vienmēr ir krūmāja vai meža veidošanās. Retāki ir gadījumi, kad notiek pārpurvošanās vai zālāja degradēšanās, tam pārvēršoties par salīdzinoši stabilu (pat vairākus gadu desmitus) monodominantu vienas vai dažu augsto lakstaugu sugu audzi.

Pārganīšana un pārāk bieža pļaušana (vairāk nekā 2 reizes sezonā) noved pie degradētām sabiedrībām, kas pēc struktūras un funkcijām vairs neatbilst šajā rokasgrāmatā aprakstītajiem zālāju biotopiem. Līdzīgs rezultāts ir pārāk retai pļaušanai (retāk nekā vienu reizi divos gados) vai pārāk mazai ganīšanas intensitātei.

Netiešie faktori (neiedarbojas uz zālāju mērķtiecīgi, bet pastarpināti ar citām ar zālāju tieši nesaistītām aktivitātēm). Eitrofikācija, ko izraisa slāpekļa nosēdumi no gaisa (ar gaisa piesārņojumu) vai virszemes notece no zālājiem blakus esošām intensīvas lauksaimniecības teritorijām (īpaši raksturīgi tas ir upju palienēs), palielina augsnes auglību. Ilglaicīgā perspektīvā tas rada neatgriezeniskas izmaiņas augājā un noved pie biotopa degradācijas vai izzušanas.

Biotopu sadrumstalošana rada nelabvēlīgus apstākļus sugu populāciju veselīgai pastāvēšanai. Zālāju augu sugas vāji pārvar lielus attālumus, kā arī tām ir ļoti nepastāvīga sēklu banka (sēklas dīgtspēju saglabā tikai dažus gadus), tādēļ sadrumstalotās pļavu un ganību teritorijās notiek lokāla sugu izmiršana, pie tam pirmās izmirst tieši īpaši aizsargājamās sugas, jo tām pārsvarā ir mazākas izplatīšanās spējas. Saglabājas galvenokārt izplatīties spējīgas plašas ekoloģijas sugas. Sadrumstalošana rada situāciju, ka sugas iekšienē nenotiek gēnu apmaiņa, un tas var novest pie lokālas sugu izmiršanas pat gadījumā, kad apsaimniekošanas pasākumi ir pareizi (Rūsiņa 2008).

Literatūra

Anon. 2007. Interpretation Manual of European Union Habitats. EUR 27, July. European Commission. DG Environment.

Kabucis I. (red.) 2004. Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājamie biotopi Latvijā. Preses Nams, Rīga, 160 lpp.

Kabucis I., Rūsiņa S., Veen P. 2003. Grasslands of Latvia. Status and conservation of semi-natural grasslands. European Grasslands. Report Nr.6. Royal Dutch Society for Nature Conservation, Latvian Fund for Nature, 46 p.

Rūsiņa S. 2007. Latvijas mezofīto un kserofīto zālāju daudzveidība un kontaktsabiedrības. *Latvijas Veģetācija* 12: 1–366.

Rūsiņa S. 2008. Dabisko zālāju apsaimniekošana augāja daudzveidībai. Grām.: Auniņš A. (red.) Aktuālā savvaļas sugu un biotopu apsaimniekošanas problemātika Latvijā. Latvijas Universitāte, Rīga, 29–43.

6110* *Lakstaugu pioniersabiedrības seklās kaļķainās augsnēs*

Iepriekšējais nosaukums: *Lakstaugu pioniersabiedrības kaļķainās augsnēs* (iepriekšējais nosaukums nepietiekami atspoguļoja biotopa būtību).

Latvijas biotopu klasifikators: E.1.3.

Sintaksonomija: *Alysso-Sedion albi.*

Definīcija: skrajas sausu un siltu augteņu pioniersabiedrības ļoti seklās kaļķainās augsnēs, kur dominē viengadīgi augi un sukulenti. Sabiedrības, kas izveidojušās uz mākslīga substrāta, neiekļauj šajā biotopā.

Biotopa īpatnības Latvijā: vairumā gadījumu šis biotops veidojas uz horizontāliem vai slīpiem (bet ne vertikāliem) dolomīta un kaļķakmens atsegumiem (6.8. att.), bet liela nozīme šā biotopa sugu saglabāšanā ir arī granšainām gan dabiski, gan mākslīgi veidotām augtenēm, kurās augsnes gandrīz nav, bet substrāts ir kaļķaina grants vai oļi (piemēram, vietās, kur nostumta augsnes virskārta, vecos karjeros). Mākslīgi veidotie biotopi jāiekļauj šajā biotopu tipā, ja tajos nav izteikta ruderālo sugu dominance un ir tipisks, biotopam raksturīgs sugu sastāvs. Neiekļauj sukulentu sabiedrības kapsētās un to malās (galvenokārt uz smilšaina substrāta vai akmeņu krāvumiem un sētām), kur sukulenti acīmredzami iznākuši savvaļā no apstādījumiem. Dabiskās augtenēs pieļaujama arī svešzemju sukulentu sugu (baltā laimiņa *Sedum album,* maigā laimiņa *Sedum sexangulare* u. c.) klātbūtne un dominēšana, jo tie nekonkurē ar vietējām sugām.

Izplatība: Ļoti reti visā Latvijā, vairums atradņu koncentrējas Daugavas ielejā posmā no Pļaviņām līdz Koknesei.

Aizsardzības vērtība: Latvijā atrodas tuvu izplatības ziemeļu robežai, zināmas mazāk par 10 atradnēm (0,00006 % no Latvijas teritorijas). Vienīgā dzīves vieta sūnu sugai smaržīgajai mannijai *Mannia fragrans* (Āboliņa et. al. 2002.), kurai Latvijā zināma viena atradne (tā ir arī vienīgā zināmā atradne Austrumbaltijā). Nozīmīga dzīves vieta tādām retām augu sugām kā atvašu saulrietenis *Jovibarba globifera,* trejzobu akmeņlauzīte *Saxifraga tridactylites* u.c. Izcila ainaviska vērtība, nozīmīgi ģeoloģiski objekti.

Vides faktori: uz horizontāliem un slīpiem dolomītu atsegumiem vai uz stāvām, granšainām pauguru nogāzēm. Latvijas apstākļos veidojas galvenokārt vietās ar vērsumu uz dienvidiem vai dienvidrietumiem, kas nodrošina lielāku siltumu, nekā tas ir vidēji Latvijas klimata apstākļos. Substrāts ir kaļķains un ļoti sauss.

Veģetācijas raksturojums: sausumu un siltumu mīlošas augu sabiedrības, kas veidojas kā pioniersabiedrības uz kaļķainu iežu atsegumiem. Lakstaugu stāvs parasti ļoti zems (līdz 20 cm) un nesaslēgts (zem 80 %), velēnas nav, jo augsnes slānis ir ļoti sekls (daži cm), tādēļ lakstaugi pārsvarā sakņojas dolomītu plaisās (6.9. att.). Dominē sukulenti (biezlapji): kodīgais laimiņš *Sedum acre* un atvašu saulrietenis *Jovibarba globifera*, un viengadīgie augi: pavasara drojenīte *Erophila verna,* pavasara veronika *Veronica verna,* piecputekšņlapu radzene *Cerastium semidecandrum,* smiltsķērsas *Arabis* spp. u. c., vietām var būt izteikts arī sūnu (parasti sausienes ežlape *Abietinella abietina,* potiju dzimtas *Pottiaceae* sugas) un ķērpju (kladonijas *Cladonia* spp. un peltīgeras *Peltigera* spp.) stāvs. No daudzgadīgiem lakstaugiem raksturīgākās ir sugas ar gulošiem vai ložņājošiem dzinumiem un garām, spēcīgām saknēm, kuras spēj sakņoties dolomītu plaisās (piem., smiltāja retējs *Potentilla arenaria,* ložņu retējs *Potentilla reptans,* sirpjveida lucerna *Medicago falcata*). Dabisko sukcesiju nodrošina pakāpeniska dolomītu dēdēšana un augsnes virskārtas veidošanās – dabiskos apstākļos tas notiek ļoti lēni. Arvien palielinoties smalkzemes dziļumam, viengadīgo augu un sukulentu sabiedrības nomaina kaļķainu zālāju veģetācija un sāk ieviesties koki un krūmi.

Raksturojošās sugas: <u>lakstaugi</u> – mārsilu kalnmētra *Acinos arvensis*, dzeltenā ilzīte *Anthemis tinctoria*, piecputekšņlapu radzene *Cerastium semidecandrum*, pavasara drojenīte *Erophila verna*, atvašu saulrietenis *Jovibarba globifera*, plakanā

skarene *Poa compressa*, smiltāja retējs *Potentilla arenaria*, trejzobu akmeņlauzīte *Saxifraga tridactylites*, kodīgais laimiņš *Sedum acre*; sūnas – sausienes ežlape *Abietinella abietina*, potiju dzimtas *Pottiacea* sugas; ķērpji – kladonijas *Cladonia* spp., peltīgeras *Peltigera* spp.

Varianti:

1) tipiskais – uz kaļķiežu atsegumiem;
2) granšainu augteņu – radies galvenokārt mākslīgi, pārrokot paugurus vai noņemot augsnes virskārtu, kā arī vietās (stāvas pauguru nogāzes ar dienvidu vai dienvidrietumu vērsumu), kur dabiskās erozijas ceļā augsnes virskārta noskalota.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: biotopam atbilst vietas, kur atseguma sienas slīpums ir vienāds vai mazāks par 45 grādiem, bet seklās granšainās augsnēs jābūt atvašu saulrietenim *Jovibarba globifera*.

Struktūras indikatori: visi zālājiem nozīmīgie indikatori, izņemot *neielabotu zālāju indikatorsugu skaitu*, jo šie biotopi veidojas dabiski, nevis ganīšanas un pļaušanas ietekmē, bet papildus – *sukulentu segums* (labas kvalitātes biotopā tam jābūt vismaz 25 % no kopējā lakstaugu seguma) un *lakstaugu segums* (ja tas ir mazāks par 15 %, tas liecina par pārāk intensīviem traucējumiem, bet par 75 % lielāks lakstaugu segums liecina par palielinātu barības vielu daudzumu un noēnojumu, kas samazina biotopa kvalitāti tipisko augu un ķērpju sugām).

Funkciju un atjaunošanas iespēju indikatori: visi zālājiem nozīmīgie indikatori.

Apdraudošie faktori: visi zālājus apdraudošie faktori; specifisks apdraudējums ir dolomītu ieguve vai mehāniska bojāšana, kas notiek klinšu kāpšanas aktivitāšu laikā. Upju krastos to izraisa arī biežas un izteiktas ūdens līmeņa svārstības, kas parasti rodas hidroelektrostaciju darbības ietekmē, jo ūdens un sala darbības ietekmē krastu erozija notiek straujāk nekā dabiskos apstākļos, tādēļ biotopi pakāpeniski tiek iznīcināti. Atsegumu sienas kļūst vertikālas un vairumam raksturīgo sugu augšanas apstākļi kļūst nepiemēroti (jāatzīmē, ka šādas



6.8. att. Lakstaugu pioniersabiedrības seklās kaļķainās augsnēs Daugavas krastā pie Dzelmēm. (Foto: S. Rūsiņa)



6.9. att. Augu sabiedrību veido sukulenti, viengadīgi un daudzgadīgi lakstaugi. (Foto: S. Rūsiņa)

ietekmes rezultātā neveidojas arī biotops 8210 *Karbonātisku pamatiežu atsegumi*, jo straujā erozija neļauj atsegumu kolonizēt šiem biotopiem raksturīgajām sugām).

Apsaimniekošana: atšķirībā no citiem zālāju biotopiem nav nepieciešama regulāra apsaimniekošana, jo vides apstākļi ir tik ekstremāli, ka sukcesija norit lēni. Parasti šie biotopi uzturēti atklāti ar neregulāru ganīšanu un dabiskās erozijas ietekmē. Aizaugšanas gadījumā jāveic regulāra koku un krūmu izciršana.

Līdzīgie biotopi: bieži sastopami līdzās biotopam 6210 *Sausi zālāji kaļķainās augsnēs*, kurš būtībā ir nākamā augāja sukcesijas stadija, dolomītiem dēdējot un pakāpeniski veidojoties biezākam augsnes slānītim. Vairums augu sugu sastopamas abos biotopu tipos, tomēr 6110* viegli nodalīt pēc sukulentu lielā seguma (kodīgais laimiņš *Sedum acre*, atvašu saulrietenis *Jovibarba globifera*) un izteiktas viengadīgo augu sugu līdzdalības sabiedrības veidošanā.
Līdzība arī ar biotopu 8210 (parasti šie biotopi atrodas līdzās). Galvenokārt atšķiras pēc atseguma tipa: biotopam 8210 raksturīgi vertikāli atsegumi, bet 6110* tie ir vai nu horizontāli, vai slīpi. Daudzas lakstaugu un sūnu sugas ir kopīgas, tomēr biotopā 6110* parasti nav sastopamas papardes un sūnu sugu daudzveidība nav tik liela.

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: nav.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājamie biotopi: 3.19. Lakstaugu pioniersabiedrības kaļķainās augsnēs.

Literatūra

Āboliņa A., Blom H.H., Fagerstén R., Flatberg K.I., Frisvoll A.A., Haapasaari M., Hallingbäck T., Hedenäs L., Heegaard E., Huttunen S., Ingerpuu N., Isoviita P., Jóhannsson B., Jukoniené I., Koponen T., Lewinsky-Haapasaari J., Ohenoja M., Økland R.H., Piipo S. Prestø T., Syrjänen K.,Thingsgaard K., Ulvinen T., Vellak K., Virtanen R.; Söderström L., Hassel K., Weibull H. (eds.) 2002. Distribution maps of bryophytes in Northwestern Europe. Vol. 1. Hepaticae and Anthocerotae (2-nd ed.). Nordic Bryological Society & Mossornas Vänner, Trondheim: 1–55.

Jermacāne S., Laiviņš M. 2001. Aronas pilskalna veģetācija. *Mežzinātne* 10 (43): 55–72.

Jermacāne S., Laiviņš M. 2001. Dry calcareous dolomite outcrop and grassland communities on the Daugava River bank near "Dzelmes". *Latvijas Veģetācija* 4: 51–70 .

Laiviņš M., Jermacāne S. 2000. Emergence of certain neophytic plant communities in the vicinity of cemeteries in Latvia. *Botanica Lithuanica* vol.6 (2): 143–155.

Rūsiņa S. 2007. Latvijas mezofīto un kserofīto zālāju daudzveidība un kontaktsabiedrības. *Latvijas Veģetācija* 12: 1–366.

Фатаре И. 1989. Флора долины реки Даугавы. Зинатне, Рига.167 стр.

6120* *Smiltāju zālāji*

Iepriekšējais nosaukums: *Kaļķainas smiltāju pļavas* (salīdzinot ar iepriekš izmantoto, biotopa nosaukums ir mainīts, jo biotopa interpretācija ir paplašināta tā, lai atbilstu ES biotopu rokasgrāmatā (Anon. 2007) dotajam biotopa aprakstam).

Latvijas biotopu klasifikators: E.1.1., E.1.2.

Sintaksonomija: *Koelerion glaucae, Plantagini-Festucion.*

Definīcija: sausi zālāji ar nesaslēgtu veģetāciju smilšainās, vairāk vai mazāk kaļķainās augsnēs ar izplatības centru subkontinentālajā Eiropā.

Biotopa īpatnības Latvijā: biotopam atbilst ne vien kaļķainās augsnēs, bet arī vidēji un vāji skābās augsnēs sastopamās augu sabiedrības, kas pieder *Plantagini-Festucion* savienībai, jo arī tajās veidojas atbilstošās augu sabiedrības, un tām ir liela nozīme šā biotopa tipisko sugu un sabiedrību saglabāšanā.

Izplatība: ļoti reti visā Latvijā; galvenokārt sastopami Latvijas vidusdaļā – Lielupes un tās pieteku ielejās un smiltājos ārpus upju ielejām, kā arī Gaujas ielejā. Pārstāvēti arī Daugavas, Ventas un Abavas ielejās, kā arī smilšainos līdzenumos Piejūras zemienē. Ļoti iespējams, ka tie sastopami arī daudzu Latvijas mazo upju ielejās, bet tās līdz šim ir maz pētītas. Šie biotopi parasti aizņem niecīgas (mazākas par 0,5 ha) platības.

Aizsardzības vērtība: Eiropā un Latvijā izzūdošs biotops (Latvijā aizņem 0,001 % no valsts teritorijas). Biotopam ir izcila kultūrvēsturiska un dabas daudzveidības aizsardzības vērtība. Nozīmīga dzīves vieta tādām retām augu sugām kā parastā armērija *Armeria vulgaris*, jūrmalas armērija *A. maritima*, zarainā ķekarpaparde *Botrychium matricariifolium*, atvašu saulrietenis *Jovibarba globifera* u. c. Vairākām kukaiņu sugām (zilspārnu smiltājsisenis *Sphingonotus caerulans*, parkšķis *Psophus stridulus*, īsspārņu sisenis *Podisma pedestris*) tas ir viens no nedaudzajiem dabiskajiem biotopiem Latvijā.

Vides faktori: galvenokārt iekšzemes kāpās (retāk jūras piekrastes kāpu kompleksos) un smiltājos, kā arī upju ielejās uz smilšainiem nogulumiem, var būt sastopami arī palieņu visaugstākajās daļās, kas applūst ļoti reti vai neapplūst nemaz (ļoti raksturīgi tas ir Gaujas ielejā), tomēr applūšana nav obligāts priekšnoteikums biotopa pastāvēšanai. Augsnes nabadzīgas ar barības vielām, reakcija parasti ir vidēji skāba līdz bāziska. Ļoti nozīmīgs faktors ir mikroklimats – pateicoties skrajajai veģetācijai un smilšainajai, ar humusu nabadzīgajai augsnes virskārtai, piezemes gaisa slānis un augsnes virskārta vasaras saulainās dienās stipri sakarst, bet naktī strauji atdziest, tā radot izteiktas diennakts temperatūru svārstības. Šādi apstākļi piemēroti subkontinentālām un kontinentālām sugām.



6.10. att. Tipiskais variants ar zilgano kelēriju *Koeleria glauca*, mazo mārsilu *Thymus serpyllum*, atvašu saulrieteni *Jovibarba globifera*, vārpaino veroniku *Veronica spicata*. Ļoti izteikts sūnu un ķērpju stāvs ar kladonijām *Cladonia* spp. (fonā). (Foto: S. Rūsiņa)



6.11. att. Tipiskais variants ar vārpaino veroniku *Veronica spicata*, kodīgo laimiņu *Sedum acre*, šaurlapu skareni *Poa angustifolia* Gaujas ielejā (GNP). (Foto: S. Rūsiņa)



6.12. att. Gandrīz sausajā variantā no graudzālēm parasti dominē šaurlapu skarene *Poa angustifolia* (fonā). Priekšplānā dzelteniem ziediem tīruma āboliņš *Trifolium campestre* un matainais āboliņš (pelēcīgiem ziediem) *T. arvense*. (Foto: S. Rūsiņa)

Veģetācijas raksturojums: sausu un gandrīz sausu augteņu augu sabiedrības ar samērā skraju un zemu lakstaugu stāvu, tā segums parasti ir zem 70 %, un augstums nepārsniedz 15–25 cm. Velēna parasti vāji izteikta, ir daudz brīvas augsnes laukumu. Ļoti raksturīgs sūnu (parasti noras īsvācelīte *Brachythecium albicans*, kadiķu dzegužlins *Polytrichum juniperinum*, krāšņais dzegužlins *P. formosum*, sausienes ežlape *Abietinella abietinum*, noras vijzobe *Syntrichia ruralis*, potiju dzimtas *Pottiace* sugas) un ķērpju (kladonijas *Cladonia* spp., kladīnas *Cladina* spp.) stāvs, tomēr dažkārt tas var nebūt izveidots vispār (piem., ja zālājs ir dedzināts vai ilgstoši neapsaimniekots). Dominē graudzāles: zilganā kelērija *Koeleria glauca*, šaurlapu skarene *Poa angustifolia*, aitu auzene *Festuca ovina*, stepes timotiņš *Phleum phleoides*, retāk arī grīšļi: agrais grīslis *Carex praecox* un pavasara grīslis *C. caryophyllea*. Nereti dominējošo graudzāļu nav, bet lakstaugu stāvā lielākais segums ir krāšņi ziedošiem platlapjiem: vārpu veronikai *Veronica spicata*, kodīgajam laimiņam *Sedum acre*, parastajai sveķenei *Viscaria vulgaris*, īstajai madarai *Galium verum* u. c. Zālājus pametot, sugu daudzveidība samazinās, sūnu stāvā sāk dominēt kāda viena suga (galvenokārt parastā spuraine *Rhytidiadelphus squarrosus*) vai tas izzūd, jo gaismu aiztur biezais lakstaugu klājums. Lakstaugu stāvā sāk izteikti dominēt ekspansīva graudzāle slotiņu ciesa *Calamagrostis epigeios*, kazene *Rubus caesius*, un tikai šiem zālājiem raksturīga aizaugšana ar ziemzaļo kosu *Equisetum hyemale*. Parasti nākamā sukcesijas stadija ir priežu mežs, retāk veidojas apšu un bērzu jaunaudzes. Ekstremāli sauso apstākļu dēļ raksturīgā veģetācijas struktūra un sugu sastāvs var ilgstoši (pat vairāk nekā 20 gadus) saglabāties arī pēc apsaimniekošanas pārtraukšanas.

Raksturojošās sugas: lakstaugi – parastā armērija *Armeria vulgaris*, smiltāja tragantzirnis *Astragalus arenarius*, parastā sīkķērsa *Cardaminopsis arenosa*, agrais grīslis *Carex praecox*, tīruma radzene *Cerastium arvense*, smiltāja neļķe *Dianthus arenarius*, aitu auzene *Festuca ovina*, raupjā auzene *Festuca trachyphylla*, dzeltenā kaķpēdiņa *Helichrysum arenarium*, lielais laimiņš *Hylotelephium maximum*, čīkstuļu laimiņš *Hylotelephium purpureum*, kailā trūkumzālīte *Herniaria glabra*, zilganā kelērija *Koeleria glauca*, stepes timotiņš *Phleum phleoides*, šaurlapu skarene *Poa angustifolia*, smiltāja retējs *Potentilla arenaria*, trejzobu akmeņlauzīte *Saxifraga tridactylites*, kodīgais laimiņš *Sedum acre*, mazais mārsils *Thymus serpyllum*, lielais mārsils *Thymus ovatus*, tīruma āboliņš *Trifolium campestre*, sīkais āboliņš *Trifolium dubium*, vārpu veronika *Veronica spicata*, smiltāja vijolīte *Viola rupestris*; sūnas – noras vijzobe *Syntrichia ruralis*, matainais dzegužlins *Polytrichum piliferum*, kadiķu dzegužlins *P. juniperinum* u.c.; ķērpji – kladonijas *Cladonia* spp., kladīnas *Cladina* spp., peltīgeras *Peltigera* spp.; kukaiņi – sausieņu sisenis *Myrmeleotettix maculatus*, pļavu dižsisenis *Decticus verrucivorus*, racējkukaiņi – smilšlapsenes *Pompyliidae*, racējlapsenes *Sphecidae*, smilšbites *Andrenidae*.

Varianti:

1) tipiskais – smiltāju zālāji ar subkontinentālo augu sugu lielu nozīmi augājā (dominē zilganā kelērija *Koeleria glauca*, raupjā auzene *Festuca trachyphylla*, vārpu veronika *Veronica spicata* , šaurlapu skarene *Poa angustifolia*, stepes timotiņš *Phleum phleoides* vai agrais grīslis *Carex praecox*) (6.10., 6.11. att.);
2) gandrīz sausais – smiltāju zālāji ar lielāku mēreni mitru vietu augu sugu īpatsvaru augājā (dominē šaurlapu skarene *Poa angustifolia*, subkontinentālo sugu komplekss mazāk izteikts) (6.12. att.);
3) skeletainu augšņu – smiltāju zālājiem tipiskas augu sabiedrības augsnēs uz granšaina cilmieža. Sugu sastāvs pamatā neatšķiras no tipiskā varianta, vienīgi no graudzālēm lielāka nozīme plakanajai skarenei *Poa compressa* (6.13. att.).



6.13. att. Skeletainu augšņu variants ar lielo mārsilu *Thymus ovatus* Istras paugurainē. No graudzālēm šajā sabiedrībā dominē plakanā skarene *Poa compressa*. (Foto: S. Rūsiņa)

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: iekļaujami tie zālāji, kuri atbilst vispārējiem ES nozīmes zālāju biotopu kvalitātes kritērijiem un kuru augājā noteicošās ir šī biotopa raksturojošās augu sugas un sabiedrības.

Struktūras, funkciju un atjaunošanas iespēju indikatori: visi zālājiem nozīmīgie indikatori.

Apdraudošie faktori: visi zālājus apdraudošie faktori.

Apsaimniekošana: ganīšana un/vai pļaušana. Pieļaujama vienreizēja dedzināšana.

Līdzīgie biotopi: pēc veģetācijas līdzīgi biotopi ir pelēkās kāpas, taču tās pieskaitāmas pie biotopa 2130* *Ar lakstaugiem klātas pelēkās kāpas* citu parametru dēļ (ģeoloģiskā izcelsme, jūras tuvuma ietekmēti procesi).
Bieži sastopami līdzās biotopiem 6210 *Sausi zālāji kaļķainās augsnēs* un 2330 *Klajas iekšzemes kāpas*. Atšķirībā no iekšzemes kāpu augāja, šis biotops ir ar saslēgtāku veģetāciju un ar mazāku skābu augšņu sugu īpatsvaru, bet no kaļķainiem sausiem zālājiem viegli atšķirams pēc lielā smiltāju sabiedrību sugu (pārsvarā viengadīgās augu sugas no klases *Koelerio-Corynephoretea*) īpatsvara augājā.

Apakštips ar šaurlapu skareni *Poa angustifolia* robežojas ar ganību (savienība *Cynosurion*) sabiedrībām (6270* *Sugām bagātas ganības un ganītas pļavas*), tomēr tajā joprojām liels īpatsvars augājā ir smiltāju sugām, kā arī kalcifītām (sub) kontinentālām sugām.

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: var pārklāties ar biotopiem 6530* *Parkveida pļavas un ganības* un 6450 *Palieņu zālāji*.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājamie biotopi: 3.17. Kaļķainas smiltāju pļavas.

Literatūra

Jermacāne S. 2000. Gaujas Nacionālā parka smiltāju pļavu augu sabiedrības. Jauns gadsimts – jauna ģeogrāfija. 2. Latvijas Ģeogrāfijas kongress. Rīga, 50–53.

Jermacāne,S. 2003. Sociology of Armeria vulgaris Willd. in Latvia. Acta Universitatis Latviensis. Earth and Environment Sciences, vol. 654: 38–63.

Jermacāne S., Laiviņš M. 2002. Dry grassland vegetation in the Daugava River valley near "Slutišķi". LLU Raksti 6 (301): 98–109.

Rūsiņa S. 2007. Latvijas mezofīto un kserofīto zālāju daudzveidība un kontaktsabiedrības. *Latvijas Veģetācija* 12: 1–366.

Фатаре И. 1989. Флора долины реки Даугавы. Зинатне, Рига.167 стр.

6210 *Sausi zālāji kaļķainās augsnēs (* nozīmīgas orhideju atradnes)*

Latvijas biotopu klasifikators: E.1.4., E.1.5.

Sintaksonomija: *Festuco-Brometea*.

Definīcija: sausi un gandrīz sausi zālāji neitrālās un bāziskās barības vielām nabadzīgās augsnēs (*Festuco-Brometea* klase). Zālāju pamešanas ietekmē veidojas siltummīlošu krūmāju augājs ar siltummīlošu mežmalu veģetācijas (*Trifolio-Geranietea*) starpstadiju. Nozīmīgas orhideju atradnes sausos kaļķainos zālājos ir prioritārs biotops. Tās ir atradnes, kur konstatētas: vairākas orhideju sugas; skaitliski bagāta vismaz vienas orhideju sugas populācija; valstī reta vai ļoti reta suga.

Biotopa īpatnības Latvijā: būtiski mainās sugu sastāvs virzienā no rietumiem uz austrumiem, un to ietekmē klimata kontinentalitātes gradients. Latvijas austrumos gandrīz nav sastopamas Centrāleiropai raksturīgās kaļķainu vietu sugas (klases *Festuco-Brometea* raksturīgās sugas). Latvijā nozīmīgas orhideju vietas ir arī tie zālāji, kuros sastopama tikai viena no tālāk minētajām sugām: bruņcepuru dzegužpuķe *Orchis militaris,* deguma dzegužpuķe *O. ustulata,* zalkšu dzegužpuķe *O. morio,* vīru dzegužpuķe *O. mascula.*

Izplatība: reti visā Latvijas teritorijā, tomēr galvenokārt koncentrējas lielo upju ielejās (Venta, Abava, Gauja, Rinda, Daugava u. c.).

Aizsardzības vērtība: Eiropā un Latvijā izzūdošs biotops (Latvijā aizņem 0,02 % no valsts teritorijas). Biotopam ir izcila kultūrvēsturiska un dabas daudzveidības aizsardzības vērtība. Daudzām lakstaugu sugām (piem., zemajam dadzim *Cirsium acaule*, lielziedu vīgriezei *Filipendula vulgaris,* kailajai pļavauzītei *Helictotrichon pratense* u. c.) šis biotops ir vienīgā piemērotā dzīves vieta Latvijā (daļēji piemēroti biotopi ir arī 6120* *Smiltāju zālāji*). Nozīmīgākais biotops tādām retām augu sugām kā Dānijas tragantzirnis *Astragalus danicus,* pleznveida grīslis *Carex ornithopoda,* odu gimnadēnija *Gymnadenia conopsea,* bruņcepuru dzegužpuķe *Orchis militaris,* deguma dzegužpuķe *O. ustulata,* zalkšu dzegužpuķe *O. morio,* vīru dzegužpuķe *O. mascula,* pakalnu vijolīte *Viola collina* u. c. Bezmugurkaulnieki: slaidais pumpurgliemezis *Vertigo angustior*, Šrenka kamene *Bombus schrencki*.

Vides faktori: galvenokārt upju ielejās un uz pauguru nogāzēm un virsotnēm, kur izplatīti kaļķaini cilmieži. Lielākās platībās sastopami lielo upju ielejās uz terasēm un to nogāzēm, var būt sastopami arī palieņu visaugstākajās daļās, kas applūst ļoti reti vai neapplūst nemaz (ļoti raksturīgi tas ir Gaujas ielejā). Latvijas austrumu daļā galvenokārt uz pauguru nogāzēm. Augsnes ir sausas vai gandrīz sausas, nereti nogāzēs var būt lokālas spiedes ūdeņu atbrīvošanās vietas, kur ieviešas arī mitru vietu sugas. Augsnes ir neitrālas līdz bāziskas, un tas ir būtiskākais augsnes faktors, kas nosaka šā biotopa raksturīgo augu un dzīvnieku sabiedrību sastāvu.

Procesi ar funkcionālu nozīmi: palienēs var būt applūšana, kas vietās ar smilšainu cilmiezi ir būtisks priekšnoteikums biotopa pastāvēšanai, jo palu ūdeņi palielina augsnes reakciju, tādēļ nenotiek izteikta augsnes paskābināšanās podzolēšanās procesā, kas kopumā Latvijas apstākļos smilšainās augsnēs ir dominējošs augsnes veidošanās process. Biotopa raksturīgās struktūras un sugu saglabāšanā būtiska nozīme ir īsākiem vai garākiem sausuma periodiem, kad augsnes pilnībā izžūst, samazinot daudzgadīgo graudzāļu īpatsvaru lakstaugu stāvā.

Veģetācijas raksturojums: sausu un gandrīz sausu augteņu augu sabiedrības ar samērā skraju vai saslēgtu (parasti segums ir 45–80 %) un zemu (vidēji 25–35 cm) lakstaugu stāvu, kuru veido galvenokārt kaļķainu augsni mīlošas (kalcifītas) sugas, salīdzinoši daudz ir viengadīgu augu sugu. Velēna ir samērā labi izveidota, tomēr sausākās vietās, kur augājs nereti izdeg ilgākos sausuma periodos, vai ļoti stāvās nogāzēs, kur ir izteikta erozija, velēna var būt skrajāka vai traucēta. Lakstaugu stāvs ir polidominants – tajā nav vienas vai dažu dominējošu sugu, bet visām sugām ir vienlīdz liels īpatsvars zelmenī. Sūnu stāvs parasti ir izteikts, tomēr dažkārt tas var nebūt izveidots vispār

(gan neapsaimniekošanas dēļ, gan vietās, kur augtenes nav pilnībā sausas, tādēļ veidojas biezs lakstaugu stāvs, kas noēno augsni). Ķērpju parasti nav.

Rietumlatvijā lakstaugu stāvā dominē kailā pļavauzīte *Helictotrichon pratense*, kalnu āboliņš *Trifolium montanum*, lielziedu vīgrieze *Filipendula vulgaris*, spradzene *Fragaria viridis*. Austrumlatvijā šīs sugas gandrīz nav sastopamas, bet dominē šaurlapu skarene *Poa angustifolia*, meža zemene *Fragaria vesca*, klinšu noraga *Pimpinella saxifraga*, parastais ancītis *Agrimonia eupatoria*, lielā dzelzene *Centaurea scabiosa*. Eiropā šajā biotopā iekļauti gan dabiski (stepes), gan daļēji dabiski zālāji. Latvijā sastopami tikai daļēji dabiskie zālāji, kurus pārtraucot apsaimniekot, veidojas mežmalu sabiedrības un sāk dominēt asinssārtā gandrene *Geranium sanguineum*, plūksnainā īskāje *Brachypodium pinnatum* vai slotiņu ciesa *Calamagrostis epigeios*, bet vēlāk veidojas arī meža (galvenokārt priežu) augājs. Nereti dažus gadus pēc zālāja pamešanas izteikti sāk dominēt kailā pļavauzīte *Helictotrichon pratense*, tā veido lielus ciņus, bet vēlāk ieviešas sausām vietām raksturīgi krūmi: pabērzs *Rhamnus cathartica*, vilkābeles *Crataegus* spp., rozes *Rosa* spp. Gandrīz sausās augtenēs zālāja degradācijas stadiju raksturo arī nitrofīto lakstaugu ekspansija (podagras gārsa *Aegopodium podagraria*, smaržīgā kārvele *Chaerophyllum aromaticum*, meža suņburkšķis *Anthriscus sylvestris*).



6.14. att. Rietumu variants. Aspektu veido lielziedu vīgrieze *Filipendula vulgaris* un parastā sveķene *Viscaria vulgaris*. (Foto: A. Priede)



6.15. att. Rietumu variants Abavas upes senkrasta nogāzes ganībā. (Foto: A. Priede)

Raksturojošās sugas ([R] – pārsvarā tikai rietumu variantā, [A] – pārsvarā tikai austrumu variantā): lakstaugi – mārsilu kalnmētra *Acinos arvensis*, parastais ancītis *Agrimonia eupatoria*, krūmāju sīpols *Allium oleraceum*, brūču pērkonamoliņš *Anthyllis vulneraria*, plūksnainā īskāje *Brachypodium pinnatum*, parastā trīsene *Briza media*, kamolainā pulkstenīte *Campanula glomerata*, pavasara grīslis *Carex caryophyllea*, zilganais grīslis *C. flacca*, pleznveida grīslis *C. ornithopoda* [R], parastais zeltdadzis *Carlina vulgaris*, lielā dzelzene *Centaurea scabiosa*, zemais dadzis *Cirsium acaule*[R], lielziedu vīgrieze *Filipendula vulgaris*[R], spradzene *Fragaria viridis*, meža zemene *Fragaria vesca* [A], īstā madara *Galium verum* [R], kailā pļavauzīte *Helictotrichon pratense* [R], matainā vēlpiene *Leontodon hispidus*, pļavas liniņš *Linum catharticum*, sirpjveida lucerna *Medicago falcata*, apiņu lucerna *Medicago lupulina*, parastā raudene *Origanum vulgare*, stepes timotiņš *Phleum phleoides* [R], klinšu noraga *Pimpinella saxifraga*, vidējā ceļteka *Plantago media*, šaurlapu skarene *Poa angustifolia*, cekulainā ziepenīte *Polygala comosa*, zemā raudupe *Scorzonera humilis*, zilganā seslērija *Sesleria caerulea* [R], kalnu āboliņš *Trifolium montanum* [R]; dzīvnieki – sūnu cilindrgliemezis *Pupilla muscorum*, smilšbites *Andrenidae*.

Varianti:

1) rietumu – kaļķaini zālāji galvenokārt Latvijas rietumu daļā ar Rietumlatvijai tipiskām kalcifītām sugām (skatīt raksturīgo sugu sarakstā un veģetācijas raksturojumā) (6.14., 6.15. att.);
2) austrumu – kaļķaini zālāji galvenokārt Latvijas austrumu daļā, kuros nav Rietumlatvijai tipisko kalcifīto sugu (skatīt raksturīgo sugu sarakstā un veģetācijas raksturojumā) (6.16. att.);
3) smiltāju – zālāji vāji skābās un neitrālās augsnēs galvenokārt Latvijas rietumu daļā, lakstaugu stāvā kalcifīto sugu ir mazāk nekā rietumu variantā, un to nozīme zelmeņa veidošanā ir salīdzinoši neliela (6.17. att.). Parasti dominē nevis kailā pļavauzīte *Helictotrichon pratense*, bet pūkainā pļavauzīte *Helictotrichon pubescens* un sarkanā auzene *Festuca rubra*, ļoti raksturīga spradzene *Fragaria viridis*, kalnu āboliņš *Trifolium montanum* un lielziedu



6.16. att. Austrumu variants Daugavas ielejā. Aspektu veido lielā dzelzene *Centaurea scabiosa*, sirpjveida lucerna *Medicago falcata* un vidējā ceļteka *Plantago media*. (Foto: V. Baroniņa)

vīgrieze *Filipendula vulgaris,* bet gandrīz nav zemā dadža *Cirsium acaule*;

4) mežmalu – zālāji ar lielu mežmalu sugu īpatsvaru, parasti sastopami plankumveidā citos variantos un veidojas koku noēnotās vietās vai pārtraucot apsaimniekošanu. Raksturīga asinssārtās gandrenes *Geranium sanguineum*, plūksnainās īskājes *Brachypodium pinnatum,* nārbuļu *Melampyrum* spp. dominēšana.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: iekļaujami tie zālāji, kuri atbilst vispārējiem ES nozīmes zālāju biotopu kvalitātes kritērijiem un kuru augājā noteicošās ir šī biotopa raksturojošās augu sugas un sabiedrības.

Struktūras, funkciju un atjaunošanas iespēju indikatori: visi zālājiem nozīmīgie indikatori.

Apdraudošie faktori: visi zālājus apdraudošie faktori.

Apsaimniekošana: ganīšana un/vai pļaušana. Pieļaujama vienreizēja dedzināšana.

Līdzīgie biotopi: var būt līdzīgs biotopam 6120* *Smiltāju zālāji*, tomēr viegli nošķirams pēc mazāka smiltāju sugu (klases *Koelerio-Corynephoretea* raksturīgo sugu) īpatsvara, un ir raksturojošās kaļķainu augšņu sugas.

Var veidot kontaktu ar 6110* *Lakstaugu pioniersabiedrības seklās kaļķainās augsnēs*, jo, augsnei pakāpeniski kļūstot dziļākai, pioniersabiedrības nomainās ar kaļķainu zālāju veģetāciju; nodala, pamatojoties uz raksturīgo sugu sastāvu.

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: var pārklāties ar biotopiem 6530* *Parkveida pļavas un ganības* un 6450 *Palieņu zālāji*.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājamie biotopi: 3.21. Sausas pļavas kaļķainās augsnēs.



6.17. att. Smiltāju variants Baltijas jūras stāvkrastā pie Ulmales. No graudzālēm dominē pūkainā un kailā pļavauzīte *Helictotrichon pubescens, H. pratens*e, zied sirpjveida lucerna *Medicago falcata* un apaļlapu pulkstenīte *Campanula rotundifolia.* (Foto: S. Rūsiņa)

Literatūra

Jermacāne S., Laiviņš M. 2001. Aronas pilskalna veģetācija. *Mežzinātne* 10 (43): 55–72.

Jermacāne S., Laiviņš M. 2001. Dry calcareous dolomite outcrop and grassland communities on the Daugava River bank near "Dzelmes". *Latvijas Veģetācija* 4: 51–70.

Jermacāne S., Laiviņš M. 2002. Dry grassland vegetation in the Daugava River valley near "Slutišķi". LLU Raksti 6 (301): 98–109.

Kabucis I., Jermacāne S. 1998. Abavas ielejas pļavas. Botāniska inventarizācija, kartēšana un novērtējums. Projekta atskaite. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 26 lpp.

Rusina S. 2003. Dry calcareous grassland communities (Filipendula vulgaris-Helictrotrichon pratense) in western and central Latvia. *Annali di Botanica nuova serie* (Rome) vol. III: 91–104.

Rūsiņa S. 2007. Latvijas mezofīto un kserofīto zālāju daudzveidība un kontaktsabiedrības. *Latvijas Veģetācija* 12: 1–366.

Матвеева Е. П. 1967. Луга Советской Прибалтики. Наука, Ленинград. 335 стр.

Табака Л. В., Клявиня Г.Б. 1981. Долина реки Абава. Флора охраняемых территорий Латвии. Зинатне, Рига. 130 стр.

Фатаре И. 1989. Флора долины реки Даугавы. Зинатне, Рига.167 стр.

6230* *Vilkakūlas zālāji (tukšaiņu zālāji)*

Iepriekšējais nosaukums: *Sugām bagātas vilkakūlas pļavas smilšainās augsnēs* (iepriekšējais nosaukums nepietiekami atspoguļoja biotopa būtību un praksē radīja pārpratumus).

Latvijas biotopu klasifikators: E.2.1.

Sintaksonomija: *Nardetalia.*

Definīcija: sausi vai mēreni mitri daudzgadīgi vilkakūlas *Nardus* zālāji skābās un ļoti skābās, barības vielām ļoti nabadzīgās smilšainās augsnēs. Veģetācija ļoti variabla, tai raksturīga kontinuitāte. Vietas, kuras neatgriezeniski degradētas pārganīšanas ietekmē, nav uzskatāmas par biotopu.





6.18. att. Vilkakūlas zālājs, kurā dominē stāvā vilkakūla *Nardus stricta,* vietām jau nedaudz ieviesies sila virsis *Calluna vulgaris*, kas norāda uz šā biotopa saistību ar virsāju biotopiem. (Foto: L. Salmiņa un A. Priede)

Biotopa īpatnības Latvijā: salīdzinot ar citiem dabiskajiem zālājiem, šajos sugu daudzveidība ir salīdzinoši neliela, ko nosaka ekstremālie vides apstākļi, tomēr tie ir unikāli gan pēc sugu kompozīcijas, gan ģeogrāfiskās izplatības (pieder boreoatlantiskajam reģionam), tādēļ vienlīdz liela aizsardzības vērtība ir gan sugām bagātiem (6.20. att), gan sugām nabadzīgiem vilkakūlas zālājiem (6.19. att.).

Izplatība: reti visā Latvijā. Lielākoties koncentrējas Piejūras zemienes rietumu daļā, Viduslatvijā Ropažu līdzenumā un Viduslatvijas nolaidenumā, kā arī Austrumlatvijā Adzeles pacēlumā un Feimaņu paugurainē. Vilkakūlas zālāju mūsdienu izplatību nosaka gan piemērotas augtenes (plašākā sastopamība ir reģionos ar plaši izplatītiem podzola augsnes tipiem), gan arī ilgstoša vienveidīga apsaimniekošana, kas vairāk saglabājusies tieši Austrumlatvijā.

Aizsardzības vērtība: Eiropā un Latvijā strauji sarūkošs biotops (Latvijā aizņem 0,004 % no valsts teritorijas). Biotopam ir izcila kultūrvēsturiska un dabas daudzveidības aizsardzības vērtība. Nozīmīgākais biotops augu sugai tumšzilajai drudzenei *Gentiana pneumonanthe* un garlūpas racējlapsenei *Bembix rostrata.*

Vides faktori: galvenokārt ārpus upju ielejām smiltāju līdzenumos, retāk upju ielejās uz smilšainiem cilmiežiem, parasti līdzenos reljefa apstākļos. Nozīmīgākie faktori, kas nosaka šā biotopa pastāvēšanu, ir augsnes skābā reakcija un izteikta barības vielu nepietiekamība.

Procesi ar funkcionālu nozīmi: vilkakūlas zālāji veidojas tikai ļoti ilgstošas (vairāki gadu desmiti) ganīšanas (retāk pļaušanas) rezultātā. Bieži tā ir nākamā sukcesijas stadija smilšainu nabadzīgu augšņu zālājos 6270* *Sugām bagātas ganības un ganītas pļavas*, tos ilgstoši ganot vai pļaujot bez

ielabošanas. Tādās vietās zelmenī vēl var būt samērā liels 6270* raksturojošo sugu īpatsvars, bet tipiskās skābu augšņu sugas vēl nav izteikti dominanti.

Veģetācijas raksturojums: lakstaugu stāvs ļoti zems (aptuveni 15–20 cm), bet biezs un saslēgts (segums var būt pat līdz 100 %). Velēna parasti ļoti izteikta un bieza (6.18. att.). Lakstaugu stāvā dominē viena vai vairākas skābas augsnes mīlošas (acidofītas) graudzāļu sugas – stāvā vilkakūla *Nardus stricta,* pazvilā misiņsmilga *Sieglingia decumbens,* aitu auzene *Festuca ovina* (6.18., 6.19. att.). Sūnu stāvā parasti dominē parastā spuraine *Rhytidiadelphys squarrosus*, bet tas var nebūt izveidots vispār. Noteicošais edafiskais faktors ir augtenes auglība, bet mitruma apstākļi var stipri variēt, tādēļ pavadošo augu sugu sastāvs ir mainīgs – var veidoties sausām augsnēm raksturīgas augu sabiedrības (ar divmāju kaķpēdiņu *Antennaria dioica,* lodvārpu grīsli *Carex pilulifera*, zemteku *Veronica officinalis* u. c.), kā arī mēreni mitrām (ar bālgano grīsli *Carex pallescens,* suņu vijolīti *Viola canina*, parasto smilgu *Agrostis tenuis*) un pat pārmitrām augsnēm (ar sāres grīsli *Carex panicea,* parasto vilkmēli *Succisa pratensis,* stāvo retēju *Potentilla erecta,* dzelzszāli *Carex nigra* u. c.) raksturīgas augu sabiedrības. Vietām var notikt pat pārpurvošanās, par ko liecina kūdras uzkrāšanās un sfagnu *Sphagnum* spp. ieviešanās sūnu stāvā. Pārtraucot apsaimniekošanu, dažreiz ieviešas slotiņu ciesa *Calamagrostis epigeios* (sausākās vietās), bet pārsvarā aizaugšana notiek bez ekspansīvo graudzāļu stadijas, un uzreiz ieviešas krūmi (kārkli *Salix* spp., krūklis *Frangula alnus*) un koki (bērzi *Betula* spp., apse *Populus tremula,* alkšņi *Alnus* spp.).

Raksturojošās sugas: lakstaugi – divmāju kaķpēdiņa *Antennaria dioica,* sila virsis *Calluna vulgaris,* lodvārpu grīslis *Carex pilulifera,* žibulīši *Euphrasia* spp., aitu auzene *Festuca ovina,* plankumainā urlaja *Trommsdorfia maculata,* stāvā vilkakūla *Nardus stricta,* smaržīgā naktsvijole *Platanthera bifolia,* parastā ziepenīte *Polygala vulgaris,* stāvais retējs *Potentilla erecta,* pazvilā misiņsmilga *Sieglingia decumbens,* brūklene *Vaccinium vitis-idaea,* zemteka *Veronica officinalis,* suņu vijolīte *Viola canina*; dzīvnieki – pļavu dižsisenis *Decticus verrucivorus*, racējkukaiņi: smilšlapsenes *Pompyliidae*, racējlapsenes *Sphecidae*.

Varianti: nav





6.19. att. Sugām nabadzīgs vilkakūlas zālājs, kas veidojies smilšainā, skābā un ar barības vielām ļoti nabadzīgā augsnē. Dominējošā suga ir pazvilā misiņsmilga *Sieglingia decumbens,* bet stāvās vilkakūlas *Nardus stricta* segums ir niecīgs. (Foto: S. Rūsiņa)

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: iekļaujami tie zālāji, kuri atbilst vispārējiem ES nozīmes zālāju biotopu kvalitātes kritērijiem un kuru augājā noteicošās ir šī biotopa raksturojošās augu sugas un sabiedrības.

Struktūras indikatori: visi zālājiem nozīmīgie indikatori, papildus arī *raksturīgo sugu īpatsvars augājā* (labas un izcilas kvalitātes biotopā parasti lakstaugu stāvā dominē stāvā vilkakūla *Nardus stricta,* pazvilā misiņsmilga *Sieglingia decumbens* vai aitu auzene *Festuca ovina,* bet citu graudzāļu dominance parasti liecina par biotopam nelabvēlīgiem apstākļiem) un *dominējošo sūnu sugu sastāvs* (skābām augsnēm raksturīgo sūnu parastās spuraines *Rhytidiadelphus*



6.20. att. Sugām ļoti bagāts vilkakūlas zālājs, kas veidojies ilgstošas ganīšanas rezultātā vidēji auglīgā augsnē. Lakstaugu stāvs ir polidominants, nav izteikti dominējošas vienas sugas, ziliem ziediem zied aizsargājama suga tumšzilā drudzene *Gentiana pneumonanthe*.
(Foto: S. Rūsiņa)

squarrosus, spīdīgās stāvaines *Hylocomium splendens* un Šrēbera rūsaines *Pleurozium schreberi* izteikta dominance norāda uz biotopa kvalitātes pasliktināšanos, jo biezs sūnu paklājs konkurē ar lakstaugu sugām, kas noved pie lakstaugu sugu skaita samazinājuma, jo sūnas, nosedzot augsni, neļauj uzdīgt augu sēklām).

Funkciju un atjaunošanas iespēju indikatori: visi zālājiem nozīmīgie indikatori.

Apdraudošie faktori: visi zālājus apdraudošie faktori.

Apsaimniekošana: ganīšana vai pļaušana.

Līdzīgie biotopi: pēc sugu sastāva un struktūras var būt līdzīgi virsājiem 2320 *Piejūras zemienes smiltāju līdzenumu sausi virsāji*, 4010 *Slapji virsāji* un 4030 *Sausi virsāji*, jo virsāji var veidoties kā nākamā sukcesijas stadija pēc vilkakūlas zālāja. Abus biotopus var nodalīt pēc tā, kāda dzīves forma (lakstaugi vai sīkkrūmi) ir dominējošā lakstaugu stāvā. Vilkakūlas zālājos sila virsis *Calluna vulgaris* sastopams tikai kā atsevišķi eksemplāri vai nelielas, skrajas grupas, bet biotopos 4010 un 4030 tas izteikti dominē – slieksnis ir 50 % no kopējā projektīvā seguma lakstaugu un sīkkrūmu stāvā.
Pēc augu sabiedrībām līdzīgi arī 6270* *Sugām bagātas ganības un ganītas pļavas*, jo vilkakūlas sabiedrības sukcesijas rindā ir nākamā stadija pēc atmatu zālāja augāja, ja zālājs tiek intensīvi ganīts vai pļauts bez papildus barības vielu ieneses.
Mitrās augtenēs līdzīga situācija var būt ar 6410 *Mitri zālāji periodiski izžūstošās augsnēs*. Lai nošķirtu šos biotopus, jāizvērtē, kura biotopa raksturīgo sugu kopums ir noteicošais augājā.

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: var pārklāties ar biotopiem 6530* *Parkveida pļavas un ganības* un 6450 *Palieņu zālāji*.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājamie biotopi: 3.22. Sugām bagātas stāvās vilkakūlas *Nardus stricta* pļavas smilšainās augsnēs.

Literatūra

Rūsiņa S. 2007. Latvijas mezofīto un kserofīto zālāju daudzveidība un kontaktsabiedrības. *Latvijas Veģetācija* 12: 1–366.

Матвеева Е. П. 1967. Луга Советской Прибалтики. Наука, Ленинград. 335 стр.

Сабардина Г. С. 1957. Луговая растительность Латвийской ССР. Изд. АН ЛССР, Рига. 303 стр.

6270* *Sugām bagātas ganības un ganītas pļavas*

Iepriekšējais nosaukums: *Sugām bagātas atmatu pļavas* (iepriekšējais nosaukums praksē radīja pārpratumus; kļūdaina vai novecojusi terminoloģija).

Latvijas biotopu klasifikators: E.2.2.

Sintaksonomija: *Cynosurion*, *Calthion.*

Definīcija: sausi un mēreni mitri zālāji galvenokārt smilšainās augsnēs. Veģetācija veidojas ilglaicīgas, nepārtrauktas ganīšanas un/vai pļaušanas ietekmē. Mēslošana nav pieļaujama. Sugu sastāvs mainās atkarībā no ģeogrāfiskā novietojuma, augsnes tipa, mitruma un apsaimniekošanas režīma. Ietver biotopus, kuri joprojām tiek tradicionāli apsaimniekoti, un biotopus, kuri pamesti nesen, bet kuros ir sugām bagāta veģetācija. Biotops uztur sugām bagātas augu sabiedrības. Sastopamas arī vairākas apdraudētas sēņu sugas.

Biotopa īpatnības Latvijā: šādi biotopi sastopami ne tikai sausās un mēreni mitrās, bet arī mitrās augtenēs, un tiem raksturīga liela augšņu daudzveidība (veidojušās uz smilts un grants, morēnas smilšmāla u. c. cilmiežiem; mitrākās vietās (t. sk. nosusinātās teritorijās) var būt sastopami arī trūdainās un kūdrainās augsnēs). Tradicionāli šie biotopi ilgstoši izmantoti ganīšanai vai pļaušanai un ganīšanai atālā, vai mainot pļaušanu un ganīšanu pa gadiem. Var būt arī gadījumi, kad zālājs izmantots tikai pļaušanai. Daudzos gadījumos mūsdienās ganīšana vairs nenotiek, un tikai veģetācijas pazīmes liecina par zālāja izcelsmi. Mitru augšņu zālāji (*Calthion*) šajā biotopā iekļaujami tikai ārpus palienēm, bet palienēs tie atbilst biotopam 6450 *Palieņu zālāji.*

Izplatība: samērā reti visā Latvijā. Tipiskais variants biežāk sastopams augstienēs (galvenokārt Vidzemes un Alūksnes), bet nabadzīgu augšņu variants plašāk sastopams Piejūras zemienē.

Aizsardzības vērtība: Eiropā un Latvijā sarūkošs biotops. Latvijā vēl sastopams relatīvi biežāk (0,03 % no Latvijas teritorijas) nekā pārējie zālāju biotopi, tādēļ tam piemīt izcila tradicionālās lauku ainavas saglabāšanas vērtība nacionālā mērogā, kā arī kultūrvēsturiska un dabas daudzveidības aizsardzības vērtība. Nozīmīga dzīves vieta retām augu sugām: vairvasiņu sūrenei *Polygonum viviparum*, ķekarpapardēm *Botrychium* spp., dzegužpirkstītēm *Dactylorhiza* spp. un naktsvijolēm *Platanthera* spp.



6.21. att. Lakstaugi veido divus labi izteiktus stāvus. Zemo lakstaugu stāvu, kurā sastopami augi ar lapām rozetē (šaurlapu ceļteka *Plantago lanceolata*, parastā brūngalvīte *Prunella vulgaris*, lauka zemzālīte *Luzula campestris* u. c.) un vidēji augsto graudzāļu un lakstaugu stāvu ar parasto smaržzāli *Anthoxanthum odoratum*, parasto sekstaini *Cynosurus cristatus*, parasto pīpeni *Leucanthemum vulgare* u. c. (Foto: V. Baroniņa)



6.22. att. Tipiskais variants. Labi izteikta ganību struktūra – mikroreljefs, kas veidojies nomīdīšanas ietekmē, un ciņains lakstaugu stāvs, ko rada nevienmērīgais noganījums. (Foto: S. Rūsiņa)



6.23. att. Tipiskajā variantā raksturīga polidominance un ļoti liela sugu daudzveidība, ieskaitot arī kaļķainu augšņu sugas, piem., attēlā redzamā rūgtā ziepenīte *Polygala amarella* un gaiļbiksīte *Primula veris.* (Foto: A. Priede)

Vides faktori: gan līdzenumos, gan uz pauguriem un to nogāzēm, mitrais variants arī starppauguru ieplakās. Biežāk sastopams ārpus upju ielejām, bet nereti ir arī upju ielejās, īpaši tur, kur augsnes samērā nabadzīgas un nav kaļķainas. Tipiskais variants biežāk sastopams uz pauguriem erodētās augsnēs ar neitrālu vai vāji skābu reakciju uz dažādiem cilmiežiem, bet nabadzīgu augšņu variants plašāk sastopams līdzenumos, kur izplatīti smilts cilmieži. Augsnes parasti mēreni mitras vai mitras, nabadzīgas līdz vidēji bagātas ar barības vielām ar vidēji skābu līdz neitrālu reakciju. Pastāvīgas ganīšanas ietekmē var veidoties arī auglīgās augsnēs, tomēr Latvijā auglīgās augsnes pārsvarā izmanto aramzemei, tādēļ dabiskie zālāji tajās maz sastopami.

Procesi ar funkcionālu nozīmi: ganīšana ir būtiskākais process, kas nosaka šā biotopa veidošanos un pastāvēšanu. Tā veido ganībām tipisko mikroreljefu un zelmeņa struktūru, kā arī rada priekšnoteikumu sugu daudzveidībai, jo nodrošina dažādu ekoloģisko nišu pastāvēšanu (6.22. att.).

Veģetācijas raksturojums: zelmenis ir biezs (segums var sasniegt pat 100 %, parasti tas ir ap 90 %) un aptuveni 40 cm augsts, bet var būt arī zemāks (pat 3–5 cm), īpaši ilgstoši ganītās vietās. Ļoti labi attīstīta velēna un ganīšanas ietekmē izteikts mikroreljefs, ko veido nomīdījums un nevienmērīgi noēstā zāle. Lakstaugu veģetācija polidominanta (nav izteikti dominējošas vienas sugas) (6.23. att.), labi nodalās divi stāvi – raksturīgs zemo augu stāvs, kuru veido sugas ar ložņājošiem vai gulošiem dzinumiem un rozetē izkārtotām lapām (piemēram, ložņu āboliņš *Trifolium repens,* parastā brūngalvīte *Prunella vulgaris*, matainā vēlpiene *Leontodon hispidus,* gaiļbiksīte *Primula veris,* šaurlapu un vidējā ceļteka *Plantago lanceolata, P. media*) un vidēji augsto lakstaugu stāvs, kuru veido vidēji augstas graudzāles (parastā smaržzāle *Anthoxanthum odoratum,* parastā trīsene *Briza media,* sarkanā auzene *Festuca rubra* un parastā smilga *Agrostis tenuis,* bet mitrākās vietās arī villainā meduszāle *Holcus lanatus*, parastā sekstaine *Cynosurus cristatus* un parastā ciņusmilga *Deschampsia cespitosa*), augsto lakstaugu stāvs gandrīz nav izveidots vai tas ir ļoti skrajš (to veido dažas augstās graudzāles, piem., pūkainā pļavauzīte *Helictotrichon pubescens,* pļavas auzene *Festuca pratensis,* kurām augājā kopumā ir neliels īpatsvars) (6.21. att.). Pārtraucot apsaimniekošanu, zālāji pakāpeniski aizaug ar mežu (parasti veidojas bērzu un apšu jaunaudzes, retāk ieviešas egle). Starpstadija nereti ir monodominantas slotiņu ciesas *Calamagrostis epigeios* audzes. Eitrofikācijas gadījumā var dominēt kamolzāle *Dactylis glomerata*, villainā meduszāle *Holcus lanatus* vai nitrofītie lakstaugi podagras gārsa *Aegopodium podagraria,* meža suņburkšķis *Anthriscus sylvestris* u. c.

Raksturojošās sugas: lakstaugi – parastā smilga *Agrostis tenuis,* rasaskrēsliņi *Alchemilla* spp., parastā smaržzāle *Anthoxanthum odoratum,* parastā trīsene *Briza media,* parastā

sekstaine *Cynosurus cristatus,* parastā ciņusmilga *Deschampsia cespitosa,* dzirkstelīte *Dianthus deltoides*, žibulīši *Euphrasia* spp., aitu auzene *Festuca ovina,* sarkanā auzene *F. rubra,* matainā vēlpiene *Leontodon hispidus,* lauka zemzālīte *Luzula campestris,* šaurlapu ceļteka *Plantago lanceolata,* vidējā ceļteka *P. media,* gaiļbiksīte *Primula veris,* parastā brūngalvīte *Prunella vulgaris,* mazais zvagulis *Rhinanthus minor,* ložņu āboliņš *Trifolium repens.*

Mitrajā variantā arī: purva purene *Caltha palustris,* sāres grīslis *Carex panicea*, purva cietpiene *Crepis paludosa*, purva gandrene *Geranium palustre*, lēdzerkste *Cirsium oleraceum*, dūkstu madara *Galium uliginosum*, pļavas bitene *Geum rivale*, villainā meduszāle *Holcus lanatus*, parastā čūskmēlīte *Ophioglossum vulgatum*, zalkšu sūrene *Polygonum bistorta*, stāvais retējs *Potentilla erecta*, pļavas vilkmēle *Succisa pratensis,* Eiropas saulpurene *Trollius europaeus*, meža meldrs *Scirpus sylvestris*.

Varianti:

1) tipiskais – sugām bagāts, parasti neitrālās mēreni mitrās augsnēs. Raksturīgas sugas ir parastā trīsene *Briza media,* gaiļbiksīte *Primula veris,* vidējā ceļteka *Plantago media,* matainā vēlpiene *Leontodon hispidus,* spradzene *Fragaria viridis* (6.22., 6.23. att.);
2) nabadzīgu augšņu – sugu salīdzinoši mazāk, jo veidojas uz nabadzīgām, vidēji skābām, mēreni mitrām un mitrām augsnēm (6.24., 6.25. att.). Veģetācijā lielāka nozīme nekā tipiskajā variantā ir parastai smilgai *Agrostis tenuis* un parastai smaržzālei *Anthoxanthum odoratum,* kā arī lielāks ir skābu augteņu sugu skaits un īpatsvars, piem., stāvā vilkakūla *Nardus stricta,* pazvilā misiņsmilga *Sieglingia decumbens,* mazā skābene *Rumex acetosella,* čemurainā mauraga *Hieracium umbellatum*;
3) mitrais – mitrās augsnēs (var būt arī trūdainas un kūdrainas), tādēļ dominē mitru vietu graudzāles: parastā ciņusmilga *Deschampsia cespitosa,* villainā meduszāle *Holcus lanatus* un platlapji pļavas bitene *Geum rivale,* stāvais retējs *Potentilla erecta,* pļavas vilkmēle *Succisa pratensis* (6.26., 6.27., 6.28. att.).

Biotopu kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: iekļaujami tie zālāji, kuri atbilst vispārējiem ES nozīmes zālāju biotopu kvalitātes kritērijiem un kuru augājā noteicošās ir šī biotopa raksturojošās augu sugas un sabiedrības.

Struktūras indikatori: visi zālājiem nozīmīgie indikatori, izņemot *raksturojošo sugu skaitu*, jo augājs ir ļoti variabls, bet papildus – *neielabotu zālāju indikatorsugu īpatsvars augājā* (labas kvalitātes biotopā lakstaugu stāvā viena vai vairākas neielabotu zālāju indikatorsugas dominē vai ir ar lielu sastopamību) un *dominējošo sūnu sugu sastāvs* (skābām augsnēm raksturīgo sūnu parastās spuraines *Rhytidiadelphus squarrosus*, spīdīgās stāvaines *Hylocomium splendens* un



6.24. att. Nabadzīgu augšņu variants, kurā dominē parastā smilga *Agrostis tenuis* un parastā smaržzāle *Anthoxanthum odoratum.* (Foto: S. Rūsiņa)



6.25. att. Nabadzīgu augšņu variantā sugu skaits ir neliels, bet ir tipiska dabiskā zālāja struktūra (vienmērīgs sugu sadalījums, izteikts stāvojums un blīva velēna). Priekšplānā parastā smilga *Agrostis tenuis* un pļavas pulksteņīte *Campanula patula,* fonā šajā variantā tipiska dominējoša graudzāle sarkanā auzene *Festuca rubra.* (Foto: A. Priede)



6.26. att. Mitrais variants, kurā dominē parastā ciņusmilga *Deschampsia cespitosa*, otra nozīmīgākā graudzāle lakstaugu stāvā ir parastā sekstaine *Cynosurus cristatus.* (Foto: S. Rūsiņa)



6.27. att. Mitrajā variantā liela nozīme mitru vietu sugām, piem., pļavas bitenei *Geum rivale,* Eiropas saulpurenei *Trollius europaeus*, parastajai vīgriezei *Filipendula ulmaria.* (Foto: S. Rūsiņa)

Šrēbera rūsaines *Pleurozium schreberi* izteikta dominance norāda uz biotopa kvalitātes pasliktināšanos, jo biezs sūnu paklājs konkurē ar lakstaugu sugām, kas noved pie lakstaugu sugu skaita samazinājuma, jo sūnas, nosedzot augsni, neļauj uzdīgt augu sēklām), kā arī *lakstaugu stāvu skaits* (kvalitatīvā zālājā labi izteikts vidēja auguma graudzāļu un zemo rozetveida vai ložņājošo augu stāvs, bet augsto graudzāļu stāva nav).

Funkciju un atjaunošanas iespēju indikatori: visi zālājiem nozīmīgie indikatori.

Apdraudošie faktori: visi zālājus apdraudošie faktori.

Apsaimniekošana: ganīšana vai pļaušanas un ganīšanas kombinēšana. Tā kā mūsdienās tradicionālo apsaimniekošanu atjaunot ne vienmēr iespējams, kā alternatīva šā biotopa saglabāšanai varētu būt arī pļaušana bez ganīšanas.

Līdzīgie biotopi: mitrākos augšanas apstākļos veido pāreju uz mitrajiem zālājiem 6410 *Mitri zālāji periodiski izžūstošās augsnēs*, uz ko norāda mitru vietu sugu klātbūtne.
Smilšainās augsnēs veido kontaktsabiedrības ar 6230* *Vilkakūlas zālājiem*, jo tie sukcesijas rindā ir nākamā stadija pēc sugām bagāta ganību un ganītu pļavu augāja, ja zālājs tiek intensīvi ganīts vai pļauts bez papildus barības vielu ieneses.
Sausākās vietās var būt arī pāreja uz sausiem zālājiem 6120* *Smiltāju zālāji* un 6210 *Sausi zālāji kaļķainās agsnēs*. Lai nošķirtu sugām bagātas ganības un ganītas pļavas no citiem zālāju biotopiem, jāizvērtē, kura biotopa raksturīgo sugu kopums un sabiedrības augājā ir noteicošais.
Auglīgās augsnēs un pārsvarā pļautās vietās var būt pāreja uz 6510 *Mēreni mitrām pļavām*. Abus biotopus nošķir, pamatojoties uz raksturīgo sugu sastāvu un dominējošo apsaimniekošanu (ja galvenā izmantošana ir pļaušana un dominē biotopu 6510 raksturojošās graudzāles, tad biotops atzīstams par 6510).

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: var pārklāties ar biotopiem 6530* *Parkveida pļavas un ganības* un 6450 *Palieņu zālāji*.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājamie biotopi: nav.

Literatūra

Anon. 2007. Habitats Directive: Report on Implementation Measures. LATVIA 2001-2006. URL: http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17

Kabucis I. 2001. (red.) Latvijas biotopi. Klasifikators. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 96 lpp.

Kabucis I. 2004. (red.) Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājamie biotopi Latvijā. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 160 lpp. Rūsiņa S. 2007. Latvijas mezofīto un kserofīto zālāju daudzveidība un kontaktsabiedrības. *Latvijas Veģetācija* 12: 1–366.

Биркмане К. Я. (1964) Очерк современной растительности восточных геоботанических районов Латвийской ССР. В кн. Растительность Латвийской ССР, изд. АН ЛССР, Рига, 4, 117–196.

Матвеева Е. П. 1967. Луга Советской Прибалтики. Наука, Ленинград. 335 стр.

Сабардина, Г. С. 1957. Луговая растительность Латвийской ССР. Изд. АН ЛССР, Рига. 303 стр.



6.28. att. Nereti mitrajā variantā liela nozīme ir doņu sugām *Juncus* spp., īpaši, ja biotops ir ilgstoši ganīts, jo doņi labi panes augsnes sablīvēšanu. (Foto: L. Briede)

6410 *Mitri zālāji periodiski izžūstošās augsnēs*

Iepriekšējais nosaukums: *Molīnijas pļavas uz kaļķainām, kūdrainām vai mālainām augsnēm* (iepriekšējais nosaukums nepietiekami atspoguļoja biotopa būtību un praksē radīja pārpratumus).

Latvijas biotopu klasifikators: E.3.3.

Sintaksonomija: *Molinion*, daļēji *Caricion davallianae.*



6.29. att. Mitri zālāji periodiski izžūstošās augsnēs Vītiņu pļavā pie Liepājas ezera, kur ūdens līmeņa svārstības un ar tām saistītās gruntsūdens līmeņa svārstības nodrošina augsnes periodisku izžūšanu. (Foto: S. Rūsiņa)



6.30. att. Mitrs zālājs periodiski izžūstošā kaļķainā minerālaugsnē, kur dominē zilganais grīslis *Carex flacca.* (Foto: S. Rūsiņa)

Definīcija: molīnijas *Molinia* pļavas vairāk vai mazāk mitrās, barības vielām (slāpeklis, fosfors) nabadzīgās augsnēs. Tās veidojas vietās ar ekstensīvu apsaimniekošanu, dažkārt tās pļauj, kā arī ir nosusinātu augsto purvu degradēšanās stadija. Izdalāmi divi apakštipi: neitrālās līdz kaļķainās augsnēs ar mainīgu ūdens līmeni, relatīvi sugām bagātas (*Eu-molinion*), augsne dažkārt kūdraina un vasarā izžūst; skābākās augsnēs *Junco-Molinion (Juncion acutiflori)*, izņemot sugām nabadzīgas pļavas vai pļavas degradētās kūdras augsnēs.

Biotopa īpatnības Latvijā: atšķirībā no Centrāleiropas, kur molīnijas zālājus izmantoja galvenokārt kā pakaišu pļavas (pļauj vēlu vasarā vai rudenī), Latvijā izmantošana bijusi daudzveidīga – gan kā pļavas, gan ganības, tādēļ biotopam atbilst arī ganītas vietas. Centrāleiropai raksturīgā vēlā pļaušana nosaka to, ka tur izteikti dominē zilganā molīnija *Molinia caerulea*. Daudzveidīgā apsaimniekošana Latvijā ļāvusi izveidoties dažādām augu sabiedrībām, un šim biotopam atbilst arī tās pļavas un ganības, kurās nedominē molīnija (tā var nebūt vispār), bet ar lielu segumu ir sastopamas citas savienības *Molinion* raksturīgās sugas (piem., zilganā seslērija *Sesleria caerulea,* zilganais grīslis *Carex flacca,* sāres grīslis *C. panicea* u. c.) (6.30., 6.32., 6.33. att.).

Izplatība: reti visā Latvijā. Lielākās platībās sastopami Rietumlatvijā (Ķemeru nacionālajā parkā, ap Liepājas ezeru, Ugāles līdzenumā u. c.), vietām arī Viduslatvijā (Ropažu līdzenumā), bet Dienvidaustrumlatvijā zināmas tikai dažas atradnes.

Aizsardzības vērtība: retas, izzūdošas augu sabiedrības. Aizņem tikai 0,015 % no valsts teritorijas. Salīdzinot ar agrāk zināmajām platībām, pēdējās desmitgadēs tās ievērojami sarukušas.

Viens no nozīmīgākajiem biotopiem vairākām īpaši aizsargājamām augu sugām: ārstniecības brūnvālītei *Sanguisorba officinalis*, Sibīrijas skalbei *Iris sibirica*, krāsu zeltlapei *Serratula tinctoria*, krāšņajai neļķei *Dianthus superbus,* dumbrāja vijolītei *Viola persicifolia,* odu gimnadēnijai *Gymnadenia conopsea*, kā

arī vairākām dzegužpirkstīšu *Dactylorhiza* spp. un dzegužpuķu *Orchis* spp. sugām. Bioloģiska un kultūrvēsturiska vērtība kā ilgstoši tikai pļaušanai vai ganīšanai izmantotiem zālājiem, kas pārmitro apstākļu dēļ lielākoties nekad nav bijuši uzarti. Iespējams, pļauti ne tikai lopbarībai, bet arī pakaišiem.

Vides faktori: barības vielām nabadzīgas, vidēji skābas līdz bāziskas augsnes ar mainīgu mitruma režīmu – pārmitras pavasaros un lietus periodos, periodiski sausas (6.29. att.). Pārmitro apstākļu dēļ notiek glejošanās, parasti veidojas trūdainas un kūdrainas augsnes. Visbiežāk atrodas reljefa zemākajās vietās – starppauguru ieplakās, līdzenumos, upju un ezeru palienēs, kā arī pauguru piekājēs un nogāzēs pazemes ūdeņu izplūdes vietās.

Procesi ar funkcionālu nozīmi: vairāk vai mazāk regulāra augsnes mitruma apstākļu mija: pārmitriem periodiem un pat applūšanai seko augsnes izžūšana. Īpaši sausās vasarās daļa augu sugu var nokalst, tas rada brīvas vietas velēnā, kur tad ir iespēja iesēties jaunām sugām, tā sekmējot augāja struktūras atjaunošanos un bagātināšanos ar sugām. Dažādos gados ļoti atšķirīgi mitruma apstākļi nosaka atšķirīgas augāja struktūras veidošanos, mainot dažādu sugu un sugu grupu lomu augu sabiedrībās un līdz ar to radot arī atšķirīgu zālāja izskatu. Samazinoties apsaimniekošanas regularitātei vai intensitātei, augu sabiedrībās pieaug zilganās molīnijas *Molinia caerulea* vai zilganās seslērijas *Sesleria caerulea* projektīvais segums, un veidojas gandrīz monodominantas šo sugu audzes. Molīnijas projektīvais segums palielinās arī pēc nosusināšanas. Rietumlatvijā, pārtraucot šādu pļavu apsaimniekošanu, vietām var izveidoties gandrīz monodominantas Hosta grīšļa *Carex hostiana* vai Buksbauma grīšļa *Carex buxbaumii* audzes, aizaugšana notiek galvenokārt ar kārkliem, vēlāk arī ar bērziem un alkšņiem. Periodiski pārbagāto mitruma apstākļu dēļ, īpaši palienēs un pazemes ūdeņu izplūdes vietās, aizaugšana noris salīdzinoši lēni, un ilgstoši var saglabāties skrajš krūmu stāvs. Vietās ar ilgstošākiem vai regulārākiem pārbagātiem mitruma apstākļiem, pieaug sūnu loma, un var veidoties zāļu purvu sabiedrības.

Veģetācijas raksturojums: atkarībā no dominējošās graudzāļu sugas augājs var būt dažāda augstuma: zems (15–20 cm) un augsts (~1 m).



6.31. att. Mitrs zālājs periodiski izžūstošā kūdrainā augsnē, kur dominē zilganā molīnija *Molinia caerulea.* (Foto: A. Priede)

Zemu augāju var veidot viena dominējošā suga – zilganā seslērija *Sesleria caerulea* vai sāres grīslis *Carex panicea*. Kopā ar tām sastopams samērā liels skaits zema auguma graudzāļu, grīšļu un citu sugu, kuru īpaši daudz ir regulāri apsaimniekotos zālājos. Zems augājs ir arī zālājos bez izteikti dominējošās sugas – zilganā grīšļa *Carex flacca* vai zemās raudupes *Scorzonera humilis* pļavās. Šajos zālājos aug arī sāres grīslis *Carex panicea,* parastā trīsene *Briza media,* vītolu staģe *Inula salicina,* pļavas vilkmēle *Succisa pratensis,* Eiropas saulpurene *Trollius europaeus,* Hosta grīslis *Carex hostiana,* Buksbauma grīslis *Carex buxbaumii*. Kāda no šīm sugām, īpaši grīšļi, var dominēt, veidojot vidēji augstu augāju, kurā lielāka loma arī citām vidēji augstām un augstām lakstaugu sugām.

Augsta zelmeņa zālājos dominē zilganā molīnija *Molinia caerulea* (6.31. att.). Kopā ar to pirmajā stāvā aug vairākas

citas augsto lakstaugu sugas. Regulāri apsaimniekotos zālājos ir raksturīga lielu sugu daudzveidība.

Periodiski sauso apstākļu dēļ šajos zālājos var būt arī samērā liels sausu zālāju sugu īpatsvars, īpaši, ja augsnes ir neitrālas vai kaļķainas. Tādas sugas ir, piem., parastā trīsene *Briza media,* lielziedu vīgrieze *Filipendula vulgaris,* vidējā ceļteka *Plantago media,* šaurlapu skarene *Poa angustifolia* u. c.

Neapsaimniekotos zālājos raksturīgs skrajš krūmu stāvs, ko veido galvenokārt dažādas kārklu sugas *Salix* spp. un parastais krūklis *Frangula alnus*, bet Rietumlatvijā nereti arī parastā purvmirte *Myrica gale* un Pallasa sausserdis *Lonicera pallasii*.



6.32. att. Mitrs zālājs periodiski izžūstošā minerālaugsnē, kurā izteikts dominants ir zilganā seslērija *Sesleria caerulea.* (Foto: S. Rūsiņa)



6.33. att. Mitrs zālājs periodiski izžūstošā minerālaugsnē ar polidominantu lakstaugu stāvu, kurā lielākā nozīme ir divdīgļlapjiem, nevis graudzālēm un grīšļiem (zied pļavas vilkmēle *Succisa pratensis*). (Foto: S. Rūsiņa)

Raksturojošās sugas: lakstaugi – zilganā molīnija *Molinia caerulea,* zilganā seslērija *Sesleria caerulea,* zilganais grīslis *Carex flacca*, Hosta grīslis *Carex hostiana*, sāres grīslis *Carex panicea*, Buksbauma grīslis *Carex buxbaumii*, ziemeļu madara *Galium boreale*, vītolu staģe *Inula salicina*, ķimeņlapu selīne *Selinum carvifolia*, pļavas vilkmēle *Succisa pratensis*, stāvais retējs *Potentilla erecta*, purva dzeguzene *Epipactis palustris*, zemā raudupe *Scorzonera humilis*, Eiropas saulpurene *Trollius europaeus*, parastā čūskmēlīte *Ophioglossum vulgatum*.

Varianti: nav.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: iekļaujami tie zālāji, kuri atbilst vispārējiem ES nozīmes zālāju biotopu kvalitātes kritērijiem un kuru augājā noteicošās ir šo biotopu raksturojošās augu sugas un sabiedrības. Šajā biotopā neiekļauj monodominantas molīnijas audzes nosusinātos purvos.

Struktūras, funkciju un atjaunošanas iespēju indikatori: visi zālājiem nozīmīgie indikatori.

Apdraudošie faktori: visi zālājus apdraudošie faktori.

Apsaimniekošana: ganīšana vai pļaušanas un ganīšanas kombinēšana.

Līdzīgie biotopi: sausākos augšanas apstākļos veido pāreju uz mēreni mitrajiem zālājiem 6270* *Sugām bagātas ganības un ganītas pļavas*, uz ko norāda mēreni mitru un sausu vietu sugu klātbūtne.

Sausākās vietās ar kaļķainām augsnēm var būt arī pāreja uz sausiem zālājiem 6210 *Sausi zālāji kaļķainās augsnēs*. Lai nošķirtu šo biotopu no citiem zālāju biotopiem, jāizvērtē, kura biotopa raksturīgo sugu kopums un sabiedrības augājā ir noteicošās, kā arī svarīgs rādītājs ir mainīgais augsnes mitruma režīms.

Mitrākās vietās var būt pāreja uz zāļu purviem 7230 *Kaļķaini zāļu purvi*. Biotops uzskatāms par zālāju biotopu, ja tajā ir pārsvarā zālāju biotopa raksturojošās sugas (Devela grīslis *Carex davalliana* un rūsganā melncere *Schoenus ferrugineus* var būt sastopamas, tomēr tās nav dominējošās lakstaugu stāva sugas), nav izteikta sūnu stāva, nav vērojams izteikts

pārpurvošanās process (kūdras slānis ir neliels), bet notiek velēnošanās process (izteikta vitāla graudzāļu sakņu pinuma veidota velēna).

Arī nosusinātos kaļķainos zāļu purvos bieži dominē zilganā molīnija *Molinia caerulea*, taču tie nav iekļaujami biotopā 6410 *Mitri zālāji periodiski izžūstošās augsnēs,* un tos var atšķirt pēc augāja struktūras – susinātos kaļķainos zāļu purvos zilganā molīnija veido augstus ciņus, starp kuriem parasti ir atklātas augsnes ieplakas un uz ciņiem vēl dažviet saglabājušās kaļķainiem zāļu purviem raksturīgās lakstaugu un sūnu sugas. Nosusinātie purvi visbiežāk ir arī aizauguši ar kokiem un krūmiem, un tajos nav sastopams molīniju zālājiem raksturīgais sugu sastāvs.

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: var pārklāties ar biotopiem 6530* *Parkveida pļavas un ganības* un 6450 *Palieņu zālāji*.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājamie biotopi: 3.14. Zilganās seslērijas *Sesleria caerulea* pļavas, 3.23. Zilganās molīnijas *Molinia caerulea* pļavas kaļķainās, kūdrainās vai mālainās augsnēs.

Literatūra

Матвеева Е. П. 1967. Луга Советской Прибалтики. Наука, Ленинград. 335 стр.

Сабардина Г. 1952. Естественные луга в районе нижнего течения реки Венты. *Zootehnikas un Zoohigienas Institūta Raksti* 1: 68–103.

Сабардина, Г. 1952. Луга бассейна реки Абулс в среднем ее течении. *Zootehnikas un Zoohigienas Institūta Raksti* 1: 104–150.

Сабардина Г. С. 1957. Луговая растительность Латвийской ССР. Изд. АН ЛССР, Рига. 303 стр.

Сабардина Г. 1962. Эколого-фитоценологическая классификация сеслериевых лугов. В кн. Геоботаническое изучение лугов. Сборник ботанических работ, вып. 4, изд. АН Белорусской ССР, Минск, 21–28. стр.

6430 *Eitrofas augsto lakstaugu audzes*

Latvijas biotopu klasifikators: nav

Sintaksonomija: *Glechometalia hederaceae*, *Convolvuletalia sepium.*

Definīcija: nitrofītu augsto lakstaugu audzes slapjās augsnēs upju un ezeru krastos un mēreni mitrās līdz mitrās augsnēs mežmalās. Monodominantas augsto lakstaugu sabiedrības, kas veidojušās, aizaugot zālājiem, un invazīvo sveszemju sugu audzes (piem., puķu spriganes *Impatiens glandulifera,* topinambūra *Helianthus tuberosus* u. c.) biotopā neiekļauj.



6.34. att. Krastmalu variants Daugavas krastā pie Dignājas, kurā nitrofīto augstzāļu veģetācijas daudzveidību uztur fragmentāra ganīšana līdz pat ūdens līmenim. (Foto: V. Kreile)



6.35. att. Krastmalu variants. (Foto: V. Baroniņa)

Biotopa īpatnības Latvijā: nav

Izplatība: samērā reti visā Latvijā, tomēr daudzviet šo biotopu kvalitāte ir zema, jo 20. gs. otrās puses intensīvās meliorācijas rezultātā daudzu upju hidroloģiskais režīms mainījās un upju krastos mazinājās palu izraisīto dabisko procesu darbība. Lielākās platībās saglabājušies Ventas, Aiviekstes un Lielupes krastos.

Aizsardzības vērtība: Eiropā un Latvijā sarūkošs biotops (Latvijā aizņem 0,002 % no valsts teritorijas). Tam ir gan ainaviska, gan dabas daudzveidības aizsardzības vērtība, kā arī ļoti liela nozīme sveszemju sugu ieviešanās un tālākas izplatības ierobežošanā (pa antropogēni traucētiem upju krastiem notiek intensīva sveszemju invazīvo sugu migrācija, bet dabiski biotopi kavē šo procesu).

Vides faktori: upju un ezeru krastos ūdens un sauszemes dinamiskas mijiedarbības joslās (uz piegultnes sērēm, upes gultnes un zemās palienes robežjoslā), kur ir liels barības vielu daudzums (parasti nonāk sanesu veidā) un raksturīgas samērā izteiktas ūdens līmeņa svārstības, tādēļ parasti augsnes ir pārmitras, bet tās var periodiski izžūt. Upes darbības ietekmē augi bieži tiek mehāniski traucēti, un tādēļ šie biotopi atrodas nemitīgā dinamiskā līdzsvarā – augu sabiedrības arvien atjaunojas un neaizaug ar krūmiem un kokiem. Latvijā gan upju darbība ir mazāk intensīva, tādēļ šo biotopu veidošanos un saglabāšanos veicina arī fragmentāra ganīšana (6.34. att.). Mežmalās galvenais faktors ir daļējais noēnojums un meža nobiru ietekme uz barības vielu apriti. Biotopi parasti ir lineāri, to platums nereti ir mazāks par metru, platākās joslās sastopami lielo upju krastos, kur ūdens līmeņa svārstības izteiktākas un palu darbība spēcīgāka, un vietās, kur krasti ir lēzeni.

Procesi ar funkcionālu nozīmi: upju un ezeru krastu biotopiem būtiskas ir ūdens līmeņa svārstības, ūdens nestās barības vielas un sanesas, ūdens un ledus ietekmē veidojies mikroreljefs un mehāniskie traucējumi.

Veģetācijas raksturojums: lakstaugu stāvs parasti augsts (pat 200 cm un vairāk), bet segums ir stipri mainīgs, tas var būt samērā skrajš vietās, kur ūdens mehāniskā darbība un līmeņa svārstības ir izteiktākas, bet saslēgts vietās, kur upes darbība nav tik dinamiska. Tādēļ arī velēna var būt gan samērā skraja vai traucēta, gan labi izveidota. Dominē mitrumu un slāpekli mīlošas daudzgadīgas, parasti mitrumizturīgas sugas: slaidais grīslis *Carex acuta,* parastais miežubrālis *Phalaroides arundinacea,* iesirmā ciesa *Calamagrostis canescens* u. c., vietās ar mazākām ūdens līmeņa svārstībām arī parastā vīgrieze *Filipendula ulmaria* un pūkainā kazroze *Epilobium hirsutum*. Liela nozīme arī vien- un divgadīgām liela auguma lakstaugu sugām, kuras izmanto traucējumu radītās brīvās vietas zelmenī un lielo barības vielu daudzumu (trejdaivu sunītis *Bidens tripartita,* dižzirdzene *Angelica archangelica*). Ļoti raksturīgas liānveidīgas sugas, piem., žogu dižtītenis *Calystegia sepium* (6.37. att.), Eiropas vija *Cuscuta europaea* (parazīts), parastais apinis *Humulus lupulus.* Mežmalu biotopos dominē dažādas čemurziežu dzimtas *Apiaceae* sugas, nozīmīgas retas sugas ir ārstniecības ķiplocene *Alliaria petiolata*, spožais suņburkšķis *Anthriscus nitida*, spilvainais ancītis *Agrimonia pilosa* (rets Rietumlatvijā), lielā zvaigznīte *Astrantia major,* augstais gailpiesis *Delphinium elatum,* lielziedu uzpirkstīte *Digitalis grandiflora* (6.39.att.).

Raksturojošās sugas: lakstaugi – podagras gārsa *Aegopodium podagraria*, lielā zvaigznīte *Astrantia major,* ārstniecības ķiplocene *Alliaria petiolata*, pļavas lapsaste *Alopecurus pratensis,* dižzirdzene *Angelica archangelica*, meža suņburkšķis *Anthriscus sylvestris*, spožais suņburkšķis *A. nitida*, spilvainais ancītis *Agrimonia pilosa,* žogu dižtītenis *Calystegia sepium,* lēdzerkste *Cirsium oleraceum*, purva cietpiene *Crepis paludosa,* vijas *Cuscuta* spp., augstais gailpiesis *Delphinium elatum,* lielziedu uzpirkstīte *Digitalis grandiflora*, pūkainā kazroze *Epilobium hirsutum*, lielā krastkaņepe *Eupatorium cannabinum,* parastā vīgrieze *Filipendula ulmaria*, upmalu madara *Galium rivale,* Roberta gandrene *Geranium robertianum*, efeju sētložņa *Glechoma hederacea*, Britu



6.36. att. Krastmalu variants Gaujas augštecē. Biotops veidojies uz seklas salas upē, dominē parastais miežubrālis *Phalaroides arundinacea.* (Foto: S. Rūsiņa)



6.37. att. Tipiska krastmalu varianta augu sabiedrība ar krastmalu krustaini *Senecio paludosus* (centrā), parasto miežubrāli *Phalaroides arundinacea,* vītolu vējmietiņu *Lythrum salicaria* un žogu dižtīteni *Calystegia sepium* (priekšplānā). (Foto: S. Rūsiņa)



6.38. att. Mežmalu variants. Dominē Eiropas Savienībā aizsargājama suga spilvainais ancītis *Agrimonia pilosa.* (Foto: S. Rūsiņa)

staģe *Inula britannica,* baltā panātre *Lamium album*, vītolu vējmietiņš *Lythrum salicaria,* ūdensmētra *Mentha aquatica,* parastais miežubrālis *Phalaroides arundinacea,* krastmalu krustaine *Senecio paludosus,* sarkanā spulgotne *Melandrium dioicum,* dzeltenais saulkrēsliņš *Thalictrum flavum,* ārstniecības baldriāns *Valeriana officinalis,* garlapu veronika *Veronica longifolia*; dzīvnieki – īsspārnu sienāzis *Pholidoptera griseoaptera*.

Varianti:

1) krastmalu – upju un ezeru krastos (raksturojošās sugas skatīt pie veģetācijas raksturojuma) (6.35.-6.37. att.);
2) mežmalu – mežmalās (meža un nemeža kontaktjoslās) (raksturojošās sugas skatīt pie veģetācijas raksturojuma) (6.38., 6.39. att.).

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: eitrofo lakstaugu audze atbilst biotopam, ja ir atbilstošais vides apstākļu kopums un augājā ir vismaz 3 šo biotopu raksturojošās augu sugas.

Struktūras indikatori: visi zālājiem nozīmīgie indikatori, izņemot *neielaboto zālāju indikatorsugu skaitu*, jo biotops veidojas dabiski, nevis pastāvīgas pļaušanas vai ganīšanas ietekmē.

Funkciju indikatori: visi zālājiem nozīmīgie indikatori, izņemot *mulčēšanas ietekmi* (jo šie biotopi parasti netiek pļauti), bet papildus – *viļņu un straumes darbība* (tā rada biotopa uzturēšanai nepieciešamo pastāvīgu mitruma režīma maiņu, nodrošina sanesas, rada brīvus substrāta laukumus u. tml.) un *apsaimniekošanas esamība* (lai arī biotopam visumā nav vajadzīga pastāvīga apsaimniekošana, tomēr kvalitatīvāki biotopi veidojas tad, ja notiek fragmentāra, neintensīva apsaimniekošana).

Atjaunošanas iespēju indikatori: visi zālājiem nozīmīgie indikatori.

Apdraudošie faktori: ūdensteču regulēšana un ūdens līmeņa maiņa, ūdenskrātuvju ierīkošana, krastu intensīva apsaimniekošana un svešzemju sugu invāzija, sadzīves atkritumi, vispārējais vides piesārņojums.

Apsaimniekošana: ja nav apdraudējuma, tad nav nepieciešama. Regulētos un antropogēnas izcelsmes eitrofikācijas stipri ietekmētos upju posmos var būt nepieciešama ekstensīva ganīšana vai reta pļaušana (1 reizi 2–3 gados).

Līdzīgie biotopi: vietās, kur palienē sastopami zālāji, veidojas kontaktsabiedrības ar mitrajiem un slapjajiem zālājiem (t. sk. 6410 un 6450).
Augu sabiedrību ziņā līdzīgi var būt pamesti dabiskie un kultivētie zālāji auglīgās augsnēs, kur izplatījušās nitrofītas sugas podagras gārsa *Aegopodium podagraria,* smaržīgā kārvele *Chaerophyllum aromaticum* u. c., taču tie nav iekļaujami šajā biotopā.

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: nav.



6.39. att. Mežmalu variants. Dominē ērgļpaparde *Pteridium aquilinum,* raudene *Origanum vulgare* un aizsargājama suga lielziedu uzpirkstīte *Digitalis grandiflora.* (Foto: S. Rūsiņa)

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājamie biotopi:
nav.

Literatūra

Laiviņš M. 1992. Nitrofilas piekrastes dižtīteņu-dižzirdzenes sabiedrības (Convolvulo-Angelicetum archangelicae littoralis Pass. (1957) 1959) Ventas ielejā. *Proceedings of the Latvian Academy of Sciences,* B5 (538), 68–70.

Сабардина Г. 1952. Естественные луга в районе нижнего течения реки Венты. *Zootehnikas un Zoohigienas Institūta Raksti* 1: 68–103.

6450 *Palieņu zālāji*

Iepriekšējais nosaukums: *Upju palieņu pļavas* (iepriekšējais nosaukums nepietiekami atspoguļoja biotopa būtību).

Latvijas biotopu klasifikators: visi zālāju biotopi E.

Sintaksonomija: *Magnocaricion, Alopecurion, Caricion nigrae*, *Calthion.*

Definīcija: zālāji gar lielām upēm, kurām raksturīgi lēni posmi un kuras aizsalst katru ziemu, tos ietekmē pavasara pali. Tradicionālā apsaimniekošana (pļaušana) parasti ir pārtraukta. Iekļaujamas teritorijas, kuras nav stipri aizaugušas ar kokiem un krūmiem.

Biotopa īpatnības Latvijā: Latvijā šādi zālāji sastopami arī ezeru un mazu upju palienēs, tie tradicionāli ne vien pļauti, bet arī ganīti. Palieņu zālāju biotopā iekļauj tikai mitros un slapjos palienēs esošos zālājus, izņemot tos zālājus, kuri atbilst biotopam 6410 *Mitri zālāji periodiski izžūstošās augsnēs*. Visi Latvijā palienēs sastopamie sausie un mēreni mitrie dabiskie zālāji atbilst citiem dabisko zālāju biotopiem (6.40. att.).

Izplatība: samērā reti visā Latvijā, tomēr lielākā to daļa ir stipri ietekmēti meliorācijas un iekultivēšanas rezultātā. Lielākās platībās sastopami Aiviekstes, Pededzes, Gaujas, Dvietes, Rūjas, Užavas ielejās, Lubāna, Burtnieka, Liepājas un Durbes ezera palienēs.

Aizsardzības vērtība: Eiropā un Latvijā strauji sarūkošs biotops (Latvijā aizņem 0,1 % no valsts teritorijas). Biotopam ir gan kultūrvēsturiska un ainaviska, gan dabas daudzveidības aizsardzības vērtība. Vairākām putnu sugām palieņu zālāji ir nozīmīga ligzdošanas un barošanās vieta. Ķikutam *Gallinago media* tas ir vienīgais piemērotais biotops Latvijā (Auniņš 2001), bet grieze *Crex crex* tikai palieņu zālājos sasniedz augstāko blīvumu, tādēļ tie ir nozīmīgi kā griezes donorteritorijas citiem biotopiem (Keišs 1997). No kukaiņiem minams zirgskābeņu zilenītis *Lycaena dispar*.

Palieņu zālāji veic nozīmīgas ekoloģiskas funkcijas – regulē palu stiprumu, nodrošina barības vielu apriti, attīra virsūdeņus. Latvijā šis ir viens no ietekmētākajiem zālāju biotopiem, jo 20. gs. meliorācijas un sekojošās iekultivēšanas ietekmē zaudēti vismaz 90 % no visiem palieņu zālājiem (Сабардина,1957, http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17).

Vides faktori: upju un ezeru palienēs aluviālās augsnēs dažādos mitruma apstākļos. Nozīmīgs uzturošs faktors ir pali. Tie var būt gan ikgadēji, gan ar ilgāku periodiskumu. Palu darbība un vecupju veidošanās palienēs rada ļoti daudzveidīgus un nelielās teritorijās strauji mainīgus augsnes mitruma un auglības apstākļus. Tradicionāli tos izmantoja galvenokārt pļaušanai un nemēsloja, jo upju palu nestās barības vielas nodrošina dabisku augsnes auglības atjaunošanos (6.41. att.). Šis biotops var aizņemt gan ļoti plašas teritorijas (piem., Aiviekstes palieņu zālāji), gan pavisam šauras joslas, piem., *Allium schoenophrasum* zālāji Daugavas krastos (6.42. att.) un šaurās palienes mazo upju krastos.

Veģetācijas raksturojums: mitru un slapju augteņu sabiedrības no *Calthion, Alopecurion* un *Magnocaricion* (retāk arī *Caricion nigrae*) savienībām. Daudzveidīgo vides apstākļu dēļ sugu sastāvs un veģetācijas struktūra var būt ļoti dažāda, un pat nelielās teritorijās var būt sastopamas vairākas augu sabiedrības (6.43. att.). Slapjākās vietās veidojas augsto grīšļu (slaidā grīšļa *Carex acuta,* ciņu grīšļa *C. cespitosa* u. c.) un graudzāļu (parastā miežubrāļa *Phalaroides arundinacea,* purva ciesas *Calamagrostis neglecta,* iesirmās ciesas *C. canescens*) sabiedrības (zelmeņa augstums virs 150 cm), bet mitrās un mēreni mitrās vietās zelmenis parasti ir zemāks (20–100 cm), tur bez dominējošām graudzālēm un grīšļiem (pļavas lapsaste *Alopecurus pratensis,* parastā ciņusmilga *Deschampsia cespitosa,* divrindu grīslis *Carex disticha*) liela nozīme arī mitrumu mīlošiem divdīgļlapjiem (pļavas bitene *Geum rivale,* parastā vīgrieze *Filipendula ulmaria,* purva madara *Galium palustre* u. c.). Atkarībā no lakstaugu stāva seguma (parasti tas ir virs 80 %) sūnu stāvs var būt samērā izteikts vai tā var nebūt vispār.

Nereti, nezinot vietas apsaimniekošanas vēsturi, ir grūti nodalīt kultivētus zālājus palienēs no dabiskiem zālājiem, jo kultivētos zālājos ir sētas vietējās palieņu zālājus raksturojošās graudzāļu sugas, kā arī mūsdienās daudzi zālāji netiek apsaimniekoti, tādēļ tajos veidojas monodominantas graudzāļu audzes, kuras līdzinās intensīvi kultivētam zālājam, vai monodominantas grīšļu audzes, kurās ir niecīga sugu daudzveidība. Dažreiz veidojas arī nitrofītas ruderālas sabiedrības ar lielo nātri *Urtica dioica*, ložņu vārpatu *Elytrigia repens*, parasto kamolzāli *Dactylis glomerata*, tīruma usni *Cirsium arvense*, kazrozēm *Epilobium* spp., parasto vīgriezi *Filipendula ulmaria* izteiktu dominēšanu. Šādos gadījumos būtiski ievērot biotopa minimālos kvalitātes kritērijus.

Raksturojošās sugas: pļavas lapsaste *Alopecurus pratensis*, purva purene *Caltha palustris*, ķērsas *Cardamine* spp., slaidais grīslis *Carex acuta*, ciņu grīslis *C. cespitosa*, divrindu grīslis *C. disticha*, dzelzszāle *C. nigra*, iesirmā ciesa *Calamagrostis canescens*, mānīgā knīdija *Cnidium dubium*, parastā ciņusmilga *Deschampsia cespitosa*, parastā vīgrieze *Filipendula ulmaria*, purva madara *Galium palustre*, dūkstu madara *Galium uliginosum*, pļavas bitene *Geum rivale*, purva dedestiņa *Lathyrus palustris*, vītollapu vējmietiņš *Lythrum salicaria*, parastais miežubrālis *Phalaroides arundinacea*, purva rūgtdille *Peucedanum palustre*, purva skarene *Poa palustris*, parastā skarene *P. trivialis*, dzeltenais saulkrēsliņš *Thalicturm flavum*, spožais saulkrēsliņš *T. lucidum*, ārstniecības baldriāns *Valeriana officinalis*, garlapu veronika *Veronica longifolia*, dumbrāja vijolīte *Viola persicifolia*.

Varianti: nav.

Biotopu kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: zālājs atbilst biotopa statusam, ja 1) paliene ir aktīva (notiek applūšana ar palu ūdeņiem, netieši to var novērtēt pēc mikroreljefa – ir vecupes un palu radītās ieplakas un ir liela augu sabiedrību daudzveidība); vai 2) ir vismaz piecas neielabotu zālāju indikatorsugas vai 3 sugas, no kurām vismaz viena ir ar augstu sastopamību visā teritorijā; vai 3) ir saglabājusies palieņu zālāju veģetācija ar tipiskām palienēs dominējošām augu sugām, piem., graudzāles pļavas lapsaste *Alopecurus pratensis*, parastais miežubrālis *Phalaroides arundinacea* u.c. vai platlapji purva gandrene *Geranium palustre*, parastā vīgrieze *Filipendula ulmaria* u.c. (nitrofītās ruderālās sugas nav par tādām uzskatāmas).



6.40. att. Palieņu zālājs Gaujas palienē. Lai arī viss zālājs atrodas palienē, tomēr sausākās daļas atbilst biotopam 6210 *Sausi zālāji kaļķainās augsnēs* un tikai mitrākās daļas (ieplakas) iekļaujamas biotopā 6450 *Palieņu zālāji*. (Foto: S. Rūsiņa)



6.41. att. Pavasara palos applūdis palieņu zālājs Gaujas ielejā. (Foto: V. Lārmanis)

Struktūras indikatori: visi zālājiem nozīmīgie indikatori, izņemot *raksturojošo sugu skaitu*, jo augājs ir ļoti variabls, bet papildus – *augu sabiedrību daudzveidība* (kvalitatīvā palieņu zālājā mozaīkveidā sastopamas vismaz trīs vai vairāk dažādas augu sabiedrības) (6.43. att.).

Funkciju indikatori: visi zālājiem nozīmīgie indikatori, papildus arī *ekotopu mozaīka* (kvalitatīvā zālājā ir vecupes



6.42. att. Palieņu zālājs šaurā Daugavas palienē, kur dolomīti atrodas ļoti tuvu virspusē, tādēļ veidojas īpatnējas, Latvijā ļoti retas augu sabiedrības ar maurloku *Allium schoenoprasum.* (Foto: V. Baroniņa)



6.43. att. Palieņu zālājs Aiviekstes palienē, kur uz augstu kvalitāti norāda izteikta ekotopu mozaīka (ieplakas un pacēlumi) un augu sabiedrību daudzveidība (ieplakās ir dažādas augsto grīšļu sabiedrības, bet pacēlumos graudzāļu (parastā miežubrāļa *Phalaroides arundinacea* un pļavas lapsastes *Alpoecurus pratensis*) un divdīgļlapju (garlapu veronikas *Veronica longifolia,* parastās vīgriezes *Filipendula ulmaria* u. c.) sabiedrības. (Foto: S. Rūsiņa)

un palu radītās ieplakas, kā arī paaugstinājumi, kurus aizņem citi zālāju biotopi, reljefs nav mehāniski līdzināts, piem., aizstumtas vecupes un ieplakas) (6.43. att.), un *zālāja joslas platums* (palieņu zālājiem nozīmīgām putnu sugām zālāja biotops ir piemērots tikai tad, ja zālāja poligona šaurākā ass (platums) ir vismaz 500 m).

Atjaunošanas iespēju indikatori: visi zālājiem nozīmīgie indikatori.

Apdraudošie faktori: visi zālājus apdraudošie faktori.

Apsaimniekošana: ganīšana vai pļaušana.

Līdzīgie biotopi: nav.

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: var pārklāties ar 5130 *Kadiķu audzes zālājos un virsājos*, 6120* *Smiltāju zālāji*, 6210 *Sausi zālāji kaļķainās augsnēs*, 6230* *Vilkakūlas zālāji*, 6270* *Sugām bagātas ganības un ganītas pļavas*, 6410 *Mitri zālāji periodiski izžūstošās augsnēs*, 6510 *Mēreni mitras pļavas*, 6530* *Parkveida pļavas un ganības*.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājamie biotopi: nav.

Literatūra

Auniņš A. (red.) 2008. Aktuālā savvaļas sugu un biotopu apsaimniekošanas problemātika Latvijā. Latvijas Universitāte, Rīga, 162 lpp.

Auniņš A. 2001. Ķikuta populācijas teritoriālais izvietojums, skaits un biotopa izvēle Latvijā: patreizējā situācija (1999 –2001) un vēsturiskā informācija. *Putni dabā* 1. pielikums: 4–12.

Jermacāne S. 1998. Gaujas augšteces rajona purvaino pļavu augu sabiedrības. Latvijas purvu veģetācijas klasifikācija un dinamika. *Latvijas Universitātes Zinātniskie Raksti.* Rīga, 613: 67–75

Keišs O. 1997. Griežu uzskaišu rezultāti Latvijā 1989.–1995. gadā. *Putni dabā* 7.1: 11–21.

Marga D. 2002. Augu sabiedrības ar mānīgo knīdiju *Cnidium dubium* Aiviekstes augšteces palienē LU 60 Zinātniskā konference. Ģeogrāfija, ģeoloģija, vides zinātne. Referātu tēzes, 89–92.

Marga D. 2002. Aiviekstes augšteces palieņu pļavu veģetācija un apsaimniekošana. Maģistra darbs. Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte, Latvijas Universitāte, Rīga, 75 lpp.

Sabardina G. 1949. Rīgas-Jelgavas līdzenuma dabīgās pļavas. *Latvijas PSR ZA Vēstis* 3: 69–84.

Матвеева Е. П. 1967. Луга Советской Прибалтики. Наука, Ленинград. 335 стр.

Сабардина Г. 1952. Луга бассейна реки Абулс в среднем ее течении. *Zootehnikas un Zoohigienas Institūta Raksti* 1: 104–150.

Сабардина Г. 1952. Естественные луга в районе нижнего течения реки Венты. *Zootehnikas un Zoohigienas Institūta Raksti* 1: 68–103.

Сабардина Г. 1968. Растительность островов – мест массового гнездования уток на озере Энгурес. В кн. Экология водоплавающих птиц Латвии. Рига, 45–69. стр.

Сабардина Г. 1952. Естественные луга северо-западного берега Лубанского озера. *Zootehnikas un Zoohigienas Institūta Raksti* 2: 43–56.

Сабардина Г. С. 1957. Луговая растительность Латвийской ССР. Изд. АН ЛССР, Рига. 303 стр.

http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17

6510 *Mēreni mitras pļavas*

Latvijas biotopu klasifikators: E.2.3., daļēji E.3.1.

Sintaksonomija: *Arrhenatherion, Alopecurion.*

Definīcija: sugām bagātas pļavas nedaudz vai vidēji bagātīgi mēslotās augsnēs, kuru augu sabiedrības pieder savienībai *Arrhenatherion*. Šie zālāji ir bagāti ar divdīgļlapjiem (pļavas platlapjiem), tos nepļauj pirms graudzāļu ziedēšanas, un pļaušana notiek tikai vienu vai divas reizes gadā.

Biotopa īpatnības Latvijā: pļavās tradicionāli ir ganīts atālā vai tas nopļauts, tādēļ šajā tipā iekļauj arī pļavas, kurās notiek ganīšana un ir saglabājies šim biotopam raksturīgais augājs. Izzūdot tradicionālajai lauksaimniecības praksei, šos zālājus nepļauj regulāri, jo tie nenodrošina pietiekami lielu ražību. Šajā biotopā iekļaujami arī mitri zālāji ārpus upju palienēm, kuros dominē auglīgu augšņu augstās graudzāles: pļavas lapsaste *Alopecurus pratensis,* purva skarene *Poa palustris,* parastā skarene *Poa trivialis,* bezakotu zaķauza *Bromopsis inermis* (augu sabiedrības pieder savienībai *Alopecurion*) (6.49. att.). Ja minētie zālāji sastopami palienēs, tos iekļauj biotopā 6450 *Palieņu zālāji.*



6.45. att. Kvalitatīvā mēreni mitrā pļavā labi saskatāmi vairāki veģetācijas stāvi. Attēlā redzamajā augu sabiedrībā izteikts vidējo graudzāļu un divdīgļlapju stāvs (zied īstā madara *Galium verum* un baltā madara *G. album,* pļavas dedestiņa *Lathyrus pratensis,* no graudzālēm liels segums parastajai trīsenei *Briza media* un parastajai smaržzālei *Anthoxanthum odoratum*) un augsto graudzāļu stāvs (dominē augstā dižauza *Arrhenatherum elatius.* (Foto: S. Rūsiņa)

Izplatība: reti visā Latvijā. Parasti saglabājušās nelielās platībās. Lielākas vienlaidus platības veido tikai palienēs.

Aizsardzības vērtība: rets un izzūdošs biotops, aizņem tikai 0,03 % no valsts teritorijas. Bioloģiski un kultūrvēsturiski vērtīgas ir ilgstoši un regulāri pļautas pļavas, kurās nemainīgās apsaimniekošanas dēļ izveidojušās stabilas, sugām bagātas augu sabiedrības. Nozīmīgs biotops dzegužpirkstīšu *Dactylorhiza* spp. un naktsvijoļu *Platanthera spp.* sugām, viens no biotopiem mānīgajai knīdijai *Cnidium dubium* u. c. retām augu sugām.

Vides faktori: reljefa apstākļi ļoti daudzveidīgi – līdzenas vietas, pauguri un lēzenas pauguru nogāzes, seklas starppauguru ieplakas, upju ieleju terases un lēzenas terašu nogāzes (parasti ar ziemeļu vai rietumu ekspozīciju), upju un ezeru palienes, kuras applūst reti vai īslaicīgi. Augsnes mēreni mitras un mitras, kurās labvēlīgi mitruma apstākļi saglabājas visā veģetācijas sezonas garumā. Reljefa zemākajās vietās mitruma apstākļi periodiski var būt pārmitri. Tās ir labi aerētas, ar vāji skābu līdz neitrālu reakciju. Mitrākajās vietās tās var būt kūdrainas, glejotas. Augsnes ir ar barības vielām bagātas – mēreni auglīgas un auglīgas līdz ļoti auglīgas.

Veģetācijas raksturojums: augājs ir biezs, vidēji augsts (~50 cm) līdz augsts (~1 m un vairāk). Velēna blīva, labi izveidota. Augu sabiedrībām raksturīgi vairāki stāvi (6.45. att.). Sūnu stāvs parasti vāji izveidots. Noteicošā loma sabiedrību sugu sastāva veidošanā ir vidēji augstajām un

augstajām graudzālēm. Parasti šajās pļavās aug vairākas graudzāļu sugas un neviena no tām nedominē. Lielā skaitā aug dažādas divdīgļlapju sugas (6.46. att.). Auglīgās mēreni mitrās augsnēs lielāko projektīvo segumu veido pļavas auzene *Festuca pratensis*, pļavas timotiņš *Phleum pratense* un pļavas skarene *Poa pratensis*. Nereti liela loma ir parastajai kamolzālei *Dactylis glomerata*.

Auglīgās, siltās mēreni mitrās augsnēs, kādas sastopamas valsts dienvidos un dienvidrietumos, galvenokārt upju ielejās, veidojas augu sabiedrības, kurās liela loma ir augstajai dižauzai *Arrhenatherum elatius*, kas aug kopā ar vairākām citām graudzāļu sugām, bet neregulāri pļautās vietās tā var dominēt (6.47. att.).

Mazāk auglīgās mēreni mitrās augsnēs liela loma ir pūkainajai pļavauzītei *Helictotrichon pubescens*, kas dažkārt dominē (6.48.att.). Šādās sabiedrībās vairāk zemo graudzāļu – parastā smaržzāle *Anthoxanthum odoratum*, parastā trīsene *Briza media*.

Mitrās, periodiski pārmitrās auglīgās un mēreni auglīgās augsnēs ieplakās un mitrās nogāzēs veidojušās sugām bagātas augu sabiedrības, kurās kā līdzdominanti aug parastā ciņusmilga *Deschampsia cespitosa*, parastā vīgrieze *Filipendula ulmaria*, sāres grīslis *Carex panicea*, pļavas bitene *Geum rivale*, purva gandrene *Geranium palustre*. Atkarībā no dominējošajām sugām augāja augstums variē no vidēji augsta līdz augstam.

Pārtraucot apsaimniekošanu, aizaug ar āra bērzu, parasto apsi, parasto egli, blīgznu, bet mitrākajās vietās galvenokārt ar dažādām kārklu sugām. Pirms pārkrūmošanās var veidoties arī nitrofīto augstzāļu augājs ar smaržīgo kārveli *Chaerophyllum aromaticum*, podagras gārsu *Aegopodium podagraria*, meža suņburkšķi *Anthriscus sylvestris*.

Raksturojošās sugas: mēreni mitrās pļavās augstā dižauza *Arrhenatherum elatius*, parastā trīsene *Briza media*, pļavas pulkstenīte *Campanula patula*, pļavas ķimene *Carum carvi*, divgadīgā cietpiene *Crepis biennis*, pļavas dzelzene *Centaurea jacea*, pūkainā pļavauzīte *Helictotrichon pubescens*, pļavas auzene *Festuca pratensis*, baltā madara *Galium album*, Sibīrijas latvānis *Heracleum sibiricum*, tīruma pēterene *Knautia arvensis*, pļavas dedestiņa *Lathyrus pratensis*, matainā vēlpiene *Leontodon hispidus*, sējas pastinaks *Pastinaca sativa*, vidējā ceļteka *Plantago media*, pļavas plostbārdis *Tragopogon pratensis*, pļavas zeltauzīte *Trisetum flavescens*.

Mitrās pļavās ļoti auglīgās augsnēs pļavas lapsaste *Alopecurus pratensis*, dūkstu madara *Galium uliginosum*, ziemeļu madara *Galium boreale*, pļavas bitene *Geum rivale*, pļavas spulgnaglene *Lychnis flos-cuculi*, purva skarene *Poa palustris*, zeltainā gundega *Ranunculus auricomus*, garlapu veronika *Veronica longifolia*.



6.46. att. Tipiskais variants. Izteikta polidominance, no graudzālēm lielākā nozīme pļavas auzenei *Festuca pratensis*. (Foto: V. Baroniņa)



6.47. att. Tipiskais variants paugura nogāzē pie Āraišu ezera. Dominē augstā dižauza *Arrhenatherum elatius* un pļavas zeltauzīte *Trisetum flavescens*, piejaukumā pļavas lapsaste *Alopecurus pratensis*. (Foto: S. Rūsiņa)

Varianti:

1) tipiskais – sugām bagāts, parasti mēreni auglīgās un auglīgās neitrālās augsnēs. Raksturīgas dominējošās sugas ir pļavas auzene *Festuca pratensis*, pūkainā pļavauzīte



6.48. att. Mitrais variants. Dominē pūkainā pļavauzīte *Helictotrichon pubescens*, liela sastopamība mitru vietu divdīgļlapjiem pļavas bitenei *Geum rivale* un parastajai vīgriezei *Filipendula ulmaria.* (Foto: S. Rūsiņa)



6.49. att. Mitrais variants. Dominē pļavas lapsaste *Alopecurus pratensis.* (Foto: V. Baroniņa)

Helictotrichon pubescens, augstā dižauza *Arrhenatherum elatius,* bezakotu zaķauza *Bromopsis inermis* (6.46., 6.47. att.);

2) mitrais – sugām salīdzinoši nabadzīgāks, veidojas mitrās ļoti auglīgās augsnēs starppauguru pazeminājumos un mitrās līdzenās vietās. Veģetācijā lielākā nozīme ir pļavas lapsastei *Alopecurus pratensis*, purva skarenei *Poa palustris* un parastajai skarenei *Poa trivialis* (6.48., 6.49. att.).

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: iekļaujami tie zālāji, kuri atbilst vispārējiem ES nozīmes zālāju biotopu kvalitātes kritērijiem un kuru augājā noteicošās ir šī biotopa raksturojošās augu sugas un sabiedrības.

Struktūras indikatori: visi zālājiem nozīmīgie indikatori, papildus arī *neielabotu zālāju indikatorsugu īpatsvars augājā* (labas kvalitātes biotopā lakstaugu stāvā viena vai vairākas neielabotu zālāju indikatorsugas dominē vai ir ar lielu sastopamību), kā arī *lakstaugu stāvu skaits* (kvalitatīvā zālājā labi izteikts augsto graudzāļu stāvs, vidēja auguma graudzāļu un zemo rozetveida vai ložņājošo augu stāvs).

Funkciju un atjaunošanas iespēju indikatori: visi zālājiem nozīmīgie indikatori.

Apdraudošie faktori: visi zālājus apdraudošie faktori. Traktortehnika mitrākās vietās un sezonās sablīvē augsni, pasliktinot daudzu raksturīgo sugu augšanas apstākļus. Līdzīgas sekas ir arī pēc vēlas un pārāk intensīvas ganīšanas rudeņos. Vairāk nekā citus zālāju biotopus apdraud iekultivēšana vai uzaršana tam piemēroto mitruma apstākļu un augsnes auglības dēļ.

Apsaimniekošana: zālāja galvenajai izmantošanai jābūt pļaušanai, var būt mērena mēslošana ar kūtsmēsliem, kā arī pieļaujama ganīšana atālā. Nozīmīgi saglabāt tradicionālās siena pļaušanas un grābšanas metodes (siena apgrozīšana žāvēšanas laikā), kas palīdz izplatīties sugām, kā arī ecēšanu, jo tā sekmē sūnu stāva iznīcināšanu un nodrošina labvēlīgu skābekļa režīmu augsnē, un līdz ar to arī neitrālas reakcijas saglabāšanos.

Līdzīgie biotopi: vāji skābās un salīdzinoši mazauglīgās augsnēs, kā arī vietās ar intensīvu ganīšanu var būt pāreja uz 6270* *Sugām bagātas ganības un ganītas pļavas*. Abus biotopus nošķir, pamatojoties uz raksturīgo sugu sastāvu un dominējošo apsaimniekošanu (ja galvenā izmantošana ir pļaušana un dominē biotopa 6510 *Mēreni mitras pļavas* raksturojošās graudzāles, tad biotops atzīstams par 6510). Lai nošķirtu šo biotopu no citiem zālāju biotopiem, jāizvērtē, kura biotopa raksturīgo sugu kopums un sabiedrības augājā ir noteicošās.

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: var pārklāties ar biotopiem 6530* *Parkveida pļavas un ganības* un 6450 *Palieņu zālāji*.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājamie biotopi: nav.

Literatūra

Rūsiņa S. 2007. Latvijas mezofīto un kserofīto zālāju daudzveidība un kontaktsabiedrības. *Latvijas Veģetācija* 12: 1–366.

Матвеева Е. П. 1967. Луга Советской Прибалтики. Наука, Ленинград. 335 стр.

Сабардина, Г. С. 1957. Луговая растительность Латвийской ССР. Изд. АН ЛССР, Рига. 303 стр.

6530* *Parkveida pļavas un ganības*

Iepriekšējais nosaukums: *Parkveida pļavas* (iepriekšējais nosaukums nepietiekami atspoguļoja biotopa būtību)

Latvijas biotopu klasifikators: nav.

Sintaksonomija: nav.

Definīcija: veģetācijas komplekss, kas sastāv no izklaidus kokiem vai koku un krūmu grupām, kas mozaīkveidā mijas ar klajām pļavu laucēm. Raksturīgākās koku sugas ir parastais ozols *Quercus robur,* parastā liepa *Tilia cordata*, goba *Ulmus glabra,* vīksna *Ulmus laevis* un osis *Fraxinus excelsior.* Mūsdienās tikai neliela daļa šā biotopa tiek apsaimniekota. Tradicionālā apsaimniekošana bijusi vairāku darbību kombinācija – siena vākšana, ganīšana, kā arī koku zaru izmantošana. Šis ir sugām bagāts veģetācijas komplekss ar retām vai apdraudētām pļavu sugām un bagātīgu epifītisko sūnu un ķērpju floru. Daudzas apdraudētas sugas sastopamas uz veciem, daļēji klajos apstākļos augušiem kokiem. Biotops ietver gan pašlaik apsaimniekotas vietas (6.50. att.), gan jau aizaugušas vietas ar vecajiem kokiem, kas veidojušies tradicionālās apsaimniekošanas rezultātā. Biotopā neietilpst pamestas un apmežojušās klajas pļavas (6.7. att.).



6.50. att. Parkveida pļava labā kvalitātē (rudenī) aizsargājamo ainavu apvidū "Ziemeļgaujā". (Foto: V. Lārmanis)

Biotopa īpatnības Latvijā: Latvijā nav zināmi piemēri, kur saglabājušies koki ar speciāli veidotiem vainagiem, apzāģējot to galotnes un zarus, lai veicinātu lopbarībā izmantojamu zaru atvašu augšanu. Taču atsevišķu zaru nozāģēšana, ne visa koka vainaga pārveidošana, ir konstatējama. Latvijas interpretācijā šajā biotopā iekļaujas arī platības, kas varētu atbilst arī meža biotopu grupas biotopam 9070 *Meža ganības* (*Fennoscandian wooded pastures*). Mūsdienās lielākoties vairs nav nosakāms, vai biotops pagātnē ir vai nav pļauts, jo gan parkveida pļavas, gan meža ganības parasti jau ilgstoši nav apsaimniekotas un ir apmežojušās. Latvijas apstākļos šo biotopu saplūšana vienā ir loģiska, jo mūsdienu lauksaimniecības ekonomiskais konteksts nosaka, ka iespējamākais abu šo biotopu pastāvīgas uzturēšanas veids ir vienāds – noganīšana. Biotopam nepieskaita parkveida kokaudzes apstrādātās aramzemēs (pieskaita aramzemju atmatās), mākslīgi veidotus apstādījumus apdzīvotās vietās, mājvietās, parkos, alejās u. tml.

Izplatība: Ļoti reti visā Latvijā. Pārsvarā sastopams upju ielejās. Lielākās platības ir Gaujas vidusteces, Pededzes un Abavas krastos, kā arī pie Ogres, Ventas un Kujas (Kabucis 2004, Rove 2007, Vilka 2007).

Aizsardzības vērtība: Ļoti rets biotops, kas aizņem 0,006 % no Latvijas teritorijas (Anon. 2007). Biotops savulaik bija sastopams un, iespējams, aizaugušā veidā arī pašlaik aizņem ievērojami lielākas platības nekā šobrīd novērtēts, jo zināms, ka līdz 1940. gadam visā Latvijā bijusi izplatīta lopu ganīšana mežā (Dumpe 1999, Vasiļevskis 2007) un izganīti skrajmeži vai parkveida situācijas ar zālājiem raksturīgu zemsedzi bijušas bieži sastopamas vēl pagājušā gadsimta piecdesmitajos gados (Ramans 1958).

Saistībā ar to, ka parkveida pļavas un ganības ir vairāku dažādu biotopu komplekss, tas starp citiem ES nozīmes biotopiem izceļas ar augstāku sugu bagātību. Tajā pārsedzas zālājam raksturīgais sugu klāsts ar sugām, kas dzīvo koku stāvā, un arī katrs stāvs atsevišķi var būt sugām izcili bagāts. Piemēram, 25 m^2 lielā laukumā konstatētas līdz 60 lakstaugu sugas

(Rūsiņa 2008), bet epifītisko ķērpju sugu skaits sasniedz 192 (Leppik, Saag 2006). Biotops bagāts arī ar dažādu organismu grupu īpaši aizsargājamām sugām, no kurām vairākām tas ir neaizstājama dzīvotne. Latvijā tā ir nozīmīgākā dzīvotne koksnes sēnei košajai zeltporei *Hapalopilus croceus*, kas dzīvo tikai uz ozoliem, kas vecāki par aptuveni 200 gadiem. No biotopa aizsardzības un uzturēšanas labvēlīgā stāvoklī lielā mērā atkarīga ES prioritāri aizsargājamā lapkoku praulgrauža *Osmoderma eremita* populācija (Teļnovs 2005). Biotops nereti pārsedzas ar vairākiem citiem ES nozīmes biotopiem raksturīgo augāju – 6210* *Sausi zālāji kaļķainās augsnēs*, 6270* *Sugām bagātas ganības un ganītas pļavas* u.c. Biotopam ir augsta estētiskā un kultūrvēsturiskā nozīme kā Latvijas tradicionālās lauku ainavas iezīmei, kas bija plaši izplatīta Latvijas valsts izveidošanās laikā. Biotops tiek uzskatīts par vienu no vecākajām ainavas formām mūsu klimatiskajā joslā, kas veidojusies cilvēka un dabas mijiedarbībā un pastāvējusi līdz mūsdienām vismaz kopš bronzas laikmeta (pirms 3500 gadiem) (Anon. 2004, Ek, Johannesson 2005). Nav izslēgts, ka parkveida ganību izskats un nozīme bioloģiskās daudzveidības uzturēšanā ir diezgan tuvs pirmatnējiem – cilvēka neskartiem apstākļiem, ko senatnē uzturēja savvaļas lielie zālēdāji (Vera 2000, 2006).

Vides faktori: biotops iespējams uz ļoti dažādām augsnēm, izņemot dziļas kūdras augsnes. Latvijā pārsvarā sastopams upju senkrastu nogāzēs un ielejās, t. sk. applūstošās palienēs (6.52. att.). Var būt sastopams arī jebkuros citos reljefa apstākļos, taču mazāk izplatīts, acīmredzot tādēļ, ka tur saimnieciski izdevīgāka ir bijusi cita veida ainavas uzturēšana.

Procesi ar funkcionālu nozīmi: līdz mūsdienām saglabājušies biotopa fragmenti ir veidojušies tradicionālās lauksaimniecības rezultātā galvenokārt 19. gadsimtā līdz 20. gadsimta pirmajai pusei. Biotopā pārsvarā notikusi mājlopu ganīšana, mazāk arī siena vākšana. Daudzviet biotops radies, ilgstoši noganot mežu, kas pakāpeniski pārveidojies parkveida zālājā (Ramans 1958). Biotopa veidošanos un struktūru ietekmējusi daudzfunkcionāla izmantošana – papildus ganību un siena ieguves vietai tas kalpojis arī kā daudzu citu produktu avots (koksne, ozolzīles, āboli, ogas, rieksti u. tml.) (Anon. 2004). Biotopam raksturīgās ābeles, kupli pīlādži, vecas lielas lazdas u. tml., iespējams, īpaši saudzēti un veicināta to augšana. Kokaudzes un pameža pastāvēšanu atbilstošā blīvumā varētu būt noteikusi arī periodiska atsevišķu kokaugu izciršana. Biotopā notiek arī veco koku nokalšana un nogāšanās. Nokaltušie koki ir ar atmirušu koksni saistītu sugu dzīvotne, kas var pastāvēt daudzus gadu desmitus. Nogāzušos koku stipri zarotais vainags dažkārt kalpo kā aizsargājoša vide, kurā, mājlopu nograušanas mazāk apdraudēti, var ieviesties jauni koki. Līdzīgas funkcijas pilda arī biezi saaugušu krūmu puduri. Biotops ir strukturāli un funkcionāli līdzīgs ainavai, kādu apraksta teorija par pirmatnējo platlapju mežu ekoloģiju saistībā ar lielo zālēdāju ietekmi (Vera 2000).



6.51. att. Biotopam atbilstoša kokaudze ar senas, vairākus gadu desmitus pamestas parkveida ganības struktūru. (Foto: V. Lārmanis)

Veģetācijas raksturojums: biotops ir veģetācijas komplekss, kas sastāv no izklaidus kokiem vai koku un krūmu grupām sajaukumā ar klajām pļavu laucēm. Mūsdienās vairums parkveida pļavu un ganību ir daļēji līdz pilnībā apmežojušās, tādēļ lauces maz sastopamas. Vienas un tās pašas sugas kokaugi var būt gan piederīgi biotopam, gan nevēlami, ja ieviesušies, biotopam apmežojoties. Svarīgi pazīt un nošķirt parkveida ainavas veidošanās un pastāvēšanas laika kokaugus no tiem, kas ieviesušies, biotopam aizaugot. Parkveida situācijā attīstījušos kokaugu vainagu un stumbra forma ir galvenā pazīme, pēc kuras atpazīst mežā ieaugušu biotopu.

<u>*Parkveida kokaudzes stāvs.*</u> Kokaudzes biezība ir dažāda – no atsevišķiem kokiem klajumā līdz biezāk saaugušu koku grupām, kas var veidot arī vairākus hektārus lielas audzes. Atklātās vai skrajākās vietās augušo koku vainagi var būt izteikti kupli (6.52. att.) – tādi vairāk raksturīgi parkveida



6.52. att. Daļēji apmežojusies parkveida pļava pavasara palos aizsargājamo ainavu apvidū "Ziemeļgauja". (Foto: V. Lārmanis)

pļavām, kur kādreiz notikusi arī siena vākšana. Biezākās kokaudzēs, kas tikai ganītas, koki mēdz būt arī diezgan gari, slaidi un mazāk zaroti, taču to zarojums vienmēr ir izteiktāks (6.51. att.) par blīvās vienvecuma meža audzēs augušajiem kokiem. Raksturīgākās dominējošās koku sugas ir parastais ozols *Quercus robur,* parastā liepa *Tilia cordata*, goba *Ulmus glabra,* vīksna *Ulmus laevis* un osis *Fraxinus excelsior*. Dažkārt var dominēt arī parastā priede *Pinus sylvestris* (9.3. att.), parastā egle *Picea abies*, jo ilgstošas ganīšanas rezultātā labi izveidoti un stabili zālāji vēsturiski pastāvējuši arī dažādās boreālo mežu augtenēs, līdz pat mētrājam (Ramans 1958). Tomēr praksē ilgi neapsaimniekotās situācijas ar skujkoku dominanci parasti tiek pieskaitītas biotopa 9010* *Veci vai dabiski boreāli meži* 2. variantam. Piejaukumā var būt visdažādākās koku sugas. Kokaudzes stāvā nozīmīgs veģetācijas aspekts ir epifītiskās sūnas un ķērpji.

Pameža jeb krūmu stāvs. Biotopā parasti ir sastopamas dažādas pameža krūmu un koku sugas – parastais pīlādzis *Sorbus aucuparia*, Zviedrijas kadiķis *Juniperus communis*, parastā lazda *Corylus avellana*, mežābele *Malus sylvestris*, vilkābeles *Crataegus* spp., parastais pabērzs *Rhamnus catharticus*, parastā ieva *Padus avium*, rozes *Rosa* spp. Atšķirībā no slēgtām meža kokaudzēm, kur šie paši kokaugi parasti ir sīki un nomākti, labas kvalitātes biotopā tie parasti ir kupli daudzstumbraini krūmi vai arī kupli neliela augstuma koki ar relatīvi resnākiem, rauktākiem stumbriem. Nereti atsevišķi šādi koki un krūmi ir ilgstoši auguši cieši piekļāvušies veciem pirmā stāva kokiem. Tādā gadījumā tie nebūtu uzskatāmi par apdraudējumu vecā koka pastāvēšanai. Biotopos, kas ir labā stāvoklī, pameža kokaugu projektīvais segums parasti ir aptuveni 10–20 %.

Zemsedze. Labā stāvoklī esošā biotopā zemsedzē dominē zālājs, bet sliktā, aizaugušā stāvoklī var dominēt mežam raksturīga zemsedze. Šā biotopa zemsedzes augu sabiedrībām nav kvalificējošas nozīmes biotopa noteikšanā, un zālāja struktūra un sastāvs var būt ļoti dažāds. Visos zālājos kopīga iezīme ir kokaugu radītā apēnojuma un aizvēja veicinātā mežmalu un meža augu sabiedrībām raksturīgo sugu klātbūtne.

Raksturojošās sugas: koku stāvā parasti dominē – parastais ozols *Quercus robur,* parastā liepa *Tilia cordata*, goba *Ulmus glabra,* vīksna *Ulmus laevis,* osis *Fraxinus excelsior,* baltais vītols *Salix alba,* bet var dominēt arī citas koku sugas; piemistrojumā visbiežāk āra bērzs *Betula pendula*, parastā egle *Picea abies*, parastā priede *Pinus sylvestris*, parastā apse *Populus tremula*. Pameža stāvā – parastais pīlādzis *Sorbus aucuparia*, Zviedrijas kadiķis *Juniperus communis*, parastā lazda *Corylus avellana*, mežābele *Malus sylvestris*, vilkābeles *Crataegus* spp., parastais pabērzs *Rhamnus catharticus*, parastā ieva *Padus avium*, rozes *Rosa* spp. Zemsedzes sastāvs var būt ļoti dažāds, daudzos gadījumos konstatējamas sugas – pavasara mazpurenīte *Ficaria verna*, parastā trīsene *Briza media,* gaiļbiksīte *Primula veris,* vīru dzegužpuķe *Orchis mascula,* birztalu nārbulis *Melampyrum nemorosum.*

Varianti: nav.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: galvenais kritērijs – biotopā ir jābūt parkveida līdz skrajmežu kokaudzēm raksturīgās formas kokiem (6.50., 6.52., 6.53. att.). Ja situācija atbilst klaja dabiska zālāja nošķiršanas no meža vai krūmāja minimālajiem kvalitātes kritērijiem (sk. *Zālāju biotopi* attiecīgo apakšnodaļu) vai arī tā piekļaujas klajam zālājam, biotopu sāk atzīmēt, ja tiek konstatēti vismaz trīs dzīvotspējīgi pirmā stāva parkveida koki. Biotopa robežu noteikšanas princips saistībā ar minimālo platību attēlots 5.2. attēlā un pamatots biotopa 5130 *Kadiķu audzes zālājos un virsājos* aprakstā. Nereti biotops var arī atrasties dziļāk mežā un būt apmežojies, bet tad dzīvotspējīgajiem parkveida kokiem jāveido plašāka kopaina. Tipiskos gadījumos konstatējamas parkveida koku

grupas līdz atsevišķi koki, kurus pēc 5.2. attēlā norādītā principa iespējams sasaistīt vienotā mozaīkveida kopainā, kas aizņem vairākus hektārus. Lai apmežojušos parkveida situāciju atzītu par atbilstošu 6530*, tās aizsardzības vērtībai jābūt saistītai galvenokārt ar senās parkveida ainavas koku un krūmu stāva elementiem, nevis ar koku un krūmu stāvu, kas ieviesies, biotopam aizaugot.

Minimālās kvalitātes robeža aizaugušam 6530 jeb atšķiršana no meža biotopiem.* Bieži iespējams vadīties pēc kokaudzes vecuma struktūras, kas norāda, ka parkveida koku paaudze ar ievērojamu vecuma atšķirību nodalās no jaunāku koku paaudzes. Piemēram, ja parkveida audzes koki ir 150 vai vairāk gadus veci, bet vairums jaunāko koku nepārsniedz 50 gadu vecumu, tas norāda, ka pirms jauno koku ieviešanās parkveida koki ilgstoši auguši daudz skrajākos apstākļos. 50 gadus jaunā koku paaudze atsevišķi ņemta kā īpaši aizsargājamo sugu dzīvotne noteikti ir mazāk nozīmīga nekā veco koku audze, ko jaunie koki nomāc. Orientējoši par laika robežu, kad stabilai meža videi raksturīgās vērtības sāk dominēt pār 6530* specifiskajām, iespējams, norāda epifītisko ķērpju daudzveidība. Visvairāk ķērpju sugu ir neapmežojušās parkveida pļavās, par 25 % mazāk tās ir ap 30 gadus aizaugušās, bet vismazāk (par 52 %) ap 70 gadus aizaugušās situācijās. Savukārt vietās, ko varētu uzskatīt par ozolu mežiem, kas, ja arī ir senas meža ganības, tad noteikti ir apmežojušās jau ilgāk par 70 gadiem, ķērpju sugu skaits atkal sāk nedaudz pieaugt (Plociņa 2007). Tas varētu liecināt, ka orientējoši ap 70 gadus aizaugušas parkveida kokaudzes atrodas uz robežas, kad sāk nostabilizēties un dominēt meža videi raksturīgās vērtības. Tomēr tas nav vispārināms, jo atkarīgs no katras konkrētās situācijas un veco un jauno koku sugu „saderības" viena veida vērtību uzturēšanā. Piemēram, ap parkveida platlapu kokiem saaugušas 70 gadus vecas priedes vai bērzi (6.53. att.), kam sugu daudzveidības uzturēšanā maz kopīga ar platlapu kokiem, ticamākais, ka joprojām ir mazāk nozīmīgi nekā vecie platlapu koki. Turpretim situāciju ar tikpat nesen ieaugušiem jaunākiem platlapju kokiem, iespējams, varēs novērtēt kā jau ilgāku laiku stabilu un daudzveidības aizsardzībā nozīmīgu meža biotopu. Nostabilizējušās meža videi raksturīgās situācijas atpazīstamas arī pēc relatīvi izlīdzinātākas kokaudzes vecuma struktūras un lielākas ēnu un gaisa mitrumu mīlošo epifītu daudzveidības uz dažādu paaudžu koku stumbriem.

Struktūras indikatori

Zālājam raksturīgas zemsedzes īpatsvars pret biotopa platību – biotopā, kas ir izcilā stāvoklī, lielāko daļu zemsedzes klāj zālājam raksturīga veģetācija.

Ne parkveida koki, kas augstāki vai vienādā garumā ar parkveida koku stāvu – parkveida pļavai vai ganībai apmežojoties, ienākošie koki ar laiku sasniedz parkveida koku augstumu un bieži to arī pārsniedz. Tie nomāc parkveida kokus, ieaugdami to vainagos vai arī tos pāraugot, – tā radot situāciju, kad parkveida koki atrodas ēnainā vainagu klāja „bedrē" (6.54. att.). Šis aizaugums apēno arī koku stumbrus, tā apdraudot gaismas prasīgās epifītiskās sugas, un nomāc zālājam raksturīgo zemsedzi. Jo lielāku daļu no biotopa platības šāds aizaugums aizņem, jo sliktāka tā kvalitāte.

Nevēlams pamežs – biotopam apmežojoties, pieaug arī pameža biezība. Šis aizaugums apēno parkveida koku stumbrus, tā apdraudot gaismas prasīgās epifītiskās sugas, un nomāc zālājam raksturīgo zemsedzi. Jo lielāku daļu no biotopa platības šāds aizaugums aizņem, jo sliktāka tā kvalitāte. Jāņem vērā, ka parkveida zālājos ir arī tiem piederīgs pamežs. Tas jāatšķir no nevēlamā – aizaugšanas rezultātā ienākušā pameža.

Dzīvotspējīgi parkveida koki – parkveida zālājos ir sastopami gan dzīvi, gan arī atsevišķi nokaltuši koki. Masveidīga koku nokalšana liecina par sliktu biotopa stāvokli.



6.53. att. Jaunu bērzu nomākti veci parkveida koki. Lai gan bērzi jau pārsniedz veco koku garumu, šī joprojām ir un, iespējams, vēl vairākus gadu desmitus būs biotopam 6530* atbilstoša un atjaunojama vieta. (Foto: V. Lārmanis)



6.54. att. Ap parkveida ozolu jau ir novākts *nevēlamais pamežs*, bet veco koku joprojām nomāc apkārtējās jaunās priedes. Nākamais solis vecā koka pasargāšanā ir apkārtējo jauno koku izciršana pietiekami platā joslā, lai vecā koka vainagu sasniegtu pietiekams daudzums saules gaismas un tas varētu pastāvēt ilgstoši. (Foto: V. Lārmanis)

Zālāja kvalitātes rādītāji – izmanto tos pašus indikatorus, kas ir saistoši pārējo zālāju vērtēšanā: *neielaboto zālāju indikatorsugu skaits, sugu piesātinājums zālājā, ekspansīvās sugas, invazīvās sugas.*

Īpaši aizsargājamo sugu skaits – kokaudzes un zemsedzes stāvos kopā norāda uz īpaši augstu biotopa nozīmi bioloģiskās daudzveidības aizsardzībā.

Ar parkveida kokaudzi saistītās dabisku meža biotopu indikatorsugas un tiem specifiskās sugas – raksturo kokaudzes kvalitāti un nozīmi bioloģiskās daudzveidības aizsardzībā.

Funkciju indikatori

Apsaimniekošana – biotops ilgstoši var pastāvēt tikai tad, ja tajā notiek ganīšana vai pļaušana. Pozitīva nozīme ir regulārai nevēlamo koku un krūmu izciršanai, bet ar to nav pietiekami, ja vienlaikus nenotiek arī ganīšana vai pļaušana.

Platība – biotopa nozīme bioloģiskās daudzveidības uzturēšanā pieaug, palielinoties tā vienlaidus platībai.

Atjaunošanas iespēju indikatori:

Pamatnostādnēs atjaunošanas iespēju apsvērumi parkveida pļavām un ganībām ir līdzīgi kā zālāju biotopiem. Atbilstoši ieguldāmā darba apjomam aizaugušu/neapsaimniekota biotopa atjaunošanas iespējas atkarībā no tā aizauguma var sadalīt trīs grūtības pakāpēs:

- jācērt un jāizvāc parkveida 1. stāva koku vainagu augstumā vai par tiem garāki nevēlamie koki un krūmi + jācērt un jāizvāc nevēlami koki un krūmi, kuru garums ir līdz 1. stāva koku vainagam + jāatjauno pastāvīga apsaimniekošana;
- jācērt un jāizvāc nevēlami koki un krūmi, kuru garums ir līdz parkveida ainavas 1. stāva koku vainagam + jāatjauno pastāvīga apsaimniekošana;
- tikai jāatjauno pastāvīga apsaimniekošana.

Papildus nozīme atjaunošanā ir ekonomiskajai iespējamībai atjaunot un pastāvīgi uzturēt biotopu. Par to netieši liecina biotopa nošķirtība vai atrašanās blakus pašlaik apsaimniekotām lauksaimniecības zemēm un to apsaimniekošanas raksturam.

Apdraudošie faktori: biotopu apdraud visi zālājus apdraudošie faktori, bet papildus arī parkveida kokaudzes un tai piederīgā pameža pilnīga vai daļēja nociršana, kā arī bebru darbība – ūdeņu tuvumā parkveida kokus apgrauž bebri, dažkārt iznīcinot ievērojamas biotopa platības; iespējams, bebru darbību dažkārt aktivizē un tieši uz parkveida kokiem koncentrē nevēlamo koku un krūmu izciršana biotopā (Vilka 2007); pašlaik vienīgā zināmā efektīvā rīcība parkveida koku aizsardzībai no bebriem ir savlaicīga potenciāli apdraudēto koku stumbru lejasdaļas pasargāšana ar metāla sieta palīdzību.

Apsaimniekošana: atbilstoša apsaimniekošana ir noganīšana vai pļaušana siena vākšanai, vai arī ganīšanas un pļaušanas kombinācija. Tradicionālās apsaimniekošanas sastāvdaļa ir bijusi arī atsevišķu parkveida koku un krūmu vai to zaru nociršana izmantošanai saimnieciskām vajadzībām. Ja nav iespējama biotopa noganīšana vai arī tā nav iespējama pietiekami intensīva, lai pilnībā ierobežotu atkārtotu biotopa aizzelšanu, tad pagaidu risinājumā kokaudzes stāvam nepieciešamos apstākļus iespējams uzturēt, periodiski veicot atjaunojušos nevēlamo koku un krūmu izciršanu.

Līdzīgie biotopi: mežā ieaugušu biotopu 6530* var būt sarežģīti atšķirt no vairākiem meža biotopiem. Noteicošais ir, vai izvērtēšanas brīdī biotopā dominē parkveida kokaudzei vai mežam piederīgā aizsardzības vērtība. Norādes, kā aplū-

kot šādus gadījumus, dotas iepriekš apakšnodaļā *Minimālās prasības biotopam*. Mežu noganīšana kādreiz bija izplatīta ļoti dažādos augšanas apstākļos (Ramans 1958), tādēļ robežsituācijas var būt saistībā ar gandrīz visiem ES nozīmes meža biotopu veidiem – visbiežāk ar 9160 *Ozolu meži*, 91F0 *Jaukti ozolu, gobu, ošu meži gar lielām upēm*, 9020* *Veci jaukti platlapju meži*.

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: kā veģetācijas komplekss, kurā ietilpst arī zālāju lauces, biotops var pārklāt dažādus ES nozīmes zālāju biotopus.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājamie biotopi: 3.20. Parkveida pļavas.

Literatūra

Anon. 2004. Wooded meadows (Laelatu, Kalli-Nedrema, Mäepea, Allika, Tagamoisa, Loode, Koiva, Halliste), submitted by Estonian Seminatural Community Conservation Association, Date of Submission 06/01/2004. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) World Heritage tentative list.
http://whc.unesco.org/en/tentativelists/1854/

Anon. 2007. Habitats Directive: Report on Implementation Measures. LATVIA 2001–2006. URL: http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17

Anon. 2007. Interpretation Manual of European Union Habitats. EUR 27, July. European Commission. DG Environment.

Dumpe L. 1999. Meža ganību izmantošana jaunos laikos. Grām.: Latvijas mežu vēsture līdz 1940.gadam. WWF – Pasaules Dabas fonds. 334–336.

Ek T., Johannesson J. 2005. Multi-purpose management of oak habitats. County administration of Östergötland. 97 pp.

Leppik E., Saag L. 2006. Poster: Epiphytic lichen flora in wooded meadows of Estonia. Institute of Botany & Ecology, University of Tartu, Lai St. 38, 51005 Tartu, Estonia. *http://www.nordiclichensociety.org/Excursions/2006_Nordplus/talks/Leppik_poster.pdf*

Kabucis I. 2004. Eiropas Savienības aizsargājamie biotopi Latvijā. Biotopu rokasgrāmata. Latvijas Dabas fonds. Rīga. 144–145.

Plociņa J. 2007. Epifitisko ķērpju monitorings uz ozoliem parkveida pļavās un ozolu mežos Ziemeļgaujas aizsargājamo ainavu apvidū. Nepublicēta atskaite. 20 lpp.

Ramans K. 1958. Vidzemes vidienas ģeogrāfisko ainavu tipoloģija. Pielikums kandidāta disertācijai. Pētera Stučkas Latvijas valsts universitāte, Ģeogrāfijas fakultāte. 359 lpp.

Rove I. (red.) 2007. Dabas lieguma „Pededzes lejtece" dabas aizsardzības plāns. Latvijas Dabas fonds. Rīga. 67 lpp. http://www.daba.gov.lv

Rūsiņa S. 2008. Dabisko zālāju atjaunošanas pasākumu ietekme uz veģetāciju aizsargājamo ainavu apvidū „Ziemeļgauja" Grām.: Auniņš A. (red.) Aktuālā savvaļas sugu un biotopu apsaimniekošanas problemātika Latvijā. Latvijas Universitāte, Rīga, 57–72.

Teļnovs 2005. Lapkoku praulgrauža *Osmoderma eremita* (SCOPOLI, 1763) sugas aizsardzības plāns. Latvijas Entomoloģijas biedrība. Rīga. 100 lpp.

Vera F.W.M. 2000. Grazing ecology and Forest history. Wallingford: CABI Publishing, 506 pp.

Vera F. 2006. Oak behaviour in relation to large herbivores. The Oak – History, Ecology, Management and Planning. Proceedings from a conference in Linkoping, Sweden, 9–11 May 2006

Vilka I. (red.) 2007. Aizsargājamo ainavu apvidus „Ziemeļgauja" dabas aizsardzības plāns. Latvijas Dabas fonds. Rīga. 173 lpp.
http://www.daba.gov.lv

Vasiļevskis A. 2007. Lopu ganīšana valsts mežos. Grām.: Vasiļevskis A. Latvijas valsts mežu apsaimniekošana 1918–1940. SIA Nacionālais apgāds, Rīga, 303–304.



Foto: M. Pakalne

7. PURVU BIOTOPI

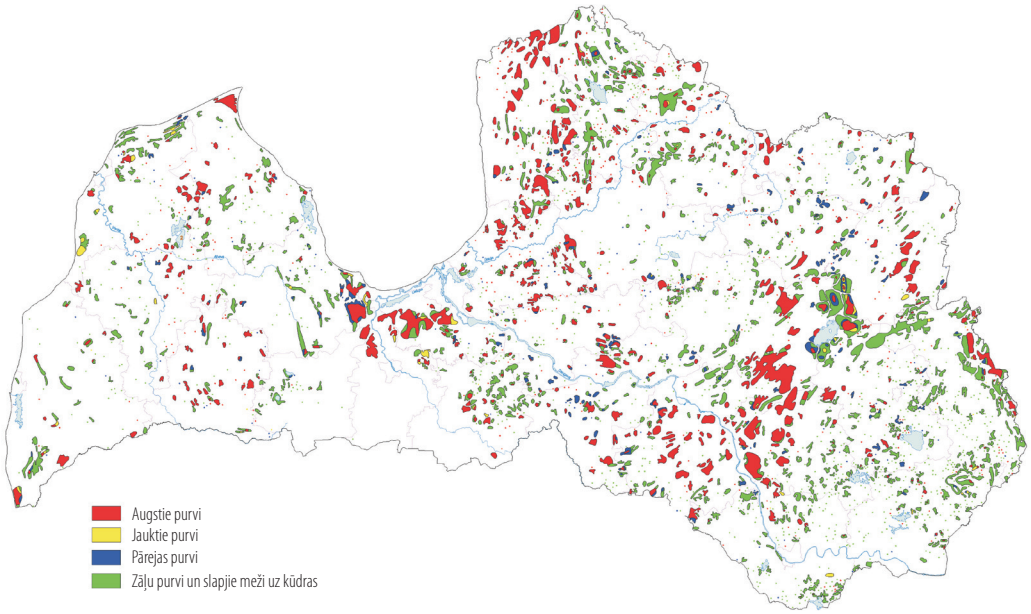
Purvs ir zemes virsmas apgabals, kuram raksturīgs pastāvīgs vai ilgstošs mitrums, specifiska augu valsts, kā arī kūdras veidošanās un uzkrāšanās, taču ir gadījumi, kad kūdras slānis purvā var vēl nebūt izveidojies. Atkarībā no purva barošanās un ūdens ieguves veida izšķir minerotrofos un ombrotrofos purvus. Minerotrofie (zemie un pārejas) purvi barības vielas saņem galvenokārt no gruntsūdeņiem, turpretim ombrotrofie (augstie) purvi ūdeni un barības vielas saņem galvenokārt no nokrišņiem. Augsto purvu augtenes reakcija ir skāba (pH 3–4).

Zemajos jeb zāļu purvos sūnu stāvā dominē zaļsūnas (*Bryidae*). Tie var būt bagāti vai nabadzīgi ar minerālvielām. Ļoti bieži minerālvielām bagātos zāļu purvos arī augu sugu skaits ir lielāks nekā minerālvielām nabadzīgajos zāļu purvos. Augtenes reakcija neitrāla (pH 6–7). Zāļu purvus, kuros ir augsta kalcija koncentrācija, sauc par kaļķainiem zāļu purviem. Pārejas purvi ir minerotrofo purvu tips, kuros mazinās gruntsūdens nozīme purvu barošanās procesā, bet pieaug atmosfēras nokrišņu nozīme. Līdz ar to pārejas purvos aug ne tikai pārmitru, skābu, barības vielām nabadzīgu augteņu sugas, bet arī pārmitru, vidēji bagātu augteņu augu sugas. Šajos purvos lakstaugu stāvā visbiežāk dominē grīšļi vai spilves, bet sūnu stāvā – sfagni (*Sphagnidae*). Augtenes reakcija vāji skāba (pH 4,5–5,5).

Atšķirīgs purva biotopu veids ir avoti, avoksnāji un avotu purvi. Atkarībā no iežiem, caur kuriem izplūst avoti, tie var būt bagāti ar kaļķi, dzelzi vai sērūdeņradi vai minerālvielām nabadzīgi. Kūdras slānis visbiežāk ļoti plāns, tikai daži centimetri, vai nav vispār, jo avotu ūdens plūsma augu daļiņas aizskalo projām.

Izplatība

Tā kā Latvijā vides apstākļi purvu attīstībai ir piemēroti, purvi sastopami visā valsts teritorijā. Mērenais klimats, kurā nokrišņu daudzums pārsniedz iztvaikošanu, viegli viļņotais reljefs un mālainie, vāji caurlaidīgie nogulumi purvu ieplakās, kā arī hidroloģiskā režīma raksturs ir faktori, kas veicinājuši purvu veidošanos un attīstību Latvijā (Kalniņa 2008). Taču purvu izplatība ir nevienmērīga un galvenokārt saistīta ar zemienēm un līdzenumiem. Visvairāk purvu, kā arī



7.1. att. Purvi un kūdras atradnes Latvijā. (Autors: A. Lācis)

lielākie purvi atrodas Austrumlatvijas zemienē, Viduslatvijas zemienes ziemeļu daļā un Tīreļu līdzenumā. (7.1. att.). Latvijā vislielāko platību aizņem augstie purvi un pārejas purvi, zāļu purvu platības ziņā ir daudz mazāk. Lielākoties zāļu purvi atrodas Piejūras zemienē, kā arī Augšzemes un Latgales augstienēs. Avoti un avoksnāji sastopami reti visā Latvijas teritorijā, to izplatību nosaka galvenokārt vietas ģeoloģiskie apstākļi. Lielākās avotu koncentrācijas vietas saistītas ar upju senajām ielejām un reljefa saposmojumiem tajās – gravām un pauguru nogāzēm.

Purvu aizsardzības vērtība

Salīdzinot purvu agrāko un pašreizējo izplatību kontinentos, Eiropā purvu platības ir samazinājušās vairāk (Raeymaekers 1998), kas ir pamatā tam, ka visi purvu veidi Eiropas Savienībā ir aizsargājami. Lielākajā daļā veco Eiropas Savienības dalībvalstu purvu platības ir samazinājušās vidēji par 90 %, izņemot Zviedriju, kur purvu platības samazinājušās par 35 % no agrākās purvu platības (Raeymaekers 1998). Latvijā purvu platība sāka būtiski samazināties kopš 1918. gada, kad tika uzsākta purvu un kūdras atradņu izpēte, purvu transformācija un kūdras ieguve. Vislielākā purvu platību samazināšanās bija laika posmā no 1960. līdz 1980. gadam (Šņore 2004), kad kūdras ieguve Latvijā pārsniedza 4 milj. tonnu gadā. Nav precīzu datu, kādu platību aizņem purvi, jo līdzšinējie pētījumi saistīti ar kūdras atradņu inventarizāciju, bet ne visas kūdras atradnes ir purvi šā termina zinātniskajā izpratnē. Tiek uzskatīts, ka kopumā purvi aizņem 4,9 % no valsts teritorijas.



7.2. att. Ar kokiem un krūmiem aizaudzis pārejas purvs, kas vēl nodalāms kā biotops 7140 *Pārejas purvi un slīkšņas*. Mozaīkveidā sastopama pārejas purviem raksturīgā veģetācija. (Foto: B. Bambe)

Visi Latvijā sastopamie purvu tipi atbilst kādam no EK Biotopu direktīvas I pielikuma biotopiem, izņemot sugām nabadzīgos zāļu purvus, kas neatrodas ezeru slīkšņās. Purvu nozīme dabā galvenokārt ir saistīta ar purvu funkcijām. Viena no galvenajām purvu funkcijām ir oglekļa saistīšana un uzkrāšana, kā arī apkārtnes hidroloģiskā stāvokļa un lokālā klimata veidošana. Purvi upes baseinā samazina palu un lietus plūdu maksimālos caurplūdumus. Turklāt augstie purvi ir nozīmīga migrējošo putnu atpūtas vieta. Zāļu purvi agrāk bija nozīmīgas lauksaimniecības zemes, jo zāļu purvus izmantoja ganīšanai un siena ieguvei. Savukārt avotu ūdeni izmanto ārstniecībā un pārtikā, ar tiem saistītas teikas un leģendas.

Vides faktori

Purvu veidošanos un pastāvēšanu visvairāk ietekmē nedzīvās dabas faktori – mitrums un klimats. Dabiski neskarti purvu biotopi ir pastāvīgi pārmitri, tiem bieži raksturīgi virsūdeņi. Mērens klimats un nokrišņu daudzuma pārsvars pār iztvaikošanu sekmē kūdras veidošanos un uzkrāšanos. Purvos augošie augi ir pielāgojušies mazam barības vielu, īpaši fosfora un slāpekļa, daudzumam, tāpēc pastiprināta barības vielu ienese purvos no apkārtnes samazina purviem raksturīgo sugu sastopamību.

Procesi ar funkcionālu nozīmi

Visiem purvu biotopiem nozīmīgs dabiskais process ir kūdras veidošanās un uzkrāšanās, ko nosaka piemēroti hidroloģiskie un klimata apstākļi. Latvijā vidējais kūdras pieaugums gadā ir aptuveni 1 mm. Vismazākais tas ir avotu biotopos, bet vislielākais – augstajos purvos. Nozīmīgs faktors ir purvu sukcesija, kad zāļu purvi pakāpeniski pārveidojas par pārejas purviem un tālāk par augstajiem purviem, kā arī purvu veidošanās, aizaugot ezeriem un citām ūdenstilpēm.

Neskarti vai mazskarti purva biotopi ir pastāvīgi pārmitri, un tiem nav raksturīgi dabiskie traucējumi. Dabiski ugunsgrēki Latvijas klimatiskajos apstākļos neskartos purvos notiek ļoti reti, tādēļ augu sugas un veģetācija kopumā, kā arī dzīvnieku sugas nav pielāgojušās regulārai dedzināšanai. Antropogēnajiem faktoriem ir nozīme zāļu purvu (t. sk. 7230 *Kaļķaini zāļu purvi*), kā arī avotu (7160 *Minerālvielām bagāti*

avoti un avoksnāji un 7220* *Avoti, kuri izgulsnē avotkaļķus*), ja tie atrodas zālājos vai zāļu purvos, saglabāšanā; tos labvēlīgi ietekmē katram purva augāja tipam atbilstoša apsaimniekošana – pļaušana vai ekstensīva ganīšana. Avotu biotopiem (7160, 7220*) svarīga ir pastāvīga pazemes ūdens izplūde augsnes virsējos slāņos un virszemē.

Veģetācija un purva mikroreljefa struktūra

Purva biotopu noteikšanai dabā šajā grāmatā sniegts katra biotopa veģetācijas un mikroreljefa struktūru raksturojums.

Purva mikroreljefa struktūras

Visizteiktākās struktūras ir neskartos vai mazskartos augstajos purvos (7110* *Neskarti augstie purvi*) – no akačiem, slīkšņām un lāmām līdz pat 50 cm augstiem sfagnu ciņiem vai pat garenām ciņu grēdām. Ciņus, lāmas un slīkšņas bieži sastop arī pārejas purvos un zāļu purvos, taču tikai augstajos purvos veidojas grēdu-ezeriņu, grēdu-lāmu vai grēdu-slīkšņu kompleksi. Tomēr ne visos augstajos purvos ir šie kompleksi. Lāmas un slīkšņas var sākt veidoties tikai tad, kad kūdras sega ir pietiekoši bieza, purvam ir izveidojies kupols un, pieaugot spriegumam kupola nogāzēs un kūdras augšējiem slāņiem slīdot gravitācijas ietekmē pa kupola nogāzi, veidojas dziļi ieplīsumi kūdras segā. Šādu kompleksu izveidošanās liecina, ka augstais purvs ir sasniedzis augstā purva attīstības brieduma stadiju (Zelčs u. c. 1989, Zelčs 1994). Nosusināšanas ietekmētos augstajos purvos vai purvu daļās sastopams galvenokārt ciņu mikroreljefs.

Veģetācija

Purvos izteikti ir divi stāvi – sūnu un lakstaugu. Koku un krūmu stāvs neskartos vai mazskartos purvos ir skrajš vai vispār iztrūkst, izņemot avotus un avoksnājus (7160, 7220*), kas var atrasties mežā.

Raksturojošās sugas

Salīdzinot ar Centrāleiropas un Rietumeiropas purviem, Latvijas ģeogrāfiskais novietojums nosaka atšķirības daudzu purva augu sugu un augu sabiedrību izplatībā un ekoloģijā. Tādēļ Latvijas purvu biotopu aprakstos uzskaitītās raksturojošās sugas ietver gan sugas, kas minētas biotopu definīcijā, gan arī tikai Latvijas purviem raksturīgās. Visbiežāk katrā aprakstā dotas vairākas raksturojošās sugas, kas nav iekļautas ES aizsargājamo biotopu interpretācijas rokasgrāmatā (Anon. 2007), bet kuras ir sastopamas attiecīgajā biotopā arī citur Eiropā un Latvijas apstākļos tās ir būtiski nepieciešamas, lai varētu noteikt biotopu.

Biotopu kvalitāte

Purvu biotopu kvalitāti ne vienmēr iespējams novērtēt tieši, tādēļ izmanto indikatorus, kuri netieši norāda uz kādu struktūras vai funkciju parametru. Vērtējot biotopa kvalitāti purviem, ieteicams izmantot arī aerofoto uzņēmumus un topogrāfiskās kartes, kurās labi redzams apaugums un grāvju tīkls. Ievadnodaļā uzskaitīti tikai visiem purvu biotopiem kopīgie indikatori, bet specifiskie struktūru un funkciju indikatori minēti katra biotopa aprakstā. Purviem nevar noteikt vienādas minimālās kvalitātes prasības, tāpēc tās minētas atsevišķi pie katra purvu biotopa. Būtiskākie indikatori, lai atšķirtu mežu biotopus no purvu biotopiem, ir koku stāva vidējais augstums, kas nepārsniedz 7 m, kā arī raksturojošās augu sugas un augu sabiedrības (7.2. att.).

Struktūras indikatori

Sūnu stāva segums. Purvos (izņemot avotus un avoksnājus, kur šim parametram nav tik liela nozīme) – jo lielāks sūnu stāva segums, jo purva kvalitāte labāka.

Īpaši aizsargājamo sugu skaits. Purva vērtība ir lielāka, ja tajā ir daudz retu un īpaši aizsargājamu sugu.

Koku un krūmu segums. Kokaugu stāvs ir būtiska biotopa struktūra vienam purvu biotopa variantam – 7160 *Minerālvielām bagāti avoti un avoksnāji*, ja tas atrodas mežā. Citiem purvu biotopiem – jo lielāks ir koku un krūmu apaugums, jo purva kvalitāte samazinās (rodas pārāk liels noēnojums, palielinās iztvaikošana, konkurence u. tml.).

Ekspansīvās sugas. Ekspansīvās sugas ir vietējās lakstaugu (retāk sūnu) sugas, kuras purvos ir sastopamas, tomēr to īpatsvars augājā ir neliels. Pārtraucot apsaimniekošanu vai mainoties vides apstākļiem, tās strauji savairojas, izkonkurē purvu raksturīgās sugas un sāk dominēt, līdz veidojas noturīgas vienas vai dažu ekspansīvo sugu monodominantas audzes. Tātad – jo lielāks šo sugu īpatsvars augājā, jo biotopa kvalitāte ir sliktāka.

Invazīvās sugas. Invazīvās sugas ir svešzemju lakstaugu vai sūnaugu sugas, kurām ir tendence strauji savairoties un izspiest no augāja vietējās sugas. Dabiski purvi ir noturīgi pret svešzemju sugu ienākšanu, tādēļ šādu sugu parādīšanās liecina par purva kvalitātes samazināšanos.

Funkciju indikatori

Par purvu funkcijām, pirmkārt, liecina struktūru kvalitāte. Tomēr ir vairāki funkciju indikatori, kas konstatējami arī pēc citām pazīmēm.

Atbilstošs mitruma režīms. Mitruma apstākļi ir vieni no nozīmīgākajiem biotopa kvalitātes nodrošināšanā. Pat nelielas novirzes no vidējiem rādītājiem (pasausināšanās virzienā) var veicināt biotopa kvalitātes samazināšanos. Nozīmīgākie indikatori mitruma režīma negatīvām izmaiņām ir neseni nosusināšanas pasākumi, bebru darbība, koku un krūmu stāva, kā arī sīkkrūmu seguma palielināšanās (piem., biotopā 7110* *Neskarti augstie purvi*) u. c.

Biotopa platība. Jo lielāka platība, jo biotopa funkcijas izteiktākas – tas var būt par dzīvesvietu vairāk sugām, biotopam lielāka nozīme apkārtnes hidroloģiskā režīma regulēšanā u. tml.

Saskares zonas ar dabiskiem biotopiem. Ja purva biotopu no visām pusēm iekļauj dabiski biotopi, tā mitruma režīms ir dabiskāks, kā arī mazāk iespēju ieviesties ekspansīvajām un invazīvajām sugām.

Atjaunošanas un kvalitātes uzlabošanas indikatori

Visiem purvu biotopiem, kuri atbilst kvalitātes minimālajām prasībām, kvalitātes uzlabošana ir iespējama, bet grūtības pakāpe var būt dažāda atkarībā no trim galvenajiem indikatoriem.

Struktūru un funkciju atjaunošanas iespējas, ko vērtē pēc purvu struktūru un funkciju stāvokļa.

Vizuālais atjaunošanas izmaksu vērtējums. Jo sarežģītāki atjaunošanas pasākumi, jo lielākas izmaksas un mazākas iespējas uzlabot biotopa kvalitāti.

Biotopa izolētības pakāpe. Jo tālāk viena no otras atrodas kāda purvu biotopa atrašanās vietas, jo izolētības pakāpe augstāka un lielāks risks, ka nenotiek sugu gēnu apmaiņa. Tādēļ sugām var draudēt lokāla izmiršana, un biotopa kvalitāte ir zemāka.

Specifiskas detaļas ir minētas pie katra konkrētā biotopa. Katrā gadījumā ir jāizvērtē, vai kvalitātes uzlabošana ir nepieciešama un vai tā ir iespējama. Kūdras ieguvei izmantotos purvus nav iespējams atjaunot, jo ir iznīcināts purva aktīvais kūdru veidojošais augšējais slānis – akrotelms, taču, paaugstinot tajos ūdens līmeni, iespējams panākt purvam raksturīgo augu sugu ieviešanos, ja tuvumā ir saglabājusies purvam raksturīgā veģetācija (Money & Wheeler 1999, Sliva & Pfadenhauer 1999). Nosusinātus purvus nav iespējams atjaunot tādā stāvoklī, kādā tie bija pirms susināšanas. Taču, veicot nosusināšanas ietekmes samazināšanas pasākumus, var panākt purva augāja proporciju tuvināšanos dabiskajai. Pasākumi ietver hidroloģisko izpēti purvā, dambju būves vietu plānošanu un ierīkošanu, ūdens līmeņa un augāja monitoringu (Bergmanis u. c. 2002, Pakalne 2008). Šādi pasākumi prasa lielus finanšu un cilvēkresursu ieguldījumus, un arī pēc to realizācijas nepieciešami regulāri resursu ieguldījumi dambju uzturēšanai. Atsevišķos gadījumos var novērot nosusināšanas ietekmes mazināšanos arī tad, ja bebri izveido dambjus purvu susināšanas grāvjos. Papildus nosusināšanas ietekmes samazināšanas pasākumiem, ieteicama arī nevēlamo koku un krūmu izciršana.

Apsaimniekošana

Purvu biotopiem 7110* *Neskarti augstie purvi* un 7140 *Pārejas purvi un slīkšņas*, kā arī lielākajai daļai biotopu 7160 *Minerālvielām bagāti avoti un avoksnāji*, 7220* *Avoti, kuri izgulsnē avotkaļķus* (7.3. att.) nav nepieciešama apsaimniekošana, taču zāļu purviem un avoksnājiem (7230 *Kaļķaini zāļu purvi*, 7220*, 7160), kas atrodas zālājos vai zāļu purvos (7.3. att.), tā ir nepieciešama. Agrāk zāļu purvus, kā arī avotu purvus, ja tie atradās kopā ar zāļu purviem vai zālājiem, bieži izmantoja siena ieguvei un ganībām, taču mūsdienās Latvijā zāļu purvus apsaimnieko reti. Ekstensīva neregulāra ganīšana, atstājot nenoganītas zāļu purva daļas, vai pļaušana vismaz reizi trijos gados ir viens no zāļu purvu apsaimniekošanas veidiem. Katram zāļu purvam jāizvēlas augājam atbilstošs apsaimniekošanas veids, ņemot vērā

purva agrāko apsaimniekošanu un biotopa kvalitāti. Daudzos zāļu un pārejas purvos nepieciešams izcirst nevēlamos kokus un krūmus.

Apdraudošie faktori

Tieši ietekmējošie

Tradicionāli purvus Latvijā un citviet pasaulē izmanto galvenokārt kūdras ieguvei. Latvijā ir 330 milj. tonnu rūpnieciski izmantojamo kūdras resursu (Šņore 2004). Visvairāk kūdras Latvijā ieguva 1950.–1980. gados, izteikts kritums bija 1990. gados, bet pēdējos gados kūdras ieguve ir aptuveni 1 milj. tonnu kūdras gadā. Iegūstot kūdru, purvs tiek iznīcināts. Nosusināšanas rezultātā purvos krītas ūdens līmenis, kā rezultātā augstajā purvā pakāpeniski izmainās purva dabiskās struktūras – izzūd lāmas un slīkšņas. Līdz ar to izmainās arī augājs – palielinās sīkkrūmu segums, bet samazinās sfagnu segums. Intensīvas nosusināšanas rezultātā sākas kūdras mineralizācija un apstājas kūdras veidošanās. Sausāki augšanas apstākļi ir labvēlīgi koku attīstībai, un purvos izveidojas koku stāvs. Augsto purvu aizaugšana ar kokiem un slapjo lāmu un slīkšņu platību samazināšanās pēdējos 50–60 gados, visticamāk, ir būtiski samazinājusi purvos ligzdojošo putnu sugu populāciju lielumu Latvijā. Nosusināšanas neskartu purvu Latvijā ir ļoti maz. Lielāko daļu purvu var uzskatīt par nosusināšanas mazskartiem, taču arī šo purvu perifērijā ir skaidri redzama nosusināšanas ietekme. Daudzos 7110* *Neskartos augstajos purvos* var novērot, ka nosusināšanas ietekme ir pakāpeniski mazinājusies, jo grāvju sistēmas nav ilgu laiku uzturētas, un bieži ūdens līmenis ir tuvu purva dabiskajam līmenim bebru darbības dēļ. Zāļu un pārejas purvi (t. sk. biotopi 7230 *Kaļķaini zāļu purvi*, 7140 *Pārejas purvi un slīkšņas*) ir jutīgāki pret nosusināšanu, jo aizņem mazāku platību un kūdras slānis tajos vidēji ir seklāks nekā augstajos purvos. Līdz ar to zāļu un pārejas purvi ātrāk kā augstie purvi aizaug ar kokiem un krūmiem. Nosusināšanas ietekmē biotopā 7230 bieži sāk dominēt zilganā molīnija, kas spēj augt vietās ar lielām periodiskām gruntsūdens svārstībām, kas ir raksturīgi susinātiem purviem. Purvus ietekmē arī ugunsgrēki, kas visbiežāk skar nosusinātos purvus, taču dažkārt tie skar arī neskartos un mazskartos purvos. Nosusinātos purvos ugunsgrēka ietekme ir lielāka kā neskartos – izdeg dziļāks kūdras slānis un purva degšana notiek lielākās platībās. Pēc ugunsgrēka purvā var īslaicīgi ieviesties dažādas purvam nerakstūrīgas viengadīgas augu sugas, kā arī bērzi. Bebru darbības rezultātā purvi, tai skaitā



7.3. att. Biotops 7220* *Avoti, kuri izgulsnē avotkaļķus* (attēla vidū) zālājā Puzuru gravā, Kandavā. (Foto: A. Opmanis)

avoti, var tikt appludināti. Nav zināms, kā notiek purvu attīstība šādās vietās pēc ūdens līmeņa pazemināšanās uzpludinājumos. Izmīdīšana un sadzīves atkritumu atstāšana negatīvi ietekmē visus purvu biotopus.

Netieši ietekmējošie

Ar slāpekli bagāti gaisa nosēdumi var negatīvi ietekmēt purvu augāju, sekmējot slāpekli mīlošu augu sugu ieviešanos un purvam raksturīgo sugu izzušanu. Latvijā nav pierādījumu purva augāja izmaiņām gaisa nosēdumu ietekmē, taču citviet Eiropā ir pētījumi, ka tas negatīvi ietekmē purvu kvalitāti (Šefferová Stanová *et al.* 2008). Blakus esošo lauksaimniecības zemju mēslošana negatīvi ietekmē purvu augāju, jo ar gruntsūdeņiem vai virsūdeņiem purvos var tikt ienestas papildus barības vielas, īpaši slāpeklis un fosfors, kas sekmē slāpekli mīlošu augu sugu ieviešanos un purvam raksturīgo sugu sastopamības samazināšanos purvos. Tā kā vairums purvu ir arī susināti, tad abu šo faktoru ietekmē purva augājs var būtiski mainīties. Purvi visbiežāk robežojas ar pārmitriem mežiem vai ezeriem, retāk ar sausieņu mežiem, un dabā ir vērojama pakāpeniska augāja pāreja. Tādēļ, izmainot apkārtējo augāju, var izmainīties arī purva augājs. Avotos un avoksnājos, kas atrodas mežos, sugas ir pielāgojušās daļējam noēnojumam, un koku izciršana pie avotiem samazina šo sugu vitalitāti un sastopamības biežumu. Purvi, kas robežojas ar intensīvas lauksaimniecības zemēm, ar gruntsūdeņiem un virsūdeņiem var saņemt vairāk barības vielu, kas ilgtermiņā var izmainīt sugu sastāvu purvā. Izcērtot mežus purva perifērijā, tiek izmainīts purva mitruma režīms.

Literatūra

Bergmanis U., Brehm K, Mathes J. 2002. Dabiskā hidroloģiskā režīma atjaunošana augstajos un pārejas purvos. Grām.: Opermanis O. (red.). Aktuāli savvaļas sugu un biotopu apsaimniekošanas piemēri Latvijā. Rīga, Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija. 49–61.

Danilāns A. 1994. Avoksnājs. Grām.: Kavacs G. (red.) Latvijas Daba. Enciklopēdija. I sējums. 98 lpp.

Danilāns A. Avots. 1994. Grām.: Kavacs G. (red.) Latvijas Daba. Enciklopēdija. I sējums. 99–100.

Indriksons A. 2008. Gruntsūdens līmeņa monitorings LIFE projekta „Purvi" vietās. Grām.: Pakalne M. (red.) Purvu aizsardzība un apsaimniekošana īpaši aizsargājamās dabas teritorijās Latvijā. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 142–151.

Kalniņa 2008. Purvu veidošanās un attīstība Latvijā. Grām.: Pakalne M. (red.) Purvu aizsardzība un apsaimniekošana īpaši aizsargājamās dabas teritorijās Latvijā. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 30–33.

Ķuze J., Priede A. 2008. ūdens līmeņa paaugstināšana meliorācijas ietekmētajās Ķemeru tīreļa daļās: paņēmieni un pirmie rezultāti. Grām.: Pakalne M. (red.) Purvu aizsardzība un apsaimniekošana īpaši aizsargājamās dabas teritorijās Latvijā. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 132–141.

Latvijas PSR Meliorācijas un ūdenssaimniecības ministrija, Latvijas Valsts Meliorācijas Projektēšanas Institūts. 1980. Latvijas PSR Kūdras fonds. 716 lpp.

Money, R.P & Wheeler, B.D. 1999. Some critical questions concerning the restorability of damaged raised bogs. *Applied Vegetetion Science,* 2, pp. 107–116.

Namatēva A. 2007. Teiču purva masīva mikroainavu daudzveidība. Maģistra darbs. LU Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte.

Nusbaums J. 2008. Nosusināšanas ietekmes novēršana augstajos purvos. Grām.: Pakalne M. (red.) Purvu aizsardzība un apsaimniekošana īpaši aizsargājamās dabas teritorijās Latvijā. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 118–131.

Pakalne M. 2008. Purvu biotopi un to aizsardzība. Grām. Pakalne M. (red.) Purvu aizsardzība un apsaimniekošana īpaši aizsargājamās dabas teritorijās Latvijā. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 8–19.

Pakalne M., Kalnina L. 2005. Mire ecosystems in Latvia. In: M. Steiner (ed.). Moore – von Sibirien bis Feurland. pp. 147–174.

Pakalne M., Kalniņa L. 2000. Mires in Latvia. *Suo*, 51 (4): 213–226.

Pakalne M., Salmiņa L., Segliņš V. 2004. Vegetation diversity of valuable peatlands in Latvia. *International Peat Journal,* 12, 99–112.

Piterāns A. 2002. Latvijas ķērpju saraksts. (www.bf.priede.lv)

Raeymaekers G. 1998. Conserving mires in the Europena Union. Ecosystems LTD.

Salmiņa L. 2009. Limnogēno purvu veģetācija. *Latvijas Veģetācija* 19, 1.–188. lpp.

Salmiņa L., Bambe B. 2008. Apsaimniekošanas ietekme uz purvu veģetāciju. Grām.: Pakalne M. (red.) Purvu aizsardzība un apsaimniekošana īpaši aizsargājamās dabas teritorijās Latvijā. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 152–157.

Sliva, J., Pfadenhauer, J. 1999. Restoration of cut-over raised bogs in southern Germany: a comparison of methods. *Applied Vegetation Science* 2 (1): 137–148.

Šefferová Stanová V., Šeffer J. & Janák M. 2008. Management of Natura 2000 habitats. 7230 Alkaline fens.

Šnore A. 2004. Kūdra Latvijā. Latvijas Kūdras ražotāju asociācija. Rīga. 64 lpp.

Zelčs V. 1994. Augstā purvā mikroreljefs. Grām.: Kavacs G. (red.) Latvijas Daba. Enciklopēdija. 1. sējums. 84. lpp.

Zelčs V., Zelča L., Markots A. 1989. Augsto purvu fenomens. *Zinātne un tehnika,* 11, 26–28.

7110* *Neskarti augstie purvi*

Latvijas biotopu klasifikators: G.3.

Sintaksonomija: *Oxycocco-Empetrion hermaphroditi, Sphagnion magellanici, Rhynchosporion albae, Leuko-Scheuchzerion palustris*.

Definīcija: ombrotrofie jeb augstie purvi, kas barības vielas un ūdeni saņem tikai ar nokrišņiem un kuros ūdens līmenis parasti ir augstāks nekā blakus esošajās teritorijās. Augstie purvi ir ar daudzgadīgu veģetāciju, tajos dominē sfagni, kas ir galvenie kūdras veidotāji purvā. Lielākajā daļā purva jānotiek kūdras veidošanās procesam, taču pieļaujams šajā biotopā iekļaut arī augstos purvus vai to daļas, kuros kūdras veidošanās kādu laiku nenotiek, piemēram, pēc ugunsgrēka, dabisko klimatisko ciklu, piemēram, sausuma periodu, laikā.

Biotopa īpatnības Latvijā: nav.

Izplatība: samērā bieži visā Latvijas teritorijā. Taču augsto purvu izplatība ir nevienmērīga un galvenokārt saistīta ar zemienēm un līdzenumiem. Visvairāk augsto purvu, kā arī platības ziņā vislielākie purvi atrodas Austrumlatvijas zemienē, Viduslatvijas zemienes ziemeļu daļā un Tīreļu līdzenumā. Latvijā augstie purvi – gan mazskartie (7110* *Neskarti augstie purvi*), gan ietekmētie (7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās*) – kopā aizņem aptuveni 4 % (Anon. 2007) no valsts teritorijas.

Aizsardzības vērtība: vairākas īpaši aizsargājamas augu sugas sastopamas tikai augstajos purvos, piemēram, Lindberga sfagns *Sphagnum lindbergii,* mīkstais sfagns *Sphagnum molle*, sfagnu apaļlape *Odontoschisma sphagnii* (R – galvenokārt Latvijas rietumu daļā). Nozīmīgs biotops tādām īpaši aizsargājamām augu sugām kā pundurbērzs *Betula nana* (A – galvenokārt Latvijas austrumu un ziemeļu daļā), ciņu mazmeldrs *Trichophorum cespitosum* (R), uzpūstā kailkausīte *Gymnocolea inflata* (R); putnu sugām – purva tilbītei *Tringa glareola,* dzeltenajam tārtiņam *Pluvialis apricaria,* lietuvainim *Numenius phaeopus,* kuitalai *Numenius arquata*, brūnkakla gārgalei *Gavia stellata*, melnkakla gārgalei *Gavia arctica*, lielajai čakstei *Lanius excubitor*, bezmugurkaulnieku sugām – raibgalvas purvspārei *Leucorrhinia albifrons,* karaliskajai dižspārei *Anax imperator,* lielajam purvraibenim *Clossiana frigga.*

Vides faktori: veidojušies ilgā laika periodā, pārpurvojoties minerālgruntij vai aizaugot sekliem ledāju kušanas ūdeņu reliktiem ezeriem, vai aizpildoties glaciokarsta ieplakām, izejot purvu attīstības ciklu un pakāpeniski pieaugot kūdras slānim (Kalniņa 2008). Ūdens līmenis augstajos purvos ir augsts, raksturīgi virsūdeņi, kas redzami lāmās un slīkšņās. Augstie purvi ir ar barības vielām nabadzīgi, jo ūdeni un barības vielas tie saņem galvenokārt no atmosfēras nokrišņiem. Biezais kūdras slānis, kura dziļums var sasniegt pat vairāk nekā 10 m, kavē barības vielu piekļūšanu no minerālgrunts. Skābā vide (pH 3–4) augstajos purvos rodas sfagnu sūnu metabolisma rezultātā, un tās saglabāšanos sekmē nokrišņi, kuriem parasti ir zemas buferspējas (Rydin & Jeglum 2006). Dabiskos apstākļos ar netraucētu purva un apkārtnes hidroloģisko režīmu augstie purvi ir klaji, un skrajš koku vai krūmu stāvs ar parasto priedi sastopams vien purva perifērijā vai uz ciņu grēdām.



7.4. att. Tipisks Latvijas rietumu daļas augstais purvs ar lēzenu ciņu-lāmu kompleksu Dunikas tīrelī. (Foto: L. Salmiņa)

Purvu mikroreljefa struktūras: lielajos augstajos purvos ir izteiktas mikroreljefa struktūras – no akačiem, slīkšņām un lāmām līdz pat 50 cm augstiem sfagnu ciņiem vai pat garenām ciņu grēdām. Mazos purvos visbiežāk sastop tikai dažus no mikroreljefa struktūras elementiem. Pastāv purvu mikroreljefa struktūru atšķirības starp Rietumlatvijas augstajiem purviem un purviem citviet Latvijā. Rietumlatvijas augstajos purvos mikoreljefu veido galvenokārt ciņu-slīkšņu, ciņu-lāmu kompleksi (7.4. att.), turklāt akaču ir maz, vai to vispār nav. Ciņi parasti ir lēzeni un reti veido izteiktas grēdas. Lielākajā daļā purvu ciņu-slīkšņu, ciņu-lāmu kompleksi neveido regulāras formas zīmējumu. Savukārt Latvijas austrumu un ziemeļu daļas augstajos purvos ciņi ir augsti, un tie visbiežāk veido grēdas. Nereti šajās Latvijas daļās sastopami grēdu-akaču kompleksi, īpaši 200–300 ha lielos Ziemeļvidzemes augstajos purvos (Zelčs 1994, Zelčs u. c. 1989), turklāt grēdas daudzviet ir apaugušas ar priedēm (7.5. att.). Grēdu-lāmu, grēdu-slīkšņu vai grēdu-akaču kompleksi bieži veido vairāk vai mazāk regulārus koncentriskus lokus (kupolveida purvos) vai izvietojas lokveidā (nogāžu vai ieleju purvos), kas vislabāk redzams aerofoto uzņēmumos. Augstāk minētās struktūru atšķirības vērojamas lielajos augstajos purvos, kuru platība ir vismaz vairāki simti hektāru. Lielākajos mazskartajos vai neskartajos augstajos purvos sastop atklātas kūdras laukumus, kas koncentrējas purva kupola nogāzē – vietās, kur notiek aktīva purva mikroreljefa struktūru veidošanās.

Veģetācija: augstajos purvos labi attīstīti ir divi augāja stāvi – lakstaugu un sūnu stāvs, un sūnu stāvā dominē sfagni (*Sphagnidae*). Ķērpji sastopami galvenokārt uz sfagnu ciņiem. Meliorācijas neskartos purvos vai to daļās koku un krūmu stāva nav, vai tas ir vāji attīstīts. Izņēmums ir purvu malas un minerālzemes salu apkārtne, kur pat neskartos purvos šaurā joslā visbiežāk būs skrajš koku un krūmu stāvs, jo šajās vietās ir seklāks kūdras slānis. Koki un krūmi var būt arī uz ciņu grēdām. Šajā biotopā iekļaujami arī nosusināšanas mazskartie augstie purvi, kur nosusināšanas ietekme ir neliela un purvā vai tā daļā šobrīd notiekošie dabiskie procesi risinās purva attīstībai labvēlīgā virzienā, par ko liecina purva augāja struktūra – koku stāva nav vai tas ir skrajš un koki ar nelieliem ikgadējiem pieaugumiem, noapaļotām galotnēm, zemsedzē dominē dzīvi sfagni un sīkkrūmi neveido vienlaidus augāju.

Raksturojošās sugas: ciņu un grēdu sugas: sila virsis *Calluna vulgaris*, makstainā spilve *Eriophorum vaginatum*, ārkausa kasandra *Chamaedaphne calyculata,* polijlapu andromeda *Andromeda polifolia,* lielā dzērvene *Oxycoccus palustris,* melnā vistene *Empetrum nigrum,* lācene *Rubus chamaemorus,* apaļlapu rasene *Drosera rotundifolia,* Magelāna sfagns *Sphagnum magellanicum,* brūnais sfagns *Sph. fuscum,* iesarkanais sfagns *Sph. rubellum,* šaurlapu sfagns *Sph. angustifolium,* gludlapu mīlija *Mylia anomala,* zvīņlapu kurcija *Kurzia pauciflora,* kladonijas un kladīnas *Cladonia squamosa, Cladina ciliata var. tenuis, C. stellaris, C. stygia* (Piterāns 2002, Pakalne 2008).
Lāmu un slīkšņu sugas: parastais baltmeldrs *Rhynchospora alba,* dūkstu grīslis *Carex limosa*, polijlapu andromeda *Andromeda polifolia,* lielā dzērvene *Oxycoccus palustris,* garlapu rasene *Drosera anglica,* Magelāna sfagns *Sphagnum magellanicum,* garsmailes sfagns *Sph. cuspidatum,* iesarkanais sfagns *Sph. rubellum,* smalkais sfagns *Sph. tenellum,* lielais sfagns *Sph. majus,* kārpainais sfagns *Sph. papillosum,* peldošā zemzarīte *Cladopodiella fluitans.*
Putni – purva tilbīte *Tringa glareola,* dzeltenais tārtiņš *Pluvialis apricaria,* lietuvainis *Numenius phaeopus,* kuitala *Numenius arquata.*

Varianti: nav.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: augājā noteicošās ir šo biotopu raksturojošās augu sugas un sabiedrības. Koku stāva vidējais augstums ir mazāks kā 7 m, izņemot ciņu/grēdu-lāmu, ciņu/grēdu-slīkšņu vai grēdu-akaču kompleksus, kuros uz grēdām augošo priežu vidējais augstums dažkārt var būt 7 m. Sūnu stāvā sfagni vidēji aizņem vairāk kā 80 %, un sīkkrūmi neveido vienlaidus slēgtu augāju. Sfagniem nav novērojama masveida atmiršana, nedominē arī citi procesi, kas liecina par purva degradēšanos.

Struktūras indikatori: visiem purviem kopīgie indikatori. Papildus – *purva platības īpatsvars*, *ko aizņem grēdu-akaču komplekss vai ciņu/grēdu-lāmu vai ciņu/grēdu-slīkšņu komplekss visā purvā.* Jo lielāka kompleksa platība, jo purvs piemērotāks daudzām no purva atkarīgām sugām. Vēl vērtē arī *sīkkrūmu stāva segumu* – liels sīkkrūmu segums liecina par purva kvalitātes pasliktināšanos.

Funkciju indikatori: visiem purviem kopīgie indikatori. Papildus – *purva platības īpatsvars, kurā veidojas ieplakas ar kūdru* (7150), jo tas liecina par purva mikroreljefa struktūru daudzveidību.

Atjaunošanas iespēju indikatori: visiem purviem kopīgie indikatori.

Apdraudošie faktori: visiem purviem kopīgie faktori.

Apsaimniekošana: neskartos vai mazskartos purvos nepieciešams saglabāt esošo hidroloģisko režīmu purvā un ar to hidroloģiski saistītajā teritorijā. Nosusinātos purvos veicami nosusināšanas samazināšanas pasākumi un dažkārt arī koku un krūmu izciršana.

Līdzīgie biotopi: nosusināšanas mazskartie augstie purvi var būt līdzīgi biotopam 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās*, taču 7120 purvā turpinās nosusināšanas ietekme un purvu degradējoši procesi. Degradētos purvos ir maz sfagnu un bieži sastopamas mezofītiskās zaļsūnas, galvenokārt Šrēbera rūsaine *Pleurozium schreberii,* spīdīgā stāvaine *Hylocomium splendens,* viļņainā divzobe *Dicranum polysetum* vai, ja sfagnu ir samērā daudz, tad sīkkrūmi veido vienlaidus vai gandrīz vienlaidus slēgtu augāju.
No biotopa 91D0* *Purvaini meži* atšķiras ar to, ka vidējais koku augstums purvos ir mazāks par 7 m, izņemot grēdu-slīkšņu, grēdu-lāmu vai grēdu-akaču kompleksus, kuros uz grēdām augošo priežu vidējais augstums dažkārt var būt 7 m.

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: nav.

Latvijā īpaši aizsargājami biotopu veidi: nav.

Literatūra

Anonymous 2007. Habitats Directive: Report on Implementation Measures. LATVIA 2001–2006. URL: http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17

Indriksons A. 2008. Gruntsūdens līmeņa monitorings LIFE projekta „Purvi" vietās. Grām.: Pakalne M. (red.) Purvu aizsardzība un apsaimniekošana īpaši aizsargājamās dabas teritorijās Latvijā. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 142–151.



7.5. att. Augstais purvs ar grēdu-akaču kompleksu un uz grēdām augošām priedēm Purgaiļu purvā – šāds mikroreljefs biežāk sastopams Latvijas austrumu un ziemeļu daļā. (Foto: L. Salmiņa)

Kabucis I. (red.) 2001. Latvijas biotopi. Klasifikators. Latvijas Dabas fonds, 96 lpp.

Kabucis I. 2004. (red.) Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājamie biotopi Latvijā. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 160 lpp.

Kalniņa 2008. Purvu veidošanās un attīstība Latvijā. Grām.: Pakalne M. (red.) Purvu aizsardzība un apsaimniekošana īpaši aizsargājamās dabas teritorijās Latvijā. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 30–33.

Namatēva A. 2007. Teiču purva masīva mikroainavu daudzveidība. Maģistra darbs. LU Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte.

Pakalne M. 2008. Purvu biotopi un to aizsardzība. Grām.: Pakalne M. (red.) Purvu aizsardzība un apsaimniekošana īpaši aizsargājamās dabas teritorijās Latvijā. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 8–19.

Pakalne M., Kalnina L. 2005. Mire ecosystems in Latvia. In: M. Steiner (ed.). Moore – von Sibirien bis Feurland. pp. 147–174.

Pakalne M., Kalniņa L. 2000. Mires in Latvia. *Suo*, 51 (4): 213–226.

Pakalne M., Salmiņa L., Segliņš V. 2004. Vegetation diversity of valuable peatlands in Latvia. *International Peat Journal,* 12, 99–112.

Piterāns A. 2002. Latvijas ķērpju saraksts. (www.bf.priede.lv)

Zelčs V. 1994. Augstā purva mikroreljefs. Grām.: Kavacs G. (red.) Latvijas Daba. Enciklopēdija. 1. sējums. 84. lpp.

Zelčs V., Zelča L., Markots A. 1989.Augsto purvu fenomens. *Zinātne un tehnika* 11, 26–28.

7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās*



7.6. att. A – Ar priedēm aizaudzis nosusināšanas ietekmēts augstais purvs, kurā dominē sila virsis *Calluna vulgaris*, – klasificējams kā biotops 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās*. B – Susināšanas ietekmē iegrimusi lāma augstajā purvā. (Foto: V. Lārmanis)

Latvijas biotopu klasifikators: G.3.

Sintaksonomija: nav.

Definīcija: augstie purvi, kuros izmainīts dabiskais hidroloģiskais režīms vai tie daļēji izmantoti kūdras ieguvei, bet kuros iespējams atjaunot hidroloģisko režīmu un kūdras veidošanās ir sagaidāma 30 gadu laikā. Nav iekļautas kūdras ieguves vietas, kā arī platības, kurās ieviešas daudzgadīga nitrofila veģetācija. Ievērojamu augāja daļu joprojām veido augstajiem purviem tipiskas augu sugas.

Biotopa īpatnības Latvijā: šajā biotopā iekļauti augstie purvi vai to daļas, kurās nosusināšanas ietekmē notiekošie dabiskie procesi norisinās purva pastāvēšanai un attīstībai nelabvēlīgā virzienā, par ko liecina zemāk aprakstītie augāja parametri.

Izplatība: samērā bieži visā Latvijas teritorijā. Izplatība tāda pati kā biotopam 7110* *Neskarti augstie purvi*.

Aizsardzības vērtība: Latvijā neskartie augstie purvi, degradētie augstie purvi un blakus esošie purvainie meži veido vienotu mitrāju kompleksu. Novēršot nosusināšanas ietekmi degradētajos augstajos purvos, tiek samazināta negatīvā ietekme uz blakus esošo neskarto vai mazskarto augsto purvu un citu mitrāju hidroloģisko režīmu. Biotopa aizsardzības vērtība ilgtermiņā ir tāda pati kā biotopam 7110* *Neskarti augstie purvi*, jo hidroloģiskā režīma atjaunošanas gadījumā ar laiku tas pārveidosies par 7110*.

Vides faktori un sukcesija: izcelsme, faktori un sukcesija atjaunotā stāvoklī tāda pati kā biotopam 7110* *Neskarti augstie purvi*. Pašreizējais stāvoklis radies augsto purvu vai tiem blakus esošo pārmitro biotopu nosusināšanas ietekmē, kā arī ezeru ūdens līmeņa pazemināšanas ietekmē. Degradētos purvos ūdens līmenis vidēji zemāks kā neskartos augstajos purvos, tam raksturīgas lielas un krasas līmeņa svārstības atkarībā no nokrišņu daudzuma (Indriksons 2008). Vietās, kur hidromeliorācijas sistēmas joprojām darbojas efektīvi (parasti ierīkotas 1960.–1980. gados), nosusināšanās process turpinās. Vietās, kur meliorācijas sistēmas jau ilgstoši darbojas tikai daļēji (parasti līdz 20. gs. pirmajai pusei ierīkotās), purva dabiskais attīstības process nereti atsāk dominēt pār nosusināšanos, taču augājā vēl labi novērojamas agrākās nosusināšanas sekas – vienlaidus sīkkrūmu audzes, nosusināšanas veicinātas priežu vai bērzu audzes. Ja veic nosusināšanas ietekmes samazināšanas

pasākumus, pakāpeniski var samazināties viršu segums un palielināties purvam raksturīgo augu sugu sastopamības biežums un segums (Ķuze, Priede 2008, Salmiņa, Bambe 2008). Nosusinātajos purvos biežāk nekā neskartajos notiek ugunsgrēki. Dažus gadus pēc degšanas purvā var dominēt dažādas viengadīgās graudzāles, kā arī izteikti palielināties makstainās spilves *Eriophorum vaginatum* segums un ieviesties bērzi *Betula* spp. Vēlāk par purva degšanu liecina dzegužlini *Polytrichum* spp., bērzi, liels viršu segums, atklātas kūdras laukumiņi, kā arī apdegušie koki, ja tādi purvā bija.

Purvu mikroreljefa struktūra un veģetācija: degradētie augstie purvi var būt ar izteiktu koku stāvu līdz klaji. Krūmu stāvs skrajš līdz biezs, vai tā nav. Dominē ciņu mikroreljefs, ko veido ar dažādiem sīkkrūmiem apauguši dzīvu vai atmirušu sfagnu ciņi. Sastopami gan sfagni (*Sphagnidae*), gan zaļsūnas (*Bryidae*), taču higrofītisko sfagnu nav, vai tie reti sastopami. Nosusinātos purvos bieži atsedzas kūdra. Ķērpji sastopami gan uz sfagnu ciņiem, gan uz atklātas kūdras laukumiņiem. Atkarībā no susināšanas ietekmes pakāpes var nodalīt divu veidu ietekmētos augstos purvus vai to daļas.

1) Nosusināšanas stipri ietekmēti purvi, kur nosusināšanās turpinās. Sūnu stāvā daudzviet izzuduši sfagni, to segums apskatāmajā platībā ir mazs, vidēji 3–10 %, taču izklaidus vēl saglabājušās augstajam purvam raksturīgās lakstaugu sugas, piemēram, makstainā spilve *Eriophorum vaginatum*, apaļlapu rasene *Drosera rotundifolia,* parastais baltmeldrs *Rhynchospora alba.* Bieži novēro sfagnu augšējo daļu atmiršanu, redzams, ka sfagnu īpatsvars sarūk attiecībā pret sausāku vietu sūnām vai laukumiem bez sūnām. Bieži sastopamas mezofītiskās zaļsūnas, galvenokārt Šrēbera rūsaine *Pleurozium schreberii,* spīdīgā stāvaine *Hylocomium splendens,* viļņainā divzobe *Dicranum polysetum*. Koku un krūmu stāvi skraji līdz biezi, vai purvs klajš. Lielākajai daļai koku raksturīgi pret pirms nosusināšanas periodu relatīvi lieli ikgadējie pieaugumi un smaila galotne (7.8. att. A). Koku augstums var būt dažāds, taču visbiežāk to vidējais augstums mazāks kā 7 m. Dominē viena no sīkkrūmu



7.7. att. Ar priedi *Pinus sylvestris* un purva bērzu *Betula pubescens* aizaudzis augstais purvs, kurā dominē sila virsis *Calluna vulgaris* un ieviešas zilganā molīnija *Molinia caerulea*, – klasificējams kā biotops 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās,* jo sūnu stāvā vēl izklaidus sastopami sfagni un citas augstiem purviem raksturīgas augu sugas. (Foto: I. Silamiķele)





7.8. att. A – Susināšanas ietekmētā augstā purvā bieži vērojamas priedes ar lieliem ikgadējiem pieaugumiem un smailām galotnēm. B – Susināšanas ietekmēts klajš augstais purvs, kurā dominē sīkkrūmi, sfagnu segums neliels, – klasificējams kā biotops 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās.*
Foto: V. Lārmanis (A), L. Salmiņa (B)

sugām vai to komplekss – sila virsis *Calluna vulgaris,* purva vaivariņš *Ledum palustre,* zilene *Vaccinium uliginosum,* ārkausa kasandra *Chamaedaphne calyculata*, vai redzams, ka sīkkrūmi ieviešas aizvien jaunās vietās. Mozaīkveidā atsedzas kūdra. Lāmas sastopamas reti un tās ir nelielas. Visbiežāk sastopami brūnais sfagns *Sphagnum fuscum* un šaurlapu sfagns *Sph. angustifolium*.

2) Nosusināšanas vidēji ietekmēti vai atjaunoties sākuši purvi. Par susināšanas ietekmi liecina biezas vienlaidus sīkkrūmu audzes (7.6. att. A), ko veido viena no sīkkrūmu sugām vai to komplekss: sila virsis *Calluna vulgaris,* purva vaivariņš *Ledum palustre,* ārkausa kasandra *Chamaedaphne calyculata,* zilene *Vaccinium uliginosum,* kā arī mezofītisko sūnu sugu spīdīgās stāvaines *Hylocomium splendens,* Šrēbera rūsaines *Pleurozium schreberii* biežā sastopamība. Ja purvs sācis atjaunoties, var novērot laukumus ar atmirstošiem sīkkrūmiem. No sfagniem sastop Magelāna sfagnu *Sphagnum magellanicum,* brūno sfagnu *Sph. fuscum,* iesarkano sfagnu *Sph. rubellum,* šaurlapu sfagnu *Sph. angustifolium,* un to kopējais segums dažviet var būt pat 80–90 %. Sfagni var būt sastopami arī zem vienlaidus sīkkrūmu audzēm. Lāmu nav, vai, ja tās ir, tad novērojams, ka lāmas attiecībā pret apkārtējo virsmu ir dabiskam purvam neraksturīgi dziļi iegrimušas (7.6. att. B). Lakstaugu stāvā par nosusināšanas ietekmi var liecināt arī zilganā molīnija *Molinia caerulea* (7.7. att.). Koku stāva biezība var būt dažāda, taču vidēji tā ir mazāka par 50 %. Lielākajai daļai koku raksturīgi pret pirms nosusināšanas periodu relatīvi lieli ikgadējie pieaugumi un smaila galotne (7.8. att. A), taču vietās, kur hidroloģiskais režīms sācis atjaunoties, pēdējo gadu pieaugumi var būt atkal ievērojami mazāki. Koku augstums var būt dažāds, taču to vidējais augstums mazāks kā 7 m. Koku stāva var arī nebūt (7.8. att. B). Krūmu stāva nav, vai to veido dažādas biezības priede *Pinus sylvestris*, bērzi *Betula* spp., parastais krūklis *Frangula alnus*.

Raksturojošās sugas: koki un krūmi: parastā priede *Pinus sylvestris,* purva bērzs *Betula pubescens,* āra bērzs *Betula pendula*, retāk – parastā egle *Picea abies*; dominējošie sīkkrūmi un lakstaugi: sila virsis *Calluna vulgaris*, purva vaivariņš *Ledum palustre,* ārkausa kasandra *Chamaedaphne calyculata*, makstainā spilve *Eriophorum vaginatum*; bieži sastopami lakstaugi – polijlapu andromeda *Andromeda polifolia,* lielā dzērvene *Oxycoccus palustris,* melnā vistene *Empetrum nigrum,* lācene *Rubus chamaemorus,* apaļlapu rasene *Drosera rotundifolia;* reti – zilganā molīnija *Molinia caeruela*; sūnas – iesarkanais sfagns *Sphagnum rubellum,* Magelāna sfagns *Sph. magellanicum,* šaurlapu sfagns *Sph. angustifolium,* brūnais sfagns *Sph. fuscum,* Šrēbera rūsaine *Pleurozium schreberii,* spīdīgā stāvaine *Hylocomium splendens,* viļņainā divzobe *Dicranum polysetum,* dzegužlini *Polytrichum* spp. (īpaši degušos purvos); kērpji: kladonijas *Cladonia squamosa, C. glauca, C. chlorophylla* un kladīnas *Cladina ciliata var. tenuis, C. stellaris.*

Varianti: nav.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: augājā noteicošās ir šo biotopu raksturojošās augu sugas un sabiedrības. Sūnu stāvā jābūt sastopamiem sfagniem, un vidējam koku augstumam jābūt zemākam par 7 m.

Struktūru indikatori: no visiem purviem kopīgajiem indikatoriem tikai *koku stāva segums, krūmu stāva segums* un *sūnu stāva segums.* Papildus vēl jāvērtē *parastā baltmeldra Rhynchospora alba vai makstainās spilves Eriophorum vaginatum sastopamības biežums*, jo šīs sugas liecina par purvam labvēlīgākiem mitruma apstākļiem, kā arī *sīkkrūmu stāva segums*, kas liecina par lielāku susināšanas ietekmi.

Funkciju indikatori: *biotopa* 7110* *platības pārsvars pār* 7120 – jo tas lielāks, jo purva hidroloģiskais stāvoklis ir mazāk ietekmēts; *biotopa struktūras kvalitāte* kā priekšnoteikums funkciju norisei.

Atjaunošanas iespēju indikatori: visi purviem minētie indikatori.

Biotopa kvalitāti galvenokārt nosaka tas, cik ātri un kādus resursus ieguldot iespējams purvu atjaunot par biotopu 7110* *Neskarti augstie purvi.*

Apdraudošie faktori: visi purviem minētie apdraudošie faktori.

Apsaimniekošana: nepieciešams samazināt nosusināšanas ietekmi, aizdambējot grāvjus. Atsevišķos gadījumos jāizcērt koki un krūmi. Regulāri jāseko līdzi dambju stāvoklim, un nepieciešamības gadījumā jāveic to atjaunošana.

Līdzīgie biotopi: var būt līdzīgs 91D0* *Purvaini meži*, bet atšķirībā no mežu biotopa vidējais koku augstums susināšanas ietekmētos purvos ir mazāks par 7 m.

No susināšanas mazskartiem vai neskartiem augstiem purviem 7110* *Neskarti augstie purvi* atšķiras ar to, ka susināšanas vidēji līdz stipri ietekmētos purvos augājs liecina par purva degradācijas turpināšanos. Par to liecina arī lielie koku ikgadējie pieaugumi, koku smailās galotnes, sfagnu atmiršana, zaļsūnu biežā sastopamība un vienlaidus sīkkrūmu stāva izveidošanās.

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: nav.

Latvijā īpaši aizsargājami biotopu veidi: nav.

Literatūra

Anon. 2007. Habitats Directive: Report on Implementation Measures. LATVIA 2001-2006. URL: http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17

Bergmanis U., Brehm K, Mathes J. 2002. Dabiskā hidroloģiskā režīma atjaunošana augstajos un pārejas purvos. Grām.: Opermanis O. (red.) Aktuāli savvaļas sugu un biotopu apsaimniekošanas piemēri Latvijā. Rīga, Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, 49–61.

Indriksons A. 2008. Gruntsūdens līmeņa monitorings LIFE projekta „Purvi" vietās. Grām.: Pakalne M. (red.) Purvu aizsardzība un apsaimniekošana īpaši aizsargājamās dabas teritorijās Latvijā. Latvijas Dabas fonds, Rīga.142–151.

Ķuze J., Priede A. 2008. Ūdens līmeņa paaugstināšana meliorācijas ietekmētajās Ķemeru tīreļa daļās: paņēmieni un pirmie rezultāti. Grām.: Pakalne M. (red.) Purvu aizsardzība un apsaimniekošana īpaši aizsargājamās dabas teritorijās Latvijā. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 132–141.

Nusbaums J. 2008. Nosusināšanas ietekmes novēršana augstajos purvos. Grām.: Pakalne M. (red.) Purvu aizsardzība un apsaimniekošana īpaši aizsargājamās dabas teritorijās Latvijā. Latvijas Dabas fonds, Rīga,118–131.

Pakalne M. 2008. Purvu biotopi un to aizsardzība. Grām.: Pakalne M. (red.) Purvu aizsardzība un apsaimniekošana īpaši aizsargājamās dabas teritorijās Latvijā. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 8–19.

Salmiņa L., Bambe B. 2008. Apsaimniekošanas ietekme uz purvu veģetāciju. Grām. Pakalne M. (red.) Purvu aizsardzība un apsaimniekošana īpaši aizsargājamās dabas teritorijās Latvijā. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 152–157.

7140 *Pārejas purvi un slīkšņas*

Latvijas biotopu klasifikators: G.2., C.1.7.2., C.1.7.3., C.1.7.4. , C.1.7.5., C.1.7.6.

Sintaksonomija: *Caricion lasiocarpae, Rhynchosporion albae, Sphagno recurvi-Caricion canescentis, Leuko-Scheuchzerion palustris, Eriophorion gracilis, Magnocaricion elatae*.

Definīcija: dažādas kūdru veidojošas augu sabiedrības, kas izveidojušās, aizaugot un pāraugot barības vielām nabadzīgiem līdz vidēji bagātiem ezeriem, un kurās dominē zemi vai vidēji augsti grīšļi, zaļsūnas vai sfagni. Slīkšņas cieši saistītas ar amfībiskām un ūdensaugu sabiedrībām. Boreālajā reģionā šajā biotopā iekļauj arī minerotrofos purvus, kas nav lielāka purvu kompleksa sastāvdaļa. Šajā biotopā iekļauj arī uzpūstā grīšļa *Carex rostrata* monodominanto audžu ieslēgumus ezeru krastu slīkšņās.

Biotopa īpatnības Latvijā: iekļauj pārejas purvus augsto purvu perifērijā, ap minerālzemes salām purvos, ja to platība ir lielāka par 0,1 ha, bet, ja sastopami mazākā platībā, tad uzskatāmi kā biotopa 7110* *Neskarti augstie purvi* sastāvdaļa. Iekļauj arī pārejas purvus starppauguru ieplakās.



7.9. att. Pārejas purvs ar pūkaugļu grīsli *Carex lasiocarpa* augstā purva malā. (Foto: V. Lārmanis)

Izplatība: sastopami samērā reti visā Latvijas teritorijā, bet parasti ļoti mazās platībās.

Aizsardzības vērtība: vienīgā dzīvotne vairākām īpaši aizsargājamām augu sugām, piemēram, purva sūnenei *Hammarbya paludosa,* purvāja vienlapei *Malaxis monophyllos*, dzeltenajai akmeņlauzītei *Saxifraga hirculus*, kūdrāja grīslim *Carex heleonastes,* spīdīgajai āķītei *Hamatocaulis vernicosus,* Lapzemes āķītei *Hamatocaulis lapponicus,* Ričardsona dumbrenei *Calliergon richardsonii*. Nozīmīgs biotops tādām īpaši aizsargājamām augu sugām kā Lēzela lipare *Liparis loeselii*, stāvlapu dzegužpirkstīte *Dactylorhiza incarnata*, plankumainā dzegužpirkstīte *D. maculata,* Rusova dzegužpirkstīte *D. russowii*, mellenāju kārkls *Salix myrtilloides*, trīsrindu mēzija *Meesia triquetra*, palienes lāpstīte *Scapania irrigua*.

Vides faktori: biotops sastopams nelielos pāraugošos un aizaugošos ezeros, lielo ezeru ieličos, augsto purvu perifērijā vai pie minerālzemes salām augstajos purvos, retāk – reljefa pazemināj umos starppauguru ieplakās. Galvenais priekšnosacījums biotopa pastāvēšanai ir augsts ūdens līmenis ar nelielām gada ūdens līmeņa svārstībām. Pārejas purvu augsnes parasti ir skābas līdz vidēji bāziskas, un tajās ir maz slāpekļa un fosfora. Augtenes pH vidēji 4,5–5,5 (Pakalne 2008). Limnogēnos purvos un slīkšņās var būt gan barības vielām nabadzīgu augteņu sabiedrības, gan bagātu augteņu sabiedrības. Dabiskos apstākļos ar netraucētu purva un apkārtnes hidroloģisko režīmu pārejas purvi un slīkšņas ir klaji, ar skraju koku vai krūmu joslu purva malās. Kūdras biezums var būt vairāki metri, vai limnogēno purvu attīstības sākuma stadijā kūdras slāņa var nebūt. Purvu veidošanās, ezeriem aizaugot un pāraugot, ir dabisks process, taču, ja ezerā ieplūst barības vielām bagāti ūdeņi no ezera sateces baseina vai tiek būtiski pazemināts ezera ūdens līmenis, ezera aizaugšana noris ātrāk.

Veģetācija: augstāk minētie vides faktori nosaka, ka šajā biotopā dominē atklātu, mitru līdz pārmitru, ar slāpekli



7.10. attēls. Pārejas purva augājs limnogēnā purvā nodalāms kā 7140 *Pārejas purvi un slīkšņas*. (Foto: L. Salmiņa)



7.11. att. Trejlapu puplakša *Menyanthes trifoliata* un grīšļu *Carex* spp. slīkšņa ir limnogēno purvu daļa un arī nodalāma kā biotops 7140 *Pārejas purvi un slīkšņas.* (Foto: L. Salmiņa)



7.12. att. Ar kokiem aizaugošs pārejas purvs ar Alpu mazmeldru *Trichophorum alpinum* – atbilst biotopam 7140 *Pārejas purvi un slīkšņas*. (Foto: D. Marga)

nabadzīgu, skābu līdz vidēji bāzisku augteņu augi. Koku stāva parasti nav, vai to veido skrajas parastās priedes *Pinus sylvestris*, purva bērzi *Betula pubescens,* āra bērzi *B. pendula.* Krūmu stāvu veido skrajas priedes, parastais krūklis *Frangula alnus*, zemais bērzs *Betula humilis* un kārkli *Salix* spp. Izteikts lakstaugu un sūnu stāvs. Ezeru slīkšņās sūnu stāvā dominē zaļsūnas (*Bryidae*) vai sfagni (*Sphagnidae*), turpretī pārejas purvos, kas atrodas augsto purvu perifērijā vai pie salām un starppauguru ieplakās, – sfagni. Tātad ezeru slīkšņās šo biotopu var veidot gan zāļu, gan pārejas purvu sabiedrības. Purva virsma līdzena vai ciņaina. Vietām var būt ieplakas ar ūdeni, dažkārt – ar atklātu kūdru.

Raksturojošās sugas: dominējošie lakstaugi – uzpūstais grīslis *Carex rostrata,* pūkaugļu grīslis *C. lasiocarpa,* dūkstu grīslis *C. limosa,* parastais baltmeldrs *Rhynchospora alba,* makstainā spilve *Eriophorum vaginatum;* bieži sastopami lakstaugi – lielā dzērvene *Oxycoccus palustris,* purva vārnkāja *Comarum palustre,* trejlapu puplaksis *Menyanthes trifoliata,* šaurlapu spilve *Eriophorum polystachion,* purva cūkausis *Calla palustris,* purva rūgtdille *Peucedanum palustre,* upes kosa *Equisetum fluviatile* polijlapu andromeda *Andromeda polifolia,* apaļlapu rasene *Drosera rotundifolia,* garlapu rasene *Drosera anglica,* stāvlapu dzegužpirkstīte *Dactylorhiza incarnata.* Dominējošās sūnas – strupais sfagns *Sphagnum flexuosum,* assmailes sfagns *Sph. fallax,* salmu dumbrene *Straminergon stramineum.*

Varianti: atkarībā no biotopa atrašanās vietas, nodalīti divi varianti.

1) Pārejas purvi augsto purvu perifērijā, pie purvu minerālaugsnes salām vai starppauguru ieplakās. Sugām nabadzīgi līdz vidēji bagāti pārejas purvi ar izteiktu sūnu stāvu (7.9. att.).
2) Limnogēnie purvi (7.10. att.), tai skaitā slīkšņas (7.11. att.), – pretstatā pirmajam variantam tos var veidot gan zāļu purvu, gan pārejas purvu veģetācija, kas izveidojusies, aizaugot un pāraugot ezeriem. Sūnu stāvs variē no vidēji izteikta atklāta ūdens tuvumā līdz izteiktam, tālāk no ūdens.

Šim variantam papildus jau uzskaitītajām kā raksturojošās sugas var būt arī augstais grīslis *Carex elata,* parastā purvpaparde *Thelypteris palustris,* purva jāņeglīte *Pedicularis palustris,* tievsakņu grīslis *Carex chordorrhiza,* slaidā spilve *Eriophorum gracile,* trejdaļu madara *Galium trifidum.* Slīkšņā pie ūdens – indīgais velnarutks *Cicuta virosa,* dižmeldru grīslis *Carex pseudacorus.* Ieplakās – vidējā pūslene *Utricularia intermedia*. Sūnas – tumšā pinkaine *Cinclidium stygium,* atrotītā dižsirpe *Scorpidium revolvens,* spīdīgā āķīte *Hamatocaulis vernicosus,* parastā smailzarīte *Calliergonella cuspidata,* mīkstā dumbrene *Calliergon cordifolium,* lielā dumbrene *Calliergon giganteum,* sirpjlapu sfagns *Sphagnum subsecundum*, grieztais sfagns *Sphagnum contortum*, Blandova strupsspalve *Helodium blandowii*.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: pārejas purvi un limnogēnie purvi, kuru augājā noteicošās ir šo biotopu raksturojošās augu sugas un sabiedrības. Pārejas purviem augsto purvu perifērijā vai ap minerālzemes salām jāaizņem vismaz 0,1 ha. Pie šā biotopa pieskaitāmi arī daļēji ar kokiem un krūmiem (7.12. att.) vai niedrēm (7.13. att.) aizaugušie pārejas purvi un slīkšņas, ja tajos visā biotopa platībā mozaīkveidā ir saglabājusies šim biotopam raksturīgā struktūra un augu sugas. Koku vai krūmu stāva segumam jābūt mazākam par 75 %.

Struktūras indikatori: visiem purvu biotopiem kopīgie indikatori. Papildus – *platības īpatsvars, kurā pārejas purvs/slīkšņa platāks par 10 m*. Lielāka vērtība ir tādam purvam, kas aizņem lielu vienlaidus platību, nevis šauru joslu.

Funkciju indikatori: visiem purvu biotopiem kopīgie indikatori. Papildus – *purva perimetra daļa, kas tālāk par 200 m no intensīvās lauksaimniecības zemes*. Jo lielāka daļa purva atrodas tālāk par 200 m, jo mazāks risks, ka purvā ieplūdīs papildu barības vielas un ieviesīsies biotopam neraksturīgas augu sugas.

Atjaunošanas iespēju indikatori: visiem purvu biotopiem kopīgie indikatori.

Apdraudošie faktori: visiem purviem minētie apdraudošie faktori. Papildus – 2. variantam *ezeru ūdens līmeņa pazemināšana*, jo tā ietekme ir tāda pati kā purvu susināšanai.

Apsaimniekošana: neskartos vai mazskartos pārejas purvos un slīkšņās nepieciešams saglabāt esošo hidroloģisko režīmu ezerā un tā sateces baseinā vai augstajā purvā un ar to hidroloģiski saistītajā teritorijā. Ar kokiem un krūmiem aizaugušiem purviem jāveic koku un krūmu izciršana un tai sekojoša atklāto platību uzturēšana, pļaujot atvases. Var būt nepieciešamība pļaut niedres. Susinātos purvos jāveic susināšanas ietekmes samazināšanas pasākumi.

Līdzīgie biotopi: ja ezera slīkšņā sastop dižās aslapes *Cladium mariscus* audzes, kuru segums ir vismaz 50 % no kopējā lakstaugu stāva seguma, un biotops aizņem vismaz četrus kvadrātmetrus, tā klasificējama kā biotops 7210* *Kaļķaini zāļu purvi ar dižo aslapi*.
Ezeru slīkšņās esošās augu sabiedrības ar kalcifītām sugām nodalāmas kā 7230 *Kaļķaini zāļu purvi*, ja tās atbilst šā biotopa minimālajām kvalitātes prasībām. Uzmanība jāpievērš sūnu stāvam, īpaši, ja purvu apseko vasaras otrajā pusē, kad daudzas raksturīgās kalcifītās lakstaugu sugas ir grūtāk pamanāmas. Jāņem vērā, ka kaļķainajiem zāļu purviem raksturīgo un dominējošo sūnu sugu Kosona dižsirpi *Scorpidium cossonii* no atrotītās dižsirpes *Scorpidium revolvens,* kura nav tik izteikti kalcifīta suga, var precīzi atšķirt, tikai sūnu aplūkojot mikroskopā, tāpēc ieteicams ievākt sūnu paraugus.



7.13. att. Ar parasto niedri *Phragmites australis* aizaudzis pārejas purvs, kas nodalāms kā biotops 7140 *Pārejas purvi un slīkšņas.* (Foto: V. Lārmanis)

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: nav.

Latvijā īpaši aizsargājami biotopu veidi: 2.7. Pārejas purvi un slīkšņas.

Literatūra

Anon. 2007. Habitats Directive: Report on Implementation Measures. LATVIA 2001-2006. URL: http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17

Kabucis I. (red.) 2001. Latvijas biotopi. Klasifikators. Latvijas Dabas fonds, 96 lpp.

Pakalne M., Kalniņa L. 2000. Mires in Latvia. *Suo*, 51 (4), 213–226.

Pakalne M. 2008. Purvu biotopi un to aizsardzība. Grām.: Pakalne M. (red.) Purvu aizsardzība un apsaimniekošana īpaši aizsargājamās dabas teritorijās Latvijā. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 8–19.

Pakalne M., Salmiņa L., Segliņš V. 2004. Vegetation diversity of valuable peatlands in Latvia. *International Peat Journal,* 12, 99–112.

Pakalne M., Kalnina L. 2005. Mire ecosystems in Latvia. In: M. Steiner (ed.). Moore – von Sibirien bis Feurland. pp. 147–174.

Salmiņa, L. 1998. The quaking mire vegetation of Latvia. *Proceedings of the 41st IAVS symposium*, 303–307.

Salmiņa, L. 2002. Lake-shore vegetation in western Latvia. *Proceedings of the Latvian Academy of Sciences*, B, 69–77.

Salmiņa L. 2009. Limnogēno purvu veģetācija. *Latvijas Veģetācija,* 19, 1–188.

7150 *Ieplakas purvos*

Latvijas biotopu klasifikators: nav atbilstoša biotopa.

Sintaksonomija: *Rhynchosporion albae*.

Definīcija: pioniersabiedrības uz mitras kūdras vai smiltīm ar parasto baltmeldru *Rhynchospora alba*, vidējo raseni *Drosera intermedia*, palu staipeknīti *Lycopodiella inundata* augstajos purvos, kā arī dabiski sala vai gruntsūdens izplūdes erodētajās vietās slapjos virsājos un augstajos purvos, un ūdens svārstību zonā barības vielām nabadzīgos seklūdeņos ar smilšainu vai nedaudz kūdrainu substrātu. Augu sabiedrības ir līdzīgas augsto purvu ieplaku un pārejas purvu sabiedrībām.

Biotopa īpatnības Latvijā: biotopā tiek iekļauti atklātas kūdras laukumu kompleksi neskartos vai mazskartos augstajos purvos (7.14. att.). Tie sastopami purva kupola nogāzē, kur notiek aktīva purva mikroreljefa struktūru veidošanās. Biotops ir dinamisks, un ilgākā laika periodā tā aizņemtā platība un laukumiņu konfigurācija var mainīties. Nav informācijas par šā biotopa sastopamību Latvijā slapjos virsājos vai ūdens svārstību zonā barības vielām nabadzīgos seklūdeņos ar smilšainu vai nedaudz kūdrainu substrātu. Taču fragmenti dažu kvadrātdecimetru lielumā ar palu staipeknīti *Lycopodiella inundata* un rasenēm *Drosera* spp. tiek iekļauti biotopā 3130 *Ezeri ar oligotrofām līdz mezotrofām augu sabiedrībām* vai virsāju biotopos.

Izplatība: ļoti reti, biotops līdz šim zināms tikai lielākajos neskartajos augstajos purvos, kuros notiek aktīva kūdras veidošanās. Visvairāk augsto purvu un arī vislielākie purvi atrodami Austrumlatvijas zemienē, Viduslatvijas zemienes ziemeļu daļā un Tīreļu līdzenumā.

Aizsardzības vērtība: ļoti rets biotops. Tas ir dabiska augstā purva sastāvdaļa, un atsevišķi tam ir vērtība kā savdabīgai ģeomorfoloģiskai struktūrai purvā.



7.14. att. Ieplakas ar atklātu kūdru un skraju augāju Dunikas tīrelī. Ieplakas augstajos purvos var veidot lielus kompleksus vai var būt mozaīkveidā sastopami nelieli atklātas kūdras laukumiņi. (Foto: L. Salmiņa)

Vides faktori: nepieciešams pastāvīgi augsts ūdens līmenis purvā, aktīva kūdras veidošanās.

Veģetācija: augājs nesaslēgts, lielāko daļu aizņem klaja mitra vai slapja kūdra, uz kuras vietām aug parastais baltmeldrs *Rhynchospora alba*, rasenes *Drosera* spp., peldošā zemzarīte *Cladopodiella fluitans* vai uzpūstā kailkausīte *Gymnocolea inflata.*

Raksturojošās sugas: lakstaugi – parastais baltmeldrs *Rhynchospora alba*, garlapu rasene *Drosera anglica*, vidējā rasene *Drosera intermedia*, palu staipeknītis *Lycopodiella inundata* (7.15. att.); sūnas – peldošā zemzarīte *Cladopodiella fluitans*, uzpūstā kailkausīte *Gymnocolea inflata*.

Varianti: nav.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: augstajā purvā – mozaīkveidā sastopami atklātas kūdras laukumiņi.

Struktūras indikatori: *vidējais kūdras laukumiņu lielums, īpaši aizsargājamo augu sugu skaits biotopā.*

Funkciju indikatori: atsevišķi nevērtē, identiski tā paša purva biotopa 7110* *Neskarti augstie purvi* vērtējumam.

Atjaunošanas iespēju indikatori: neskartos vai mazskartos purvos atjaunošanas iespējas nav zināmas, taču periodiski pārmitros apstākļos līdzīgs biotops var veidoties kūdras laukos pēc purva izmantošanas kūdras ieguvei.



7.15. att. Atklāta mitra kūdra ar palu staipeknīti *Lycopodiella inundata* un rasenēm *Drosera* spp. (Foto: A. Priede)

Apdraudošie faktori: visi purviem raksturīgie apdraudošie faktori.

Apsaimniekošana: neskartos vai mazskartos purvos nepieciešams saglabāt esošo hidroloģisko režīmu purvā un ar to hidroloģiski saistītajā teritorijā.

Līdzīgie biotopi: nav.

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: nav.

Latvijā īpaši aizsargājami biotopu veidi: nav.

Literatūra

Namatēva A. 2007. Teiču purva masīva mikroainavu daudzveidība. Maģistra darbs. LU Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte.

7160 *Minerālvielām bagāti avoti un avoksnāji*

Latvijas biotopu klasifikators: G.1.4., daļēji – F.2.6.5., F.2.6.6., F.2.4.2., F.2.3.3., F.2.2.4.

Sintaksonomija: *Caricion remotae*.

Definīcija: avoti un avotu purvi ar pastāvīgu gruntsūdeņu pieplūdi. Ūdens ir auksts vai tam ir pastāvīga temperatūra, pateicoties straujajai ūdens kustībai, bagāts ar skābekli un minerālvielām. Avotiem var būt ūdenstilpe, kurā ūdens uzkrājas, izplūstot no zemes, un notece (strauts) ar tipisku veģetāciju. Avotu purvos ūdens sūcas caur augsni, uzkrājas kūdra, pastiprinot specifiskas veģetācijas augšanu. Ja ūdens izplūst no dziļākiem zemes slāņiem, šiem avotiem raksturīgs tekošs ūdens arī ziemas laikā, pat ja apkārtējās teritorijas ir sasalušas un klātas ar sniegu. Bezmugurkaulnieku fauna ļoti specifiska, flora ir bagāta ar ziemeļu sugām.

Biotopa īpatnības Latvijā: avoti var būt ar maz izteiktu ūdens plūsmu vai tekošu ūdeni. Atkarībā no ūdens režīma, mikroreljefa un citiem vides apstākļiem no augu atliekām veidojusies kūdra var uzkrāties, veidojot pastāvīgu slāni, vai arī neuzkrāties. Var būt izteikts koku un krūmu stāvs, ja biotops atrodas mežā. Biotops aptver minerālvielu satura un koncentrācijas ziņā dažādus avotus un avoksnājus, tai skaitā sērūdeņus saturošos avotus, kā arī avotu purvus. Pieskaitāmi arī tie avoti, kuros ūdens plūsma nav tik strauja un nenotiek izteikta ūdens bagātināšanās ar skābekli.

Izplatība: reti visā Latvijas teritorijā – lielo upju ielejās (piemēram, Daugavas, Gaujas, Ogres, Salacas), gravu kompleksos, pauguru un paugurvaļņu nogāžu lejasdaļā spiedes ūdeņu izplūdes vietās. Līdzenumos, piemēram, Zemgalē, sastopams zāļu purvos. Latvijā aizņem aptuveni 200–300 ha (Anon. 2007).



7.16. att. Avoksnāji mežā. (Foto: S. Ikauniece)

Aizsardzības vērtība: specifiskie vides faktori ietekmējuši apsaimniekošanas iespējas, līdz ar to biotops parasti maz pārveidots, tam raksturīgi dabiskie ekoloģiskie procesi un sugu sastāvs. Biotops ir nozīmīga dzīvotne dažādu sugu orhidejām. Ar šo biotopu saistītas vairākas aizsargājamas augu sugas, piemēram, avotu montija *Montia fontana*, tūbainā bārkstlape *Trichocolea tomentella*, ēnāja stāvaine *Hylocomium umbratum*. Sēravotus un ar dzelzi bagātos avotus apdzīvo specifiska baktēriju un aļģu flora. Bieži avotiem ir kultūrvēsturiska vērtība, ar tiem saistīti nostāsti vai teikas, tie izmantoti gan ūdens ņemšanai, gan kulta rituāliem. Minerālvielām bagātu avotu ūdeni izmanto ārstniecībā.

Vides faktori: biotops veidojas, izplūstot virszemē vāji skābiem vai neitrāliem pazemes spiedes ūdeņiem ar zemu kalcija koncentrāciju. Ūdeņi bagāti ar minerālvielām, tie bieži ir dzelzi, reizēm sēru saturoši, kas, izgulsnējot dzelzs oksīdu vai sēra savienojumus, iekrāso avota apkārtni vai strauta gultni sarkanbrūnā vai citā krāsu tonī. Ūdens temperatūra pastāvīga, bieži zema. Avotu izplūdes vietas un pārpurvotie augsnes laukumi bieži ziemā nesasalst, un tajos turpinās ūdens plūsma, kas savukārt nodrošina pastāvīgu gaisa mitrumu un veicina epifītisko un epiksīlo sugu augšanu. Augsne pārpurvota, staigna, vietām veidojas zāļu kūdra, plašākā teritorijā var veidoties zāļu purvi.

Veģetācijas raksturojums: vides faktori un reljefa apstākļi nosaka daudzveidīgo veģetācijas struktūru. Biotops var būt gan kā punktveida objekts – viens avots, gan ūdeņu izplūdes vietu komplekss, kas aizņem plašāku teritoriju. Raksturīga mozaīkveida struktūra, reljefs līdzens vai ciņains, var veidot nelielu pacēlumu vai ieplaku avota izplūdes vietā. Pārmitri atklātas augsnes laukumi var mīties ar augsto lakstaugu grupām, grīšļu ciņiem. Tā kā biotops bieži sastopams mežaudzē, tad iespējama neviendabīga dažāda vecuma un sugu sastāva kokaudze, arī krūmu stāvs. Koki parasti lēni augoši.

Raksturojošās sugas: lakstaugi – lēdzerkste *Cirsium oleraceum*, purva kazroze *Epilobium palustre*, attālvārpu grīslis *Carex remota*, purva neaizmirstule *Myosotis palustris*, pamīšlapu pakrēslīte *Chrysosplenium alternofolium*, avotu veronika *Veronica beccabunga*, purva cietpiene *Crepis paludosa*, purva purene *Caltha palustris*, dūkstu virza *Stellaria crassifolia*, rūgtā ķērsa *Cardamine amara*, purva kosa *Equisetum palustre*, meža kosa *E. sylvatica*; sūnas – tūbainā bārkstlape *Trichocolea tomentella*, viļņainā skrajlape *Plagiomnium undulatum*, augstā skrajlape *P. elatum*, dumbra skrajlape *P. ellipticum*, paparžu dzīslenīte *Cratoneuron filicinum*, strautmalas īsvācelīte *Brachythecium rivulare*, Varnstorfa sfagns *Sphagnum warnstorfii*, avoksnes *Philonotis* spp., pellijas *Pellia* spp.; krūmi – kārkli *Salix spp.*, trauslais krūklis *Frangula alnus*; koki – melnalksnis *Alnus glutinosa*, parastā egle *Picea abies*, purva bērzs *Betula pubescens*.

Varianti:

1) avoksnāji – visbiežāk atrodas mežaudzē, ir izteikts koku un krūmu stāvs (7.16. att.); biotops var aizņemt plašāku teritoriju, un bieži gruntsūdens izplūdes vietas vienkopus ir vairākas. Var nebūt strauji tekoša ūdens, bet tikai pārmitri atklātas augsnes laukumi;



7.17. att. Dāvida avoti – ar dzelzi bagāti avoti ar nelielu raksturojošo sugu skaitu. (Foto: S. Ikauniece)





7.18. att. A – Avotu purvs pārejas purva malā. (Foto: I. Rēriha); B – Avotu purvs ar zāļu purva augāja komponentiem. (Foto: I. Čakare)

2) avoti – iespējams dažāds ķīmiskais sastāvs un raksturīgie minerālsāļi, biotopu raksturojošo augu sugu maz, kūdras uzkrāšanās praktiski nenotiek, jo ūdens plūsma aizskalo augu daļiņas (7.17. att.). Var atrasties gan mežā, gan lauksaimniecības zemēs;
3) avotu purvi – parasti atrodas līdzenā reljefā vai ieplakā, augsne pārpurvota, izgulsnējas kūdra, pārmitri atklātas augsnes laukumi mijas ar mitru augteņu augāju (7.18. att.). Retākais biotopa 7160 variants Latvijā. Papildus uzskaitītajām raksturojošām sugām arī skarainais grīslis *Carex paniculata,* upes kosa *Equisetum fluviatile,* parastā ciņusmilga *Deschampsia cespitosa,* parastā vīgrieze *Filipendula ulmaria* u. c. mitrumu mīlošas augu sugas.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: pastāvīga avota izplūdes vieta vai avoksnājs ar pārmitru augsni. Neizgulsnē kaļķi. Raksturojošo sugu klātbūtne nav noteicošais kritērijs šā biotopa nodalīšanai.

Struktūras indikatori: *raksturojošo lakstaugu un sūnaugu daudzveidība; īpaši aizsargājamo augu sugu skaits biotopā; platības īpatsvars, kurā ekspansīvo sugu (biotopam netipiskas dominējošās sugas – parastā niedre Phragmites australis, krastmalu grīslis Carex acutiformis u. c.) segums mazāks par 10 %; platības īpatsvars, kurā invazīvo sugu segums mazāks par 10 %.*

Funkciju indikatori: visi purvu ievadnodaļā minētie, izņemot *saskares zonas ar dabiskiem biotopiem*. Papildus – *biotopa platības īpatsvars, kurā nenotiek citas cilvēku darbības radītas izmaiņas* (mežu ciršana, nomīdīšana u. c.); *biotopa platības īpatsvars, kurā notiek nepieciešamā pastāvīgā apsaimniekošana* (ganīšana/pļaušana) gadījumos, ja avoksnājs atrodas zālāju vai zāļu purvu kompleksā, vai neiejaukšanās; *biotopa platības īpatsvars, kurā ir biotopam atbilstoši gaismas apstākļi; biotopa struktūras kvalitāte kā priekšnoteikums funkciju norisei.*

Atjaunošanas iespēju indikatori: visi purvu ievadnodaļā minētie, papildus – *invazīvo sugu agresijas pakāpe* (jo agresīvāka suga, jo grūtāk to iznīcināt). Ja cilvēka darbības rezultātā biotopā pārtraukta ūdens plūsma, t. sk. augsnes sablīvēšana avota barošanās teritorijā, tā atjaunošana ir sarežģīta vai neiespējama.
Biotops samērā viegli atjaunojams, ja tajā ir tikai cilvēka darbības radīti lokāli bojājumi (izmīdījumi, regulēta vai labiekārtota avota izplūdes vieta un strauta gultne). Novēršot šos bojājumus, biotopā notiek dabiska veģetācijas atjaunošanās.

Apdraudošie faktori: galvenais apdraudošais faktors ir saimnieciskā darbība – zemes virskārtas pārveidošana, sablīvēšana, arī kailcirtes, kas var izraisīt hidroloģiskā režīma maiņu. Būtiska ir saudzīga apsaimniekošanas režīma ievērošana arī avota apkārtējā teritorijā, kur notiek avota ūdens savākšana (avota barošanās baseinā), jo, veicot nepārdomātus zemes pārveidošanas, rakšanas un nosusināšanas darbus, var izjaukt avota barošanās sistēmu un ūdens plūsmu, tādējādi iznīcinot biotopu. Atsevišķos gadījumos apdraudošs faktors ir appludināšana, ja tiek veidoti dambji uz ūdensteces, tai skaitā bebru darbības rezultātā. Apdraudošs faktors ir arī ūdens ņemšanas vietas ierīkošana, paplašinot avota izteku, avota betonēšana, grodu ievietošana.

Apsaimniekošana: saglabāt apkārtnes hidroloģisko režīmu, avota apkārtnes biotopus, ievērot saudzīgu antropogēno slodzi, uzturēt apkārtējo zālāju vai zāļu purvu biotopus. Ja avota biotopā ir strauji augošas koku pioniersugas vai invazīvās sugas, tad tās jāizvāc.

Līdzīgie biotopi: var būt līdzīgs 7220* *Avoti, kuri izgulsnē avotkaļķus*, bet ir atšķirīgs augu sugu sastāvs, vienīgi mainīgā avotspalve *Palustriella commutata* var būt sastopama abos avotu biotopos. Būtiskā atšķirība ir saldūdens kaļķiežu izgulsnēšanās biotopā 7220* *Avoti, kuri izgulsnē avotkaļķus.*

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: lielākoties biotops 7160 *Minerālvielām bagāti avoti un avoksnāji* sastopams un atzīmējams kā punktveida objekts vairākos meža biotopos: 9010* *Veci vai dabiski boreāli meži,* 9080* *Staignāju meži,* 91D0* *Purvaini meži,* 91E0* *Aluviāli krastmalu un palieņu meži,* 9180* *Nogāžu un gravu meži*. Gadījumā, ja avoti vai avoksnāji izklaidus sastopami visā meža nogabalā vai nozīmīgā tā daļā, kā 7160 atzīmējams atbilstoši viss nogabals vai tā daļa. Zālājos vai zāļu purvos avoti atzīmējami kā punktveida vai lineāri objekti, taču, ja avoksnāji veido kompleksu vismaz 0,1 ha platībā, tad biotops izdalāms atsevišķi.

Latvijas īpaši aizsargājamie biotopi: 2.6. Minerālvielām bagāti avoti un avotu purvi.

Literatūra

Anonymous 2007. Habitats Directive: Report on Implementation Measures. LATVIA 2001-2006. URL: http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17

Danilāns A. Avoksnāji. 1994. Grām.: Kavacs G. (red.) Latvijas Daba. Enciklopēdija. I sējums. 98. lpp.

Danilāns A. Avoti. 1994. Grām.: Kavacs G. (red.) Latvijas Daba. Enciklopēdija. I sējums. 99–100.

Kabucis I. (red.) 2004. Biotopu rokasgrāmata. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 160 lpp.

Kabucis I. (red.). 2001. Latvijas biotopi. Klasifikators. Rīga, Preses nams, 96. lpp.

Pūriņš V. (red.) 1975. Grām.: Latvijas PSR ģeogrāfija. Rīga, „Zinātne", 672. lpp.

Pakalne M., Opmanis A. 2004. Inventory and evolution of spring mire habitats in Latvia. Latvian Fund for Nature. 50 p.

Pakalne M., Čakare I. 2004. Spring vegetation in the Gauja National Park. Latvijas Veģetācija 4, pp. 17–34.

7210* *Kaļķaini zāļu purvi ar dižo aslapi*

Latvijas biotopu klasifikators: C.2.1.12.

Sintaksonomija: *Magnocaricion elatae*.

Definīcija: dižās aslapes *Cladium mariscus* audzes ezeru virsūdens augāja joslā vai ekstensīvi apsaimniekotās slapjās pļavās ciešā saistībā ar savienības *Caricion davalliane* sabiedrībām vai citām sugām no savienības *Phragmition communis*.

Biotopa īpatnības Latvijā: nav konstatēts slapjās pļavās, taču sastopams kaļķainos zāļu purvos.

Izplatība: Ļoti reti – Piejūras zemienes, Kurzemes, Austrumlatvijas, Dienvidaustrumu ģeobotāniskajos rajonos. Nozīmīgākās vietas atrodas Piejūras zemienē.

Aizsardzības vērtība: viens no retākajiem biotopiem Latvijā, kura platība pašreiz ir tikai aptuveni 70 ha (Anon. 2007).

Vides faktori: sastopams barības vielām (galvenokārt ar fosforu) nabadzīgos, bet ar kalciju bagātos ezeros ar seklu un plašu litorāli, slīkšņās vai kaļķainos zāļu purvos ieplakās. Paaugstinātu kalcija koncentrāciju nodrošina ar kaļķi bagātu cilmiežu atrašanās tuvu augsnes virskārtai vai ezera gruntī, augsta gliemežvāku koncentrācija vai ar kalciju bagātu gruntsūdeņu pieplūde (Salmiņa 2003, 2009).

Veģetācija: veģetācijas struktūra atkarīga no biotopa un kvalitātes. Labvēlīgos apstākļos – atklātās vietās ezeros 15–25 cm dziļumā – dižā aslape *Cladium mariscus* veido biezas monodominantas audzes, kurās citu sugu klātbūtne ir niecīga (7.19. att.). Visbiežāk sastopami helofīti un elodeīdi. Ezeru slīkšņās dižā aslape kopā ar citiem helofītiem veido saliktu lakstaugu joslu (7.20. att.). Dažkārt ir sūnu stāvs, ko veido zaļsūnas (*Bryidae*) un sfagni (*Sphagnidae*). Kaļķainos zāļu purvos lakstaugu stāvs skrajš līdz biezs (7.21. att.), ko bez dižās aslapes veido kaļķaino zāļu purvu sugas. Var būt labi attīstīts sūnu stāvs, ko veido zaļsūnas.

Raksturojošās sugas: lakstaugi – dominē dižā aslape *Cladium mariscus*; bieži sastopami: pūslenes *Utricularia* spp., augstais grīslis *Carex elata*, pūkaugļu grīslis *C. lasiocarpa*, parastā niedre *Phragmites australis*, rūsganā melncere *Schoenus ferrugineus;* sūnas – parastā dižsirpe *Scorpidium scorpioides*, starainā atskabardze *Campylium stellatum*, Kosona dižsirpe *Scorpidium cossonii;* mieturaļģes – skarbā mieturīte *Chara aspera*, trauslā mieturīte *C. globularis*, savītā mieturīte *C. tomentosa* (Rudzroga 1995, Zviedre 2008).

Varianti: nav nodalīti.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: dižās aslapes *Cladium mariscus* segums ir vismaz 50 % no kopējā lakstaugu stāva seguma un biotops aizņem vismaz četrus kvadrātmetrus.

Struktūras indikatori: *Cladium mariscus ģeneratīvo dzinumu platība, Cladium mariscus kopējais segums, citu lakstaugu sugu segums* – jo šajā biotopā ir svarīgi novērtēt biotopu veidojošās sugas dižās aslapes *Cladium mariscus* populācijas vitalitāti. Jo vairāk ģeneratīvo dzinumu un jo lielāku platību tie aizņem, jo biotopa kvalitāte ir labāka. Savukārt citu lakstaugu sugu segumam jābūt nelielam.

Funkciju indikatori: no visiem purviem kopīgajiem indikatoriem tikai *biotopa kopējā platība* un *biotopa struktūras kvalitāte* ir kā priekšnoteikums funkciju norisei. Papildus – *platības īpatsvars, kurā Cladium mariscus pastāvīgi atrodas seklūdenī*, jo tāds ir šīs sugas optimālais biotops.

Atjaunošanas iespēju indikatori: no visiem purviem kopīgajiem indikatoriem tikai *biotopa izolētības (nošķirtības) pakāpe*. Biotopa atjaunošanas iespējas līdz šim nav apzinātas un Latvijā nav izmantotas. Novērots, piemēram, ka paaugstinot Kaņiera ezera ūdens līmeni, dižās aslapes audžu platības kaļķainajos zāļu purvos ezera piekrastē palielinās.



7.19. att. Dižās aslapes *Cladium mariscus* audzes Kaņiera ezerā. (Foto: L. Salmiņa)

Apdraudošie faktori: ezeros biotopu visvairāk gan tieši, gan netieši apdraud ezeru eitrofikācija, kā rezultātā ezeri straujāk aizaug un pārpurvojas, savukārt kaļķainajos zāļu purvos – susināšana. Spēcīgas susināšanas ietekmē kaļķainos zāļu purvos pakāpeniski pavājinās dižās aslapes konkurences spēja, audzes kļūst skrajākas un ieviešas arvien vairāk kaļķainiem zāļu purviem raksturīgas lakstaugu un sūnu sugas, vēlāk samazinās aslapju vitalitāte un augi vairs neveido ģeneratīvos dzinumus. Tādā gadījumā biotops var tikt klasificēts kā 7230 *Kaļķaini zāļu purvi*. Apkārtējo lauksaimniecības zemju intensīva mēslošana var negatīvi ietekmēt gan purvos esošās dižās aslapes audzes, gan biotopu 7230 *Kaļķaini zāļu purvi*.

Apsaimniekošana: ja dižās aslapes vitalitāte ir laba, nepieciešams saglabāt esošo hidroloģisko režīmu ezerā un tā sateces baseinā vai purvā un ar to hidroloģiski saistītajā teritorijā. Gadījumā, ja kaļķainie zāļu purvi pakāpeniski aizaug ar dižo aslapi, bet prioritāte dotajā vietā ir biotopa 7230 *Kaļķaini zāļu purvi* saglabāšana, aslapes var pļaut, lai samazinātu to segumu.



7.20. att. Dižās aslapes *Cladium mariscus* audze ezera slīkšņā, kas klasificējama kā 7210* *Kaļķaini zāļu purvi ar dižo aslapi*. (Foto: L.Salmiņa)



7.21. att. Dižās aslapes *Cladium mariscus* audzes zāļu purvā pie Papes ezera. (Foto: L. Salmiņa)

Līdzīgie biotopi: ja dižās aslapes *Cladium mariscus* audzes atrodas biotopā 7230 *Kaļķaini zāļu purvi* vai ezeru slīkšņās biotopā 7140 *Pārejas purvi un slīkšņas*, tad tās nodala kā biotopu 7210* *Kaļķaini zāļu purvi ar dižo aslapi*, ja dižās aslapes segums ir vismaz 50 % no kopējā lakstaugu stāva seguma un biotops aizņem vismaz četrus kvadrātmetrus.

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: nav.

Latvijā īpaši aizsargājami biotopu veidi: 2.5. Kaļķaini zāļu purvi ar dižo aslapi *Cladium mariscus* , 4.4. Ezeri un to piekrastes ar dižās aslapes *Cladium mariscus* audzēm.

Literatūra

Anonymous 2007. Habitats Directive: Report on Implementation Measures. LATVIA 2001-2006. URL: http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17

Kabucis I. (red.) 2001. Latvijas biotopi. Klasifikators. Latvijas Dabas fonds, 96 lpp.

Kabucis I. 2004. (red.) Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājamie biotopi Latvijā. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 160 lpp.

Pakalne M., Salmiņa L., Segliņš V. 2004. Vegetation diversity of valuable peatlands in Latvia. *International Peat Journal,* 12, pp. 99–112.

Rudzroga A. Haras. Grām. Kavacs G. (red.). Latvijas Daba. Enciklopēdija. 1. sējums. 144. lpp.

Salmiņa L. 2004. Factors influencing distribution of *Cladium mariscus* in Latvia. *Annales Botanici Fennici*, 41 (5): 367–372.

Salmiņa L. 2009. Limnogēno purvu veģetācija. *Latvijas Veģetācija,* 19, 1–188.

Salmiņa, L. 2003. The *Cladium mariscus* (L.) Pohl community in Latvia. *Acta Universitatis Latviensis, Earth and Environmental Sciences,* 654, pp. 23–37.

Zviedre E. 2008. Latvijas saldūdens mieturaļģu (*Charophyta*) flora un ekoloģija. Promocijas darbs. Latvijas Universitāte, Bioloģijas fakultāte.

7220* *Avoti, kuri izgulsnē avotkaļķus*

Iepriekšējais biotopa nosaukums: *Avoti, kas veido avotkaļķus* (nosaukums mainīts, jo iepriekšējais nosaukums nepietiekami atspoguļoja biotopa būtību).

Latvijas biotopu klasifikators: G.1.4.1., H.1.5.

Sintaksonomija: *Cratoneurion commutati*.

Definīcija: avoti ar kaļķainu ūdeni, kas aktīvi veido saldūdens kaļķa nogulas (kaļķu tufu, šūnakmeni). Sastopami atšķirīgās vidēs – kā mežos, tā atklātās ainavās. Tie ir lielākoties nelieli punktveida vai lineāri objekti, kuros dominē sūnaugi (*Cratoneurion commutati*).

Biotopa īpatnības Latvijā: biotopā iekļauj arī saldūdens kaļķu nogulas, ja atseguma vietā nenotiek jaunu nogulu veidošanās, un saldūdens kaļķu nogulas, ja tās atsegušās cilvēku darbības rezultātā.

Izplatība: ļoti reti visā Latvijas teritorijā, biežāk Gaujas baseinā. Upju (arī mazo upju) ielejās un to sāngravās, retāk reljefa kāplēs. Latvijā aizņem tikai aptuveni 13 ha (Anon. 2007).

Aizsardzības vērtība: avoti, kuri izgulsnē avotkaļķi, ir vienīgais vai gandrīz vienīgais biotops vairākām sugām: vaskulārie augi – lgaunijas rūgtlape *Saussurea esthonica*; sūnas – maldinošā avotspalve *Palustriella decipiens*, tufa krūmzarīte *Eucladium verticillatum*, zilganzaļā kaļķenīte *Gymnostomum aeruginosum*, sīkā zeligērija *Seligeria pusilla*; gliemeži – spožais pumpurgliemezis *Vertigo genesii*, četrzobu pumpurgliemezis *V. geyeri*, slaidais pumpurgliemezis *V. angustior*.
Veidojot biotopu kompleksu ar citiem biotopiem, avoti, kuri izgulsnē avotkaļķus, paaugstina gaisa mitrumu apkārtnē, kas ir sevišķi nozīmīgs faktors epiksīlām un epifitiskām sugām meža biotopos, kā arī paaugstina karbonātu saturu apkārtnē, veicinot kaļķi mīlošu sugu attīstību kontaktbiotopos.

Vides faktori: avotu, kuri izgulsnē avotkaļķus, ūdens satur lielāku vai mazāku daudzumu kaļķa daļiņu, kas izgulsnējas strauta gultnē visā tās garumā vai ierobežotā posmā. Parasti saldūdens kaļķis izgulsnējas sīku plēksnīšu veidā vai sacementējas, veidojot mazākus vai lielākus porainus kaļķieža gabalus (tufs, šūnakmens) (7.23. att.). Avoti reljefa pazeminājumos izgulsnē avotkaļķi pat zem gruntsūdens līmeņa – tad tas atgādina miltainu un graudainu masu. Retos gadījumos saldūdens kaļķa izgulsnējumi var veidot cietākas un lielākas struktūras, kas atgādina karbonātisko pamatiežu atsegumu (8210 *Karbonātisku pamatiežu atsegumi*) (7.22. att.). Avota darbība var būt apsīkusi vai tas mainījis gultni, taču saglabājies saldūdens kaļķieža atsegums (var būt atsegts arī cilvēku darbības rezultātā), – šādi gadījumi arī definējami kā biotops 7220*.
Kaļķavotu izplūdes vietas lielākoties ir upju terasēs, gravās, reljefa kāplēs un to pakājēs, avotu izplūdes vietas var būt arī ievērojamā attālumā no reljefa pacēluma.

Procesi ar funkcionālu nozīmi: saldūdens kaļķa izgulsnēšanās intensitāte un raksturs ir galvenais process, kas nosaka biotopa apjomu un kvalitāti. Dažos gadījumos



7.22. att. Lībānu-Jaunzemju klintis Gaujas Nacionālajā parkā ir radījis avots, kas pašreiz vairs neapskalo saldūdens kaļķa nogulas. (Foto: I. Rēriha)

saldūdens kaļķa izgulsnējumi veidojas tikai zem augsnes virskārtas pirms avota redzamās izplūdes vietas un atklājas tikai tad, ja šajās vietās ir veikta saldūdens kaļķa ieguve. Atsegtajās vietās veidojas kalcifītu pioniersugu sabiedrība, kas ilgākā laika periodā var pāriet gan *Cratoneurion commutati* sabiedrībā, gan *Caricion davallianae* sabiedrībā.

Veģetācijas raksturojums: biotopa augu sabiedrību veidošanos ietekmē gan avota atrašanās vieta (mežs, atklāta fitocenoze), gan avotkaļķa izgulsnēšanās daudzums un tā struktūra (porainums, blīvums). Biotopā vienmēr ir sastopama mainīgā avotspalve *Palustriella commutata*, kaut arī dažos gadījumos (uz sausākiem saldūdens kaļķa atsegumiem) tā var būt niecīgā daudzumā. Monodominantas mainīgās avotspalves *Palustriella commutata* audzes parasti attīstās virs tiem avotiem, kas veido izteiktu saldūdens kaļķu tufu un atrodas apēnotā situācijā (7.24. att.). Taču atkarībā no avota novietojuma mežā vai klajumā tā izplūdes teritorijā dominējošā augu sega var būt ļoti atšķirīga un saistīta ar apkārtējo biotopu veģetāciju, veidojot biotopu kompleksu ar pārejas purva, zāļu purva, kaļķainu pļavu un meža augu sabiedrībām. Lakstaugu stāvā var dominēt gan gāršām (piemēram, laksis *Allium ursinum,* purva cietpiene *Crepis paludosa* u. c.), gan zāļu purviem un pļavām raksturīgas augu sugas (piemēram, krastmalas grīslis *Carex acutiformis,* Hosta grīslis *C. hostiana,* skarainais grīslis *C. paniculata,* bezdelīgactiņa *Primula farinosa* u. c.). Uz liela izmēra mitriem vai vidēji mitriem saldūdens kaļķieža atsegumiem, līdzīgi kā uz kaļķainiem smilšakmens atsegumiem, fitocenoze nav saslēgta un tajā pārsvarā sastopamas tikai kalcifītas sūnaugu sugas (vaskulāro augu sugu var arī nebūt). Arī neliela izmēra saldūdens kaļķa izgulsnējumi un šūnakmens atlūzas var būt nozīmīga dzīves vide retām sugām.

Raksturojošās sugas: lakstaugi – parastā kreimule *Pinquicula vulgaris*, bezdelīgactiņa *Primula farinosa*, pleznveida grīslis *Carex ornithopoda* (lakstaugu var arī nebūt); sūnas – paparžu dzīslenīte *Cratoneuron filicinum*, mainīgā avotspalve *Palustriella commutata*, kaļķu avoksne *Philonotis calcarea*, Kosona dižsirpe *Scorpidium cossonii*, lielā samtīte *Bryum pseudotriquetrum*, kvadrātiskā preisija *Preissia quadrata*, vairzaru pellija *Pellia endiviifolia*; ķērpji – *Verrucaria* un *Thelidium* ģints sugas; dzīvnieki – sārtā slieka *Aporrectodea rosea*, pumpurgliemeži *Vertigo* spp., milzu trauslkājods *Pedicia rivosa*, ūdenī – sānpeldes *Gammarus* spp.



7.23. att. Avots Kazu gravā Gaujas Nacionālajā parkā, kas izgulsnē avotkaļķus lielu tufa gabalu veidā. (Foto: I. Rēriha).

Varianti: nav.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: avots, kurš kādā sava tecējuma posmā izgulsnē avotkaļķus plēksnīšu (7.25. att.) vai lielāku struktūru veidā, vai ir kaļķa izgulsnējumi, kas radušies agrākas avota darbības rezultātā.

Struktūras indikatori: visi purvu biotopiem kopīgie indikatori, izņemot *sūnu stāva segumu*, kas šim biotopam nav būtisks.

Funkciju indikatori: visi purvu biotopiem kopīgie indikatori, izņemot *saskares zonas ar dabiskiem biotopiem*, jo arī antropogēnā vidē biotops var būt labā stāvoklī. Papildus vērtējami arī šādi kritēriji: *platība, kurā notiek nepieciešamā pastāvīgā apsaimniekošana* (ganīšana/pļaušana) gadījumos, kad avoksnājs atrodas pļavu vai zāļu purvu kompleksā, vai *neiejaukšanās*; *biotopa platības īpatsvars, kurā nenotiek citas cilvēku darbības radītas negatīvas izmaiņas* (mežu ciršana, nomīdīšana u. c.); *biotopa platība, kurā notiek aktīva kaļķu izgulsnēšanās*, jo šī procesa norise liecina par augstāku biotopa kvalitāti; *saldūdens kaļķa izgulsnēšanās apjoms* – labākas kvalitātes biotopā saldūdens kaļķis izgulsnējas, veidojot vienlaidus tufa gabalus vai slāni; *biotopa platības īpatsvars, kurā ir biotopam atbilstoši gaismas apstākļi*, kas liecina par labākiem sugu augšanas apstākļiem.

Atjaunošanās iespēju indikatori: visi purvu biotopiem kopīgie indikatori, papildus – *invazīvo sugu agresijas pakāpe*. Biotopi, kuros ir ļoti agresīvas invazīvās sugas, ir ar zemāku kvalitāti, jo to iznīcināšanā jāiegulda lieli resursi.

Ja cilvēku darbības rezultātā biotopā pārtraukta ūdens plūsma un līdz ar to saldūdens kaļķu veidošanās, biotopa atjaunošana ir sarežģīta vai pat neiespējama. Ja biotopā ir liela apjoma saldūdens kaļķa izgulsnējumi, biotops dažos gadījumos var turpināt funkcionēt kā saldūdens kaļķa atsegums, saglabājot raksturojošās sugas. Biotops samērā viegli atjaunojams, ja tajā ir cilvēku darbības radīti lokāli bojājumi (izmīdījumi, regulēta avota izplūdes vieta). Novēršot šos faktorus, biotopā notiek dabiska veģetācijas atjaunošanās. Biotopa atjaunošanās bez cilvēka iejaukšanās var notikt, ja avots dabisku apstākļu dēļ (piemēram, augsnes nogruvuma rezultātā) ir mainījis



7.24. att. Avota veidotais kaļķa tufs pilnībā segts ar mainīgās avotspalves *Palustriella commutata* audzi. (Foto: I. Rēriha)



7.25. att. Avots, kas izgulsnē avotkaļķus sīku plēksnīšu veidā. (Foto: I. Rēriha)

gultni un jaunajā avota izplūdes vietā pakāpeniski uzkrājas avotkaļķis, un ieviešas biotopu raksturojošās sugas.

Apdraudošie faktori: visi purvus apdraudošie faktori, papildus arī cilvēku radīti avoksnāja bojājumi (izmīdīšana, kaļķa ieguve, avota izteces regulēšana vai pārveidošana).

Apsaimniekošana: saglabāt apkārtnes hidroloģisko režīmu, avota apkārtnes biotopus, novērst antropogēno slodzi, uzturēt apkārtējo zālāju vai zāļu purvu biotopus.

Līdzīgie biotopi: 7160 *Minerālvielām bagāti avoti un avoksnāji*, taču tajos nav novērojama aktīva saldūdens kaļķu izgulsnēšanās, kaut arī augu sabiedrībā var parādīties raksturīgā sūna mainīgā avotspalve *Palustriella commutata*.

Pārklāšanās ar citiem biotopiem: avoti, kas izgulsnē avotkaļķi, var pilnībā atrasties zem koku vainagiem, piem. biotopā 9180* *Nogāžu un gravu meži* – tādā gadījumā atzīmējams kā punktveida objekts 7220* . Gadījumā, ja avoti vai avoksnāji izklaidus sastopami visā meža nogabalā vai nozīmīgā tā daļā, kā 7220* atzīmējams viss nogabals vai tā daļa.
Avoti, kas veido avotkaļķi, var atrasties arī biotopā 7230 *Kaļķaini zāļu purvi* – ja visa zāļu purva platība nepārsniedz 0,1 ha, to izdala kā 7220*. Ja zāļu purvs ir lielāks, to uzskata par 7230, bet tajā kā punktveida vai lineārus objektus izdala 7220*.

Ja biotopiem 8210 *Karbonātisku pamatiežu atsegumi* un 8220 *Smilšakmens atsegumi* pāri tek avots, tad atzīmē abus biotopus, taču šai teritorijā augošās sugas vairāk raksturos 7220*.

Atbilstošie Latvijā īpaši aizsargājami biotopi: 2.1. Avoti, kas veido avotkaļķus.

Literatūra

Anonymous 2007. Habitats Directive: Report on Implementation Measures. LATVIA 2001-2006. URL: http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17

Kabucis I. 2001. (red.) Latvijas biotopi. Klasifikators. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 96 lpp.

Kabucis I. (red.) 2004. Latvijas biotopi. Klasifikators. Latvijas Dabas fonds, 160 lpp.

Pakalne M., Āboliņa A., Pilāts V. 2007. Iežu atsegumi un alas. Grām.: Pilāts V. (red.) Bioloģiskā daudzveidība Gaujas Nacionālajā parkā. Gaujas Nacionālā parka administrācija. Sigulda, 47–51.

Pakalne M., Kalnina L. 2005. Mire ecosystems in Latvia. In: M. Steiner (ed.). Moore – von Sibirien bis Feurland. pp. 147–174.

Pakalne M., Kalniņa L. 2000. Mires in Latvia. *Suo*, 51 (4): 213–226.

Pakalne M., Opmanis A. 2004. Inventory and evolution of spring mire habitats in Latvia. Final Report. 50 p.

Pakalne M., Salmiņa L., Segliņš V. 2004. Vegetation diversity of valuable peatlands in Latvia. *International Peat Journal,* 12, pp. 99–112.

Pūriņš V. (red.) 1975. Latvijas PSR ģeogrāfija. Rīga: „Zinātne", 672 lpp.

Аболинь А. 1968. Листостебельные мхи Латвийскщй ССР. Рига, „Зинатне", 329 стр.

7230 *Kaļķaini zāļu purvi*

Iepriekšējais nosaukums: 7230 *Kaļķaini zāļu purvi ar rūsgano melnceri* (nosaukums mainīts, jo iepriekšējais nosaukums neprecīzi atspoguļoja biotopa būtību).

Latvijas biotopu klasifikators: G.1.1.

Sintaksonomija: *Caricion davallianae, Caricion lasiocarpae, Sphagno warnstorfiani – Tomenthypnion*.

Definīcija: kaļķainu augteņu mitrāji, parasti zāļu purvi, kuros dominē zemie grīšļi un zaļsūnas. Kūdras slānis var arī nebūt izveidojies. Bieži veido mitrāju kompleksus, tāpēc šeit pieskaitāmi arī mitro zālāju (*Molinion*), augsto grīšļu (*Magnocaricion elatae*), niedru (*Phragmition australis*) un dažādu mitru ieplaku augu sabiedrību ieslēgumi kaļķainos zāļu purvos

Biotopa īpatnības Latvijā: nav.

Izplatība: sastopami reti visā Latvijas teritorijā. Lielākie kaļķainie zāļu purvi atrodas Latvijas rietumu daļā, īpaši Piejūras zemienē.

Aizsardzības vērtība: viens no retākajiem biotopiem Latvijā, kura platība pašreiz ir tikai aptuveni 1000 ha jeb 0,015 % no Latvijas teritorijas (Anon. 2007), un pēdējos 100 gados tā būtiski ir samazinājusies cilvēka darbības rezultātā. Vairākas augu sugas, piemēram, Kosona dižsirpe *Scorpidium cossonii*, rūsganā melncere *Schoenus ferrugineus*, Devela grīslis *Carex davalliana*, mušu ofrīda *Ophrys insectifera*, strupais donis *Juncus subnodulosus* sastopamas tikai kaļķainos zāļu purvos. Nozīmīgs biotops tādām īpaši aizsargājamām augu sugām kā Lēzela lipare *Liparis loeselii*, bezdelīgactiņa *Primula farinosa*, parastā kreimule *Pinguicula vulgaris*, odu gimnadēnija *Gymnadenia conopsea*, stāvlapu dzegužpirkstīte *Dactylorhiza incarnata*, asinssarkanā dzegužpirkstīte *D. cruenta*, iedzeltenā dzegužpirkstīte *D. ochroleuca*, Rutes



7.26. att. Kaļķains zāļu purvs ar zilgano seslēriju *Sesleria caerulea*. (Foto: L. Salmiņa)



7.27. att. Kaļķains zāļu purvs ar rūsgano melnceri *Schoenus ferrugineus*. (Foto: L. Salmiņa)



7.28. att. Kaļķains zāļu purvs, kas aizaug ar priedi *Pinus sylvestris*, parasto purvmirti *Myrica gale* un niedri *Phragmites australis*. (Foto: L. Salmiņa)

gludkausīte *Leiocolea rutheana*, kvadrātiskā preisija *Preissia quadrata*, Īrijas merkija *Moerkia hibernica,* īpaši aizsargājamo gliemežu sugām – spožais pumpurgliemezis *Vertigo genesii,* četrzobu pumpurgliemezis *V. geyeri*.

Vides faktori: sastopami reljefa pazeminājumos ar apgrūtinātu gruntsūdens noteci, reti – ezeru slīkšņās. Galvenais priekšnosacījums zāļu purva attīstībai un pastāvēšanai ir augsts ūdens līmenis ar nelielām gada ūdens līmeņa svārstībām. Kūdras slānis var būt līdz pat 5 m dziļš, vai arī tas var nebūt izveidojies, ja purvs ir attīstības sākuma stadijā. Paaugstinātu kalcija koncentrāciju augsnē rada ar kaļķi bagātu cilmiežu atrašanās tuvu augsnes virskārtai, augsta gliemežvāku koncentrācija augsnē vai ar kalciju bagātu gruntsūdeņu pieplūde. Kaļķaino zāļu purvu augsnes ir bagātas ar kalciju, bieži arī ar magniju un kāliju, bet tajās ir maz slāpekļa un fosfora. Augtenes pH bāzisks, visbiežāk pH>6 (Tabaka 1960, Pakalne 2008). Dabiskos apstākļos ar netraucētu purva un apkārtnes hidroloģisko režīmu kaļķainie zāļu purvi ir klaji, ar nelielu skraju koku vai krūmu joslu purva malās. Susināšanas ietekmē, kā arī pārtraucot tradicionālo apsaimniekošanu, pakāpeniski var aizaugt ar kokiem un krūmiem.

Veģetācija: augstāk minētie vides faktori nosaka, ka kaļķainos zāļu purvos dominē atklātu, mitru līdz pārmitru ar slāpekli nabadzīgu augteņu augi un sastopamas kalcifītas augu sugas (7.26., 7.27. att.). Koku stāva parasti nav, vai to veido skrajas priedes *Pinus sylvestris*, purva bērzs *Betula pubescens,* āra bērzs *B. pendula.* Krūmu stāvu veido skrajas priedes, parastā purvmirte *Myrica gale*, parastais krūklis *Frangula alnus*, zemais bērzs *Betula humilis* un kārkli *Salix* spp. Izteikts lakstaugu un sūnu stāvs, taču, ja purvs veidojas, aizaugot seklūdeņiem, sūnu stāva var arī sākotnēji nebūt. Lakstaugu stāvā var dominēt rūsganā melncere *Schoenus ferrugineus,* Devela grīslis *Carex davalliana*, Buksbauma grīslis *Carex buxbaumii*, mazziedu pameldrs *Eleocharis quinqueflora,* Hosta grīslis *Carex hostiana,* pūkaugļu grīslis *C. lasiocarpa,* sāres grīslis *C. panicea,* Alpu mazmeldrs *Trichophorum alpinum*. Sūnu stāvā dominē zaļsūnas (*Bryidae*), bet purvā izklaidus var būt sfagnu ciņi, kurus visbiežāk veido Varnstorfa sfagns *Sphagnum warnstorfii,* gludais sfagns *Sph. teres,* šaurlapu sfagns *Sph. angustifolium.* Reti kaļķainos zāļu purvos sastop ieplakas ar mieturaļģēm *Chara* spp., bieži – ar vidējo pūsleni *Utricularia intermedia*.

Raksturojošās sugas: <u>lakstaugi</u> – rūsganā melncere *Schoenus ferrugineus,* mazziedu pameldrs *Eleocharis quinqueflora,* Devela grīslis *Carex davalliana,* Buksbauma grīslis *C. buxbaumi,* dzeltenā grīšļa *Carex flava* grupas sugas, sāres grīslis *C. panicea*, bezdelīgactiņa *Primula farinosa,* parastā kreimule *Pinguicula vulgaris,* raibā kosa *Equisetum variegatum,* zilganā seslērija *Sesleria caerulea,* platlapu spilve *Eriophorum latifolium.* <u>Sūnas</u> – dominē Kosona dižsirpe *Scorpidium cossonii,* atrotītā dižsirpe *S. revolvens,* parastā dižsirpe *S. scorpioides,* starainā atskabardze *Campylium*

stellatum; bieži sastopamas adiantu spārnene *Fissidens adianthoides,* mīkstā ķemmzare *Ctenidium molluscum*; reti – lielā samtīte *Bryum pseudotriquetrum,* Neidamas samtīte *Bryum neodamense,* apaļlapu dumbrene *Pseudocalliergon trifarium,* staipekņu sirpjlape *Drepanocladus lycopodioides,* spīdīgā tūbaine *Tomenthypnum nitens,* melnējošā sīkvācelīte *Catoscopium nigritum,* spurainā dzīparene *Paludella squarrosa,* Rutes gludkausīte *Leiocolea rutheana,* Īrijas merkija *Moerckia hibernica,* kvadrātiskā preisija *Preissia quadrata.* Mieturaļģes – *Chara aspera, Ch. contraria* (Rudzroga 1995, Zviedre 2008). Dzīvnieki – spožais pumpurgliemezis *Vertigo genesii*, četrzobu pumpurgliemezis *V. geyeri.*

Varianti: nav.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: zāļu purvi, kuru augājā noteicošās ir šo biotopu raksturojošās augu sugas un sabiedrības. Pie biotopa pieskaitāmi arī daļēji ar kokiem un krūmiem vai niedrēm aizauguši kaļķainie zāļu purvi (7.28. att.), ja tajos visā biotopa platībā mozaīkveidā ir saglabājusies šim biotopam raksturīgā struktūra un augu sugas. Koku vai krūmu stāva biezībai jābūt mazākai par 75 %. Nav pieskaitāmi nosusinātie kaļķainie zāļu purvi, kuros visā biotopa platībā dominē zilganā molīnija *Molinia caerulea* un mozaīkveidā visā purvā vairs nav sastopama šim biotopam raksturīgā veģetācija un struktūra. Visbiežāk šie purvi ir arī aizauguši ar krūmiem un kokiem, un to projektīvais segums lielāks nekā 50 %.

Biotopa kvalitāti lauka apstākļos vērtē pēc šādiem purva funkciju, struktūru un atjaunošanas iespēju raksturojošiem indikatoriem.

Struktūras indikatori: visi purviem minētie indikatori. Papildus – *rūsganās melnceres Schoenus ferrugineus un Devela grīšļa Carex davalliana sastopamība,* jo kaļķaini zāļu purvi ar vienu vai abām šīm sugām ir visretākie un visvērtīgākie.

Funkciju indikatori: visi purviem minētie indikatori. Papildus – *platība, kurā ir nepieciešamā pastāvīgā apsaimniekošana* (ganīšana, pļaušana vai bez apsaimniekošanas); *purva perimetra daļa, kas atrodas tālāk par 200 m no intensīvās lauksaimniecības zemes*. Jo lielāka daļa purva atrodas tālāk par 200 m no intensīvas lauksaimniecības zemes, jo mazāks risks, ka notiks papildu barības vielu ienese purvā.

Atjaunošanas iespēju indikatori: visi purviem minētie indikatori.

Apdraudošie faktori: visi purviem minētie apdraudošie faktori. Papildus – liela daļa kaļķaino zāļu purvu Latvijā tika pārveidoti par lauksaimniecības zemēm vai ūdenstilpnēm, un to dabas vērtības ir neatgriezeniski zudušas. Zāļu purviem piemērotas apsaimniekošanas pārtraukšana ļauj straujāk attīstīties dabiskai sukcesijai, kas Latvijas klimatiskajos apstākļos un nereti arī nosusināšanas ietekmē gandrīz vienmēr ir krūmāja vai meža veidošanās. Potenciāli biotopu pastāvēšanu apdraud arī zāļu purviem raksturīgās apsaimniekošanas nepareiza izmantošana. Pārganīšana vai pārāk bieža pļaušana var novest pie degradētām augu sabiedrībām, kas pēc struktūras un funkcijām vairs neatbilst šajā rokasgrāmatā aprakstītajam zāļu purvu biotopam. Nākotnē, turpinot samazināties kaļķaino zāļu purvu vietu skaitam un platībai, biotopa saglabāšanos var negatīvi ietekmēt biotopu fragmentācija, kas kavē specifisko kaļķainiem zāļu purviem raksturīgo sugu izplatību.

Apsaimniekošana: mūsdienās kaļķainos zāļu purvus reti pļauj vai nogana, taču 1930. gados zāļu purvu apsaimniekošana bija plaši izplatīta. Kaļķaino zāļu purvu pļaušana ir atbalstāma un veicināma, īpaši pēc koku un krūmu izciršanas, jo tas sekmē atjaunoto klajo platību saglabāšanos. Pieļaujama arī ekstensīva ganīšana īsu laika periodu veģetācijas sezonā. Apsaimniekošanas veids un intensitāte ir atkarīgi no biotopa struktūras un kvalitātes un agrākās apsaimniekošanas. Neskartos vai mazskartos purvos nepieciešams saglabāt esošo hidroloģisko režīmu ezerā un tā sateces baseinā vai purvā un ar to hidroloģiski saistītajā teritorijā vismaz 200 m rādiusā ap kaļķaino zāļu purvu. Kailcirtes ieteicams plānot ne mazāk kā 20 m attālumā no zāļu purva. Lai samazinātu niedru vai zilganās molīnijas segumu zāļu purvos, tās ieteicams pļaut šo augu ziedēšanas perioda sākumā (Sundberg 2006 pēc Šefferová Stanová V., Šeffer J. & Janák M. 2008). Latvijā vēl nav uzkrāta pietiekoša pieredze par kaļķaino zāļu purvu apsaimniekošanu, tāpēc

ikviena pasākuma apjoms un intensitāte, kā arī veikšanas sezona katrā vietā ir rūpīgi jāizvērtē.

Līdzīgie biotopi: nosusinātos kaļķainos zāļu purvos bieži dominē zilganā molīnija *Molinia caerulea*, taču no biotopa 6410 *Mitri zālāji periodiski izžūstošās augsnēs* tos var atšķirt pēc augāja struktūras – susinātos kaļķainos zāļu purvos zilganā molīnija veido augstus ciņus, starp kuriem parasti ir atklātas augsnes ieplakas un uz ciņiem vēl dažviet saglabājušās kaļķainiem zāļu purviem raksturīgās lakstaugu un sūnu sugas. Nosusinātie purvi visbiežāk ir arī aizauguši ar kokiem un krūmiem, un tajos nav sastopams molīniju pļavām raksturīgais sugu sastāvs. Zālāji, kuros dominē *Carex panicea* (biotops 6410), ir sugām bagātāki nekā zāļu purvi ar *Carex panicea,* un tajos nav izteikta sūnu stāva.

Ezeru slīkšņās (zonās, kur parasti sastopams biotops 7140 *Pārejas purvi un slīkšņas*) esošās augu sabiedrības ar kalcifītām sugām nodalāmas kā 7230 *Kaļķaini zāļu purvi*, ja tās atbilst šā biotopa minimālajām kvalitātes prasībām. No biotopa 7140 atšķirams pēc dominējošo sūnu sugu sastāva un raksturīgajām kalcifītajām sugām. Uzmanība jāpievērš sūnu stāvam, īpaši, ja purvu apseko vasaras otrajā pusē, kad daudzas biotopu raksturojošās lakstaugu sugas ir grūtāk pamanāmas. Jāņem vērā, ka kaļķainajiem zāļu purviem raksturīgo un dominējošo sūnu sugu Kosona dižsirpi *Scorpidium cossonii* no atrotītās dižsirpes *Scorpidium revolvens,* kura nav izteikti kalcifīta suga, var precīzi atšķirt, tikai sūnu aplūkojot mikroskopā, tāpēc ieteicams ievākt sūnu paraugus.

Kadiķi kaļķainos zāļu purvos ir šā biotopa dabiska sastāvdaļa, un biotops 5130 *Kadiķu audzes zālājos un virsājos* nav jāizdala.

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: starpkāpu ieplakās esošās augu sabiedrības ar rūsgano melnceri *Schoenus ferrugineus* izdalāmas kā biotops 2190 *Mitras starpkāpu ieplakas.*

Ja kaļķainā zāļu purvā izplūst avoti, kas veido avotkaļķus, ar tiem raksturīgo veģetāciju (*Cratoneurion*), tos izdala kā atsevišķu biotopu – 7220* *Avoti, kuri izgulsnē avotkaļķus.* Ja purva platība mazāka par 0,1 ha, tad visu teritoriju izdala kā 7220*.

Ja purvā sastop dižās aslapes *Cladium mariscus* audzes un to segums ir vismaz 50 % no kopējā lakstaugu stāva seguma, un biotops aizņem vismaz četrus kvadrātmetrus, tad to nodala kā biotopu 7210* *Kaļķaini zāļu purvi ar dižo aslapi.*

Latvijā īpaši aizsargājami biotopu veidi: 2.3. Kaļķaini zāļu purvi ar Devela grīsli *Carex davalliana*, 2.4. Kaļķaini zāļu purvi ar rūsgano melnceri *Schoenus ferrugineus,* 2.8. Zāļu purvi ar strupo doni *Juncus subnodulosus*

Literatūra

Anon. 2007. Latvijas atskaite EK par Biotopu direktīvas izpildi. URL: *http://ec.europa.eu*

Kabucis I. (red.) 2001. Latvijas biotopi. Klasifikators. Latvijas Dabas fonds, 96 lpp.

Pakalne M. 1994. Rare rich fen and lake side communities of the Baltic Coast (Latvia, Coastal Lowland). PhD thesis, University of Latvia.

Pakalne M. 2008. Purvu biotopi un to aizsardzība. Grām.: Pakalne M. (red.) Purvu aizsardzība un apsaimniekošana īpaši aizsargājamās dabas teritorijās Latvijā. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 8–19.

Pakalne M., Kalnina L. 2005. Mire ecosystems in Latvia. In: M. Steiner (ed.). Moore – von Sibirien bis Feurland. pp. 147–174.

Pakalne M., Kalniņa L. 2000. Mires in Latvia. *Suo*, 51 (4): 213–226.

Pakalne M., Salmiņa L., Segliņš V. 2004. Vegetation diversity of valuable peatlands in Latvia. *International Peat Journal,* 12, 99–112.

Rudzroga A. Haras. Grām. Kavacs G. (red.). Latvijas Daba, 2. daļa. Izdevniecība „Latvijas enciklopēdija", 144 lpp.

Salmiņa L. 2005. New fen communities in Latvia. *Acta Universitatis Latviensis*, 685, 96–111.

Salmiņa L. 2009. Limnogēno purvu veģetācija. *Latvijas Veģetācija,* 19, 1–188.

Sundberg, S. 2006. Åtgärdsprogram för bevarande av rikkärr inklusive arterna gulyxne *Liparis loeselii* (NT),kalkkärrsgrynsnäcka *Vertigo geyeri* (NT) och större agatsnäcka *Cochlicopa nitens* (EN). Naturvårdsverket Report 6501.

Šefferová Stanová V., Šeffer J. & Janák M. 2008. Management of Natura 2000 habitats. 7230 Alkaline fens.

Tabaka L. 1960. Kurzemes zāļu purvu veģetācija. Grām.: Tabaka L. (red.) Latvijas PSR veģetācija, III daļa, Latvijas PSR ZA izdevniecība, 13–19

Zviedre E. 2008. Latvijas saldūdens mieturaļģu (*Charophyta*) flora un ekoloģija. Promocijas darbs. Latvijas Universitāte, Bioloģijas fakultāte.

8. IEŽU ATSEGUMU BIOTOPI

Šī biotopu grupa apvieno biotopus, kuru galvenā kopīgā iezīme ir atsegts iezis. Papildus šajā nodaļā iekļautajiem biotopiem 8210 *Karbonātisku pamatiežu atsegumi*, 8220 *Smilšakmens atsegumi*, 8310 *Netraucētas alas* par tādu uzskatāms arī jūras un iesāļu augteņu biotopu grupā esošais 1230 *Jūras stāvkrasti*.

Latvijā sastopamo iežu atsegumi, salīdzinot ar šo struktūru izmēriem lielākajā daļā Eiropas valstu, ir niecīgi, tāpēc biotopa minimālie izmēri netiek noteikti, izņemot jūras stāvkrastus kvartāra nogulumiežos (minimālais stāvkrasta augstums 4 m). Par aizsargājamu biotopu tiek uzskatītas arī iežu atlūzas un mākslīgi atsegti ieži, ja uz tiem veidojas biotopam raksturīgā augu sabiedrība.

Izplatība

Visi iežu atsegumi Latvijā sastopami ļoti reti, un tie galvenokārt saistīti ar upju ielejām un reljefa kāplēm, izņemot biotopu 1230 *Jūras stāvkrasti*, kurš var atrasties tikai tiešā jūras tuvumā.

Aizsardzības vērtība

Iežu atsegumi ir specifisks biotops daudzām sūnu, ķērpju un aļģu sugām, retāk vaskulārajiem augiem. Visi iežu atsegumi ir ar ainavisku vērtību, bet daudzi atsegumi ir ar augstu ģeoloģisko vērtību.

Vides faktori

Daļa ģeoloģiski nozīmīgu iežu atrodas zem zemes virskārtas. Šādas iežu iegulas, virs kurām neveidojas biotopam specifiskā augu sabiedrība, netiek uzskatītas par Eiropas nozīmes aizsargājamu biotopu. Iežu atsegumu biotopi veidojas, noskalojoties un nogrūstot to sedzošajai augsnes virskārtai. Arī paši ieži atkarībā no to cietības ir vairāk vai mazāk pakļauti virsmas erozijai. Atsegumu izmēri parasti nav lieli, un biotops ir cieši saistīts ar citiem apkārtējiem biotopiem, kas var veicināt sugu bioloģisko daudzveidību uz atseguma. Kā viens no izšķirošākajiem vides faktoriem uz iežu atsegumiem ir labvēlīgs mitruma režīms, ko nodrošina gan ūdensteces uz vai blakus atsegumam, gan koku lapotnes virs atseguma, kas saglabā iztvaikojošo ūdeni. Mikroklimats atkarīgs arī no atseguma ekspozīcijas pret debess pusēm. Nozīmīgas temperatūras, mitruma un gaismas apstākļu atšķirības veidojas uz pastāvīgi saulei atsegtas vai pilnīgi noēnotas atsegumu virsmas, radot atšķirīgu sabiedrību mozaīku. Sabiedrību noturība atkarīga arī no atseguma augstuma, stāvuma, virsmas mikroreljefa pozitīvām un negatīvām formām.

Procesi ar funkcionālu nozīmi

Ieža virskārtas nogruvumi, plaisu un citu mikroreljefa formu veidošanās ir viens no galvenajiem procesiem, kas ietekmē veģetācijas raksturu uz atsegumiem.

Veģetācija

Augu sabiedrības atsegumu biotopos ir nestabilas, parasti ar nesaslēgtu, bet ļoti specifisku veģetāciju, bieži tajās sastopamas sugas ar pazeminātu konkurences spēju, jo uz atsegumiem ir laukumi bez veģetācijas. Noteicošā loma ir pioniersugām, tāpēc uz atsegumiem parasti dominē sūnaugi, kā arī ķērpji un aļģes. Sugu skaits uz atseguma atkarībā no vides apstākļiem var būt ļoti variabls – no dažām mikroskopiskām aļģēm līdz 100 un pat vairāk sugu. Arī sugu savstarpējās proporcijas un dominējošās sugas ir atšķirīgas. Tāpēc ir grūti izdalīt veģetācijas sintaksonomiskās vienības. Latvijas apstākļiem atbilstoša veģetācijas klasifikācija atsegumu biotopiem nav izveidota.

Raksturojošās sugas

Ņemot vērā viena veida iežu biotopa veģetācijas ievērojamās atšķirības, ir samērā grūti izdalīt raksturojošās sugas. Biotopam specifiskās sugas ir reti sastopamas, tāpēc raksturojošo sugu skaitā iekļautas arī citos biotopos sastopamas sugas.

Biotopu kvalitāte

Ir vairāki visiem atsegumu biotopiem kopīgi biotopa kvalitāti raksturojoši indikatori.

Struktūras indikatori

Raksturojošo sugu skaits – tā kā iežu atsegumi ir specifisks biotops daudzām sugām, raksturojošo sugu skaits ir labs indikators biotopa kvalitātei. Sugu daudzumu uz atseguma nosaka gan paša ieža īpašības (ieža cietība, tā kaļķainums),

gan apkārtējo biotopu ietekme uz mikroklimatu ieža virsmā (mitrums, apgaismojums), gan procesi, kas pārveido ieža virsmu (virskārtas noskalošanās, nogruvumi).

Aizsargājamo un Latvijas Sarkanās grāmatas sugu skaits – retu vai aizsargājamu augu, dzīvnieku un citu organismu grupu sugu klātbūtne palielina atsegumu biotopa kvalitāti. Uz atsegumiem sastopamās sugas bieži ir ar ļoti šauru ekoloģisko amplitūdu un vāju konkurences spēju, tāpēc šo sugu eksistence liecina par sabalansētu un bioloģiskajai daudzveidībai labvēlīgu procesu norisi biotopā.

Veģetācijas projektīvais segums – norāda uz atseguma virsmas noturību un dēdēšanas intensitāti. Bioloģiskajai daudzveidībai labvēlīgākais stāvoklis ir tad, ja uz atseguma ir gan ar veģetāciju klāti ieža laukumi, gan nesegtas platības, kurās var ieviesties konkurētmazspējīgas sugas. Par nevēlamu ir uzskatāma atseguma pārklāšanās ar vienu vai dažām ekspansīvām augu sugām.

Ekspansīvo un invazīvo sugu klātbūtne – raksturo nelabvēlīgas tendences, jo šādu sugu īpatsvara palielināšanās izraisa specifisko sugu īpatsvara samazināšanos.

Atseguma (alas) izmēri – ir nozīmīgi, jo lielāka atseguma (alas) platība parasti rada iespējas biotopu apdzīvot lielākam sugu skaitam.

Ieža virsmas īpašības (cietība, atseguma mikroreljefs) – plaisas, pārkares, iedobes rada iespēju iesakņoties augiem.

Tādu biotopu klātbūtne, kas rada labvēlīgus apstākļus atsegumam specifisko sugu attīstībai – aļģu, ķērpju, sūnu sugām ļoti būtisks ir substrāta un gaisa mitrums, ko palielina koku vainaga slēgums virs ieža, noēnojums, avoti un ūdensteces ieža tuvumā, tāpēc lapu koku meži, avoksnāji un upes ieža tuvumā nodrošina augstāku biotopa kvalitāti.

Funkciju indikatori

Aktīvi procesi iežu virskārtā (noskalošanās, nogruvumi) – optimālā gadījumā ir līdzsvarā ar stabiliem ieža virsmas laukumiem, uz kuriem ir iespēja attīstīties augu sugām.

Gaisa mitrums un apgaismojums – šie faktori veicina un limitē sugu daudzveidību biotopā.

Atjaunošanas iespējas: ja iezis ir iznīcināts pilnībā, tā atjaunošana nav iespējama. Apkārtējo apstākļu izmaiņu gadījumā ir iespējama biotopa kvalitātes uzlabošana (apkarojot invazīvās sugas, dabiski vai mākslīgi atjaunojot mežaudzi, atjaunojot hidroloģisko režīmu).

Apdraudošie faktori

Atsegumus un alas apdraud cilvēku radīti iežu bojājumi (ieskrāpējumi, iežu nogruvumi pie takām u. c.), kā arī traucējumi apkārtējos biotopos (meža ciršana, ūdensteces gultnes maiņa, piesārņojums ar sadzīves atkritumiem). Sugu sabiedrības apdraud arī eitrofikācija un invazīvo sugu izplatīšanās.

Apsaimniekošana

Visiem atsegumu biotopiem nepieciešama neiejaukšanās un apkārtējo biotopu saglabāšana. Nepieciešamības gadījumā jānovērš antropogēnā slodze.

Literatūra

Anon. 2007. Habitats Directive: Report on Implementation Measures. LATVIA 2001-2006. URL: http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17

Kabucis I. (red.) 2001. Latvijas biotopi. Klasifikators. Latvijas Dabas fonds, Rīga. 96 lpp.

Kabucis I. (red.) 2004. Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājamie biotopi Latvijā. Rīga. 160 lpp.

Pakalne M., Āboliņa A., Pilāts V. 2007. Iežu atsegumi un alas. Grām.: Bioloģiskā daudzveidība Gaujas nacionālajā parkā. Gaujas nacionālā parka administrācija. Sigulda, 47–51.

Piterāns A. 2001. Latvijas ķērpju konspekts. Latvijas veģetācija 3: 5–46.

Santesson R., Moberg R., Nordin A., Tønsberg T., Vitikainen O. 2004. Lichen-forming and lichenicolous fungi of Fennoscandia, 359 p.

Skuja H. 1936. Latvijas sporaugi. Latvijas zeme, daba, tauta. II Latvijas daba. Rīga, Valtera un Rapas akc. sab. apgāds. 52–152.

Аболинь А. 1968. Листостебельные мхи Латвийскщй ССР. Рига, „Зинатне", 329 с.

Питеранс А.В. 1982. Лишайники Латвии. Рига, „Зинатне". 352 с.

www. alas.lv

8210 *Karbonātisku pamatiežu atsegumi*

Iepriekšējais biotopa nosaukums: *Kaļķiežu atsegumi* (nosaukums mainīts, jo iepriekšējais nosaukums nepietiekami precīzi atspoguļoja biotopa būtību).

Latvijas biotopu klasifikators: H.1.2.; D.10.6.

Sintaksonomija: nav aprakstītas Latvijas apstākļiem raksturīgas augu sabiedrības šī biotopa ietvaros.

Definīcija: veģetācija (augu sabiedrības) uz dabiskiem karbonātisko pamatiežu atsegumiem, to spraugās un plaisās iekšzemes reģionos un Eiro-Sibīrijas līdzenumā līdz alpīnam augstumam. Biotops ietver ļoti lielu veģetācijas reģionālo daudzveidību.

Biotopa īpatnības Latvijā: Latvijā uz kaļķiežu atsegumiem nav sastopamas ne Centrāleiropas kalnu reģioniem, ne boreāliem reģioniem tipiskas augu sabiedrības. Latvijas apstākļos šajā biotopā iekļauj arī neapplūstošus vai īslaicīgi applūstošus dolomītu atsegumus un to atlūzas upju krastos, kā arī cilvēku darbības rezultātā atklātas kaļķiežu iegulas, ja aktīva kaļķiežu ieguve ir pārtraukta un uz karbonātiskajiem pamatiežiem veidojas šim biotopam raksturīgā veģetācija.

Izplatība: Ļoti reti, galvenokārt Latvijas dienvidu un rietumu daļā – Ventas, Abavas, Lielupes, Daugavas baseina upēs, kā arī Gaujas vidusteces un šī upes posma pieteku krastos.

Aizsardzības vērtība: Ļoti rets biotops, kas valstī aizņem niecīgas platība – tikai 0,2 km^2 no teritorijas (Anon. 2007). Latvijā karbonātisko pamatiežu atsegumiem ir īpaša nozīme sūnaugu aizsardzībā, jo šī augu grupa ir noteicošā biotopa veģetācijas veidotāja. Kaļķiežu atsegumi ir vienīgais vai gandrīz vienīgais biotops tādām retām sugām kā plūksnu sīkpaparde *Asplenium trichomanes*, mūru sīkpaparde *Asplenium ruta-muraria*, Roberta kailpaparde *Gymnocarpium robertianum*, resnsetas spārnene *Fissidens crassipes*, avota kaļķenīte *Gymnostomum calcareum*, gludā zaļastīte *Myurella julacea*, kollemas ģints sugas *Collema* spp., *Trentepohlia aurea*, cilindriskais tuntuļgliemezis *Truncatellina cylindrica* u. c.

Vides faktori: karbonātisko pamatiežu atsegumus var veidot dolomīti (8.1. att.), dolomītu merģeļi un kaļķakmens (8.2. att.). Bieži iezī ir māla slāņu ieslēgumi. Šie atsegumi sastopami upju krastos un sāngravās, veidojot 90–45 grādu stāvas sienas.
Ģipša ieži pēc to ķīmiskā sastāva neietilpst karbonātisko pamatiežu klasē, turklāt ģipša iezim nav dabisku atsegumu Latvijā.

Procesi ar funkcionālu nozīmi: uz karbonātisko pamatiežu atsegumiem veidojas nestabilas augu sabiedrības, kuras ietekmē mitruma apstākļi uz ieža (labvēlīga ir strautu izplūde), ekspozīcija, substrāta virsmas īpatnības – lielākajai daļai augu ir nepieciešamas plaisas iezī, kurās nostiprinās saknes un rizoīdi, uzkrājas humuss. Leža atlūzām nonākot citā vidē (upes krastā, kur tās biežāk apskalo ūdens), var rasties labvēlīgi apstākļi citu kalcifītu sugu eksistencei, kas nav sastopamas uz monolītā ieža.

Veģetācijas raksturojums: uz karbonātisko pamatiežu atsegumiem aug gan specifiskas, biotopam raksturīgas



8.1. att. Neliels dolomīta iežu atsegums upītes krastā pie Abavas rumbas rada specifisku vidi sūnaugu attīstībai. (I. Rēriha)

kalcifītas sugas, gan apkārtējiem pļavu vai meža biotopiem raksturīgas vaskulāro augu un sūnaugu sugas. Parasti fitocenoze nav saslēgta – sastopami atsevišķi eksemplāri vai nelielas augu grupas. Noteicošā loma ir sūnaugiem (8.3. att.).

Raksturojošās sugas: bez jau minētajām retajām sugām, biotopam raksturīgi vaskulārie augi – trauslā pūslīšpaparde *Cystopteris fragilis*, birztalas skarene *Poa nemoralis*, lielais laimiņš *Hylotelephium maximum;* sūnas – lielā cepurene *Encalypta streptocarpa*, dzeltenīgā slaidlape *Homalothecium lutescens*, poliju *Pohlia*, samtīšu *Bryum*, vijzobju *Tortula* un pabārbulu *Didymodon* ģints sugas; ķērpji – *Polyblastia albida, Thelidium papulare, T. decipiens, Verrucaria marmorea, V. calciseda, Opegrapha rupestris, Aspicilia contorta, Hymenelia prevostii*; aļģes avotu pārplūdes vietās – *Hildenbrandia rivularis*, *Petalonema crustaceum*, *Scytonema julianum*; bezmugurkaulnieki – daudzi dzīvnieki, kuru ķermeņa apvalkam nepieciešams paaugstināts kalcija saturs vidē: daudzkāji *Diplopoda*, mitrenes *Armadillidium* spp., sausummīlošais cilindriskais tuntuļgliemezis *Truncatellina cylindracea,* māņzirneklis *Trogulus tricarinatus*.

Varianti: nav.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: jebkurš dabisks karbonātisko pamatiežu atsegums, t. sk. atseguma atlūzas un cilvēku darbības rezultātā atklātas kaļķiežu iegulas, ja aktīva kaļķiežu ieguve ir pārtraukta un uz karbonātiskajiem pamatiežiem veidojas šim biotopam raksturīga veģetācija.

Struktūras indikatori: visi iežu atsegumu biotopiem kopīgie indikatori.

Funkciju indikatori: visi iežu atsegumu biotopiem kopīgie indikatori.

Atjaunošanas iespēju indikatori: visi iežu atsegumu biotopiem kopīgie indikatori.

Apdraudošie faktori: visi iežu atsegumu biotopiem kopīgie apdraudošie faktori, papildus – *ieža applūšana*.

Apsaimniekošana: tāda pati kā visiem atsegumu biotopiem.



8.2. att. Kaļķakmens atsegums Lielupes krastā lejpus Bauskas. (Foto: I. Rēriha)

Līdzīgie biotopi: 6110 *Lakstaugu pioniersabiedrības seklās kaļķainās augsnēs* – šis biotops atrodas atseguma virsējā daļā un tā slīpums ir mazāks par 45 grādiem.
Dolomitizēti smilšakmeņi ir pieskaitāmi biotopam 8220 *Smilšakmens atsegumi*.

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: 9180* *Nogāžu un gravu meži* – karbonātisko pamatiežu atsegums var pilnībā atrasties zem koku vainagiem, tādā gadījumā 8220 atzīmējams kā punktveida vai lineārs objekts.
7220 *Avoti, kuri izgulsnē avotkaļķus* vai 7160 *Minerālvielām bagāti avoti un avoksnāji* – ja iezim pāri tek avots, atzīmē abus biotopus (avotu kā punktveida objektu), taču šai teritorijā augošās sugas vairāk raksturo avota biotopu.

Atbilstoši Latvijas īpaši aizsargājamiem biotopi:
8.15. Kaļķiežu atsegumi.



8.3. att. Ar sūnām bagātīgi apaudzis dolomītu atsegums – Randatu klintis Gaujas krastā. (Foto: V. Lārmanis)

Literatūra

Anon. 2007. Habitats Directive: Report on Implementation Measures. LATVIA 2001–2006. URL: http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17

Kabucis I. (red.) 2001. Latvijas biotopi. Klasifikators. Latvijas Dabas fonds, Rīga. 96 lpp.

Kabucis I. (red.) 2004. Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājamie biotopi Latvijā. Rīga. 160 lpp.

Latvijas PSR ģeogrāfija. 1975. Rīga, „Zinātne", 672 lpp.

Pakalne M., Āboliņa A., Pilāts V. 2007. Iežu atsegumi un alas. Grām.: Bioloģiskā daudzveidība Gaujas nacionālajā parkā. Gaujas nacionālā parka administrācija. Sigulda, 47–51.

Piterāns A. 2001. Latvijas ķērpju konspekts. *Latvijas veģetācija* 3: 5–46.

Santesson R., Moberg R., Nordin A., Tønsberg T., Vitikainen O. 2004. Lichen-forming and lichenicolous fungi of Fennoscandia, 359 p.

Skuja H. 1936. Latvijas sporaugi. Latvijas zeme, daba un tauta. II sējums. Latvijas daba. Rīga, 1936, Valtera un Rapas akc. sab. apgāds. 52–152.

8220 *Smilšakmens atsegumi*

Latvijas biotopu klasifikators: H.1.1. , H.1.3.

Sintaksonomija: pašreiz nav aprakstītas Latvijas apstākļiem raksturīgas augu sabiedrības šī biotopa ietvaros, augu sega ļoti mainīga.

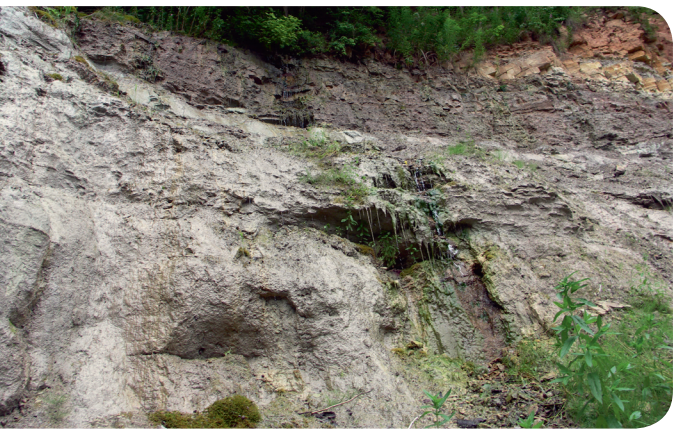
Definīcija: silīciju saturošu iekšzemes iežu atsegumu veģetācija, kas ietver daudzus reģionālos veģetācijas apakštipus.

Biotopa īpatnības Latvijā: tā kā sugas var apdzīvot gandrīz jebkuru smilšakmens atsegums, aizsardzība tiek piemērota arī pašreiz vēl ar augu segu neapklātiem atsegumiem. Šajā biotopā tiek iekļauti arī dolomitizēti smilšakmens atsegumi un to atlūzas.

Izplatība: Ļoti reti – galvenokārt upju ielejās (piemēram, Abavas, Gaujas, Salacas u. c.), arī mazo upju ielejās un sāngravās, retāk reljefa kāplēs, ko šķērso nelieli strauti un upītes (piemēram, Slīteres Zilie kalni).

Aizsardzības vērtība: Ļoti rets biotops, kas Latvijā aizņem tikai 0,52 km^2 no teritorijas (Anon. 2007). Smilšakmens atsegumi ir vienīgais vai gandrīz vienīgais biotops daudzām sugām: vaskulārie augi – meldru kosa *Equisetum scirpoides*, sūnas - mēlītes vijzobe *Tortula lingulata*, bālā un apaļvācelītes jungermannija *Jungermannia hyalina*, *J. sphaerocarpa*, mazā ķīļlape *Anastrophyllum minutum*, sprogainā bartrāmija *Bartramia pomiformis*, struplapu zeligērija *Seligeria campylopoda*, zilganā selānija *Saelania glaucescens*, sīkā spārnrne *Fissidens pusillus*, avota kaļķīte *Gymnostomum calcareum*, tievā gredzenvācelīte *Gyroweisia tenuis*, sīkā vienādspārne *Isopterigyopsis pulchella*, kaļķu smaillape *Lophozia collaris*, baltsvītras dubultlape *Diplophyllum albicans*; ķērpji – maisveda solorina *Solorina saccata,* divkrāsu briorija *Bryoria bicolor*, Cēzara opegrafa *Opegrapha caesareensis*, *Leproloma membranaceum*, melnā cistokoleja *Cystocoleus ebeneus*, *Porpidia macrocarpa*, *Micarea lignaria*, *Lecanora umbrina*, lentveida hipogimnija *Hypogymnia vittata*, *Bryoria chalybeiformis*, zeltainā kaloplaka *Caloplaca chrysodeta*; aļģes - *Schizotrix arenaria*, *Petalonema densum, Scytonema varium*.

Smilšakmens atsegumu ģeoloģisko vērtību nosaka to vecums, izmēri, fosiliju ieslēgumi iezī, ieža noturība pret ārējās vides faktoriem (to ģeoloģiskā uzbūve, ieža plaisājumi, orientācija pret debess pusēm u. c.).



8.4. att. Atsegums Amatas krastā ar māla slāņiem, ievērojamu māla daļiņu piejaukumu un pāri plūstošu avotu. (Foto: I. Rēriha)

Vides faktori: smilšakmens atsegumus veido vairāk vai mazāk sacementēti smilts, kvarca, laukšpata ieži. Kā saistviela starp iežu graudiņiem var būt dzelzs hidroksīdi vai karbonāti (kalcīts, dolomīts), kas nosaka substrāta ķīmisko reakciju un cietību/irdenumu. Humusa slānis var veidoties virs atseguma, taču tas nav pašā iezī. Smilšakmens atsegumi sastopami uz vairāk vai mazāk vertikālām reljefa formām (8.5. att.). Jaunu atsegumu veidošanās ir saistīta ar gravu izskalošanās un augsnes erozijas procesiem. Retos gadījumos dolomitizēts smilšakmens atsegums var būt arī upes gultnē (piemēram, Zviedru grāvja ūdenskritums Slīteres nacionālajā parkā). Ja no atseguma ir atlūzuši lielāki vai mazāki cieti, pārcementēti smilšakmens gabali ar sūnaugu veģetāciju, biotops atbilst 8220 *Smilšakmens atsegumi* kritērijiem. Dažos gadījumos smilšakmens atsegumi var būt slāņainas struktūras – ar māla starpkārtām vai māla daļiņu piemaisījumu (8.4. att.).

Smilškmens atsegumi var līdzināties atsegtiem augsnes laukumiem, kas radušies reljefa nogāžu erozijas rezultātā (8.6. att.). Šādos laukumos nav blīva, sacementēta ieža struktūra ne virskārtā, ne dziļākos slāņos; vairumā gadījumu starp smilts vai māla daļiņām var saskatīt humusa klātbūtni – šie gadījumi nav klasificējami kā biotops 8220 *Smilšakmens atsegumi*. Reizēm uz izteikti smilšainiem augsnes atsegumiem var augt smilšakmens atsegumiem tipiskas sugas (piemēram, spīdīgā polija *Pohlia cruda*, lielā cepurene *Encalypta streptocarpa* u. c.), tad īpaša vērība jāpievērš dziļākajam slānim.

Procesi ar funkcionālu nozīmi: uz smilšakmens atsegumiem veidojas ļoti nestabilas augu sabiedrības, kuras ietekmē gan substrāta nogruvumi, gan humusa uzkrāšanās, gan sugu savstarpējā konkurence. Pioniersugām (aļģēm, ķērpjiem, specifiskajām biotopa sūnām) nav nepieciešams ievērojams barības vielu daudzums. Zilaļģēm ir nozīmīga loma smilšakmens virskārtas sacementēšanā, neļaujot tam sadrupt (Skuja 1936). Humusam uzkrājoties, biotopā iesējas vaskulārie augi, kā arī meža biotopiem raksturīgas sūnu sugas ar plašāku ekoloģisko amplitūdu. Tāpēc smilšakmens atsegu-ma virskārtas nogruvumi ierobežotā platībā ir pat labvēlīga parādība, jo samazina humusa daudzumu uz atseguma un rada potenciālas augtenes konkurēt mazspējīgām sugām.

Veģetācija: smilšakmens atsegumu augu sabiedrībās noteicošā loma ir sūnaugiem (8.7. att.), kā arī ķērpjiem un aļģēm. Vaskulāro augu sugas uz smilšakmens atsegumiem aug vietās, kur uzkrājies humuss. Parasti tās ir apkārtējos biotopos sastopamas augu sugas, t. sk. kokaugu sējeņi. Uz smilšakmens atsegumiem veidojas ļoti dažādas augu sabiedrības, kurās var būt gan tikai viena augu suga, gan vairāki desmiti sugu. Līdz ar to nav izveidota vienota veģetācijas klasifikācija Latvijas smilšakmens atsegumu biotopiem.

Raksturojošās sugas: vaskulārie augi (var nebūt vispār) – parastā saldsaknīte *Polypodium vulgare*, trauslā pūslīšpaparde *Cystopteris fragilis*, meža zaķskābene *Oxalis acetosella*, parastā zeltnātrīte *Galeobdolon luteum*, pirkstainais grīslis *Carex digitata*; sūnas – porenīšu greizkausīte *Plagiochila porelloides*, parastā konusgalvīte *Conocephalum conicum*, spīdīgā polija *Pohlia cruda*, parastā bumbiervācelīte *Leptobryum pyriforme*,



8.5. attēls. Smilšakmens atsegums – Gūdas iezis pie Gaujas. Pārāk lielais apgaismojums neļauj iezim apaugt ar sūnu un ķērpju sugām.
(Foto: B. Bambe)



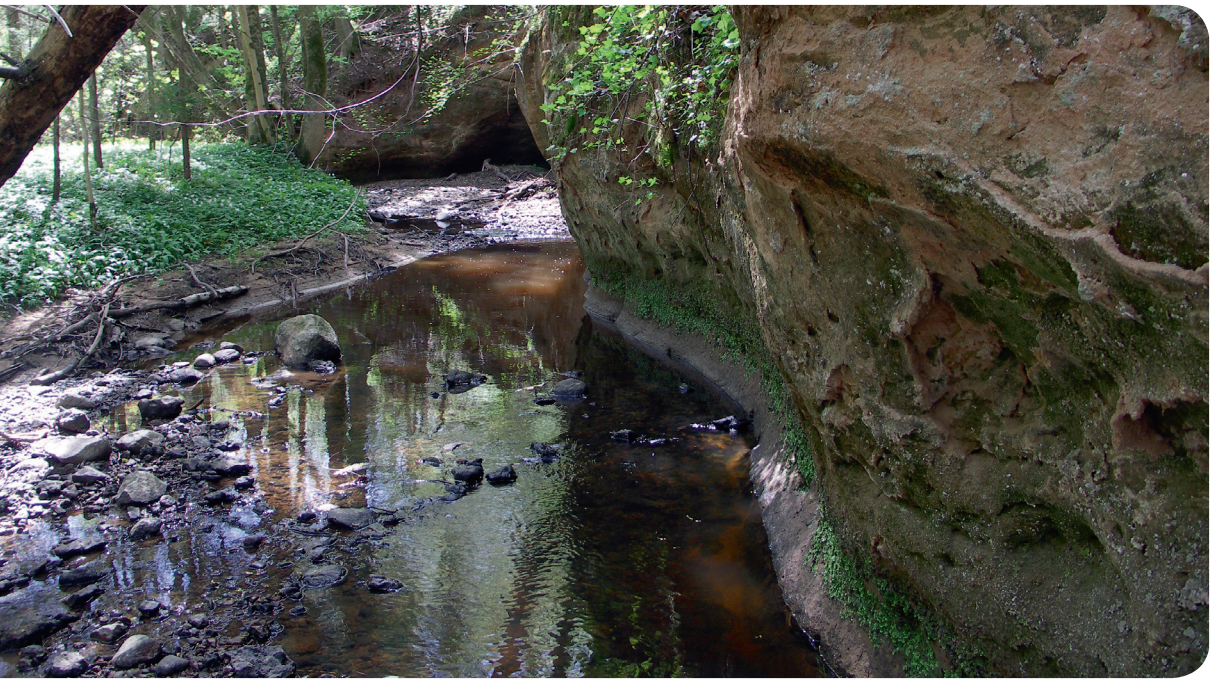
8.6. attēls. Smilšainas augsnes atsegums Gaujas krastā – erozijas rezultāts, kas nav klasificējams kā biotops *Smilšakmens atsegumi*. (Foto: V. Lārmanis)

sarkanmalu skrajlapīte *Mnium marginatum*; greizknābīša sarkanlape *Bryoerythrophyllum recurvirostrum*; ķērpji – rūgtā pertuzārija *Pertusaria amara*, *Peltigera leucophlebia*, divkrāsainā briorija *Bryoria bicolor*, tēraudcietā briorija *Bryoria chalybeiformis*, sārtais dibejs *Dibaeis baeomyces*, *Baeomyces carneus*, plānā leprarija *Lepraria membranaceum*, dobumainais plaušķērpis *Lobaria scrobiculata*, maisveida beomice *Baeomyces rufus*, lentveida hipogimnija *Hypogymnia vittata*; aļģes – zilaļģes (ciānbaktērijas) *Cyanophyta* – gleokapsu ģints sugas *Gloecapsa rupestris*, *G. magma*, *G. montana*, *Gleothece rupestris*, *G. palea*, hrookoks *Chroococcus varius*, šizotriha *Schizotrix calcicola*, kramaļģes *Bacillariophyta* un zaļaļģes *Chlorophyta*; bezmugurkaulnieki: bites, kuras veido gan atsevišķas alas, gan dzīvo kolonijās, visbiežāk zīdbites *Colletidae* un pūkbites *Anthophoridae*.

Varianti: nav.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: jebkurš smilšakmens iežu atsegums ar blīvu ieža struktūru virskārtā vai dziļākos slāņos, vai pārcementēta smilšakmens ieža atlūzas. Starp smilts vai māla daļiņām nav saskatāma humusa klātbūtne, vai humuss uzkrājies tikai ieža virskārtā.



8.7. attēls. Smilšakmens atsegums pie upītes dabas liegumā „Kaļķupes ieleja" Vidāles apkārtnē. Jauktu koku mežs virs atseguma, apēnojums un labvēlīgais mitruma režīms nodrošina izcilu briofloras bagātību uz atseguma. (Foto: I.Rēriha)

Struktūras indikatori. visi iežu atsegumu biotopiem kopīgie indikatori.

***Funkciju indikatori*:** visi iežu atsegumu biotopiem kopīgie indikatori.

Atjaunošanas iespējas: visi iežu atsegumu biotopiem kopīgie indikatori.

Apdraudošie faktori: visi iežu atsegumu biotopiem kopīgie apdraudošie faktori.

Apsaimniekošana: tāda pati kā visiem atsegumu biotopiem.

Līdzīgie biotopi: atsegumi līdzīgi smilšakmens atsegumiem jūras krastā (1230 *Jūras stāvkrasti*), bet šī biotopa izpratni limitē tā ģeogrāfiskais novietojums.

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: 7220 *Avoti, kuri izgulsnē avotkaļķus* vai 7160 *Minerālvielām bagāti avoti un avoksnāji* – ja iezim pāri tek avots, atzīmē abus biotopus (avotu kā punktveida objektu).
8310 *Netraucētas alas* – alu ieeja var sākties smilšakmens atseguma sienā, tādā gadījumā fiksējami abi biotopi.
9180* *Nogāžu un gravu meži* – smilšakmens atsegums var pilnībā atrasties zem koku vainagiem, tādā gadījumā 8220 atzīmējams kā punktveida vai lineārs objekts.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājamie biotopi: 8.17. Smilšakmens iežu atsegumi – šajā biotopā Latvijas aizsargājamo biotopu sarakstā iekļauti arī smilšakmens atsegumi jūras krastā.

Literatūra

Anon. 2007. Habitats Directive: Report on Implementation Measures. LATVIA 2001 – 2006. URL: http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17

Kabucis I. (red.) 2001. Latvijas biotopi. Klasifikators. Latvijas Dabas fonds. Rīga. 96 lpp.

Kabucis I. (red.) 2004. Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājamie biotopi Latvijā. Rīga. 160 lpp.

Malta N. 1925. Latvijas smilšakmeņa flora. Daba, 7. 219–226.

Malta N. 1926. Die Kryptogamenflora der Sandsteinfelsen in Lettland. Latvijas universitātes Botāniskā dārza raksti. 1.1.

Pakalne M., Āboliņa A., Pilāts V. 2007. Iežu atsegumi un alas. Grām.: Bioloģiskā daudzveidība Gaujas nacionālajā parkā. Gaujas nacionālā parka administrācija. Sigulda, 47–51.

Piterāns A. 2001. Latvijas ķērpju konspekts. *Latvijas veģetācija* 3: 5–46.

Santesson R., Moberg R., Nordin A., Tønsberg T., Vitikainen O. 2004. Lichen-forming and lichenicolous fungi of Fennoscandia, 359 p.

Skuja H. 1936. Latvijas sporaugi. Latvijas zeme, daba, tauta. II Latvijas daba. Rīga, Valtera un Rapas akc. sab. apgāds. 52–152.

Аболинь А. 1968. Листостебельные мхи Латвийскщй ССР. Рига, „Зинатне", 329 с.

Питеранс А.В. 1982. Лишайники Латвии. Рига, „Зинатне". 352 с.

8310 *Netraucētas alas*

Latvijas biotopu klasifikators: H.2.1., H.2.2., H.2.3., H.3.5.

Sintaksonomija: nav augu sabiedrību.

Definīcija: netraucētas alas, ietverot tajās esošās ūdenstilpes un ūdensteces, piemērotas īpaši specializētām sugām vai svarīgām Direktīvas II pielikuma sugām (piemēram, sikspārņiem, abiniekiem).

Biotopa īpatnības Latvijā: par biotopu uzskata 3 m vai garāku dabiskas izcelsmes alu, ja tajā ir vismaz divas gaismas zonas (8.8. att.).

Izplatība: Ļoti reti – Gaujas un tās pieteku krastos, Salacas baseinā, atsevišķas alas arī Ventas, Abavas baseinā u. c.

Aizsardzības vērtība: Ļoti rets biotops, kas Latvijā aizņem niecīgu platību – tikai 0,17 km^2 no teritorijas (Anon. 2007). Alās dzīvo specifiskiem apstākļiem piemērojušies dzīvnieki un augi. Biotops ir vienīgā vai gandrīz vienīgā dzīves vide vairākām sugām: sūnas – alu spulgsūna *Schistostega pennata*; sēnes – dzeloņainā geneja *Genea hispidula,* šaubīgais zemespūpēdis *Melanogaster ambiguus, Suillus cothurnatus var. hiemalis, Tomentella radiosa*; ķērpji – *Collema* spp.; zirnekļi – *Nesticus cellulanus*, *Metellina merianae*.

Alas Latvijā ir vienīgā dabiskā dzīves vieta vairākām sikspārņu sugām, kuras visas ir īpaši aizsargājamas. Sausākās alās biežāk dzīvo ziemeļu sikspārnis *Eptesicus nilssoni*, bet alās ar ūdenskrātuvēm un ūdenstecēm – bārdainais naktssikspārnis *Myotis mystacinus*, Branta naktssikspārnis *Myotis brandtii*, dīķa naktssikspārnis *Myotis dasycneme*, lielais naktssikspārnis *Myotis myotis*, Naterera naktssikspārnis *Myotis nattereri*, ūdeņu naktssikspārnis *Myotis daubentoni*, Eiropas platausis *Barbastella barbastellus*, pundursikspārnis *Pipistrellus pipistrellus*, divkrāsainais sikspārnis *Vespertilio murinus*, Natūza sikspārnis *Pipistrellus nathusii*, platspārnu sikspārnis *Eptesicus serotinus*, mazais vakarsikspārnis *Nyctalus leisleri* un rūsganais vakarsikspārnis *Nyctalus noctula*.



8.8. att. Ellītes ala smilšakmens atsegumos pie Līgatnes. (Foto: A. Opmanis)

Vides faktori: alas Latvijā radušās sufozijas procesu rezultātā (smilšakmens iežos), retāk karsta procesu rezultātā (karbonātiskos iežos). Alās veidojas trīs atšķirīgas gaismas zonas (eifotiskā jeb apgaismotā, oligofotiskā jeb krēslas un pustumsas, un afotiskā jeb dziļuma zona), kas nosaka dzīvo būtņu eksistences iespējas alās (Pakalne, Āboliņa, Pilāts 2007). Virzienā no alas ieejas uz tās dziļāko galu samazinās sugu skaits, sākot no augstākām taksonomiskām vienībām. Augi un sēnes sastopamas galvenokārt smilšakmens alās, jo dolomītiežu alās veģetācijas veidošanos ierobežo gan neorganisko šķīstošo sāļu pārbagātība, gan regulāri iežu nobrukumi.

Procesi ar funkcionālu nozīmi: alu izskalošanās ir pozitīvs process, kurš palielina biotopa platību. Cits process – nogruvumi alās – vērtējams negatīvi, jo samazina biotopa platību, norobežo alas posmu un pārtrauc tajā dzīvojošo sugu saikni ar ārpasauli.

Veģetācija: neveidojas noturīga veģetācija. Alās nav sastopami vaskulārie augi. Galvenā loma aļģēm un sēnēm (Piterāns 2001, Santesson et al. 2004).

Raksturojošās sugas: sūnas – alu spulgsūna *Schistostega pennata*; sēnes – *Laccaria fraterna, Roesleria pallida*; ķērpji – melnā cistokoleja *Cystocoleus ebenus*, *Collema* un *Lepraria* ģints sugas, aļģes – *Gloeocapsa alpina*, *Gloeocystis rupestris*, *Schizotrix calcicola*; dzīvnieki – augstāk minētās zirnekļu un sikspārņu sugas.

Varianti: nav.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: dabiskas izcelsmes ala, kuras garums ir 3 metri vai garāka; tajā jābūt vismaz divām atšķirīgām gaismas zonām. Īsākas alas vai nišas atsegumu sienā šim biotopam nepieskaita (8.9. att.).

Struktūras indikatori: visi iežu atsegumu biotopiem kopīgie indikatori.

Funkciju indikatori: visi iežu atsegumu biotopiem kopīgie indikatori, sevišķi nozīmīga ir *ūdenstilpju un ūdensteču klātbūtne* pašā alā.



8.9. att. Niša Stiglavas smilšakmens atsegumā, kas neatbilst biotopam *Netraucētas alas*, jo tās garums ir mazāks par 3 m. (Foto: A. Namatēva)

Atjaunošanas iespēju indikatori: visi iežu atsegumu biotopiem kopīgie indikatori.

Apdraudošie faktori: visi iežu atsegumu biotopiem kopīgie apdraudošie faktori.

Apsaimniekošana: biotopam nepieciešama neiejaukšanās.

Līdzīgie biotopi: nav.

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: 8220 *Smilšakmens atsegumi* – alu ieeja var sākties smilšakmens atseguma sienā, tādā gadījumā fiksējami abi biotopi.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājamie biotopi: 8.16. Netraucētas alas.

Literatūra

Pakalne M., Āboliņa A., Pilāts V. 2007. Iežu atsegumi un alas. Grām.: Bioloģiskā daudzveidība Gaujas nacionālajā parkā. Gaujas nacionālā parka administrācija. Sigulda, 47–51.

Piterāns A. 2001. Latvijas ķērpju konspekts. *Latvijas veģetācija* 3: 5– 46.

Santesson R., Moberg R., Nordin A., Tønsberg T., Vitikainen O. 2004. Lichen-forming and lichenicolous fungi of Fennoscandia, 359 p.

Smaļinskis J., Kušners E. 1994. Latvijas smilšakmens un dolomīta alu faunas un floras izpēte. Līdzsvarota attīstība – Latvijas nākotnei. III. Zaļās loģikas konferences referātu krājums. Rīga, Gandrs. 67–70.

Krauze I. 2010. Latvijas alas. URL: http://www.alas.lv



Foto: V. Baroniņa

9. MEŽA BIOTOPI

Šajā biotopu grupā ir apvienoti deviņi meža biotopi, kas ietver dabiskus vai daļēji dabiskus mežus. Ar meža biotopiem cieši saistīti arī divās citās grupās iekļautie biotopi – 2180 *Mežainas piejūras kāpas* un 6530* *Parkveida pļavas un ganības*, uz tiem attiecināmi vairāki meža biotopu ievaddaļā aplūkotie jautājumi.

Skatījumu dažādība ES meža biotopu nodalīšanā

Meža biotopu apraksti ES biotopu interpretācijas rokasgrāmatā (Anon. 2007 b) ir veidoti no dažādiem skatupunktiem (Evans 2006). Latvijai saistošajiem meža biotopiem, salīdzinot ar citām biotopu grupām, ievērojami retāk priekšplānā izvirzīta veģetācijas precīza atbilstība sintaksonomiskām apakšvienībām. Piemēram, tā neskaidri definēta biotopiem 9010* *Veci vai dabiski boreāli meži* un 91D0* *Purvaini meži* (Priedītis 2002). Vairākos aprakstos nozīmīga uzmanība pievērsta biotopa saistībai ar noteiktiem mitruma apstākļiem (9080* *Staignāju meži*, 91D0* *Purvaini meži*) vai to atrašanās vietai pie upēm (91E0* *Aluviāli krastmalu un palieņu meži*, 91F0 *Jaukti ozolu, gobu, ošu meži gar lielām upēm*). Biotopam 9060 *Skujkoku meži uz osveida reljefa formām* noteicošā ir biotopa atrašanās uz noteiktas ģeoloģiskas pamatnes. Tas dabā dažkārt var pārklāties ar biotopam 9010* atbilstošu situāciju. Divos gadījumos – 9010* *Veci vai dabiski boreāli meži* un 9020* *Veci jaukti platlapju meži* – īpaši uzsvērta meža dabiskuma pakāpe, galvenokārt tiek aprakstītas dabiska meža struktūras pazīmes, dabisko traucējumu loma, dabiska meža elementu esamība biotopā un norādītas ne tikai saistošās augu, bet arī sēņu, ķērpju un dzīvnieku sugas. Biotopam 9010* *Veci vai dabiski boreālie meži* sintaksonomiskā piederība kādai konkrētai apakšvienībai vispār nav minēta, vienīgi nosaukums liecina par šā biotopa piederību daudzveidīgajai boreālo mežu klasei.

Papildus kritēriji un to piemērošana meža biotopu noteikšanā

ES biotopu interpretācijas rokasgrāmatā (Anon. 2007 b) attiecībā uz visiem ES nozīmes meža biotopiem kopīgi norādīts, ka tie ir dabiski vai daļēji dabiski meži un to noteikšanā jāpievērš uzmanība vairākiem papildu kritērijiem. Tālāk aprakstīts, kā kritēriji ņemti vērā ES meža biotopu interpretācijā šajā metodikā.

Meži ar vietējām koku sugām. Visos ES nozīmes mežu biotopos kokaudzē noteicošās ir Latvijas vietējo koku sugas. Iespējami gadījumi, kad pieaukumā ir introducēto sugu koki, taču tiem nav galvenās lomas mežaudzē un tie nav iemesls ES biotopa nodalīšanai dabā. Daļēji degradētos ES nozīmes biotopos pamežā dažkārt var būt diezgan liels introducēto sugu īpatsvars. Piemēram, apdzīvotu vietu apkārtnē nereti konstatējams izteikts vārpainās korintes *Amelanchier spicata* pamežs biotopā 9010* *Veci vai dabiski boreāli meži*, kas norāda uz tā zemāku kvalitāti.

Meži ar augstu dabiskuma pakāpi. ES biotopu interpretācijas rokasgrāmatā (Anon. 2007b) lielākoties norādīts uz meža biotopu pazīmēm (augu sugas, to sabiedrības, augšanas apstākļi u. c.), kas Latvijas apstākļos konstatējamas arī ievērojami pārveidotās mežaudzēs, nereti pat tādās, kas pēc kokaudzes struktūras pielīdzināmas plantācijām un ekoloģiskā skatījumā noteikti neatbilst augstai dabiskuma pakāpei. Šādu kontekstu nosaka Latvijas mežu attīstības vēsture – tiek audzētas vai arī pašas ieviešas gandrīz tikai vietējās koku sugas lielākoties tām dabiski atbilstošajos apstākļos. Lielākajā daļā mežu savvaļas augu sugas ir pietiekami pārstāvētas, lai fitosocioloģiskā skatījumā tos pieskaitītu kādam dabiskās veģetācijas tipam. Taču tikai retumis konstatējamas tādas dabiskam mežam būtiskas iezīmes kā daudzveidīga kokaudzes vecuma struktūra, pietiekams apjoms dabiska meža elementu (liela izmēra mirusi koksne, bioloģiski veci koki u. c.), kā arī meža seguma ilgstoša kontinuitāte. Tādēļ formāla atbilstība biotopa aprakstam nav pietiekams arguments augstas dabiskuma pakāpes atzīšanai. Turpmāk dots precizēts skatījums ES nozīmes meža biotopu dabiskuma pakāpes noteikšanā Latvijā.

ES biotopu rokasgrāmatā (Anon. 2007b) 9010* *Veci vai dabiski boreāli meži* un 9020* *Veci jaukti platlapju meži* ir cieši saistīti ar dabisku meža elementu, dabiskas kokaudzes struktūras u. tml. pazīmju klātbūtni, kas ir ļoti līdzīgas *Dabiskajiem meža biotopiem* (DMB) vai *Potenciālajiem dabiskajiem meža biotopiem* (PDMB) (Ek u. c. 2002,

Lārmanis u. c. 2000), kurus kopumā var uzskatīt par mežiem ar augstu dabiskuma pakāpi. Tādēļ, ņemot vērā līdzšinējās iestrādes, praktiskos apsvērumus un līdzīgo pieeju kaimiņvalstīs, Latvijas interpretācijā pieņemts, ka šie divi ES nozīmes biotopi atbilst (P)DMB, pieļaujot atsevišķus izņēmumus, kas norādīti konkrēto biotopu aprakstos. Visu pārējo ES meža biotopu aprakstos trūkst precīzas norādes, kas tieši vai pastarpināti paskaidrotu, kā šie biotopi saistāmi ar dabiskuma pakāpes kritēriju (Anon. 2007b). Latvijas interpretācijā par ES nozīmes biotopiem atbilstošām atzītas vietas, kuru saturs vai funkcijas ir vienādas vai tuvinātas ar dabiskos apstākļos iespējamajām vai arī neaizvietojamas kādu biotopam piederīgu savvaļas sugu aizsardzībā. Šāda pieeja pamatojas Biotopu direktīvas uzdevumā attiecībā uz biotopu statusa nodrošināšanu, kas ietver arī biotopiem raksturīgo savvaļas sugu statusu (Anon. 1996). Orientējoša dabiskuma pakāpes saistība ar ES nozīmes biotopiem dota 9.1. tabulā. Pieņemts, ka (P)DMB vienmēr atbilst pirmajai (augstākajai) dabiskuma pakāpei, pat ja tie ir mākslīgas izcelsmes vai ietekmēti. Otrā pakāpe ir mežaudzes, kas dabiski atjaunojušās dabiskās augtenēs un kopš atjaunošanās tajās nav notikušas cirtes. Tās lielākoties ir līdzīgas situācijām, kādas iespējamas arī pilnīgi dabiskos apstākļos. Piemēram, dabiski atjaunojusies, nekopta jaunaudze purvājā (parasti ES biotops 91D0* *Purvaini meži*) no ekoloģiskā viedokļa var būt identiska situācijai, kāda pirmajās desmitgadēs pēc liela mēroga dabiska traucējuma iespējama cilvēka neskartos mežos. Trešā pakāpe ir gan dabiskas, gan mākslīgas izcelsmes mežaudzes dabiskās augtenēs, kurās konstatējami kādi no dabiska meža elementiem vai struktūrām (sausokņi, stumbeņi, kritalas, ciņi, atvērumi vainaga klājā, pārplūstoši laukumi, dažādvecuma audze u. tml.). Ceturtā pakāpe ir visas situācijas, kurās dabiska meža pazīmes mazāk izteiktas nekā iepriekšējās pakāpēs. Šīs pakāpes meži iespējami tikai vienā ES nozīmes meža biotopā – 9060 *Skujkoku meži uz osveida reljefa formām*, jo šā biotopa būtība nepārprotami izriet no savdabīgās zemsedzes veģetācijas, kas izpaužas konkrētajos reljefa apstākļos galvenokārt neatkarīgi no meža dabiskuma pakāpes.

Trešā dabiskuma pakāpe 9.1. tabulā ir „telpa", kurā minimālajām kvalitātes prasībām atbilstoši ES nozīmes meža biotopi robežojas ar tiem neatbilstošām situācijām. Novērtējot situācijas dabā, atsevišķu dabiska meža elementu vai struktūru klātbūtne noteikti nav uztverama kā automātiska pazīme, kas ikvienu gadījumu ļauj pieskaitīt ES nozīmes meža biotopam. Šiem elementiem un struktūrām ir jābūt daudzumā, kas raksturo kopainu biotopā. Nosakot dabiskuma pakāpi, novērtē, vai mežaudze kopumā varētu uzturēt tikpat daudz savvaļas sugu un ekoloģisko funkciju, kas līdzīgas augtenes, platības un attīstības stadijas mežaudzē pastāvētu cilvēka neskartos apstākļos. Ja tā ir, var uzskatīt, ka šādai mežaudzei piemīt augsta dabiskuma pakāpe, jo tajā ir tas pats saturs un funkcijas, kādas būtu dabiskā mežaudzē līdzīgos apstākļos. Dažkārt arī mežaudzēs, kur notikusi koku ciršana vai kāda cita ietekme, tomēr var būt saglabājies pietiekami daudz īpašību, kas šo mežaudzi joprojām uztur saturiski un funkcionāli

9.1. tabula. Orientējoša ES nozīmes meža biotopu saistība ar meža dabiskuma pakāpi

Nr.	***Dabiskuma pakāpes/biotopi***	***9010****	***9020****	***9060***	***9080****	***9160***	***9180****	***91D0****	***91E0****	***91F0***
		Iespējamās dabiskuma pakāpes								
1.	(P)DMB neatkarīgi no izcelsmes un ietekmēšanas pakāpes									
2.	Dabiski atjaunojušās, neapsaimniekotas mežaudzes dabiskās augtenēs	Degumi								
3.	Dažādas izcelsmes mežaudzes dabiskās augtenēs ar dabiska meža elementiem vai struktūrām									
4.	Visas pārējās mežaudzes ar mazāk izteiktām dabiskuma pazīmēm kā iepriekšējās									

līdzīgu dabiskos apstākļos iespējamajai. Izšķirošais ir nevis koku ciršanas vai neciršanas fakta konstatācija, bet tas, cik daudz dabiskam mežam raksturīgo pazīmju mežaudzē joprojām konstatējamas. Lēmuma pieņemšanu būtiski var ietekmēt arī tuvākās apkārtnes konteksts – novērtējamās platības robežošanās ar labā stāvoklī esošu biotopu noteikti paaugstina tās aizsardzības vērtību, kā arī to ietekmē tālāk aprakstītais kritērijs *Meži ar nozīmīgām platībām*.

Vecu un mirušu koku klātbūtne. Šo kritēriju ietver iepriekšējais kritērijs, jo vecu un mirušu koku klātbūtne ir viena no pazīmēm, kas norāda uz meža augstu dabiskuma pakāpi.

Meži ar nozīmīgām platībām. Biotopa platības nozīme ir aplūkojama galvenokārt ainavekoloģiskā skatījumā, kas šajā metodikā nav plašāk izvērsts. Te pieņemts, ka ikviena mežaudze, kas atbilst ES nozīmes biotopa aprakstā norādītajām minimālajām kvalitātes prasībām un ir 0,1 ha vai lielāka, ir atzīstama par pietiekami nozīmīgu, lai reģistrētu ES nozīmes biotopu. Platība kā kritērijs izmantota biotopu kvalitātes novērtējumā. Vēsturiski tam ir bijusi loma *Natura* 2000 vietu izvēlē, cenšoties tajās iekļaut lielākās vienlaidus meža biotopu platības vai vietas, kur koncentrējas to fragmenti. Balstoties uz ainavekoloģiskiem apsvērumiem, plānojot praktisko dabas aizsardzību, platības kritērijs varētu būt pamatojums biotopiem pašlaik neatbilstošu vietu atzīšanai par biotopiem piederīgām, lai konsolidētu fragmentētas situācijas, kā arī pēc vispusīgas un padziļinātas katra gadījuma izvērtēšanas, ievērojot piesardzības principu, lai atteiktos no atsevišķu mazu biotopu fragmentu ar ierobežotu funkcionētspēju aizsardzības.

Meži, kuru nozīmi veicinājusi ilgstoša ilgtspējīga apsaimniekošana. Latvijā par mežiem, kur ilgstoši piekoptai apsaimniekošanai ir bijusi nozīme bioloģiskās daudzveidības uzturēšanā, varētu uzskatīt daļu no kādreizējām meža ganībām. Tās nozīmīgas kā vide, kur pastāv vienam no dabiskajiem traucējumiem – lielo zālēdāju ietekmei – ekoloģiski līdzīgi apstākļi, kas ir priekšnoteikums skrajmežiem raksturīgo savvaļas sugu pastāvēšanai, t. sk. daudzām īpaši aizsargājamām sugām. Agrāk ganītie meži norādīti kā iespējami vairākos meža biotopos, un tie iekļaujas arī zālāju biotopā 6530* *Parkveida pļavas un ganības*.

Reti vai attiecībā pret sākotnējo daudzumu mazās platībās saglabājušies meži. Šis kritērijs aplūkojams galvenokārt ainavekoloģiskā skatījumā, kas šajā metodikā attiecībā uz katru biotopu atsevišķi nav plašāk izvērsts. Orientējoši par robežlielumu, pēc kura, turpinoties biotopa daudzuma samazinājumam, sāk izzust no tā atkarīgās sugas (situācija, kas nav pieļaujama, ievērojot Biotopu direktīvas nosacījumus (Anon. 1996)), tiek pieņemti ap 20 % no dabiskā ainavā potenciāli iespējamā biotopa daudzuma (Angelstam et al. 2005). Ikviens biotops, kura platība ir mazāka par šo slieksni, noteikti vērtējams kā saglabājies mazās platībās. Aptuvenam priekšstatam pret šo kritisko slieksni var vienkāršoti novērtēt visu ES nozīmes biotopu kopumu, kas aizņem ap 4 % no valsts teritorijas (Anon. 2007a). Zinot, ka dabiskos apstākļos mežs aizņemtu 80 % vai vairāk no valsts teritorijas (Priedītis 1999) un ka ES nozīmes meža biotopi pārstāv gandrīz visus iespējamos meža tipus, ir acīmredzams, ka biotopu pašreiz atlikusī kopplatība ir ievērojami mazāka par kritisko slieksni.

Meži, kas ir dzīvotnes ES īpaši aizsargājamām sugām. Biotopu direktīva norāda, ka biotopu aizsardzība nozīmē visu biotopam raksturīgo savvaļas sugu aizsardzību. Tātad īpaši aizsargājamu sugu iztrūkums biotopā nevar būt arguments, lai kādu situāciju uzskatītu par biotopam neatbilstošu. Gan ES, gan nacionālā līmeņa īpaši aizsargājamu sugu klātbūtne šajā metodikā norādīta kā pazīme, kas liecina par biotopa augstāku kvalitāti – faktiski ar to domājot vietas augstāku nozīmīgumu bioloģiskās daudzveidības aizsardzībā. Īpaši aizsargājamas sugas klātbūtne var būt pamatots arguments, lai par ES nozīmes meža biotopu atzītu robežsituācijas, kur biotops ir uz minimālās kvalitātes robežas.

Saistība ar *Dabiskajiem meža biotopiem*

Dabiskie meža biotopi (DMB) (saukti arī *mežaudžu atslēgas biotopi*) definēti kā biotopi, kuros ir sastopamas vai pazīmes liecina (atbilstoši substrāti, indikatorsugas u. c.), ka varētu būt sastopamas sugas, kas izzūd koksnes ražas ieguvei pakārtotajos mežos (Priedītis 2000, Ek u. c. 2002). Tiek nodalīti arī t. s. *Potenciālie dabiskie meža biotopi* (PDMB) – mežaudzes, kas noteiktā laikā, atkarībā no valdošās koku sugas, varētu kļūt par DMB, ja apsaimniekošanas galvenais mērķis būtu bioloģiskās daudzveidības saglabāšana (Ek u. c. 2002). (P)DMB noteikšana aprakstīta speciālā metodikā un rokasgrāmatā (Ek

u. c. 2002, Lārmanis u. c. 2000). (P)DMB koncepcija atšķiras no fitosocioloģiskās pieejas, taču, nosakot prioritāri aizsargājamos mežus, tās izmantojamas kā viena otru papildinošas (Prieditis 2002).

ES nozīmes meža biotopu interpretācijā (P)DMB koncepcijai un līdzšinējām iestrādēm ir trejāda praktiska nozīme. Pirmkārt, biotopi 9010* *Veci vai dabiski boreāli meži* (ar atsevišķiem izņēmumiem) un 9020* *Veci jaukti platlapju meži* tiek atzīti par atbilstošiem ES nozīmes biotopiem tikai tad, ja tie atbilst ne tikai aprakstam fitosocioloģiskajā skatījumā, bet arī (P)DMB. Otrkārt, ikvienam ES meža biotopam kvalitātes novērtējumā galvenokārt tiek izmantotas tās pašas pazīmes, ar kādām līdzšinējā praksē vērtēts, vai mežaudze atbilst (P)DMB. Treškārt, (P)DMB ir neaizstājama dzīvotne dabiskiem mežiem specifiskām sugām, tādēļ tādos gadījumos, kad ES biotops tikai daļēji atbilst aprakstam, t. sk. ir mākslīgas izcelsmes vai daļēji degradēts, tā atbilstība (P)DMB var būt arguments, lai šo vietu tomēr atzītu par ES nozīmes biotopam atbilstošu. (P)DMB daļēji degradētās vai mākslīgas izcelsmes situācijās dažkārt ir iespējami, ja mežaudzē saglabājušies vai izveidojušies atsevišķi īpaši nozīmīgi dabiska meža elementi vai konstatējama mežaudzes vai kādu atsevišķu tās elementu ilgstoša kontinuitāte, kas ir priekšnoteikumi DMB specifisko sugu pastāvēšanai. DMB specifiskās sugas ir vienas no ES nozīmes biotopiem piederīgajām savvaļas sugām, taču, atšķirībā no pārējām, to populācijas lielākoties ir tik samazinātas, jutīgas un izplatīties maz spējīgas, ka to aizsardzības statusa saglabāšana iespējama, tikai aizsargājot visas, t. sk. daļēji degradētās un mākslīgas izcelsmes dzīvotnes, – pārskatāmā nākotnē tās lielākoties ir neaizstājamas un tās nav iespējams kompensēt ar citu vietu aizsardzību.

Visi (P)DMB, kas līdz šim veiktajās inventarizācijās Latvijā konstatēti dabā, atbilst kādam no ES nozīmes meža vai citas ekosistēmas biotopiem. Daļēji izņēmumi attiecināmi tikai uz (P)DMB paveidiem *biokoks* un *bebraine* (Ek u. c. 2002). *Biokoki* bieži ir atsevišķi koki, kas neveido mežaudzi un tādēļ nevar atbilst ES nozīmes meža biotopam. Dažkārt šis biotops, ja attiecināts uz koku grupu, nevis uz atsevišķiem kokiem, var pārsegties ar mežā ieaugušu biotopu 6530* *Parkveida pļavas un ganības*. *Bebraines* pārsvarā ir bebru appludinātas, nokaltušas mežaudzes, tomēr ir gadījumi, kad arī tās pārsedzas ar ES nozīmes meža biotopiem – ja tās ir nelielas un uztveramas



9.1. att. Biotops 9010* *Veci vai dabiski boreāli meži* Bažu purva apkārtnē Slīteres nacionālajā parkā dažus gadus pēc lielas intensitātes traucējuma – ugunsgrēka. (Foto: I. Rēriha)

kā lielāka biotopa integrēta sastāvdaļa un ja appludinājums nav izraisījis visu koku bojāeju un mežaudze, kaut arī skrajāka, turpina pastāvēt.

No bioloģiskās daudzveidības aizsardzības prioritāšu viedokļa uzsverams, ka (P)DMB dabā iekļaujas ES nozīmes biotopu platībās, pārstāvot relatīvi vissvarīgāko ES nozīmes meža biotopu daļu. ES nozīmes meža biotopu kopējā platība ir ap 4 % no Latvijas teritorijas (Anon. 2007a), bet (P)DMB, kas ir daļa no ES nozīmes meža biotopiem, dabā apzināti 57 110 ha platībā (Anon. 2005), t. i. orientējoši 0,9 % no valsts teritorijas vai ap 22 % no visiem ES nozīmes meža biotopiem.

Procesi ar funkcionālu nozīmi

Biotopu noteikšanā un to aizsardzības plānošanā vieni no nozīmīgākajiem procesiem, kas jāizprot, ir mežu dabiskos apstākļos ietekmējošie traucējumi un to izraisītā sukcesija. Papildus tālāk minētajiem galvenajiem dabiskajiem traucējumiem biotopos notiek arī dažādi citi procesi, kas šeit nav aprakstīti, piemēram, pārpurvošanās, palu ietekme, atšķirīga sukcesija, biotopam veidojoties lauksaimniecības zemju un purvu apmežošanās rezultātā, u. tml. Būtiskākie no tiem norādīti un to loma paskaidrota attiecīgo biotopu aprakstos. Mākslīgi izraisītie biotopus negatīvi ietekmējošie procesi aprakstīti nodaļā *Apdraudošie faktori*.

Dabiskie traucējumi. Latvijas mežiem ir raksturīgi četri galvenie dabiskie traucējumu veidi, kas vēsturiski noteikuši meža struktūru, attīstību un ietekmējuši sugu sastāvu.

– *Lielas intensitātes un reti traucējumi.* Šādi traucējumi var būt meža ugunsgrēki (9.1. att.), vējgāzes (9.4. att.), masveidīgi kukaiņu postījumi. Pēc traucējuma visā tā skartajā platībā seko sukcesija, kas parasti iesākas ar lapkoku stadiju (retāk arī skujkoku), kuru vēlāk pakāpeniski nomaina skujkoki, bet vēlīnajā fāzē veidojas pārauguši meži, kuros skujkoki dominē. Šādi traucējumi (un tiem sekojošā sukcesija) visvairāk raksturīgi ziemeļu skujkoku klases mežiem uz auglīgākām vai mitrām augsnēm (Priedītis 1999, Angelstam u. c. 2005).
– *Nelielas intensitātes un bieži traucējumi.* Traucējumi var būt līdzīgi kā iepriekš minētie (9.2. att.), taču ar zemāku intensitāti, un pēc tiem ievērojami lielāka daļa kokaudzes saglabājas dzīvotspējīga. Piemēram, sausus priežu mežus uz minerālaugsnēm ugunsgrēki skar relatīvi biežāk nekā pārmitrus, bet uguns tajos pārvietojas straujāk un tās ietekme uz koku saknēm ir seklāka, jo degošais augsnes slānis ir plāns. Tādēļ pēc traucējuma izdzīvojušo koku daudzums ir lielāks. Šādos mežos sukcesija notiek līdzīgi kā retu un intensīvu traucējumu gadījumā, taču lielāka skaita dzīvo iepriekšējās paaudzes koku dēļ tai vairāk izteiktas mozaīkveida struktūras dažādvecuma kokaudzes (Angelstam u. c. 2005). Degšana ierobežo bieza pameža un paaugas veidošanos, radot piemērotus apstākļus labi apgaismotai zemsedzei un koku stumbriem, kas ir dzīves vieta saulmīļu sugām. Ja traucējums notiek bieži, tad mazāk ir situāciju, kas sasniedz tādu pašu vēlīnās attīstības stadiju kā retu traucējumu gadījumā, lai gan tāda ir iespējama. Nelielas intensitātes bieži traucējumi visvairāk raksturīgi ziemeļu skujkoku klases mežiem uz sausām minerālaugsnēm, bet retāk tie iespējami arī citos apstākļos.
– *Pašizrobošanās dinamika.* Šajā gadījumā noteicošā ir atvērumu dinamika jeb t. s. audzes pašizrobošanās (9.5. att.). Tas ir process, kurā atsevišķi koki vai nelielas koku grupas iet bojā vējgāzē, snieglauzē, kukaiņu darbības dēļ, sasniedzot kokiem bioloģisko vecumu u. tml., tādēļ kokaudzes vainagu klājā veidojas atvērumi, kas vēlāk pakāpeniski aizaug ar jauniem kokiem, kamēr jauni atvērumi rodas citās vietās utt. Šādos mežos raksturīga dažādvecuma kokaudzes un atvērumu mozaīka, kā arī ievērojama ir gan stāvošu, gan nokritušu nokaltušu koku klātbūtne dažādās satrūdēšanas pakāpēs. Struktūra un elementi rodas un pārveidojas ļoti



9.2. att. Šīs kokaudzes dažādvecuma struktūra veidojusies, atkārtotos ugunsgrēkos izdzīvojot ievērojamam skaitam veco priežu un periodiski iesējoties jaunai koku paaudzei. (Foto: A. Petriņš)

lēni, arī koku sugu nomaiņa notiek ļoti lēni (Priedītis 1999, Angelstam u. c. 2005). Tādēļ šādos mežos sastopamas specifiskas sugas, kas pielāgojušās ilgstoši stabilai videi – tām ir zema izplatīšanās spēja un tās slikti pārcieš straujas vides pārmaiņas. Pašizrobošanās ir noteicošais process melnalkšņu staignāju klases mežos, daļā platlapju klases mežu un, ja, kavējoties plašam traucējumam, ilgstoši pastāv sukcesijas vēlīnā stadija, tad arī ziemeļu skujkoku klases mežos – īpaši pārmitrajos egļu mežos.

– *Zālēdāju ietekme.* Ekoloģiski nozīmīga loma mežu struktūras veidošanā dabiskos apstākļos, galvenokārt platlapju mežos, ir bijusi lielajiem savvaļas zālēdājiem (tauri, sumbri, zirgi). To ietekmē daļā mežu pastāvējusi atklātu noganītu vietu un parkveida (sk. arī biotopu 6530* *Parkveida pļavas un ganības*) līdz biezu mežaudžu mozaīka, kur klajumus pakāpeniski nomaina mežs un otrādi (Vera 2000). Šādā kopainā vienlaikus varēja pastāvēt zālēdāju neskartas mežaudzes, kuru iekšējo struktūru noteica *pašizrobošanās dinamika*, un izganītas skrajas mežaudzes, kur labi apgaismotie koku stumbri kalpoja kā gaismas prasīgu epifītisko ķērpju un kukaiņu dzīvotnes, kā arī skrajie apstākļi ļāva izaugt relatīvi resnākiem kokiem, kas nozīmīgi tieši to stumbros vai dobumos dzīvojošām sugām. Savvaļas zālēdāju kā virzošā spēka loma pirmatnējo mežu attīstībā un struktūras veidošanā zinātniskajā literatūrā tiek arī apšaubīta (Birks 2005, Ozols 2008). Tomēr, pat ja dabiskos apstākļos tas notika citādi, jau vairākus gadu tūkstošus līdz pat mūsdienām šāda veida ainava pastāv cilvēka un dabas mijiedarbībā (Birks 2005, Anon. 2004, Vera 2006), un tā ir viena no savvaļas sugu skaita ziņā bagātākajām dzīvotnēm mūsu klimatiskajā joslā (Anon. 2004). Iespējams, Latvijā sugu un biotopu aizsardzības kontekstā agrāk ganīto mežu patiesajai izplatībai un nozīmei līdz šim nav pievērsta proporcionāli pietiekama uzmanība. Latvijā izganīti meži ir bijuši plaši izplatīti un pastāvējuši ilgstoši (Dumpe 1999, Vasiļevskis 2007). Vēl 20. gs. vidū mājlopi ir ganīti daudzviet un visdažādākajos meža tipos, t. sk. pat priežu mētrājos u. tml. apstākļos (Ramans 1958). No K. Ramana (1958) Vidzemes vidienas veģetācijas aprakstiem divdesmitā gadsimta piecdesmitajos gados diezgan ticami pārnesams uz mūsdienām, ka ilgstoša izganīšana noteikti ir ietekmējusi vietas, kas, ja tās vēl nav nocirstas, bet tikai blīvāk apmežojušās, šajā brīdī varētu tikt klasificētas arī kā atbilstošas vairākiem ES nozīmes meža biotopiem: 9010*, 9020*, 9060, 9160, 9180. Piemērs neraksturo kopainu šajos biotopos, bet parāda, ka ganīšana vismaz daļā gadījumu tos ir skārusi (9.3., 9.39. att.) un tajos šobrīd var būt sastopami kādreiz skrajākos vai klajos apstākļos auguši veci koki, kas joprojām ir nozīmīgas dzīvotnes ar skrajmežiem saistītām īpaši aizsargājamām sugām un kas ir apdraudētas no jaunāku apkārtējo koku nomācošas ietekmes.

Biotopu kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: katram biotopam individuālas. Uz visiem biotopiem kopīgi attiecināms, ka, novērtējot situācijas, jāņem vērā, kāda ir biotopa ekoloģija plašākos, ne tikai vienas mežaudzes (mežsaimnieciskā meža nogabala) mērogos. Piemēram, arī vējgāzi vai kukaiņu masveida savairošanās dēļ u. tml. cietušu mežaudzi no ekoloģiskā viedokļa var atzīt par ES nozīmes biotopu, jo arī dabiskos apstākļos šādi traucējumi ir iespējami (9.4. att.). Jāņem vērā arī tas, vai novērtējamā mežaudze ir savrupi novietota vai saskaras ar plašāku biotopa masīvu. Mežaudzēm, kas piekļaujas lielākam biotopa masīvam, var piemērot atkāpes no minimālās kvalitātes prasībām (tās var tikt atzītas par biotopu relatīvi neatbilstošākā vai sliktākā stāvoklī), jo mežaudzi ar radniecīgo apkārtni abpusēji saista ekoloģiskās funkcijas, kuras nedarbojas savrupas mežaudzes gadījumā.

Meža biotopu kvalitātes indikatori: kvalitātes vērtējuma princips balstīts uz teorētiski augstākās iespējamās kvalitātes biotopa salīdzinājumu ar dabā konstatējamo. Meža biotopu gadījumā pieņemts, ka augstākā kvalitāte biotopam ir tad, ja tas atbilst neskartam DMB. Jo vairāk ES nozīmes meža biotopā DMB raksturīgo pazīmju (3. pielikums), jo augstāk tiek vērtēta tā kvalitāte. Tādēļ vairums kvalitātes novērtējumā izmantoto indikatoru ir tādi paši kā pazīmes, pēc kurām tiek vērtēta meža atbilstība DMB (Ek u. c. 2003). Tālāk dots visiem meža biotopiem vienādo kvalitātes indikatoru saraksts ar īsām piezīmēm. Indikatori, kas specifiski tikai atsevišķiem biotopiem, nosaukti un paskaidroti tikai attiecīgo biotopu aprakstos.

Struktūras indikatori

Raksturojošo sugu skaits. Raksturojošās sugas ir atšķirīgas katram biotopam un norāda uz tā atbilstības pakāpi biotopa

aprakstam galvenokārt fitosocioloģiskajā skatījumā. Raksturojošo sugu skaits atkarīgs gan no biotopam raksturīgo vides apstākļu kopuma, gan no tā ģeogrāfiskās izplatības pasaulē un Latvijas vietas tajā, kā arī no veģetācijas vēstures kopumā un arī no vietas vēstures lokāli. ES meža biotopu aprakstos uzskaitītās raksturojošās sugas Latvijas apstākļos lielākoties var būt sastopamas ļoti dažādas kvalitātes biotopos un arī ārpus biotopiem, tomēr biotopa augstākajās degradācijas pakāpēs to skaitam ir tendence samazināties.

Liela izmēra atmirusi koksne. Atmirusi koksne (nokaltuši koki, stumbeņi, kritalas) ir dabiska meža veģetācijas sastāvdaļa, un no tās ir atkarīga ievērojama daļa meža sugu bagātības. Nozīmīgākā ir resna atmirusī koksne, jo tās mikrovide salīdzinājumā ar tieviem kokiem ir stabilāka, ilgāk pastāvoša – tādēļ kā dzīves telpa tā var būt noderīga lielākam skaitam dažādu organismu (Suško 1998, Priedītis 1999, Gmizo 1999). Salīdzinot kritalu dimensijas, būtiska, sugu daudzveidību ietekmējoša atšķirība novērojama, ja kritalu diametrs sasniedz vai pārsniedz aptuveni 20–25 cm (Gmizo 1999).

Bioloģiski veci koki, liela izmēra koki vai maza izmēra lēni auguši koki. Bioloģiski veciem un liela izmēra kokiem ir līdzīga meža daudzveidību veicinoša nozīme kā iepriekšējam indikatoram *Liela izmēra atmirusi koksne*, kā arī tie ir dzīvotne tieši liela izmēra vai veciem kokiem specifiskām sugām (Suško 1998, Priednieks u. c. 1998). Nozīmīgi ir arī maza izmēra lēni auguši koki, kas ilgstoši pastāvējuši stabila mikroklimata apstākļos. Bieži tieši uz šādu koku stumbriem un zariem novērojama palielināta epifītisko ķērpju bagātība. Lēni augušām priedēm parasti ir stipri sasveķojusies un blīvāka koksne, tādēļ, kokiem atmirstot, veidojas ilgi nesatrūdošs substrāts.

Biotopa galvenajai vērtībai atbilstoša pameža un otrā stāva koku biezība. Katram biotopam ir dabiski raksturīgi pameža un kokaudzes otrā stāva koku biezības apstākļi, kas nosaka raksturīgo apgaismojumu/apēnojumu mežaudzē. Šie apstākļi var mainīties biotopu apdraudošā virzienā, izcērtot nozīmīgos kokus un krūmus, kā arī negatīvu faktoru vai dabisko traucējumu iztrūkuma ietekmē mežam aizaugot ar pārmērīgi biezu pamežu un otro stāvu. Izdarot novērtējumu, svarīgi vispirms identificēt, ar ko saistās mežaudzes galvenā



9.3. att. Senāk ganīts mežs ar zālājiem raksturīgu veģetāciju zemsedzē un boreālajiem mežiem atbilstošu kokaudzi. (Foto: B. Bambe)



9.4. att. Dabiskā traucējuma – vējgāzes – skarts biotops 9010* *Veci vai dabiski boreāli meži*, kas joprojām atbilst biotopa kvalitātes minimālajiem kritērijiem. (Foto: A. Namatēva)

aizsardzības vērtība. Biezības un gaismas apstākļu pozitīvā vai negatīvā ietekme novērtējama attiecībā pret mežaudzes galvenās aizsardzības vērtības prasībām.

Kokaudzes vecuma struktūra. Daudzveidīgāka kokaudzes vecuma struktūra parasti raksturīga cilvēka ilgstoši neietekmētām mežaudzēm, un tā ir pozitīva, bioloģisko daudzveidību veicinoša pazīme.

Atvērumi vainaga klājā un lauces. Atvērumi vainaga klājā (9.5. att.) un lauces ir raksturīgas dabiskajiem mežiem. Tajos mežaudzes zemākos stāvus sasniedz vairāk saules gaismas,

un tas vairo biotopā pieejamās ekoloģiskās nišas. Šeit domāti atsevišķu lielu koku (ar plašu vainagu) vai blakus esošu koku grupas izkrišanas rezultātā radītie atvērumi vainaga klājā un arī nelielas dažādā veidā cēlušās lauces, kas pastāv mežaudzes ietvaros un parasti netiek nodalītas kā atsevišķi meža nogabali mežsaimnieciskajā izpratnē. Atsevišķa vidusmēra vai mazāka koka izkrišana parasti nerada pietiekami nozīmīgu atvērumu, tādēļ netiek uzskatīta par atzīmējamu šā indikatora izpratnē.

Pašizretināšanās. Tas ir process, kas notiek biezās, relatīvi jaunās kokaudzēs ar vienvecuma struktūru. Tās rezultātā palielinās atmirušās koksnes daudzums.

Dzeņveidīgo putnu sakalti un dobumaini koki. Šī pazīme liecina par kukaiņu bagātību mežaudzē, kā arī sakaltie un dobumainie koki liecina par papildu ekoloģiskajām nišām saīdzinājumā ar mežaudzi, kur tādu nav.

Īpaši aizsargājamās un Sarkanajā grāmatā iekļautās sugas. Indikators liecina par mežaudzes lielāku nozīmīgumu bioloģiskās daudzveidības aizsardzībā.

DMB indikatorsugas un specifiskās sugas. Pazīme liecina par mežaudzes dabiskuma pakāpi un nozīmīgumu bioloģiskās daudzveidības aizsardzībā. DMB indikatorsugu un specifisko sugu saraksts dots 3. pielikumā

Funkciju indikatori

Mežizstrādes ietekme. Jo ievērojamāka biotopā konstatētā mežizstrādes ietekme, jo mazāka tā kvalitāte.

Atbilstoši augsnes mitruma apstākļi. Jo ievērojamāk biotopā konstatējamas tam dabiskos apstākļos neraksturīgas mitruma režīma pārmaiņas, jo zemāka tā kvalitāte.

Platība. Biotopa nozīme bioloģiskās daudzveidības uzturēšanā pieaug, palielinoties biotopa vienlaidus platībai.

Biotops iekļaujas meža masīvā vai atrodas savrup. Biotopa atrašanās meža masīvā palielina biotopa noturību un funkcionālo nozīmi no lielākām platībām atkarīgas meža bioloģiskās daudzveidības uzturēšanā.

Atjaunošanas iespēju indikatori

Vislielākās iespējas biotopam atjaunoties ir tad, ja atjaunošanās process var notikt dabiski, bez saimnieciskas iejaukšanās. Ja nepieciešama viena veida saimnieciska iejaukšanās, piemēram, jāizcērt nevēlamie koki un krūmi vai jāveic dabiskā traucējuma – dedzināšanas – imitācija, tad atjaunošana ir grūtāka. Vissarežģītākās ir situācijas, kurās jākombinē vairāki atjaunošanas pasākumi. Piemēram, nepieciešama gan hidroloģiskā režīma atjaunošana, gan nevēlamo koku un krūmu izciršana. Iespējamie apsaimniekošanas pasākumi aprakstīti apakšnodaļā *Apsaimniekošana*.

Apdraudošie faktori

Koku ciršana. Meža biotopa nociršana kailcirtē ir postošākais meža ciršu veids. Izlases ciršu negatīvā ietekme ir atkarīga no to intensitātes. Vairumam ES nozīmes meža biotopu labvēlīga aizsardzības statusa saglabāšana nav savienojama ar intensīvās mežsaimniecības ciršu veidiem.

Dabisko traucējumu ierobežojumi. Mūsdienās būtiski ierobežoti vai pat daudzviet pilnībā novērsti ir mežiem dabiskos apstākļos raksturīgie traucējumi – palu ietekme, dabiskie mežu ugunsgrēki, zālēdāju ietekme. Upju krastmalu biotopiem nozīmīgo palu ietekmi daudzviet izslēgusi upju iztaisnošana un padziļināšana. Mežu ugunsgrēkus ierobežo gan ar dažādām barjerām (ceļi, grāvji, u. c. nemeža zemes) safragmentētā ainava, gan sekmīga operatīvās ugunsdzēsības sistēma. Lielie savvaļas zālēdāji savvaļā ir iznīcināti, un gandrīz izzudusi arī ilgus gadsimtus mežu relatīvi līdzīgi iespaidojusī mājlopu ganīšana mežā. Visu šo traucējumu izzušanai redzamākās sekas ir kādreizējo skrajmežu aizaugšana ar biezu pamežu un otro stāvu. Mežiem kļūstot ēnainākiem, mainās veģetācija, pieaug skrajmežiem specifisko saulmīļu sugu apdraudējums. Nozīmīgs ir arī dabiskiem apstākļiem neatbilstošs meža sukcesijas stadiju sadalījums laikā. Ugunsgrēku ietekmes mazināšanās dēļ ir apdraudētas pirogēnās sugas.

Hidroloģisko apstākļu izmaiņas. Nozīmīgākais biotopu apdraudošo hidroloģisko apstākļu cēlonis ir pārmitro mežu nosusināšana. Tās rezultātā mainās biotopam raksturīgais sugu sastāvs un ilgtermiņā samazinās sugu daudzveidība (Priedītis 1993, Priedītis 1999). Nosusinātie meži bieži

aizaug ar pārmērīgi biezu pamežu un paaugu. Ne vienmēr nosusināšanas cēlonis ir meža mērķtiecīga nosusināšana tā produktivitātes celšanai. Biotopus var negatīvi ietekmēt arī meža ceļu uzturēšanai būvētie grāvji, daudzviet diezgan liela nozīme ir bijusi arī ezeru ūdens līmeņa pazemināšanai un upju padziļināšanai, kas nosusinājis apkārtnes mežus. Biotopus var apdraudēt arī pārmērīgi augsts gruntsūdens līmenis vai appludināšana Visbiežāk šādas situācijas rodas bebru radīto uzpludinājumu dēļ, bet dažkārt ūdeņu noteci aizšķērso arī mākslīgi veidojumi, piemēram, ceļu uzbērumi. Bebru darbība kā biotopu apdraudējums lielā mērā ir mežu nosusināšanas veicināta. Mūsdienās, pateicoties apjomīgajam nosusināšanas grāvju daudzumam, bebri uzpludinājumus veido vietās, kur dabiskos apstākļos tas nebija iespējams, jo nebija ūdensteču – grāvju, ko aizsprostot.

Sinantropizācija. Šis process īpaši raksturīgs mežiem lielu pilsētu un autoceļu tuvumā. Biotopus apdraudošas veģetācijas pārmaiņas sekmē piesārņojuma uzkrāšanās augsnē, no apdzīvotām vietām mežos ienākušie svešzemju augi un krūmu stāva biezības nesamērīga palielināšanās (Laiviņš 1998, Priedītis 1999).

Fragmentācija. Biotopu vienlaidus platības visbiežāk fragmentē kailcirtes, taču līdzīgs efekts var rasties no jebkurām biotopu negatīvi ietekmējošām darbībām (nosusināšana, pārkrūmošanās u. c.), kuru rezultātā no biotopa agrākās vienlaidus platības sākotnējā kvalitātē pāri paliek tikai atsevišķi fragmenti. Norobežotās un izmērā mazākās biotopa platībās samazinās biotopam piemītošo ekoloģisko funkciju un raksturīgo savvaļas sugu populāciju daudzums un noturība.

Apsaimniekošana

Šīs nodaļas izpratnē ar apsaimniekošanu tiek saprastas tikai biotopa aizsardzības vērtību veicinošas darbības, kas veicamas biotopa teritorijas iekšienē. Pieļaujamās mežsaimnieciskās darbības jautājumi, kas var būt aktuāli dabas aizsardzības un ekonomisko interešu saskaņošanā, te nav aplūkoti. Biotopu savstarpējās funkcionalitātes nodrošināšanai plašākā ainavekoloģiskā skatījumā reģiona vai valsts mērogā nepieciešami arī pasākumi ārpus biotopu platībām, kas šeit nav aplūkoti. Viena biotopa teritorijā iespējama dažādu nepieciešamo apsaimniekošanas pasākumu kombinēšana.



9.5. att. Izgāžoties egļu grupai, veidojies atvērums vainaga klājā biotopā 9010* *Veci vai dabiski boreāli meži*. (Foto: V. Lārmanis)

Neiejaukšanās. Vairumam ES meža biotopu piemērotākā apsaimniekošana ir neiejaukšanās biotopa dabiskajos procesos.

Hidroloģiskā režīma atjaunošana. Praktiski tas lielākoties nozīmē nosusināšanas grāvju aizdambēšanu. Ir situācijas, kur hidroloģisko apstākļu atjaunošanai būtu nepieciešama iztaisnotu upju līkumu atjaunošana, kas veicinātu palu ietekmi. Bebru appludinātajās vietās risinājums ir bebru dambju izjaukšana.

Nevēlamo koku un krūmu vienlaidus izciršana. Visbiežāk tas nepieciešams kādreizējos skrajmežos, kur pārkrūmošanās vai jaunāka koku paaudze apdraud biotopa galveno vērtību. Ekoloģiski tas daļēji imitē dabiskos traucējumus – meža ugunsgrēkus vai zālēdāju ietekmi, padarot mežu skrajāku, nodrošinot saules vairāk apspīdētus veco koku stumbrus un zemsedzi. Ja biotopā veic tikai šo pasākumu, no ekoloģiskā viedokļa tas vērtējams kā nepilnvērtīgs, jo aptver tikai šauru dabiskā traucējuma aspektu un nerada visas nišas, ko sekmētu īsts dabiskais traucējums. Līdzšinējā prakse rāda, ka šāds pasākums dažkārt mēdz būt ar īslaicīgu efektu, jo no aizauguma atbrīvotās vietas ātri aizzeļ no jauna. Biotopu apsaimniekošanas ilgtermiņa perspektīvā šis pasākums galvenokārt uzskatāms par sākotnējo vai pagaidu aktivitāti, ja uzreiz nav iespējama pilnvērtīgāka dabiskā traucējuma imitācija vai pastāvīga uzturēšana.



9.6. att. Ugunsgrēkā nodegušas eglītes, vecajām priedēm paliekot dzīvām. Šis process dabiskos apstākļos uztur daļai boreālo mežu raksturīgos gaišos, skrajos apstākļus, kas ir neaizstājama dzīves vide vairākām mūsdienās apdraudētām savvaļas sugām. (Foto: V. Lārmanis)

Nevēlamo koku un krūmu izciršana ap atsevišķiem īpaši nozīmīgiem kokiem. Šis pasākums ir ar tādu pašu ekoloģisko nozīmi kā iepriekšējais, taču šajā gadījumā uzmanība vērsta nevis uz visu biotopu vai tā daļu kopumā, bet uz atsevišķiem kokiem tajā. Visbiežāk pasākums nepieciešams saistībā ar atsevišķiem kādreiz klajumā augušiem kokiem, kas tagad ieauguši mežā.

Kontrolēta dedzināšana. Izmantojams boreālās klases mežos vietās, kur biotopa galveno aizsardzības vērtību apdraud pārkrūmošanās vai egļu ienākšana (9.6. att.). Ekoloģiski pamatoti attiecīgajās situācijās būtu veikt tikai šo pasākumu, taču ugunsdrošības apsvērumu dēļ var būt nepieciešams vispirms veikt nevēlamo koku izciršanu, lai mazinātu iespējas izcelties nekontrolējamai vainagugunij. Dažkārt iepriekšēja nevēlamo koku izciršana var būt arī ekonomiski pamatota, lai ar iegūtajiem kokmateriāliem segtu apsaimniekošanas pasākuma izmaksas.

Noganīšana. Pasākums piemērojams mežos, kur šis traucējums ir raksturīgs dabiskos apstākļos, vai arī citos mežos, kuru aizsardzības vērtībai nepieciešamie apstākļi radušies ilgstošas mājlopu ganīšanas ietekmē, kā arī ja noganīšana ir relatīvi iespējamākais apsaimniekošanas veids vērtības uzturēšanai. Pēdējo argumentu var attiecināt arī uz daļu no biotopa 9010* *Veci vai dabiski boreālie meži* gadījumiem, kam galvenais dabiskais traucējums teorētiski ir meža ugunsgrēki, bet robežjoslās ar lauksaimniecības zemēm daudzviet skrajmeža situācijas pēdējā gadsimta laikā pastāvējušas noganīšanas ietekmē (9.3. att.). Noganīšana ir pasākums, ko vēlams un arī iespējams uzturēt biotopā pastāvīgi, taču tādā intensitātē, kas neapdraud biotopa aizsardzības vērtību. Reizē ar šā pasākuma uzsākšanu var būt nepieciešama nevēlamo koku un krūmu izciršana, ja tie apdraud galveno aizsardzības vērtību un ir pārāk lieli, lai ar tiem tiktu galā zālēdāji.

Biotopu fragmentu konsolidācija. Pasākuma mērķis ir veicināt sadrumstalota biotopa fragmentu ātrāku saplūšanu vienlaidus masīvā, lai vairotu lielākai biotopa vienlaidus platībai dabiski piemītošo ekoloģisko funkciju atjaunošanos un noturību (Ek, Bērmanis 2004, Vilka 2007). Starp biotopa fragmentiem esošas mežaudzes ar biotopam neraksturīgu struktūru un sastāvu var tikt atstātas dabiskai attīstībai, ja paredzams, ka ar laiku tās dabiskā ceļā veidosies līdzīgas biotopam. Procesu var paātrināt ar t. s. dabiskošanas palīdzību. Piemēram, starp platlapju meža biotopa fragmentiem esošu mākslīgas izcelsmes skujkoku tīraudzi var retināt vai veidot atvērumus, lai tajā ātrāk ieviestos platlapju koku sugas. Šis apsaimniekošanas pasākums var būt aktuāls jebkuram ES nozīmes meža biotopam.

Literatūra

Angelstam P., Bērmanis R., Ek T., Šica L. 2005. Bioloģiskās daudzveidības saglabāšana Latvijas mežos. Noslēguma ziņojums. Valsts meža dienests, Latvija, Akciju sabiedrība „Latvijas valsts meži", Östra Götaland Meža pārvalde, Zviedrija. Rīga.

Anon. 1996. Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992, on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora. In: European Community environment legislation. Vol. 4. Pp. 81–158.

Anon. 2004. Wooded meadows (Laelatu, Kalli-Nedrema, Mäepea, Allika, Tagamoisa, Loode, Koiva, Halliste), submitted by Estonian Seminatural Community Conservation Association, Date of Submission 06/01/2004. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) World Heritage tentative list. http://whc.unesco.org/en/tentativelists/1854/

Anon. 2007a. Habitats Directive: Report on Implementation Measures. LATVIA 2001–2006. URL: http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17.

Anon. 2007b. Interpretation Manual of European Union Habitats. EUR 27. European Comission DG Environment, 144 pp.

Anon. 2005. Dabisko meža biotopu apsaimniekošana Latvijā. Noslēguma pārskats. Valsts meža dienests, Latvija, Akciju sabiedrība „Latvijas valsts meži", Östra Götaland Meža pārvalde, Zviedrija. Rīga.

Birks H. J. B. 2005. Mind the gap: how open were European primeval forests? Trends in Ecology and Evolution 20: 4, 154–156.

Dumpe L. 1999. Mežu izmantošanas attīstība Latvijā. Grām.: Latvijas mežu vēsture līdz 1940. gadam. WWF – Pasaules Dabas fonds, 305–358.

Ek T., Suško U. & Auziņš, R. 2002: Mežaudžu atslēgas biotopu inventarizācijas metodika. Valsts meža dienests, Rīga, Latvija.

Ek T., Bērmanis R. 2004. Dabisko meža biotopu koncentrācijas. Noteikšanas metodika. Valsts meža dienests, Latvija, Akciju sabiedrība „Latvijas valsts meži", Latvija, Östra Götaland Meža pārvalde, Zviedrija. Rīga. 35 lpp.

Evans D. 2006. The habitats of the European union Habitats directive. Biology and environment: Proceedings of the Royal Irish Academy, vol. 106B, NO. 3, 167–173.

Gmizo I. 1999. Kritušu koku ietekme uz gliemežu skaitu un sugu bagātību. Bakalaura darbs. LU Bioloģijas fakultāte, Zooloģijas un ģenētikas katedra. Rīga.

Laiviņš M. 1998. Latvijas boreālo priežu mežu sinantropizācija un eitrofikācija. Latvijas veģetācija, 1. 137 lpp.

Lārmanis V., Priedītis N., Rudzīte M. 2000. Mežaudžu atslēgas biotopu rokasgrāmata. Valsts meža dienests: Rīga. 127 lpp.

Ozols D. 2008. Pirmie dabīgās noganīšanas rezultāti divās teritorijās Ziemeļvidzemes Biosfēras rezervātā. Grām.: Auniņš A. (red.) Aktuālā savvaļas sugu un biotopu apsaimniekošanas problemātika Latvijā. Latvijas Universitāte, Rīga, 101–110.

Priedītis N. 1993. Latvijas purvainie meži un to aizsardzība. WWF – Pasaules Dabas fonds. Rīga. 74 lpp.

Priedītis N. 1999. Latvijas mežs; daba un daudzveidība. WWF – Pasaules dabas fonds. Rīga. 11–17.

Priedītis N. 2000. Meža ilglaicība un indikatorsugas. Biotopi. Grām.: Lārmanis V., Priedītis N., Rudzīte M. Mežaudžu atslēgas biotopu rokasgrāmata. Valsts meža dienests: Rīga. 127 lpp.

Prieditis N. 2002. Evaluation frameworks and conservation system of Latvian forests. Biodiversity and Conservation 11: 1361–1375.

Priednieks J., Petriņš A., Lārmanis V., Vilka I. 1998. Priežu mežu ornitofauna un mežsaimnieciskās darbības ietekme uz to. *Mežzinātne* 8 (41): 84–128.

Ramans K. 1958. Vidzemes vidienas ģeogrāfisko ainavu tipoloģija. Pielikums kandidāta disertācijai. Pētera Stučkas Latvijas valsts universitāte, Ģeogrāfijas fakultāte. 359 lpp.

Suško U. 1998. Latvijas dabiskie meži. Pētījums par bioloģiskās daudzveidības struktūrām, atkarīgajām sugām un meža vēsturi. Pasaules Dabas fonds. Rīga. 185 lpp.

Vera F. 2000. Grazing ecology and Forest history. Wallingford: CABI Publishing, 506 pp.

Vasiļevskis A. 2007. Lopu ganīšana valsts mežos. Grām.: Vasiļevskis A. Latvijas valsts mežu apsaimniekošana 1918–1940. SIA Nacionālais apgāds, Rīga, 303–304.

Vera F. 2006. Oak behaviour in relation to large herbivores. The Oak – History, Ecology, Management and Planning. Proceedings from a conference in Linkoping, Sweden, 9–11 May 2006.

Vilka I. (red.) 2007. Aizsargājamo ainavu apvidus „Ziemeļgauja" dabas aizsardzības plāns. Latvijas Dabas fonds. Rīga. 173 lpp.

9010* *Veci vai dabiski boreāli meži*

Iepriekšējais nosaukums: *Boreālie meži* (mainīts, jo iepriekšējais nosaukums nepietiekami atspoguļoja biotopa būtību un praksē radīja pārpratumus).

Latvijas biotopu klasifikators: daļēji (tikai tad, ja atbilst (P)DMB, meždegas vai dabiski attīstījušies pēc meža ugunsgrēkiem) F.1.1., F.1.2., F.1.3., F.1.4.1., F.1.8.1., F.2.1.1., F.2.1.2., F.2.1.3., F.2.2.1., F.2.2.2., F.2.3.1., F.2.6.1., F.3.1., F.3.2.1., F.3.3.1., F.3.6.1.

Sintaksonomija: *Vaccinio-Piceetea*.

Definīcija: dabiski veci meži, kā arī jauni meži, kas dabiski attīstījušies pēc ugunsgrēkiem. Vecie meži pārstāv vēlīnas sukcesijas stadijas, un tiem raksturīga neliela saimnieciskās darbības ietekme, vai tās nav nemaz. Mūsdienās no dabiskiem veciem mežiem to pirmatnējā izplatības reģionā atlikuši vien nelieli fragmenti. Intensīvas mežsaimniecības rezultātā mežos samazinājies dabisko mežu elementu daudzums – atmiruši un atmirstoši koki, izzūd mežaudzes, kuru struktūru veido dažādu sugu, izmēru un vecuma koku sajaukums un kurām raksturīgs noturīgs mikroklimats. Veci dabiskie meži ir dzīvotne daudzām apdraudētām sugām, īpaši sūnām, ķērpjiem, sēnēm un bezmugurkaulniekiem (galvenokārt vabolēm). Daļa no mūsdienu vecajiem dabiskajiem mežiem ir cilvēka ietekmēti, tomēr tajos saglabājušās daudzas dabisko mežu īpašības. Saistībā ar dabisko meža ugunsgrēku lomu boreālajā reģionā tajos bijušas sastopamas arī jaunākas dabiskas šo mežu attīstības stadijas pēc ugunsgrēkiem. Mūsdienās šādas situācijas ir retas, jo notiek efektīva mežu aizsardzība no ugunsgrēkiem. Deguši meži ir ļoti nozīmīga dzīvotne daudzām apdraudētajām sugām. Tipiskā nodegušā dabiskā mežā parasti ir liels apjoms mirušas degušas koksnes un dažādā biezībā saglabājušies dzīvie koki, kas ir labi apstākļi,



9.7. att. Augstas kvalitātes biotops 9010 *Veci vai dabiski boreāli meži* sausieņu augsnēs. Ļoti bieži sausieņu mežos ir izvāktas visas kritalas, tomēr arī tādā gadījumā šāda vecuma un kokaudzes struktūras mežs ir biotopam atbilstošs, taču zemākas kvalitātes. (Foto: V. Lārmanis)

lai notiktu meža dabiska atjaunošanās. Šā meža veģetācijas raksturs boreālā reģiona ietvaros variē atkarībā no tā, vai tas atrodas dienvidu vai ziemeļu daļā u. tml.

Apakštipi:

– dabiski veci egļu meži;
– dabiski veci priežu meži;
– dabiski veci jauktie meži;
– dabiski veci šaurlapju meži;
– nesenas meždegas;
– jaunāki meži, kas dabiski attīstījušies pēc meždegām.

Biotopa īpatnības Latvijā: ņemot vērā aprakstā minētos ekoloģiskos aspektus, kas norāda uz dabiskajiem mežiem raksturīgajām īpašībām, pieņemts, ka šis biotops dabā sakrīt ar (P)DMB. Meždegas par šim biotopam atbilstošām tiek uzskatītas arī tad, ja tās neatbilst (P)DMB. Tiek akceptēti dažādā veidā – no skrejuguns līdz vainagugunij – izdeguši meži, jo arī neskartā dabā iespējami dažādi meža degšanas veidi. Lai precizētu robežu, līdz kurai pēc ugunsgrēka atjaunojušos mežu uzskatīt par ES biotopu interpretācijas rokasgrāmatā minēto apakštipu *Jaunāki meži, kas dabiski attīstījušies pēc meždegām* (Anon. 2007b), pieņemts, ka par tādiem uzskatāmas pēc meža degšanas mežsaimnieciski netraucēti attīstījušās mežaudzes, kuras vēl nav sasniegušas (P)DMB kvalitāti. Tātad visi meži, kas ir sasnieguši (P)DMB kvalitāti, automātiski nokļūst veco mežu kategorijā, bet minētie „jaunākie meži" teorētiski var būt arī, piemēram, 100 gadus jauni, ja tie vēl neatbilst (P)DMB, bet attīstījušies dabiski.

Izplatība: izplatīts sadrumstalotā veidā visā valstī samērā reti – novērtēts, ka kopumā aizņem 0,3 % no Latvijas teritorijas (Anon. 2007a).

Aizsardzības vērtība: biotops ir maza, bet bioloģiskās daudzveidības ziņā nozīmīgākā daļa Latvijā visplašāk izplatītājiem mežiem – boreālie meži uz mainīga mitruma līdz sausām augsnēm. Tajā galvenokārt ir dabiskiem mežiem raksturīgi apstākļi, un tas ir neaizstājama dzīvotne vairākām pirmatnējiem mežiem specifiskām sugām, kas nevar izdzīvot saimnieciskajos mežos.

Vides faktori: pārsvarā sastopams uz labi drenētām līdz periodiski slapjām minerālaugsnēm, kas auglības ziņā ir nabadzīgas līdz bagātas. Dažos gadījumos arī mežos uz nosusinātām augsnēm, kur notikusi ievērojama kūdras slāņa mineralizēšanās un veģetācija atbilst biotopa aprakstam (9.8. att.). Reljefam vai ūdeņu tuvumam nav kvalificējošas nozīmes biotopa noteikšanā.



9.8. att. Biotopa variants nosusinātās augsnēs. Kādreizējā purvainā meža zemsedze ir pārveidojusies līdzīga sausieņu mežiem. (Foto: V. Lārmanis)



9.9. att. Nesena meždega. (Foto: S. Ikauniece)

Procesi ar funkcionālu nozīmi: dabiskos apstākļos šajā biotopā iespējami gandrīz visu veidu dabiskie traucējumi, izņemot būtisku palu un savvaļas zālēdāju ietekmi. Jo sausāka vieta, jo biežāk un līdz ar to nozīmīgāka loma degšanai (9.2. att.). Savukārt mitrākas vietas deg retāk, un degšanas starplaikos tajās ilgstoši noteicošais process var būt pašizrobošanās dinamika (9.5. un 9.12. att.). Taču kā viens, tā otrs process var būt sastopams arī pretējos mitruma apstākļos. Dabiskos

apstākļos ilgtermiņā un plašākā ainavā galvenais veidojošais process ir mežu ugunsgrēki. Vietās, kur noteicošie ir lielas intensitātes un reti traucējumi (9.1. att.), var būt sastopamas dažādas biotopa sukcesijas stadijas. Dažkārt vēsturiski ilgstoša loma skraju mežu uzturēšanā ir bijusi arī šo mežu noganīšanai, īpaši lauksaimniecības-meža teritoriju saskares joslā (Ramans 1958). Šajās situācijās ievērojamu vietu var ieņemt dabiskam boreālajam mežam neraksturīgi liels zālāju sugu īpatsvars zemsedzē (9.3. att.). Mūsdienās nozīmīgi procesi, piemēram, pārkrūmošanās (Laiviņš 1998) biotopā, saistāmi ar dažādiem apdraudošajiem faktoriem.

Veģetācijas raksturojums: kokaudzes struktūra kopumā ir atbilstoša attiecīgā dabiskā traucējuma raksturam un sukcesijas stadijai. Priežu mežos zemsedze parasti ir diezgan viendabīga, un nabadzīgākajās sausajās augsnēs dominē kladīnu ģints ķērpji, brūklenes, virši, bet auglīgākās vai mitrākās augsnēs lielāka loma mellenēm. Kopumā priežu mežiem raksturīga vienlaidus ķērpju vai sūnu sega. Apšu, bērzu un mistrotos mežos parasti ir blīvāks krūmu stāvs, bet biezākos egļu mežos apēnojuma dēļ tas nav izteikts. Ēnaināko apstākļu dēļ zemsedze ir skrajāka nekā priežu mežos un sūnas vienlaidus audzes veido reti (Priedītis 1999). Biotopa struktūrā nozīmīga ir atmirusī koksne, dažādvecuma audze u. tml. pazīmes, kas raksturīgas (P)DMB (Ek u. c. 2002). Sausajos priežu mežos bieži trūkst atmirušās koksnes sausokņu un kritalu veidā, jo tā meža kopšanas cirtēs ir izvākta. Tādēļ tajos galvenās (P)DMB pazīmes ir koku lielais vecums, par ko liecina relatīvi resni koku stumbri, noapaļotas koku galotnes, izteikts vainaga zarojums. Novērtējot atmirušās koksnes klātbūtni, jāņem vērā arī augošo koku lieli nokaltuši zari, dažkārt līdzīga nozīme var būt vecām atsveķoto priežu rētām. Šajā biotopā ietvertas arī attīstības stadijas pēc meža ugunsgrēkiem. Nesena deguma vietā atsevišķos laukumos veģetācijas var nebūt vispār, bet pirmajos gados pēc degšanas zemsedzē var dominēt dažādas traucētām vietām raksturīgas pioniersugas, piemēram, šaurlapu ugunspuķe *Chamaenerion angustifolium*, auglīgākās vietās meža avene *Rubus idaeus* u. tml. (Priedītis 1999).

Raksturojošās sugas: priežu mežu augi – parastā priede *Pinus sylvestris,* brūklene *Vaccinium vitis-idaea,* sila virsis *Calluna vulgaris,* melnā vistene *Empetrum nigrum,* Šrēbera



9.10. att. Jaunāki meži, kas dabiski attīstījušies pēc meždegām. (Foto: V. Lārmanis)

rūsaine *Pleurozium schreberi*, kladīnas *Cladina* spp., kladonijas *Cladonia* spp.; egļu un mistrotu mežu augi – parastā egle *Picea abies*, parastā priede *Pinus sylvestris*, bērzi *Betula* spp., mellene *Vaccinium myrtillus*, liektā sariņsmilga *Lerchenfeldia flexuosa*, divlapu žagatiņa *Maianthenum bifolium*, meža zaķskābene *Oxalis acetosella*, Eiropas septiņstarīte *Trientalis europaea*, divzobes *Dicranum* spp., Šrēbera rūsaine *Pleurozium schreberi*, spīdīgā stāvaine *Hylocomium splendens*; šaurlapju mežu augi – bērzi *Betula* spp., parastā apse *Populus tremula*, liektā sariņsmilga *Lerchenfeldia flexuosa*, mellene *Vaccinium myrtillus*, parastā smilga *Agrostis tenuis*, meža kosa *Equisetum sylvaticum*. Epifītiskie ķērpji – izplestā evernija *Evernia divaricata*, parastais plaušķērpis *Lobaria pulmonaria*. Sūnas uz kritalām – Hellera ķīļlape *Anastrophillum hellerianum*. Koksnes sēnes – apmalotā piepe *Fomitopsis pinicola*, rožainā piepe *Fomitopsis rosea*, milzu cietpiepe *Phellinus populicola*, liesmainā egļupiepe *Pycnoporellus fulgens*. Vaboles – skujkoku dižkoksngrauzis *Tragosoma depsarium*, sarkanais plakanis *Cucujus cinnaberinus*, lielais asmalis *Peltis grossa*, plankumainais apšgrauzis *Saperda perforata*, dižais koksngrauzis *Ergates faber*, priežu sveķotājkoksngrauzis *Nothorhina punctata*. Putni – trīspirkstu dzenis *Picoides tridactylus*, baltmuguras dzenis *Dendrocopos leucotos*. Tā kā biotops ir cieši saistīts ar DMB koncepciju, nozīmīgas ir arī DMB indikatorsugas un tiem specifiskās sugas (Ek u. c. 2002, Lārmanis u. c. 2000). DMB sugu saraksts dots arī 3. pielikumā.

Varianti:

1) tipiskais variants – aprakstam nepārprotami atbilstošas dabisko meža biotopu mežaudzes;
2) daļēji atbilstoša veģetācija – pirmajā koku stāvā tikai boreālajam mežam raksturīgās koku sugas, vai arī tās dominē, bet mazākumā ir platlapju sugu piemistrojums. Otrajā stāvā, pamežā un zemsedzē boreālo mežu sugu sajaukums ar platlapju mežu, invazīvām vai zālāju sugām. Daļa šo gadījumu var atbilst meža augšanas apstākļu tipam dižsils, daļa pagātnē var būt bijušas meža ganības, kas tagad pārkrūmojušās, daļa ir eitrofikācijas rezultātā pārkrūmojušies kādreizējie boreālie meži pilsētu vai ceļu tuvumā u. tml.;
3) nosusinātas augsnes – veģetācija ir biotopa aprakstam atbilstoša vai paredzams, ka izveidosies atbilstoša mežaudzēs uz nosusinātām augsnēm, kur notikusi ievērojama kūdras slāņa mineralizēšanās un vairs nav iespējama purvaino mežu atjaunošana, neapdraudot mežaudzē pašlaik sastopamās īpaši aizsargājamās sugas (9.8. att.);
4) nesenas meždegas (9.6. un 9.9. att.);
5) jaunāki meži, kas dabiski attīstījušies pēc meždegām (9.10. att.).



9.11. att. Biotopam specifisks struktūras indikators – priedes ar deguma rētām. Vairākām priedēm stumbra vienā pusē ir rētas – droša pazīme, ka tās ir deguma rētas, atšķirībā no gadījuma, kad līdzīga rēta ir tikai vienam kokam. Ugunsgrēkā rētas kokiem bieži izveidojas vienā – aizvēja pusē. Ja ir tikai viena šāda rēta, tad tā var būt arī no mehāniska bojājuma, ja vien rētā nav arī ogļu palieku. (Foto: V. Lārmanis)



9.12. att. Biotops, kurā dominē egles. Audzes sastāvā ir arī priedes, tomēr kopumā galvenā aizsardzības vērtība saistīta ar ēnainiem apstākļiem, tādēļ apsaimniekošanas pasākumi nav nepieciešami. (Foto: V. Lārmanis)

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: biotopam jāatbilst (P)DMB, kurā ir boreālajiem mežiem vai to atvasinājumiem raksturīgā veģetācija. Pieļaujamas atkāpes zemsedzes un krūmu stāva atbilstībā iepriekš aprakstīto variantu gadījumos. Biotops 9010* ir arī nesenas meždegas vai jaunāki meži, kas dabiski attīstījušies pēc meždegām atbilstoši nodaļā *Biotopa īpatnības Latvijā* dotajai interpretācijai.

Struktūras indikatori: visi meža biotopiem kopīgie indikatori; papildus indikators: *priedes ar deguma rētām* (9.11. att.).

Funkciju indikatori: visi meža biotopiem kopīgie indikatori; papildus indikatori: *ganīšanas ietekme, ugunsgrēka ietekme* (9.9., 9.10., 9.11. att.).

Atjaunošanas iespēju indikatori: ņemot vērā konstatētos apdraudošos faktorus, atjaunošanas iespējas novērtē tāpat kā visiem meža biotopiem.

Apdraudošie faktori: visi meža biotopus apdraudošie faktori.

Apsaimniekošana: atkarībā no galvenās aizsardzības vērtības un tās apdraudējuma veida iespējami visi meža biotopu apsaimniekošanas veidi. Vairumā gadījumu atbilstošā apsaimniekošana ir *Neiejaukšanās* (9.12. att.). Diskutablas ir situācijas, kur vecs, kādreiz skrajš boreālais priežu mežs pēdējās desmitgadēs aizaug ar jaunākām eglēm un ar gaišiem apstākļiem saistīto vērtību aizsardzībai tiek veikta jauno egļu izciršana vai kontrolēta dedzināšana. Līdzīga egļu ieviešanās notiek arī dabiskos mežos, tādēļ dažkārt tiek apšaubīta pasākuma atbilstība ekoloģiskajām norisēm dabiskā biotopā un līdz ar to tā nepieciešamība biotopa aizsardzībai. Tomēr, kaut arī sukcesijas raksturs sakrīt ar dabiskos apstākļos novērojamo, iespējams, ka mūsdienās tā notiek nedabiski lielos apmēros, jo ir ievērojami samazināta meža ugunsgrēku loma. Jebkurā gadījumā eksistē praktiska dabas aizsardzības problēma – jauno egļu radītais apēnojums nepārprotami samazina dzīvotnes kvalitāti tikai gaišos mežos sastopamām un biotopam raksturīgām īpaši aizsargājamām augu un dzīvnieku sugām. Bez apdraudošo koku un krūmu izciršanas un kontrolētas dedzināšanas parasti nav iespējama šo sugu, un tātad arī paša biotopa, labvēlīga aizsardzības statusa nodrošināšana, jo biotopa un tam raksturīgo savvaļas sugu statuss ir savstarpēji sasaistīts.

Līdzīgie biotopi: līdzīgi var būt 9020* *Veci jaukti platlapju meži* (9.15. att.).
Mežos uz mainīga mitruma augsnēm var būt grūti atšķirt no biotopa 91D0* *Purvaini meži,* īpaši tādēļ, ka abi biotopi pieder vienai un tai pašai mežu klasei un mikroreljefa ietekmē nelielas sausas vietas nereti mijas ar nelielām pārmitrām vietām. Abos gadījumos izšķirošais faktors – kuram biotopam piemītošās pazīmes ir vairākumā. Dažkārt var būt grūtības atšķirt no senām biotopa 6530* *Parkveida pļavas un ganības* situācijām, kas ilgāku laiku ieaugušas mežā. Praktiski ieteikumi, kā atšķirt mežā ieaugušu, potenciāli atjaunojamu biotopu 6530* no tāda, kas būtu jāklasificē kā mežu biotops, doti attiecīgā biotopa aprakstā nodaļā *Minimālās prasības biotopam*.

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: var pārklāties ar biotopu 2180 *Mežainas piekrastes kāpas* un 9060 *Skujkoku meži uz osveida reljefa formām*.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājamie biotopi: nav.

Literatūra:

Anon. 2007a. Habitats Directive: Report on Implementation Measures. LATVIA 2001–2006. URL: http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17

Anon. 2007b. Interpretation Manual of European Union Habitats. EUR 27. European Comission DG Environment, 144 pp.

Ek T., Suško U. & Auziņš R. 2002: Mežaudžu atslēgas biotopu inventarizācijas metodika. Valsts meža dienests, Rīga, Latvija.

Laiviņš M. 1998. Latvijas boreālo priežu mežu sinantropizācija un eitrofikācija. *Latvijas veģetācija* 1. 137 lpp.

Lārmanis V., Priedītis N., Rudzīte M. 2000. Mežaudžu atslēgas biotopu rokasgrāmata. Valsts meža dienests: Rīga. 127 lpp.

Priedītis N. 1999. Latvijas mežs: daba un daudzveidība. Rīga, WWF – Pasaules dabas fonds. 209 lpp.

Ramans K. 1958. Vidzemes vidienas ģeogrāfisko ainavu tipoloģija. Pielikums kandidāta disertācijai. Pētera Stučkas Latvijas valsts universitāte Ģeogrāfijas fakultāte. 359 lpp.

9020* *Veci jaukti platlapju meži*

Iepriekšējais nosaukums: *Jaukti platlapju meži* (nosaukums mainīts, jo iepriekšējais neprecīzi atspoguļoja biotopa būtību).

Latvijas biotopu klasifikators: F.1.8.3. , F.1.6.1., F.1.8.2., daļēji arī F.3.6.2. un F.3.6.4., ja ir atbilstošs mežaudzes un zemsedzes sastāvs.

Sintaksonomija: *Querco- Fagetea*.

Definīcija: veci dabiski hemiboreāli platlapju meži, kas veidojušies pārejas joslā no boreālo mežu zonas uz nemorālo mežu zonu. Koku stāvā dominē parastais ozols *Quercus robur*, goba, vīksna *Ulmus* spp., parastā kļava *Acer platanoides*, parastā liepa *Tilia cordata*, parastais osis *Fraxinus excelsior*. Iespējams arī jebkāds šo sugu mistrojums. Piemistrojumā var būt bērzs *Betula* spp., parastā apse *Populus tremula*, parastā egle *Picea abies* vai parastā priede *Pinus sylvestris* (9.13. att.). Biotopā parasti sastopams ievērojams mirušās koksnes apjoms dažādās sadalīšanās pakāpēs, bagātīga epifitisko ķērpju un sūnu flora, kā arī liela koksnes sēņu un ar augsni saistīto mikroorganismu sugu daudzveidība. Daudzos gadījumos vēsturiski biotops ir bijis izmantots ganīšanai vai pļaušanai.

Biotopa īpatnības Latvijā: Latvijā sastopamas mežaudzes, kad biotopā kā valdošā koku suga ir apse, bērzs vai egle, bet izveidojies izteikts platlapju 2. stāvs un/vai paauga, kas nākotnē labvēlīgos attīstības apstākļos varēs ieņemt valdošās koku sugas vietu. Biotops var būt arī mežaudzēs, kas agrāk izmantotas kā meža ganības, bet jau ilgāku laika periodu nav apsaimniekotas. Ņemot vērā dabiskajiem mežiem raksturīgās



9.13. att. Biotopam raksturīgs dažādu platlapu koku sugu mistrojums ar atsevišķām boreālo mežu pazīmēm pamežā (egles) un zemsedzē, kas iezīmē biotopa platlapju-boreālo mežu pārejas tipa būtību. Biotops 9020 *Veci jaukti platlapju meži* dabas liegumā "Paltupes meži". (Foto: S.Ikauniece)



9.14. att. Biotopam raksturīga augsta dabiskuma pakāpe – kokaudzes dabisko struktūru veido dažāda izmēra, vecuma un sugu koki, ievērojams daudzums dabiskiem mežiem specifiskas epifītu sugas: parastais plaušķērpis *Lobaria pulmonaria,* tievā gludlape *Homalia trichomanoides* un īssetas nekera *Neckera pennata*. Dabas liegumā "Paltupes meži". (Foto: S.Ikauniece)



9.15. att. Biotopa fragments ar ozoliem dabas liegumā "Audīles meži". Šajā gadījumā kokaudzē kopumā ozolu īpatsvars dabā ir mazāks par 50 %, ja to būtu vairāk – biotops būtu pieskaitāms 9160 *Ozolu meži*. (Foto: S. Ikauniece)

īpašības, pieņemts, ka šis biotops dabā sakrīt ar t. s. dabiskajiem meža biotopiem (DMB) vai potenciālajiem dabiskajiem meža biotopiem (PDMB), kas konstatējami atbilstoši dabisko meža biotopu inventarizācijas metodikai (Ek, Auziņš 2002) (9.14. att.).

Izplatība: reti visā valsts teritorijā, vairāk sastopami vēsturiskajos platlapju mežu izplatības reģionos Zemgalē, Lubānas zemienē, Kurzemes centrālajā daļā, Sēlijā, citur ļoti fragmentāri nelielās platībās.

Aizsardzības vērtība: rets dabiskās mežu veģetācijas veids Latvijā, kurš aizņem aptuveni 0,04 % no Latvijas teritorijas (Anon 2007). Biotops satur pirmatnējā jeb dabiskā meža pazīmes - daudz mirušās koksnes dažādās sadalīšanās stadijās, nokaltuši stāvoši koki, bioloģiski veci koki, atvērumi audzes klājā u. tml.(Peterken 1996).

Citur Eiropā, kur dominē intensīvā mežsaimniecība, šādi meži ļoti reti sastopami. Pēdējos 100 gadus mežsaimniecības mērķis bijis saimnieciski nozīmīgāko skujkoku audžu veidošana – gan veicinot egles dabisko atjaunošanos, gan arī plašās platībās veicot mežaudžu mākslīgo atjaunošanu pēc kailcirtēm skujkoku mežos. Rezultātā auglīgās augsnēs pēc mistrotu un lapu koku (t. sk. platlapu sugu) audžu nociršanas plašās teritorijās sastopamas vidēja vecuma egļu audzes (Nilsson 1997). Latvijā, palielinoties mežsaimniecības intensitātei, iespējama nozīmīga biotopa platību samazināšanās.

Biotops kalpo kā sugu izplatīšanās epicentrs un ir nozīmīga dzīvotne epifītiskajām ķērpju un sūnu sugām, t. sk. īpaši aizsargājamajām, no kurām liela daļa saistīta tieši ar veciem platlapju mežiem, piemēram, ķērpji – parastais plaušķērpis *Lobaria pulmonaria*, cetrēlijas *Cetrelia* spp., leptogijas *Leptogium* spp., koraļļveida parmeliella *Parmeliella triptophylla,* sīkpunktainā artonija *Arthonia byssacea,* kolēmas *Collema* spp., doblapu leženeja *Lejeunea cavifolia,* nokarenā stardzīslene *Antitrichia curtipendula*, kā arī sēnes – zarainā dižadatene *Hericium coralloides;* vaskulārie augi – platlapu cinna *Cinna latifolia,* Lietuvas ūdenszāle *Glyceria lithuanica,* skrajziedu skarene *Poa remota,* sīpoliņu zobainīte *Dentaria bulbifera,* laksis *Allium ursinum*. Ar šo biotopu saistītas arī retas bezmugurkaulnieku – īpaši vaboļu sugas.

Vides faktori: klimatiskie un augsnes apstākļi Latvijā nosaka to, ka platlapju mežu izplatība dabiski varētu būt daudz plašāka nekā ir patreiz. Par to liecina arī vēsturiskie dati par sugu sastāvu un izplatību.

Biotops atrodas dažādos reljefa apstākļos ārpus upju ielejām uz sausām un vidēji mitrām minerālaugsnēm. Var būt sastopami arī uz nosusinātām, slapjām auglīgām minerālaugsnēm un uz nosusinātām auglīgām kūdras augsnēm, ja audzes attīstība notiek platlapju mežu veidošanās virzienā.

Procesi ar funkcionālu nozīmi: biotopam saistošie traucējumi ir *Meži ar pašizrobošanās dinamiku* un dažos gadījumos

arī *Zālēdāju ietekme,* ja senāk bijusi meža ganība. Nav raksturīgi plašas pārmaiņas izraisoši dabiskie traucējumi. Sastopams teritorijās, kurās pēdējos 70–100 gadus nav notikušas kailcirtes. Būtiskākais process ir atvērumu dinamika jeb audzes pašizrobošanās, kad lielu koku vai dažus kokus izgāž vējš, vai arī tas iet bojā citu iemeslu dēļ un kokaudzes vainagā veidojas atvērums (Angelstam 2004). Dabisko procesu rezultātā audze atrodas kompleksās attīstības stadijā, dabiskās mirstības rezultātā veidojas neregulāri atvērumi audzes klājā, tajos parasti atjaunojas pioniersugas, pastiprināti veidojas platlapju paauga vai strauji attīstās jau esošā paauga (Johanson 2002).

Veģetācijas raksturojums: biotops pieder Eiropas platlapju klases mežiem, tādēļ tā zemsedzes veģetācijai raksturīgs pavasara aspekts. Raksturīgs audzes stāvojums – bez pirmā un otrā stāva parasti ir labi attīstījusies platlapju paauga un pamežs. Dabisko traucējumu rezultātā var būt mozaīkveida veģetācija un audzes struktūra, koku izvietojums nevienmērīgs, sastopamas neregulāras formas jaunāku koku grupas, var dominēt arī relatīvi jauni koki, zema biezība, grupveida paauga.

Ņemot vērā to, ka biotops atrodas boreālās un nemorālās mežu joslas pārejas zonā, tad iespējamas sabiedrības ar boreālo mežu sugām, piemēram, parasto egli *Picea abies*, Eiropas septiņstarīti *Trientalis europaea,* divlapu žagatiņu *Maianthemum bifolium*.

Raksturojošās sugas: koki – parastais ozols *Quercus robur*, parastā liepa *Tilia cordata*, parastā vīksna *Ulmus laevis*, parastā goba *Ulmus glabra*, parastais osis *Fraxinus excelsior*, parastā apse *Populus tremula,* parastā kļava *Acer platanoides*; krūmi – parastā lazda *Corylus avellana,* parastais sausserdis *Lonicera xylosteum,* parastais pīlādzis *Sorbus aucuparia*; lakstaugi – laksis *Allium ursinum,* baltais vizbulis *Anemone nemorosa,* pavasara dedestiņa *Lathyrus vernus,* plašā ēnsmilga *Milium effusum,* zilā vizbulīte *Hepatica nobilis,* dziedniecības lakacis *Pulmonaria obscura,* meža zeltstarīte *Gagea lutea,* ziemas kaņepene *Mercurialis perennis*; ķērpji un sūnas – tievā gludlape *Homalia trichomanoides,* nekeras *Neckera* spp., kažocenes *Anomodon* spp., pūkcepurenes *Orthotrichum* spp., vīnkrāsas artonija *Arthonia vinosa,* parastais plauškērpis *Lobaria pulmonaria,* sīkpunktainā artonija *Arthonia byssacea,* akrokordija *Acrocordia gemmata*.



9.16. att. Biotopa pirmajā stāvā dominē apse *Populus tremula*, pamežā un zemsedzē ir biotopu raksturojošās platlapju mežu sugas sajaukumā ar citam ES nozīmes biotopam – 9010* *Veci vai dabiski boreāli meži* raksturīgajām boreālo mežu sugām. Šajā gadījumā jāizšķiras, kura biotopa pazīmes ir vairākumā. (Foto: S.Ikauniece)

Varianti:

1) tipiskais variants – mistrots platlapju mežs uz sausām minerālaugsnēm. Kokaudzē *Quercus robur*, *Ulmus* spp., *Acer platanoides*, *Tilia cordata*, *Fraxinus excelsior* vai jebkāds šo sugu mistrojums. Piemistrojumā arī citas sugas (9.15. att.),
2) kokaudzē dominē bioloģiski vecas apses *Populus tremula*, piemistrojumā var būt citas sugas. Var būt arī mistrota apšu *Populus tremula*, egļu *Picea abies*, bērzu *Betula* spp. audze. Raksturīga platlapju paauga un biotopam raksturīgais pavasara aspekts zemsedzē,
3) mistroti platlapju meži uz nosusinātām augsnēm. Kokaudzē *Quercus robur*, *Ulmus* spp., *Acer platanoides*, *Tilia cordata*, *Fraxinus excelsior* vai jebkāds šo sugu mistrojums, piemistrojumā var būt parastā egle *Picea abies*. Zemsedzē biotopam raksturīgās sugas, biotopa attīstība notiek jaukta platlapju meža virzienā, neietekmē paaugstināts mitrums augsnē.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: koku stāvā vismaz 2 platlapu koku sugas un 5 biotopam raksturīgās zemsedzes un krūmu sugas. Atbilst vismaz potenciālam dabiskam meža biotopam (PDMB). Veidojas dabiskam mežam raksturīgā struktūra – ir atmirusī koksne, veci un dažāda vecuma koki.

Struktūras indikatori: visi meža biotopiem kopīgie indikatori, kā arī papildus – *platlapu koku sugu bagātība.*

Funkciju indikatori: visi meža biotopiem kopīgie indikatori, kā arī papildus - *ganīšanas ietekme.*

Atjaunošanas iespējas: saistītas ar mežsaimnieciskās darbības (dažādu ciršu) neveikšanu. Tas nodrošina mežaudzes un raksturīgo struktūru saglabāšanos. Ja biotops ietekmēts, atkarībā no ietekmēšanas pakāpes ātrākā vai lēnākā laika periodā, turpinot neiejaukšanās pasākumus, biotopā atjaunosies raksturīgās struktūras. Arī gadījumos, ja biotops ir saglabājies ļoti sliktā kvalitātē, atjaunošana vienmēr ir iespējama, ja atstāj vietu netraucētu. Ja biotopā ir vērtības, kurām nepieciešama apsaimniekošana, tad atjaunošanas iespējas novērtē tāpat kā visiem meža biotopiem.

Apdraudošie faktori: iespējami visi meža biotopus apdraudošie faktori. Galvenais apdraudošais faktors – mežsaimnieciskā darbība (jebkāda veida cirtes), jo meža būtiskākā vērtība ir bioloģiski vecam mežam raksturīgās struktūras, kuras mežsaimnieciskās darbības rezultātā var tik izvāktas.

Apsaimniekošana: iespējami visi meža biotopu apsaimniekošanas veidi, izņemot *Nevēlamo koku un krūmu vienlaidus izciršana* un *Kontrolēta dedzināšana*. Biežākais nepieciešamais apsaimniekošanas veids ir *Neiejaukšanās,* pārējie veidi tikai retos gadījumos.

Līdzīgie biotopi: iespējamas grūtības atšķirt no ilgāku laiku aizaugušām biotopa 6530* *Parkveida pļavas un ganības* situācijām. Parkveida situācijā attīstījušos kokaugu vainaga un stumbra kuplā un zarotā forma ir galvenā pazīme, pēc kuras var noteikt mežā ieaugušu biotopu (skat. arī pie 6530* apraksta).
Ja biotopā daudz ozolu, tad līdzīgs var būt biotops 9160 *Ozolu meži*, taču tie atzīmējami tikai tad, ja ozolu īpatsvars kokaudzē pārsniedz 50 % (9.15. att.).

Līdzīgi var būt arī 9010* *Veci vai dabiski boreāli meži* (9.16. att.). Šādos gadījumos izšķirošais – kuram biotopam piemītošās pazīmes koku stāvā un veģetācijas sastāvā ir vairākumā.

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: nereti iespējami gadījumi, kad vecs jaukts platlapju mežs 9020* atrodas uz nogāzes pie upes, ezera vai gravu kompleksos ar nelielām, bieži periodiski izžūstošām ūdenstecēm, atbilstot biotopam 9180* *Nogāžu un gravu meži.*

Latvijas īpaši aizsargājamie biotopi: 1.6. Jaukti platlapju meži.

Literatūra:

Anon. 2007. Habitats Directive: Report on Implementation Measures. LATVIA 2001-2006. URL: http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17

Angelstam P., Kuluvainen T. 2004. Boreal forest disturbance regimes, successional dynamics and landscape structure a European perspective. Ecological Bulletins 51: 117–136.

Ek T., Suško U. & Auziņš R. 2002. Mežaudžu atslēgas biotopu inventarizācijas metodika. Valsts meža dienests, Rīga, Latvija.

Johanson P.S., Shifley S.R., Rogers R. 2002. The Ecology and Silvicutlture of Oak. CABI.: 523 pp.

Kabucis I. (red.) 2001. Latvijas biotopi. Klasifikators. Preses nams, Rīga, 96 lpp.

Kabucis I. (red.) 2004. Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājamie biotopi Latvijā. Preses Nams, Rīga, 130–131.

Laiviņš M. 1986. Latvijas ezeru salu ozolu un liepu (*Querco-Tilietum* Laiviņš 1983.) mežu sabiedrības. *Jaunākais mežsaimniecībā* 28: 16–23.

Nilsson S.G. 1997. Forests in the temperate-boreal transition: natura and management features. Ecological Bulletins 46: 61–71.

Sakss K. 1969. Dažas vērtīgākās platlapju sugas Latvijas PSR mežos. LLA. Raksti. XXVI sējums. 37–44.

Peterken G.F. 1996. Natural Woodland: Ecology and Conservation in Northern Temperate Regions. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

9060 *Skujkoku meži uz osveida reljefa formām*

Iepriekšējais nosaukums: *Skujkoku meži uz osiem* (nosaukums mainīts, jo iepriekšējā nosaukumā izmantota neprecīza terminoloģija).

Latvijas biotopu klasifikators: F.4.4., daļēji arī F.1.1., F.1.2., F.1.8.

Sintaksonomija: *Dicrano-Pinion (Vaccinio vitis-idaeo-Pinetum var. Pulsatilla patens, Vaccinio myrtilli-Pinetum var. Pteridium aquilinum), Cytiso-Pinion (Melico nutantis-Pinetum), Piceion abietis (Melico-Piceetum)* (Bambe 1999b; Kreile 2003).

Definīcija: mežu veģetācijas komplekss uz osiem, osveida reljefa formām un to tuvumā. Mikroklimats ievērojami atšķiras saulainās un ēnainās nogāzēs un to pakājēs, kur augteni reizēm ietekmē avotu izplūde. Svarīgi faktori ir nogāžu ekspozīcija un slīpums, kas ietekmē apgaismojumu, kā arī gaisa un augsnes temperatūru. Raksturīga specifiska sugām bagāta flora un fauna, kurā ietilpst arī sausu zālāju sugas, tauriņzieži, kā arī dažas austrumu stepju sugas.

Biotopa īpatnības Latvijā: biotopu veido augu sabiedrību komplekss, kas ir atkarīgs no reljefa, tāpēc iespējami gadījumi, kad grēdai ir viena labi izteikta nogāze ar raksturīgām sugām (parasti dienvidu), bet otrā grēdas pusē reljefs pazeminās pakāpeniski un augu sabiedrības ir mainīgas. Tādā situācijā biotopa robežas nosaka pēc tā, cik tālu sastopami glaciofluviālas izcelsmes grantaini nogulumi, kas raksturīgi osveida reljefa formām.

Izplatība: Ļoti reti, tikai Latvijas centrālajā un austrumu daļā. Tipiskākās vietas – Ogres Zilie kalni, Driksnas sils, Numernes valnis, Lielie Kangari, Andrupene, Grebļakalns (Birkmane 1957, 1981; Jukna 1979; Āboltiņš, Laiviņš 1995; Шулц 1975).



9.17. att. Mežs uz osveida vaļņa pie Andrupenes. (Foto: B. Bambe)



9.18. att. Mežiem uz osveida reljefa formām raksturīga zemsedze dabas parkā „Driksnas sils". Dominē asinssarkanā gandrene *Geranium sanguineum* un parastā kreimene *Convallaria majalis*. (Foto: B. Bambe)

Aizsardzības vērtība: viens no retākajiem meža biotopiem Latvijā, aizņem ne vairāk kā 0,02 % (ap 14 km^2) no Latvijas teritorijas. Nozīmīgs biotops retu sugu populācijām, īpaši zemsedzes augiem un kukaiņiem. Augsni parasti veido ekonomiski augstvērtīga smilts un grants, tāpēc daudzi osi ir norakti. Osu virsotnēs purvainos apvidos bieži izbūvēti ceļi. Osi ir arī izzūdoši savdabīgi ainavas elementi. Sastopamas Latvijā retas un aizsargājamas augu sugas: zāļlapu smiltenīte *Arenaria procera,* smiltāja neļķe *Dianthus arenarius*, Ruiša pūķgalve *Dracocephalum ruyschiana,* melnā dedestiņa *Lathyrus niger*, smiltāju esparsete *Onobrychis arenaria,* šaurlapu lakacis *Pulmonaria angustifolia*, meža silpurene *Pulsatilla patens.* Ar reto augu populācijām ir saistītas retas kukaiņu, īpaši tauriņu, sugas, kas ar šiem augiem barojas: esparsetu zilenītis *Agrodiaetus damon*, esparsetu tinējs *Grapholitha caecana* un citas.

Vides faktori: noteicošais faktors ir reljefs – glaciofluviālas izcelsmes pauguru grēda vai valnis (9.17. att.), kas veidojies paralēli ledāja kustības virzienam. Tā kā augsne mēdz būt grantaina un oļaina, tās reakcija ir vāji skāba vai neitrāla. Zemsedzes apgaismojuma, kā arī gaisa un augsnes temperatūras rādītāji saules apspīdētās nogāzēs ir augstāki nekā mežos līdzenumā. Šo faktoru komplekss veido dzīves vidi specifiskām sugām.

Procesi ar funkcionālu nozīmi: līdzīgi kā boreālajos skujkoku mežos, ekoloģiski nozīmīgs process ir meža degšana, kuras rezultātā iet bojā egles un pameža krūmi, bet saglabājas priedes. Stāvās nogāzēs vērojama augsnes erozija ūdens iedarbības rezultātā, kas veido atsegtu augsni un gravas.

Veģetācijas raksturojums: oligotrofas un mezo-oligotrofas skujkoku un jauktu mežu augu sabiedrības, kur koku stāvā dominē parastā priede vai parastā egle (9.18. att.). Atbilst klasēm *Vaccinio-Piceetea* un *Pulsatillo-Pinetea*. Pamežs parasti skrajš, bet dažos gadījumos var būt izteikts. Lakstaugu stāvā sastop gan skujkoku mežiem raksturīgas, gan sausiem zālājiem un mežmalām tipiskas sugas. Zemsedzes sūnu un ķērpju stāvs līdzīgs kā skujkoku mežos, bet stāvās nogāzēs var veidoties arī atsegtas augsnes laukumi, kur ieviešas pioniersugas.

Raksturojošās sugas: saules apspīdētās nogāzēs vairāk parastā priede *Pinus sylvestris,* Zviedrijas kadiķis *Juniperus communis,* divmāju kaķpēdiņa *Antennaria dioica,* smiltāja tragantzirnis *Astragalus arenarius*, Dānijas tragantzirnis *A. danicus,* virsāju grīslis *Carex ericetorum,* čemuru palēks *Chimaphila umbellata*, parastā kreimene *Convallaria majalis,* aitu auzene *Festuca ovina,* meža zemene *Fragaria vesca,* asinssārtā gandrene *Geranium sanguineum,* kalnu rūgtdille *Peucedanum oreoselinum,* ārstniecības mugurene *Polygonatum odoratum,* zaļziedu ziemciete *Pyrola chlorantha,* nokarenā plaukšķene *Silene nutans,* mazais mārsils *Thymus serpyllum,* plankumainā urlaja *Trommsdorfia maculata,* smiltāja vijolīte *Viola rupestris*; sūnu stāvā Šrēbera rūsaine *Pleurozium schreberi*, viļņainā divzobe *Dicranum polysetum*, slotiņu divzobe *D. scoparium.*
Ēnainās nogāzēs vairāk parastā egle *Picea abies,* plūksnainā īskāje *Brachypodium pinnatum,* niedru ciesa *Calamagrostis arundinacea,* pavasara dedestiņa *Lathyrus vernus,* nokarenā pumpursmilga *Melica nutans*, parastā ērgļpaparde *Pteridium aquilinum,* klinšu kaulene *Rubus saxatilis*; sūnu stāvā spīdīgā stāvaine *Hylocomium splendens*.

Biotopa kavlitāte
Minimālās prasības biotopam: ir atbilstoša reljefa forma kopā ar mežu, kura veģetācijā sastopamas vismaz 5 šo biotopu raksturojošās zemsedzes sugas.

Struktūras indikatori: visi meža biotopiem kopīgie indikatori. Papildus indikators – *priedes ar deguma rētām* (9.11. att).

Funkciju indikatori: visi meža biotopiem kopīgie indikatori. Papildus indikators – *ugunsgrēku ietekme.*

Atjaunošanās iespēju indikatori: ja biotopā ir vērtības, kurām nepieciešama atjaunošana, tad atjaunošanas iespējas novērtē tāpat kā visiem meža biotopiem.
Veģetācijas atjaunošanās iespējama, kamēr saglabājas osveida reljefa forma. Veicināma priedes dabiskā atjaunošanās. Nav pieļaujama egļu mākslīga atjaunošana osveida reljefa formu saulainajās nogāzēs.

Apdraudošie faktori: no visiem mežu biotopiem kopīgajiem indikatoriem biotopu apdraud *Dabisko traucējumu ierobežojumi* un *Sinantropizācija.* Papildus šo biotopu apdraud arī grants karjeru ierīkošana, jo osi ir vērtīgas grants ieguves vietas. Apdraudošs faktors ir ceļu rekonstrukcija, palielinot ceļa joslas platumu, jo raksturīgi, ka vērtīgu augu sugu populācijas nereti sastopamas tieši ceļmalās. Biotopu apdraud arī plašas kailcirtes un priedei piemērotu izcirtumu mākslīga atjaunošana ar egli. Tāpat kā pārējos oligotrofos biotopus, osu mežus pēdējos gadu desmitos ir stipri ietekmējusi vides eitrofikācija. Tās rezultātā priežu mežos pastiprināti izplatās egle un vietām arī pameža krūmu sugas, kas nomāc gaismas prasīgās zemsedzes sugas. Tās izzūd vai arī samazinās populāciju lielums un vitalitāte.

Apsaimniekošana: nevēlamo koku un krūmu izciršana priežu mežos. Pieļaujama kontrolētā dedzināšana.

Līdzīgie biotopi: osu mežu ēnaino nogāžu veģetācija, ja kopā ar egli tajās sastopami arī platlapu koki, var būt līdzīga biotopam 9180* *Nogāžu un gravu meži*. Noteicoša šai gadījumā ir ģeoloģiskā izcelsme – osveida reljefa forma.
Reljefa forma un kokaudze var būt vizuāli līdzīga biotopam 2180 *Mežainas jūrmalas kāpas*, bet, tā kā ģeoloģiskā izcelsme, augsne un zemsedze ir atšķirīga, šie biotopi nekad neatrodas kopā un nav sajaucami.

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: 9010* *Veci vai dabiski boreāli meži*, ja ir dabiskais vai potenciālais dabiskais meža biotops, vai meždega; 7160 *Minerālvielām bagāti avoti un avoksnāji* – ja osveida reljefa formas pakājē sastopams minerālvielām bagāts avots vai avotu purvs; 7210* *Avoti, kuri izgulsnē avotkaļķus*– ja sastopams avots, kas veido avotkaļķus.

Atbilstošie Latvijas aizsargājamie biotopi: 1.21 Skujkoku meži uz osveida reljefa formām.

Literatūra

Āboltiņš O., Laiviņš M. 1995. Grebļa kalns. Grām.: Kavacs G. (red.) Latvijas daba. Enciklopēdija. Rīga, Preses nams, 2: 123.

Bambe B. 1998. Floristiski vērtīgi priežu meži Latvijā. *Meža Dzīve* 1: 22–26.

Bambe B. 1999a. Priežu mežu veģetācijas īpatnības uz osu grēdām. *Zeme. Daba. Cilvēks. LU 57. konference*. Rīga. 12 lpp.

Bambe B. 1999b. Sausieņu priežu mežu augu sabiedrības paugurainēs un uz pauguru grēdām. Salaspils, *Mežzinātne* 8(41)'98: 3–42.

Bambe B. 2003. Osu meži. Grām.: Meža enciklopēdija. Rīga, Zelta grauds. 1: 236.

Birkmane K. 1957. Īss pārskats par Šķaunes osa veģetāciju. *LPSR ZA Vēstis*, 1957:1.

Birkmane K. 1981. Šķaunes osa floras un veģetācijas pārmaiņas pēdējo divdesmit gadu laikā. Latvijas PSR floras aizsardzības aktuālās problēmas. Rīga, Avots. 20–24.

Jermacāne S., Laiviņš M. Latvijā aprakstīto augu sabiedrību sintaksonu saraksts. *Latvijas Veģetācija* 4: 115–132.

Jukna J. 1979. Ko vēstī Lielie Kangari. Rīga, Zinātne. 56 lpp.

Kabucis I. (red.) 2001. Latvijas biotopi. Klasifikators. Latvijas Dabas fonds. 96 lpp.

Laiviņš M. Latvijas ziedaugu un paparžaugu augstākie sintaksoni. *Latvijas purvu veģetācijas klasifikācija un dinamika. LU Zinātniskie raksti* 613: 7–22.

Kreile V. 1996. Madonas-Trepes vaļņa sauso priežu mežu veģetācija. Latvijas ģeogrāfu kongress. Tēzes un programmas. Rīga. 33–35.

Kreile V. 2003. Vegetation of dry oligotrophic pine forests in central and eastern Latvia. *Acta Universitatis Latviensis. Earth and Environmental Sciences* 654: 99–136.

Kreile V. 2005. Dabas lieguma Posolnīca priežu mežu veģetācija. Ziemeļaustrumlatvijas daba un cilvēki reģionālā skatījumā. Rīga, Latvijas Ģeogrāfijas biedrība. 139–141.

Zelčs V. 1997. Oss. Grām.: Kavacs G. (red.) Latvijas daba. Enciklopēdija. Rīga, Preses nams, 4: 60–61.

Шулц А.А. 1975. Характерные черты охраняемого природного обьекта Греблякалнс. In: Охрана примечательных природных обьектов в Латвийской ССР. Рига, Зинатне, с. 83–99.

9080* *Staignāju meži*

Iepriekšējais nosaukums: *Melnalkšņu staignāji* (nosaukums mainīts, jo iepriekšējais nosaukums nepietiekami precīzi atspoguļoja biotopa būtību, tādēļ praksē radīja pārpratumus).

Latvijas biotopu klasifikators: F.2.4.1., F.2.4.2., F.2.4.3., 2.3.3., F.2.3.4., F.2.5.1., F.2.5.2., daļēji arī F.3.4.1. , F.3.4.2., F.3.5.1., F.3.5.2. , ja audzes attīstība notiek staignāju meža virzienā.

Sintaksonomija: pieder Eirosibīrijas melnalksnāju staigno augteņu sabiedrības no savienības *Alnetea glutinosae.*

Definīcija: pārmitri lapu koku meži, kuri atrodas pastāvīgā virszemes ūdeņu ietekmē vai katru gadu periodiski applūst. Tās ir mitras vai slapjas mežainas mitrzemes, kurās notiek kūdras veidošanās, bet kūdras slānis ir plāns. Tipiskākās koku sugas ir parastais osis *Fraxinus excelsior* un melnalksnis *Alnus glutinosa*. Bieži sastopami baltalksnis *Alnus incana*, purva bērzs *Betula pubescens* un kārkli *Salix* spp. Raksturīga mozaīkveida veģetācijas struktūra un laukumi ar dažādu ūdensrežīmu (9.19., 9.20. att.). Koki uz nelieliem ciņiem, bet kopumā dominē applūstoši zemes laukumi.

Biotopa īpatnības Latvijā: ietverti ne tikai melnalkšņu, bet arī citu lapu koku staignāji uz dažāda biezuma kūdras augsnēm – gan pārmitrām minerālaugsnēm, gan pārmitrām kūdras augsnēm. Ietverti arī biotopi, kuri degradēti nosusināšanas rezultātā, ja biotopā saglabājušās bioloģiskajai daudzveidībai būtiskas dabiska meža struktūras un pēc noteiktu pasākumu veikšanas ir iespējama biotopa atjaunošana. Kā viens no variantiem ietverts arī biotops tā veidošanās fāzē, aizaugot purvainām pļavām vai upju un ezeru gultnēm.

Izplatība: samērā reti visā valsts teritorijā. Latvijas dienvidu daļa kopā ar Lietuvu, Baltkrieviju, Austrumpoliju un ziemeļrietumu Ukrainu ir melnalksnim labvēlīgākais augšanas apvidus visā tā izplatības areālā.

Aizsardzības vērtība: samērā rets dabiskās mežu veģetācijas veids Latvijā, kas aizņem aptuveni 225 km^2 jeb 0,3 % no Latvijas teritorijas (Anon 2007). Citur Eiropā sastopams ļoti reti. Iepriekšējās saimnieciskās darbības rezultātā Latvijā pēdējos 40–50 gados samērā plašas biotopa platības tika daļēji vai pilnīgi degradētas nosusināšanas rezultātā.
Biotops ir nozīmīga dzīvotne specializētām sugām, kuras atkarīgas no pastāvīgiem un nemainīgiem mikroklimatiskajiem apstākļiem. Sugas ir pielāgojušās stabiliem apstākļiem, ko raksturo mērens noēnojums, pastāvīgi augsts gaisa un augsnes mitrums, bagātīgs daudzums satrupējušas koksnes dažādās sadalīšanās stadijās un regulāra barības vielu pieplūde ar pazemes vai palu ūdeņiem (Priedītis 1999). Ar šo biotopu cieši saistīti aizsargājamie epifītiskie ķērpji un sūnas, piemēram, cetrēlijas *Cetrelia* spp., leptogijas *Leptogium* spp., kastaņbrūnā artonija *Arthonia spadicea,* doblapu leženeja *Lejeunea cavifolia*, gludkausiņa jungermannija *Jungermannia leiantha,* smaržīgā zemessomenīte *Geocalyx graveolens*, avotu izplūdes vietās tūbainā bārkstlape *Trichocolea tometella.*

Vides faktori: būtiskākais faktors ir ūdens režīms. Šie ir meži auglīgās, bagātās, pastāvīgi vai periodiski pārmitrās minerālaugsnēs vai pastāvīgi slapjās koku un grīšļu kūdras augsnēs, kas veidojas galvenokārt gruntsūdeņu pieplūdes ietekmē, intensīvās pazemes ūdeņu atslodzes vietās, nereti pie strautiem un avotiem, reizēm upju un ezeru palienēs. Degradētajos biotopos ir izjaukts dabiskais hidroloģiskais režīms un notikusi daļēja kūdras slāņa mineralizēšanās.

Procesi ar funkcionālu nozīmi: kopumā biotopam atbilst mežaudzes, kurām nav raksturīgi plašas pārmaiņas izraisoši dabiskie traucējumi. Tie ir pastāvīgi slapji, nedegoši meži, izturīgi pret vējgāzēm, pielāgojušies biežām un dažāda ilguma ūdens līmeņa svārstībām (Priedītis 1999). Biotopi var ietvert mežaudzes dažādās sukcesijas stadijās.
Biotopam saistošs traucējums ir *pašizrobošanās dinamika.* Viens no galvenajiem priekšnoteikumiem stabilitātei ir atbilstošs mitruma režīms un koku stāva nepārtrauktība. Raksturīga atvērumu dinamika jeb audzes pašizrobošanās,

kas rodas, ja lielu koku vai dažus kokus izgāž vējš vai arī tas iet bojā citu iemeslu dēļ, un kokaudzes vainagā veidojas atvērums (Angelstam 2004). Struktūras veidojas ilgā laika posmā, to pārveidošanās ātrums dabiskos apstākļos ir ļoti lēns – koku sugu nomaiņa norit lēni, koku atmiršana notiek tikai atsevišķās vietās, lēnām sabrūkot atsevišķiem kokiem. Maz sastopami ļoti resni vai vēja izgāzti koki.
Biotopiem, kas atrodas veidošanās stadijā, raksturīgs iniciācijas posms – strauju pārmaiņu laiks, kam raksturīga intensīva starpsugu konkurence.

Veģetācijas raksturojums: būtiskākā īpatnība ir mozaīkveida zemsedzes veģetācija un reljefa ciņainums (9.19., 9.20. att.). Nemēdz būt monodominējošu sugu lakstaugu vai sūnu stāvā. Biotopa veidošanās fāzē nākotnes audzes sugu sastāvu būtiski nosaka šīs stadijas sugas, lai gan, audzei novecojot, tas var mainīties. Atšķirīgais mitrums un noēnojums rada apstākļus, lai teritorijā līdzās pastāvētu sugas ar dažādām ekoloģiskajām prasībām. Uz ciņiem izvietojas sausāku un gaišāku vietu sugas, applūdušajās starpciņu ieplakās vai ciņu pakājēs mitrummīlošās sugas. Mikroreljefa pazemінājumos un pārplūstošās ieplakās zemsedzes reizēm vispār nav. Degradētajos biotopos ciņainums kļūst daudz izteiktāks un daļēji mainās zemsedzes sugu sastāvs, bieži notiek pastiprināta sugu maiņa kokaudzē – palielinās egles *Picea abies* īpatsvars.

Raksturojošās sugas: lakstaugi – bebrukārkliņš *Solanum dulcamara,* sekstainā ozolpaparde *Dryopteris cristata,* parastā zeltene *Lysimachia vulgaris,* pagarinātais grīslis *Carex elongata,* parastā purvpaparde *Thelypteris palustris,* purva skalbe *Iris pseudacorus,* krastmalas grīslis *Carex acutiformis,* purva madara *Galium palustre,* augstais grīslis *Carex elata,* parastā vīgrieze *Filipendula ulmaria,* Eiropas vilknadze *Lycopus europaeus*, lēdzerkste *Cirsium oleraceum,* Alpu raganzālīte *Circaea alpina,* meža meldrs *Scirpus sylvaticus.* Uz ciņiem sastopamas zaķskābenes *Oxalis acetosella* un mellenes *Vaccinium myrtillus.*
Sūnas – parastā smailzarīte *Calliergonella cuspidata,* dumbra skrajlape *Plagiomnium elatum*, viļņainā divzobe *Dicranum polisetum,* lielā reizkausīte *Plagiochila asplenioides,* parastā kociņsūna *Climacium dendroides.* Uz ciņiem lielā spuraine *Rhytidiadelphus triquetrus,* platlapu knābīte *Eurhynchium angustirete.*



9.19. att. Biotops ar tipisku struktūru un pastāvīgi pārplūstošiem laukumiem dabas liegumā "Dūres mežs". (Foto: V.Baroniņa)



9.20. att. Tipiska biotopa kopaina – redzamas divas no biotopa kvalitātes pazīmēm – pārplūstoši laukumi, kas šobrīd izžuvuši, bet par to regulāru applūšanu liecina mazāk saslēgtais zemsedzes stāvs un ciņi, uz kuriem novietojušies melnalkšņi. (Foto: S.Ikauniece)

Krūmi – parastais krūklis *Frangula alnus,* upene *Ribes nigrum,* parastā irbene *Viburnum opulus,* pelēkais kārkls *Salix cinerea,* ausainais kārkls *Salix aurita,* parastā ieva *Padus avium.*
Koki - melnalksnis *Alnus glutinosa,* purva bērzs *Betula pubescens,* parastais osis *Fraxinus excelsior*, parastā egle *Picea abies.*

Varianti:

1) Tipiskais variants (9.19., 9.20., 9.22. att.) – meži pārmitrās minerālaugsnēs un kūdras augsnēs, periodiski applūstoši vai gruntsūdeņu atslodzes vietās. Stabili, jau noformējušies biotopi kompleksajā attīstības stadijā. Dominē melnalksnis,



9.21. att. Biotops, kurā sākotnējā sukcesija vēl turpinās (variants – biotopa veidošanās fāze). Tas redzams pēc relatīvi viendabīgās kokaudzes struktūras un vienas sugas izteiktas dominances zemsedzē. (Foto: L.Salmiņa)



9.22. att. Tipisks biotopa variants ar purva bērza *Betula pubescens* dominanci. (Foto: A. Auniņš)

purva bērzs, parastais osis, piemistrojumā egle. Biotopam tipiskā veģetācijas struktūra, ciņainums, zemsedzē nav dominantu sugu.

2) Biotopa veidošanās fāze (9.21. att.) – jaunas mežaudzes tipiskos augsnes un ūdens režīma apstākļos, bieži aizaugot purvainām pļavām, ezeru gultnēm. Notiek zemsedzes veidošanās, atrodas sukcesijas sākuma stadijā. Zemsedzē iespējama vienas vai dažu sugu dominance.
3) Biotopa degradācijas fāze – bioloģiski vecas mežaudzes uz nosusinātām pārmitrām minerālaugsnēm vai kūdras augsnēm (kūdreņi, āreņi), bieži dominē melnalksnis, osis, piemistrojumā bērzs, egle. Atbilst dabiska meža biotopa (DMB) kvalitātes kritērijiem. Tajos saglabājušās biotopam raksturīgās struktūras, sugas un ekoloģiskie procesi. Zemsedzē saglabājušās biotopam raksturīgās sugas. Var būt ļoti izteikts ciņainums, augstie ciņi ap koku pamatnēm izveidojušies augsnes mineralizēšanās un sablīvēšanās („nosēšanās") rezultātā.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: atbilstošs augsnes mitruma režīms, veģetācijas struktūra (ciņi) un vismaz 5 biotopam raksturīgās zemsedzes un krūmu sugas. Veidojas dabiskam mežam raksturīgā struktūra – ir atmirusī koksne, dažāda vecuma koki, atvērumi audzes klājā.

Struktūras indikatori: visi meža biotopiem kopīgie indikatori, kā arī papildus indikatori – *ciņainums* un *īslaicīgi vai pastāvīgi pārplūstoši laukumi*.

Funkciju indikatori: visi meža biotopiem kopīgie indikatori.

Atjaunošanas iespēja: vienmēr saistīta ar mežsaimnieciskās darbības (dažādu ciršu) neveikšanu un atbilstoša hidroloģiskā režīma uzturēšanu (bebru dambju nojaukšanu, skaita regulēšanu). Tas nodrošina mežaudzes un raksturīgo struktūru saglabāšanos; turpinot neiejaukšanās pasākumus, ātrākā vai lēnākā laika periodā atkarībā no ietekmēšanas pakāpes, biotops atjaunojas. Arī gadījumos, ja biotops ir saglabājies ļoti sliktā kvalitātē, atjaunošana vienmēr ir iespējama, ja vietu atstāj netraucētu.

Daļēji degradētajās teritorijās iespējama biotopa atjaunošana, ja nosusināšanas ietekme un meliorācijas sistēmu funkcionēšana dažādu procesu rezultātā mazinājusies vai izbeigusies, un pastāv iespēja atjaunot bijušo hidroloģisko režīmu un ekoloģiskos procesus. Daļēji vai pilnīgi atjaunojoties bijušajam hidroloģiskajam ūdens režīmam (pārstājot funkcionēt nosusināšanas sistēmām), iespējama biotopa degradācijas apstāšanās un turpmāka attīstība dabiskā virzienā.

Biotopa degradētajā variantā būtiski novērtēt egļu *Picea abies* klātbūtni un daudzumu, kas liecina gan par ietekmētību, gan atjaunošanas grūtībām, kā arī meliorācijas sistēmas funkcionēšanas kvalitāti. Atjaunošanas iespējas grūtības pakāpes novērtēšanai izmantot visiem meža biotopiem kopīgos indikatorus.

Apdraudošie faktori: staignāju mežus apdraud visi meža biotopiem kopīgie apdraudošie faktori. Īpaši nozīmīga ir nosusināšana. Hidromeliorācijas sistēmu izbūves mērķis mežaudzēs ir radīt ūdens režīma izmaiņas, novadīt virszemes ūdeņus, bieži atstājot ietekmi arī uz gruntsūdeņu plūsmu. Šie mērķi ir pretrunā ar biotopa ekoloģiskajām prasībām, kompromiss parasti nav atrodams. Biotopa kvalitāti ietekmē ne tikai meliorācijas sistēmas biotopa teritorijā, bet arī tam piegulošajās platībās, īpaši maģistrālie grāvji un citi būvelementi, kas ietekmē ūdens plūsmu plašākā teritorijā. Līdzīgu ietekmi var atstāt ceļu un citu infrastruktūras objektu būvju atsevišķi būvelementi, kas ietekmē ūdens režīmu biotopā vai tam piegulošajā teritorijā. Relatīvi biežāk kā citus biotopus apdraud appludināšana. Nedabiska appludinājuma (piemēram, bebru darbības rezultātā) vai plašas kailcirtes rezultātā (izjaukts normālais ūdens transpirācijas režīms) var iestāties atpakaļejoša attīstības virzība (regresija), kuras rezultātā pārāk liela augsnes mitruma rezultātā kārkli, niedres un grīšļi kļūst par dominanto veģetācijas daļu, nomācot melnalkšņu pašatjaunošanos, un mežaudze tiek aizstāta ar krūmiem vai niedrēm aizaugušu platību (Priedītis 1999).

Apsaimniekošana: iespējami visi meža biotopu apsaimniekošanas veidi, izņemot *Nevēlamo koku un krūmu vienlaidus izciršana, Kontrolēta dedzināšana* un *Noganīšana*. Biežākais nepieciešamais apsaimniekošanas veids ir *Neiejaukšanās,* ļoti bieži nepieciešama *Hidroloģiskā režīma atjaunošana*, pārējie veidi retāk. Biotopa aizsardzībai gandrīz visos gadījumos nepieciešama buferzona, lai mazinātu malas efektu un nodrošinātu stabilus mikroklimata apstākļus (mērenu noēnojumu, pastāvīgi augstu gaisa un augsnes mitrumu). Buferzonā saimnieciskā darbība daļēji ierobežojama, nav pieļaujama izcirtuma veikšana. Buferzonas platuma noteikšanā jāvadās pēc vietas apstākļiem, parasti platums var būt līdz 30 m.

Līdzīgie biotopi: purvainie melnalkšņu meži, kas atbilst biotopam 91D0* *Purvaini meži*, kuri atrodas purvu perifērijā. Tajos zemsedzē sastopama purvainiem mežiem raksturīgā veģetācija, īpaši sfagni, kā arī nav gruntsūdeņu pieplūdes. Atsevišķos gadījumos var sajaukt ar biotopu 91E0* *Pārmitri platlapju meži*, ja audze atrodas upes palienē un koku stāvā dominē melnalkšņi. Šajos gadījumos būtiskākā atšķirība ir veģetācijas struktūrā un sugu sastāvā, kas 91E0* ir atbilstoša platlapju klases mežiem.

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: 7160 *Minerālvielām bagāti avoti un avoksnāji* – ļoti bieži avotu izplūdes vietas atrodas mežaudzē, veidojot kompleksu biotopu ar 9080* *Staignāju mežs*. Īpaši ir gadījumi, kad biotops 9080* atrodas mitrās reljefa ieplakās biotopā 2180 *Mežainas piekrastes kāpas* (atšķiršanas pazīmes skat. 2180 aprakstā).

Latvijas īpaši aizsargājamie biotopi: 1.11. Pārmitri platlapju meži, 1.15. Melnalkšņu staignāji.

Literatūra:

Anon. 2007. Habitats Directive: Report on Implementation Measures. LATVIA 2001-2006. URL: http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17

Angelstam P., Kuluvainen T. 2004. Boreal forest disturbance regimes, successional dynamics and landscape structure – a European perspective. Ecological Bulletins 51: 117–136.

Kabucis I. (red.) 2001. Latvijas biotopi. Klasifikators. Latvijas Dabas fonds. Rīga. 96 lpp.

Kabucis I. (red.) 2004. Eiropas Savienības aizsargājamie biotopi Latvijā. Biotopu rokasgrāmata. Latvijas Dabas fonds. Rīga. 144–145.

Odiņš J. 1971. Meža zemju hidrotehniskā meliorācija. Rīga, Zvaigzne, 385 lpp.

Prieditis N. 1997. Vegetation of wetland forests in Latvia: A synopsis. *Annales Botanici Fennici* 34, 91–108.

Priedītis N. 1999. Latvijas mežs: daba un daudzveidība. Rīga, WWF – Pasaules dabas fonds. 209 lpp.

9160 *Ozolu meži*

Latvijas biotopu klasifikators: F.1.7.1, daļēji arī F.1.8.2., F.1.8.3., F.3.6.2., F.3.6.4., ja ir atbilstošs mežaudzes sastāvs.

Sintaksonomija: *Querco- Fagetea, Carpinion betuli, Querco-Tilietum*.

Definīcija: ozolu *Quercus robur* meži uz hidromorfām augsnēm vai augsnēm ar augstu gruntsūdens līmeni (ielejās, ieplakās vai krastmalu mežu tuvumā). Mežaudzes veidojušās uz aluviāliem mālainiem nogulumiežiem mēreni mitrās līdz mitrās mālsmilts vai smilšmāla augsnēs. Kokaudzi veido parastā ozola *Quercus robur* tīraudzes vai mistrotas audzes ar parasto skābardi *Carpinus betulus* un parasto liepu *Tilia cordata*.

Biotopa īpatnības Latvijā: biotopa interpretācijā ņemtas vērā Latvijas ģeogrāfiskā novietojuma īpatnības, jo Latvija atrodas pārejas joslā starp boreālajiem un nemorālajiem mežiem. Biotopam atbilst mežaudzes, kurās kokaudzē dominē ozoli vai skābarži, vai liepas, vai šo sugu mistrojums. Ozolu mežos piemistrojumā bieži sastopamas boreālo mežu sugas, tāpēc izdalīts apakštips – ozolu meži ar boreālo mežu sugām zemsedzē. Ietverti arī periodiski pārplūstoši ozolu meži palienēs. Iespējami arī netipiski augsnes mitruma apstākļi, ja piegulošajā teritorijā veikta hidromeliorācija, upju gultņu taisnošana un teritorijas gruntsūdens līmenis ir mainījies. Biotopam raksturīgi dabiskas attīstības struktūras elementi (mirusī koksne, dažādvecuma koki, atvērumi). Iespējama mākslīga izcelsme un saimnieciskās darbības ietekmē veidota mežaudze, ja tā atbilst minimālajiem biotopa kvalitātes kritērijiem.

Izplatība: Ļoti reti, galvenokārt Latvijas dienvidrietumu daļā, šeit sastopamas audzes gan ar parasto skābardi *Carpinus betulus*, gan ar parasto liepu *Tilia cordata*. Austrumu daļā



9.23. att. Biotopa 9160 *Ozolu meži* tipiskais variants dabas liegumā "Tebras ozoli", zemsedzē novērojams biotopam raksturīgais pavasara aspekts – zied baltais vizbulis *Anemone nemorosa*. (Foto: S.Ikauniece)

biotops ļoti fragmentāri nelielās platībās kopā ar parasto liepu *Tilia cordata*. Sastopams arī uz ezeru salām.

Aizsardzības vērtība: viens no retākajiem dabiskajiem mežu veģetācijas veidiem Latvijā, kurš aizņem aptuveni 0,08 % no valsts teritorijas (Anon 2007). Eiropā biotops ļoti maz saglabājies dabiskā, nepārveidotā formā, parasti tie ir apsaimniekoti meži, pameža un paaugas ciršanai ir nozīme raksturīgās zemsedzes uzturēšanā. Latvijā sastopamas daudz mazāk ietekmētas un apsaimniekotas audzes.
Nozīmīga dzīvotne epifītiskajām ķērpju un sūnu sugām, t.sk. aizsargājamajām, no kurām liela daļa saistīta ar veciem platlapu kokiem, piemēram, ķērpji sīkpunktainā artonija *Arthonia byssacea,* vīnkrāsas artonija *Arthonia vinosa,* rūgtā pertuzārija *Pertusaria pertusa.* Ar šo biotopu saistītas retas bezmugurkaulnieku, īpaši vaboļu sugas. Var kalpot kā sugu izplatīšanās epicentrs.

Vides faktori: līdzenumos uz aluviāliem mālainiem nogulumiežiem, mēreni mitrās līdz mitrās mālsmilts vai smilšmāla augsnēs. Sastopami arī uz ezeru salām. Var būt sastopami arī uz nosusinātām slapjām auglīgām minerālaugsnēm, ja audzē 1. stāvā dominē ozoli un attīstība notiek platlapju vai ozolu mežu veidošanās virzienā.

Procesi ar funkcionālu nozīmi: biotopam saistošie traucējumi ir *Meži ar pašizrobošanās dinamiku* un dažos gadījumos arī *Zālēdāju ietekme,* ja mežs senāk izmantots kā meža ganība. Būtiskākā ir *Atvērumu dinamika jeb audzes pašizrobošanās*, kas rodas, ja lielu koku vai dažus kokus izgāž vējš, vai arī tas iet bojā citu iemeslu dēļ, un kokaudzes vainagā veidojas atvērums (Angelstam 2004). Nav raksturīgi plašas pārmaiņas izraisoši dabiskie traucējumi. Dabisko procesu rezultātā audze atrodas kompleksās attīstības stadijā – dabiskās mirstības rezultātā veidojas neregulāri atvērumi audzes klājā, tos aizņem citas vecuma klases koki. Ir iespējama jauktās attīstības stadija, kad audzes struktūra ir izteikti mozaīkveida, sastopamas neregulāras formas jaunāku koku grupas (Johanson 2002).
Iespējama cilvēku darbības ietekme gan kā rekreācijas ietekme, gan atsevišķu koku vai koku grupu ciršana, radot izmaiņas valdošās koku sugas sastāvā. Īpaši rekreācijas ietekme vērojama ezeru salās – nomīdīšana, zemsedzes iznīcināšana,



9.24. att. Biotops 9160 *Ozolu meži* Moricsalā, kurā dominē parastais ozols *Quercus robur*, bet piemistrojumā un zemsedzē konstatējamas arī boreālajiem mežiem raksturīgas sugas. Ja koku stāvā ozols nedominētu, tad šī situācija būtu pieskaitāma biotopam 9020* *Veci jaukti platlapju meži*. (Foto S.Ikauniece)

mirušās koksnes iznīcināšana (sadedzinot ugunskuros). Cilvēku darbības rezultātā, izcērtot boreālās koku sugas (piemēram, egli), audzē var veidoties biotopam tipiskāks zemsedzes sugu sastāvs.

Veģetācijas raksturojums: biotops pieder Eiropas platlapju klases mežiem, zemsedze bagāta ar sugām, sezonālajā attīstībā veģetācijai raksturīgs pavasara aspekts. Zemsedzē sastopama smaržīgā madara *Galium odoratum*. Var būt izteikts audzes stāvojums, labi attīstījusies platlapju paauga un izteikts pamežs. Sūnu stāvs var būt rets.
Parasti atjaunošanās ar ozoliem nenotiek, atvērumos paaugu un audzē 2. stāvu veido citas platlapu sugas – parastā goba *Ulmus glabra*, parastais osis *Fraxinus excelsior* parastā liepa *Tilia cordata* (Ikauniece 2008*)*. Tālākā nākotnē iespējama šāda biotopa dabiska pārveidošanās par 9020* *Vecu jauktu platlapju mežu*.
Ir sastopamas arī vienvecuma ozolu vai liepu vidēja vecuma mežaudzes, kuras veidojušās pēc plaša vienlaidus traucējuma (vējgāzes, kailcirtes) un vēl nav sasniegušas kompleksās attīstības stadiju (9.25. att).

Raksturojošās sugas: <u>lakstaugi</u> – baltais vizbulis *Anemone nemorosa,* spuļģītis *Stellaria holostea*, ziemas kaņepene *Mercurialis perennis,* vārpu septiņvīre *Phyteuma spicatum,* ārstniecības lakacis *Pulmonaria obscura,* parastā



9.25. att. Biotopam atbilstoša jaunu ozolu audze. (Foto: B. Bambe).



9.26. att. Biotopa variants Zvirgzdenes ezera salā, kur kokaudzē dominē liepas. (Foto: S.Ikauniece).

zeltnātrīte *Galeobdolon luteum*, blīvais cīrulītis *Corydalis solida*, daudzziedu mugurene *Polygonatum multiflorum*, pavasara dedestiņa *Lathyrus vernus*, meža zeltstarīte *Gagea lutea*, smaržīgā madara *Galium odoratum;* sūnas ķērpji, – tievā gludlape *Homalia trichomanoides*, kažocenes *Anomodon* spp., platlapu knābīte *Eurhynchium angustirete*, viļņainā lācīte *Antrichum undulatum*, viļņainā skrajlape *Plagiomnium undulatum*, vīnkrāsas artonija *Arthonia vinosa*, sīkpunktainā artonija *Arthonia byssacea*, akrokordija *Acrocordia gemmata;* krūmi – parastā lazda *Corylus avellana*, parastais sausserdis *Lonicera xylosteum;* koki – parastais ozols *Quercus robur*, parastā liepa *Tilia cordata*, parastais skābardis *Carpinus betulus.*

Varianti:

1) Tipiskais variants – sastopams Dienvidkurzemē, koku sugu sastāvā ir parastais ozols *Quercus robur* un parastais skābardis *Carpinus betulus*, piemistrojumā iespējamas dažādas sugas. Zemsedzē dominē smaržīgā madara *Galium odoratum*, veģetācijai raksturīga sezonāla attīstība un pavasara aspekts.
2) Dažādi pārejas un jauktie varianti kokaudzē dominē ozols vai skābardis, vai liepa, vai arī šo sugu kombinācija (9.26.att). Dažāda vecuma ozolu meži, kuros ir biotopam raksturīgās dabiskas audzes struktūras. Veģetācijā raksturīgas pavasara aspekta sugas, iespējama arī boreālo sugu būtiska klātbūtne (9.24. att.).

Biotopa kvalitāte

Minimālie kvalitātes kritēriji: kokaudzē dominē ozols vai skābardis, vai liepa, vai arī šo sugu kombinācija, un vismaz 5 biotopam raksturīgās zemsedzes un krūmu sugas. Veidojas dabiskam mežam raksturīgā struktūra – ir atmirusī koksne, dažāda vecuma koki, atvērumi audzes klājā.

Struktūras indikatori: visi meža biotopiem kopīgie indikatori.

Funkciju indikatori: visi meža biotopiem kopīgie indikatori, kā arī papildus - *ganīšanas ietekme*.

Atjaunošanas iespējas: saistītas ar mežsaimnieciskās darbības (dažādu ciršu) neveikšanu. Tas nodrošina mežaudzes un raksturīgo struktūru saglabāšanos, kas, turpinot neiejaukšanās pasākumus, ātrākā vai lēnākā laika periodā atkarībā no ietekmēšanas pakāpes biotopā atjaunojas. Arī gadījumos, ja biotops ir saglabājies ļoti sliktā kvalitātē, atjaunošana vienmēr ir iespējama, ja atstāj mežaudzi netraucētu. Ja biotopā ir vērtības, kurām nepieciešama apsaimniekošana, tad atjaunošanas iespējas novērtē tāpat kā visiem meža biotopiem.

Apdraudošie faktori: Ozolu mežus apdraud visi meža biotopiem kopīgie apdraudošie faktori. Galvenais apdraudošais faktors – *Mežsaimnieciskā darbība* (koku ciršana) un *Rekreācija* (īpaši ezeru salās).

Apsaimniekošana: iespējami visi meža biotopu apsaimniekošanas veidi, izņemot *Nevēlamo koku un krūmu vienlaidus izciršana* un *Kontrolēta dedzināšana*. Biežākais nepieciešamais apsaimniekošanas veids ir *Neiejaukšanās,* kad biotops tiek atstāts dabiskai attīstībai, pārējie veidi tikai retos gadījumos. Nākotnē nepieciešami papildus pētījumi par apsaimniekošanu, kopšanas ciršu ietekmi uz veģetācijas sastāvu.

Rekreācijas ierobežošana un kontrolēšana, ja tās rezultātā tiek pastiprināti izmīdīta zemsedze, iznīcināta mirusī koksne vai citas dabiskam mežam raksturīgās struktūras.

Var būt nepieciešamība apsaimniekot atsevišķu bioloģiski vecu koku apkārtni, izcērtot kokus un krūmus, lai saglabātu ar tiem saistītās bioloģiskās vērtības un sugu dzīvotnes (īpaši dažām retām vaboļu sugām).

Līdzīgie biotopi: var būt grūtības atšķirt ozolu mežus no aizaugoša biotopa 6530* *Parkveida pļavas un ganības*, bet parkveida pļavām ir daudz zemāka 1. stāva koku (ozolu) biezība, kokiem raksturīgs zems, izteikts zarojums (zari sākas zemu, ir blīvi, bieži resni), kā arī saglabājušās pļavām raksturīgās zemsedzes sugas (skat. arī pie 6530* apraksta).

Ja ozoli ir mistrojumā ar citām koku sugām, vecākās mežaudzes var būt grūti atšķirt no biotopa 9020 *Veci jaukti platlapju meži*, kas atzīmējams tikai tad, ja ozolu vai liepu, vai skābaržu īpatsvars pret pārējām koku sugām kokaudzē ir mazāks par 50 % (9.15., 9.24. att.). Gadījumos, kad biotops 9160 atrodas upes palienē – var būt līdzīgs 91F0 *Jaukti ozolu, gobu, ošu meži gar lielām upēm*, atšķirības skat. biotopa 91F0 aprakstā sadaļā *Līdzīgie biotopi.*

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: iespējami gadījumi, kad biotopam 9160 *Ozolu mežs* pēc veģetācijas atbilstoša situācija atrodas uz nogāzes pie upes, ezera vai gravu kompleksos – tādos gadījumos situācijas klasificējamas kā biotops 9180* *Gravu un nogāžu meži*.

Latvijas īpaši aizsargājamie biotopi: 1.10. Ozolu meži.

Literatūra:

Anon. 2007. Habitats Directive: Report on Implementation Measures. LATVIA 2001-2006. URL: http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17

Angelstam P., Kuluvainen T. 2004. Boreal forest disturbance regimes, successional dynamics and landscape structure – a European perspective. Ecological Bulletins 51: 117–136.

Johanson P.S., Shifley S.R., Rogers R. 2002. The Ecology and Silvicutlture of Oak. CABI.: 523 pp.

Jones E. W. 1957. Biological flora of the British isles. Quercus L. Journal of Ecology 47

Kabucis I. (red.) 2001. Latvijas biotopi. Klasifikators. Latvijas Dabas fonds. 96 lpp.

Kabucis I. (red.) 2004. Eiropas Savienības aizsargājamie biotopi Latvijā. Biotopu rokasgrāmata. Latvijas Dabas fonds. Rīga. 144–145.

Laiviņš M. 1986. Latvijas ezeru salu ozolu un liepu (*Querco-Tilietum* Laiviņš 1983.) mežu sabiedrības. *Jaunākais mežsaimniecībā* 28: 16–23.

Nilsson S. G. 1997. Forests in the temperate-boreal transition: natura and management features. Ecological Bulletins 46: 61–71.

Ikauniece S. 2008. Ozolu mežu struktūra un attīstības tendences Lubānas zemienē. Maģistra darbs. Latvijas Universitāte, Bioloģijas fakultāte.

Peterken G. F. 1996. Natural Woodland: Ecology and Conservation in Northern Temperate Regions. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

9180* *Nogāžu un gravu meži*

Latvijas biotopu klasifikators: daļēji atbilst F.1.4., F.1.6., F.1.8., F.4.2.

Sintaksonomija: *Alno-Ulmion, Tilio-Acerion* (Laiviņš 2000).

Definīcija: jaukti meži ar parasto liepu *Tilia cordata*, parasto kļavu *Acer platanoides*, parasto gobu *Ulmus glabra*, parasto vīksnu *Ulmus laevis* un parasto osi *Fraxinus excelsior* pauguru un upju ieleju nogāzēs un gravās.

Biotopa īpatnības Latvijā: platlapu koku mežos nereti sastopams arī parastās egles *Picea abies* piejaukums. Var būt arī samērā liels baltalkšņa *Alnus incana* vai parastās apses *Populus tremula* īpatsvars.

Izplatība: reti visā Latvijas teritorijā, visvairāk Gaujas, Daugavas, Ogres, Ventas un to pieteku krastos, kā arī nelielās platībās mazo upju ielejās, ezeru krastos un salās, kā arī citur paugurainā reljefā.

Aizsardzības vērtība: biotops aizņem ne vairāk kā 0,1 % (ap 65 km^2) no Latvijas teritorijas. Nozīmīgs biotops reto sugu populācijām, īpaši mitrumu un bagātas augsnes mīlošām augu sugām, kā arī epifītiskām sūnu un ķērpju sugām, un gliemjiem (Lārmanis u. c. 2000; Mežaka et al. 2005; Mežaka, Znotiņa 2006). Sastopamas tādas Latvijā retas un īpaši aizsargājamas sugas kā dzeltenā kurpīte *Aconitum lasiostomum*, spožais suņburkšķis *Anthriscus nitida*, laksis *Allium ursinum*, Benekena zaķauza *Bromopsis benekenii*, lielā raganzālīte *Circaea lutetiana*, matainais grīslis *Carex pilosa*, vizuļu grīslis *C. brizoides*, sīpoliņu zobainīte *Dentaria bulbifera*, kārpainais segliņš *Euonymus verrucosa*, meža auzene *Festuca altissima*, Šultesa madara *Galium schultesii*, Eiropas kāpumiezis *Hordelymus europaeus*, daudzgadīgā mēnesene *Lunaria rediviva*, zaļā divzobe *Dicranum viride*, kažocenes *Anomodon* spp., lielais torņgliemezis *Ena montana* u. c.



9.27. att. Gravas mežs dabas liegumā „Pilskalnes Siguldiņa". (Foto: U. Suško)

Vides faktori: noteicošais faktors ir reljefs – nogāze vai grava. Biotops sastopams kā kaļķainās, tā smilšainās augsnēs. Erozijas rezultātā veidojas pārtraukumi augu segā, jo atsedzas augsne. Nogāzes slīpums atkarībā no ekspozīcijas rada no līdzena reljefa mežiem atšķirīgus gaismas un temperatūras apstākļus. Dziļās gravās ir lielāks mitrums un apēnojums, nav vēja iedarbības (9.27. att.). Šādi apstākļi ļauj saglabāties sugām, kas pielāgojušās pastāvīgam vēsumam un mitrumam. Vietām vērojama avotu ietekme. Gravās nereti sastopami akmeņi un to sakopojumi – gan granīti, gan dolomīti.

Procesi ar funkcionālu nozīmi: dabisks process ir ūdens erozija. Ja grava izveidojusies nesen, tā dabiskas sukcesijas rezultātā aizaug ar mežu. Meža attīstībā liela nozīme atvērumu dinamikai, līdzīgi, kā pārējos platlapu koku un egļu mežos.

Veģetācijas raksturojums: mezotrofas vai eitrofas jauktu koku, visvairāk platlapu, mežu sabiedrības. Atbilst veģetācijas klasei *Querco-Fagetea*. Parasti sastopami dažāda vecuma un dimensiju koki (9.28. att.). Krūmu stāvs skrajš vai samērā blīvs. Raksturīga dabiskā atjaunošanās ar platlapu koku sugām. Lakstaugu un sūnu stāvs erozijas vai apēnojuma dēļ nereti stipri izretināts. Lielāks zemsedzes veģetācijas segums

ir nogāžu terasēs un lejasdaļā, raksturīgs pavasara aspekts. Mikroreljefu veido gravas ar sāngravām, kur specifiska veģetācija veidojas pie avotiem un strautiem.

Raksturojošās sugas: koku stāvā – parastā kļava *Acer platanoides*, parastais osis *Fraxinus excelsior*, parastais ozols *Quercus robur*, parastā liepa *Tilia cordata*, parastā goba *Ulmus glabra*, parastā vīksna *Ulmus laevis*; krūmu stāvā – parastā lazda *Corylus avellana*, parastais sausserdis *Lonicera xylosteum*, parastā ieva *Padus avium*. Lakstaugu stāvā noēnotās vietās – vārpainā krauklene *Actaea spicata*, podagras gārsa *Aegopodium podagraria*, baltais vizbulis *Anemone nemorosa*, dzeltenais vizbulis *A. ranunculoides*, sievpaparde *Athyrium filix-femina*, meža grīslis *Carex sylvatica,* purva cietpiene *Crepis paludosa,* suņu ciņuvārpata *Elymus caninus,* pavasara mazpurenīte *Ficaria verna*, parastā zeltnātrīte *Galeobdolon luteum*, zilā vizbulīte *Hepatica nobilis*, daudzgadīgā kaņepene *Mercurialis perennis*, meža zaķskābene *Oxalis acetosella*, ārstniecības lakacis *Pulmonaria obscura*; sausākās un gaišākās vietās – parastā kreimene *Convallaria majalis*, pirkstainais grīslis *Carex digitata*, birztalu skarene *Poa nemoralis*. Sūnu stāvā – struplapu īsvācelīte *Brachythecium rutabulum*, platlapu knābīte *Eurhynchium angustirete*, nemanāmā knābīte *Eurhynchiastrum hians*, sausienes skrajlape *Plagiomnium affine*, viļņainā skrajlape *Plagiomnium undulatum*, lielā spuraine *Rhytidiadelphus triquetrus*.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: atbilstoša reljefa forma un mežs, kura veģetācijā sastopamas vismaz 5 raksturīgās sugas (kopā visos veģetācijas stāvos).

Struktūras indikatori: visi meža biotopiem kopīgie indikatori. Papildus indikators – vismaz četras dažādas platlapu koku sugas.

Funkciju indikatori: visi meža biotopiem kopīgie indikatori.

Atjaunošanas iespēju indikatori: atjaunošanas darbības parasti nav nepieciešamas. Ja biotopā ir vērtības, kas atkarīgas no atsevišķiem veciem, kādreiz klajākos apstākļos augušiem klajumu kokiem, kuriem nepieciešama atbrīvošana no apkārt saaugušiem jaunākiem kokiem un krūmiem, tad atjaunošanas iespējas novērtē tāpat kā visiem meža biotopiem.



9.28. att. Nogāzes mežs dabas liegumā „Starinas mežs" pie Ostrovnas ezera. (Foto: B. Bambe)

Apdraudošie faktori: no biotopu grupai kopīgajiem indikatoriem – *koku ciršana* (īpaši kailcirtes) un *sinantropizācija*. Tūristu iecienītās vietās var būt pārāk lielas intensitātes *rekreācijas ietekme* – nobradāšana, kas veicina eroziju. Apdzīvotu vietu tuvumā – *sadzīves atkritumu izmešana*.

Apsaimniekošana: parasti apsaimniekošana nav nepieciešama. Ja biotopā ir vērtības, kas atkarīgas no atsevišķiem seniem klajumu kokiem, tad piemērojams pasākums *Nevēlamo koku un krūmu izciršana ap atsevišķiem īpaši nozīmīgiem kokiem*.

Līdzīgie biotopi: biotops ir līdzīgs gandrīz visiem tiem biotopiem, kuru veģetācijā dominē platlapu koki: 9020* *Veci jaukti platlapju meži*, 9160 *Ozolu meži*; avotainās vietās un pie ūdeņiem – 91E0* *Aluviāli krastmalu un palieņu meži* un 91F0 *Jaukti ozolu, gobu, ošu meži gar lielām upēm*. Nošķiršana grūtības parasti nesagādā, jo visi minētie biotopi, ja ir novietoti uz nogāzēm, pieskaitāmi biotopam 9180* *Nogāžu un gravu meži*.

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: 7160 *Minerālvielām bagāti avoti un avoksnāji* – ja nogāzē vai gravā sastopams avots vai avotpurvs; 7220* *Avoti, kas izgulsnē avotkaļķus* – ja sastopams avots, kas veido avotkaļķus; 8210 *Karbonātisku pamatiežu atsegumi*, 8220 *Smilšakmens atsegumi*, 8310 *Netraucētas alas* – ja nogāzē vai gravā sastopams kaļķiežu vai smilšakmens atsegums vai netraucēta ala.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājamie biotopi: 1.16 Nogāžu un gravu meži.

Literatūra

Ek T., Suško U., Auziņš R. 2000. Mežaudžu atslēgas biotopu inventarizācija. Metodika. Valsts meža dienests, Latvija. Östra Götaland Meža pārvalde, Zviedrija. 76 lpp.

Jermacāne S., Laiviņš M. 2001. Latvijā aprakstīto augu sabiedrību sintaksonu saraksts. *Latvijas Veģetācija* 4: 115–132.

Kabucis I. (red.) 2001. Latvijas biotopi. Klasifikators. Latvijas Dabas fonds. 96 lpp.

Laiviņš M. 1998. Latvijas ziedaugu un paparžaugu augstākie sintaksoni. Latvijas purvu veģetācijas klasifikācija un dinamika. *LU Zinātniskie raksti* 613: 7–22.

Laiviņš M. 2000. Kalamecu un Markūzu gravu mežu augu sabiedrības. *Referātu tēzes. LU 58. Zinātniskā konference. Zemes un Vides zinātņu sekcija*. Rīga. 96–99.

Priedītis N. 1999. Latvijas mežs: daba un daudzveidība. Rīga. 209 lpp.

Lārmanis V., Priedītis N., Rudzīte M. 2000. Mežaudžu atslēgas biotopu rokasgrāmata. Rīga. 127 lpp.

Mežaka A., Znotiņa V., Piterāns A. 2005. Distribution of epiphytic bryophytes in five Latvian natural forest stands of slopes, screes and ravines. *Acta Biologica Universitatis Daugavpiliensis* 5(2): 101–108.

Mežaka A., Znotiņa V. 2006. Epiphytic bryophytes in old growth forests of slopes, screes and ravines in north-west Latvia. *Acta Universitatis Latviensis* 710: 103–116.

91D0* *Purvaini meži*

Latvijas biotopu klasifikators: F.2.1.4., F.2.1.5., F.2.6.4.; daļēji arī F.2.1.1., F.2.1.2., F.2.1.3., F.2.2., F.2.3., F.2.4., F.2.6.1., F.2.6.2., F.2.6.5., F.3., F.4.5.

Sintaksonomija: *Dicrano-Pinion (Betuletum pubescentis, Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris), Ledo-Pinion, Piceion abietis (Sphagno girgensohnii-Piceetum), Alnion glutinosae (Sphagno squarrosi-Alnetum)* (Priedītis 1993a,b,c,d; Priedītis 1997).

Definīcija: skujkoku un lapu koku meži periodiski pārmitrās minerālaugsnēs līdz slapjās, barības vielām nabadzīgās kūdras augsnēs ar pastāvīgi augstu gruntsūdens līmeni. Koku stāvu parasti veido parastā priede *Pinus sylvestris*, parastā egle *Picea abies,* purva bērzs *Betula pubescens* un melnalksnis *Alnus glutinosa*. Zemsedzei raksturīga liela sīkkrūmu izplatība, kā arī dažādas grīšļu *Carex* spp. un sfagnu *Sphagnum* spp. sugas.

Biotopa īpatnības Latvijā: iekļauti arī nosusinātie meži, ja nosusināšanas sistēma darbojas vāji un zemsedzē sastopamas higrofītiskās sugas, kā arī mežs atbilst dabiskajam vai potenciālajam dabiskajam meža biotopam.

Izplatība: samērā bieži visā Latvijas teritorijā, nereti sūnu purvu apkārtnē. Purvainie egļu meži biežāk sastopami Latvijas ziemeļaustrumu daļā.

Aizsardzības vērtība: biotops aizņem ap 3 % (2000 km^2) no Latvijas teritorijas. Nozīmīgs reto sugu populācijām, īpaši higrofītiskajiem vaskulārajiem augiem, kā arī epiksīlajām sūnām un dažām ķērpju sugām. Sastopamas Latvijā retas un aizsargājamas augu sugas, no tām slapjos priežu mežos pundurbērzs *Betula nana,* trejdaivu koraļļsakne *Corallorhiza trifida*, sirdsveida divlape *Listera cordata*, Fuksa dzegužpirkstīte *Dactylorhiza fuchsii*, mellenāju kārkls *Salix myrtilloides*, parastā purvmirte *Myrica gale;* egļu un jauktos mežos divsēklu grīslis *Carex disperma*, palu grīslis *C. paupercula*, platlapu cinna *Cinna latifolia*, trejziedu madara *Galium triflorum*, Lietuvas ūdenszāle *Glyceria lithuanica*, skrajziedu skarene *Poa remota*, sūnu stāvā ēnāja stāvaine *Hylocomiastrum umbratum,* trejdaivu bacānija *Bazzania trilobata*. Dažādos purvainos mežos uz trupošas koksnes sastopamas arī aknu sūnas Hellera ķīļlape *Anastrophyllum hellerianum*, astīšu smaillape *Lophozia ascendens,* kailā apaļlape *Odontoschisma denudatum*; ķērpji *Cladonia parasitica*, uz skujkoku zariem arī *Evernia divaricata* un citi. Purvainie priežu meži ir nozīmīgs biotops aizsargājamai putnu sugai, kuras izplatība sarukusi pēdējā gadsimta laikā – mednim *Tetrao urogallus*.

Vides faktori: noteicošais faktors ir hidroloģiskais režīms. Purvaini meži veidojas reljefa ieplakās, sūnu vai pārejas purvu malās, kur uzkrājas virszemes ūdeņi vai izplūst gruntsūdeņi. Gruntsūdens līmenis parasti ir augsts lielākajā daļā gada. Var būt periodiski pārplūstošas mitras ieplakas, it sevišķi slapjiem mežiem minerālaugsnēs. Lielā mitruma un anaerobo apstākļu dēļ augu atliekas sadalās lēni un veido kūdru. Koku saknēm nereti nav saskares ar minerālaugsni. Latvijā sastopami purvainu mežu nogabali, kas aug uz 5–6 m dziļas kūdras. Augsnes reakcija parasti skāba (pH 3–5).

Procesi ar funkcionālu nozīmi: dabiski attīstoties pārpurvošanās procesam, slapjie meži minerālaugsnēs



9.29. att. Purvains priežu mežs Kalsnavas meža novadā. Zemsedzē daudz makstainās spilves *Eriophorum vaginatum* un sfagnu *Sphagnum* spp. – tā līdzīga kā sūnu purvā. (Foto: B. Bambe)

(slapjaiņi) var kļūt par slapjajiem mežiem kūdras augsnēs (purvaiņiem), bet purvaiņi savukārt – par purviem. Pretēji procesi notiek nosusināšanās rezultātā. Reizēm grūti noteikt, vai biotops ilgstošā laika periodā attīstījies kā purvains mežs vai arī izveidojies, aizaugot sūnu vai pārejas purvam. Ja koku stāvs atbilst mežam (kokaudzes vidējais augstums pārsniedz 7 m) un zemsedze attīstās mežam raksturīgos apstākļos (daļējā apēnojumā), aizaugušos purvus ar higrofītisku zemsedzi pieskaita purvainiem mežiem. Ievērojami retāk, tomēr līdzīgi kā visus boreālo mežu klases mežus, biotopu var skart dabiskie mežu ugunsgrēki.

Veģetācijas raksturojums: oligotrofas un mezotrofas skujkoku un jauktas, vai bērzu un melnalkšņu sabiedrības. Atbilst klasēm *Vaccinio-Piceetea* vai *Vaccinetea uliginos*i, retāk *Alnetea glutinosae* (nabadzīgākais melnalksnāju variants ar sfagniem un citām boreālo mežu sugām zemsedzē) (9.30. att.). Krūmu stāvs skrajš līdz samērā blīvs. Zemsedzei raksturīgs ciņains mikroreljefs un liels sīkkrūmu segums, kas bagātākos un ēnainākos mežos var arī nebūt. Tipiski zemsedzes augi ir arī mitrumu mīlošas grīšļu, graudzāļu un citas lakstaugu sugas. Sūnu stāvā vadošā loma ir sfagniem, bet slapjos mežos minerālaugsnēs var dominēt arī zaļsūnas ar sfagnu piejaukumu.

Raksturojošās sugas: koku stāvā – parastā priede *Pinus sylvestris*, parastā egle *Picea abies*, purva bērzs *Betula pubescens,* melnalksnis *Alnus glutinosa*; krūmu stāvā –iepriekšējas sugas, kā arī parastais krūklis *Frangula alnus*, zemais bērzs *Betula humilis*, ausainais kārkls *Salix aurita*, pelēkais kārkls *S. cinerea*; lakstaugu un sīkkrūmu stāvā oligotrofos priežu mežos vairāk iesirmais grīslis *Carex cinerea,* mazziedu grīslis *C. pauciflora,* dzelzszāle *C. nigra,* makstainā spilve *Eriophorum vaginatum*, purva vaivariņš *Ledum palustre*, zilganā molīnija *Molinia caerulea*, lielā dzērvene *Oxycoccus palustris*, mellene *Vaccinium myrtillus*, zilene *V. uliginosum*; mezotrofos egļu un jauktos mežos vairāk ložņu smilga *Agrostis stolonifera*, iesirmā ciesa *Calamagrostis canescens*, aslapu grīslis *Carex echinata*, apaļvārpu grīslis *C. globularis*, pūkaugļu grīslis *C. lasiocarpa*, uzpūstais grīslis *C. rostrata,* purva cietpiene *Crepis paludosa*, purva vijolīte *Viola palustris*; sūnu stāvā oligotrofos mežos šaurlapu sfagns *Sphagnum angustifolium*, smaillapu sfagns *S. capillifolium*, Magelāna sfagns *S. magellanicum*; mezotrofos mežos



9.30. att. Purvains melnalkšņu *Alnus glutinosa* mežs, kur sūnu stāvā dominē sfagni *Sphagnum* spp. (Foto: L. Salmiņa)

Girgensona sfagns *S. girgensohnii*, purva sfagns *S. palustre*, Rusova sfagns *S. russowii*, spurainais sfagns *S. squarrosum*; slapjos mežos minerālaugsnēs arī parastais dzegužlins *Polytrichum commune*, spīdīgā stāvaine *Hylocomium splendens* un citas.

Varianti:

1) Purvaiņi ar kūdras slāni, kas biezāks par 30 cm – purvājs, niedrājs, dumbrājs (9.29., 9.31., 9.32. att.). Var būt arī ar mežu aizauguši sūnu un pārejas purvi, kur kokaudzes vidējais augstums pārsniedz 7 m;
2) Slapjaiņi ar dažkārt tikko veidoties sākušu kūdras slāni, kas seklāks par 30 cm – grīnis, slapjais mētrājs, slapjais damaksnis, slapjais vēris;
3) Nosusinātie meži, ja tie atbilst dabiskajam vai potenciāli dabiskajam meža biotopam – kūdreņi, retāk āreņi.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam ir mežs, kura veģetācijā sastopamas vismaz 5 raksturīgās sugas (kopā visos veģetācijas stāvos), kā arī atbilstošs hidroloģiskais režīms. Hidroloģiskā režīma atbilstība nav obligāts nosacījums 3. variantam, bet tam papildus jāatbilst arī (P)DMB.

Struktūras indikatori: visi meža biotopiem kopīgie indikatori, kā arī papildus indikators – *priedes ar deguma rētām*.

Funkciju indikatori: visi meža biotopiem kopīgie indikatori.

Atjaunošanas iespējas: biotopa atjaunošanās iespējas vērtē jaunām un nosusinātām audzēm vai, ja tās ir ar nedabiski biezu pamežu vai egļu paaugu, vērtējumu izdarot tādā pašā veidā kā visiem meža biotopiem.

Apdraudošie faktori: hidroloģiskā režīma izmaiņas. Koku ciršana, īpaši kailcirtes. Klimata izmaiņas, kad apstākļi kļūst mazāk labvēlīgi boreālajām sugām un tās izkonkurē siltākam klimatam piemērojušās sugas.

Apsaimniekošana: visbiežāk apsaimniekošana nav nepieciešama. Nosusinātajos mežos var būt vajadzīga hidroloģiskā režīma atjaunošana, atsevišķos gadījumos nedabiski bieza pameža un paaugas izciršana.



9.31. att. Tipisks purvains mežs dabas liegumā „Kinkausku meži". Priežu purvāja zemsedzē liela loma ir dažādiem sīkkrūmiem – vaivariņam *Ledum palustre*, zilenei *Vaccinium uliginosum*. (Foto: B. Bambe)



9.32. att. Jaukts purvains mežs (niedrājs) dabas liegumā „Kinkausku meži". Zemsedzē ievērojama loma dažādām grīšļu *Carex* spp. sugām. (Foto: B. Bambe)

Līdzīgie biotopi: 7110* *Neskarti augstie purvi* – parasti Latvijas austrumu daļā, kur sastopami ar dažāda augstuma un biezības priedēm apauguši dabiski sūnu purvi. Šajā gadījumā robežu nosaka pēc kritērija, ko izmanto mežsaimniecībā – koku vidējā augstuma. Purvainā mežā koku vidējais augstums ir lielāks par 7 m, bet purvā tikai atsevišķi koki var pārsniegt šo robežu.

7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* – purvainā mežā ir attīstījies koku stāvs, kura vidējais augstums ir lielāks par 7 m, bet zemsedzē vismaz daļēji saglabājušās mitru vietu sugas.

9080* *Staignāju meži* – purvaini melnalkšņu meži, kas pieder 91D0*, var būt līdzīgi melnalkšņu staignājiem, bet atšķiras hidroloģiskais režīms – purvainos mežos gruntsūdeņu kustība ir lēna, dabiskos apstākļos nav virszemes noteces; koku stāvā kopā ar melnalkšņiem nereti sastop bērzus un skujkokus; zemsedzē sastopama purvainiem mežiem raksturīgā veģetācija, kurā ievērojama loma ir sfagniem.

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: 7160 *Minerālvielām bagāti avoti un avoksnāji* – ja purvainā mežā sastopams avots vai avoksnājs.

Atbilstība Latvijas aizsargājamajiem biotopiem: daļēji atbilst 1.1. Grīņi.

Literatūra

Āboliņa A., Jermacāne S., Laiviņš M., 2001. Post-Drainage Dynamics of the Ground Vegetation in a Transitional Mire. *Baltic Forestry* Vol. 7, Nr. 1: 19–28.

Bambe B. 2008. Sūnu izplatību ietekmējošie faktori uz trupošas skujkoku koksnes. *LLU Raksti* 20 (315): 93–102.

Bušs K. 1981. Meža ekoloģija un tipoloģija. Rīga, „Zinātne". 68 lpp.

Ek T., Suško U., Auziņš R. 2000. Mežaudžu atslēgas biotopu inventarizācija. Metodika. Valsts meža dienests, Latvija. Östra Götaland Meža pārvalde, Zviedrija. 76 lpp.

Jermacāne S., Laiviņš M. 2001. Latvijā aprakstīto augu sabiedrību sintaksonu saraksts. *Latvijas Veģetācija* 4: 115–132.

Kabucis I. (red.) 2001. Latvijas biotopi. Klasifikators. Latvijas Dabas fonds. 96 lpp.

Laiviņš M. 1998. Latvijas ziedaugu un paparžaugu augstākie sintaksoni. *Latvijas purvu veģetācijas klasifikācija un dinamika. LU Zinātniskie raksti* 613: 7–22.

Liepa I. 2003. Purvaiņi. Grām.: Broks J. (galv.red.) Meža enciklopēdija. Rīga, Zelta grauds. 266. lpp.

Liepa I. 2003. Slapjaiņi. Grām.: Broks J. (galv.red.) Meža enciklopēdija. Rīga, Zelta grauds. 300. lpp.

Priedītis N. 1993a. Latvijas purvainie meži un to aizsardzība. Rīga. 74 lpp.

Priedītis N. 1993b. Pine-birch forest communities on nondrained peatlands in Latvia. *Feddes repertorium* 104, Vol 3–4: 271–281.

Priedītis N. 1993c. Geobotanical features of Latvian peatland forest communities. *Flora* 188: 413–424.

Priedītis N. 1993d. Spruce forests (ass. Sphagno girgensohnii-Piceetum (Br.-Bl. 1939) Polak. 1962) on excessively moistened peatlands in Latvia *Acta Societatis Botanicorum Poloniae* 62, Vol. 3–4: 1999–202.

Priedītis N. 1997. Vegetation of wetland forests in Latvia: a synopsis. *Annales Botanici Fennici* 34: 91–108.

Priedītis N. 1999. Latvijas mežs: daba un daudzveidība. Rīga. 209 lpp.

Аболинь А.А., 1968. Листостебельные мхи Латвийской ССР. Зинатне, Рига. 331 стр.

Буш К.К., Аболинь А.А., 1968. Строение и изменение растительного покрова важнейших типов леса под влиянием осушения. Вопросы гидролесомелиорации. Зинатне, Рига. с. 71–126.

91E0* *Aluviāli krastmalu un palieņu meži*

Iepriekšējais nosaukums: *Pārmitri platlapju meži* (nosaukums mainīts, jo iepriekšējais nosaukums neprecīzi atspoguļoja biotopa būtību)

Latvijas biotopu klasifikators: F.1.5., F.1.6., F.2.3.4., F.2.4., F.2.5., F.2.6.6., F.4.3.

Sintaksonomija: *Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*.

Definīcija: parasto ošu *Fraxinus excelsior* un melnalkšņu *Alnus glutinosa* krastmalu meži upju ielejās (*Alno-Padion*); krastmalu baltalkšņu *Alnus incanae* meži (*Alnion incanae*); baltā vītola *Salix alba* un trauslā vītola *Salix fragilis* kokveida formu audžu joslas gar upēm *(Salicion albae)*. Visi apakštipi atrodas uz smagām, aluviāliem nogulumiem bagātām augsnēm, kas periodiski applūst, kad upēs un strautos augsts ūdens līmenis. Citā laikā, kad ūdens līmenis zems, augsnes labi drenētas un aerētas. Lakstaugu stāvā bieži sastopami augstie lakstaugi – parastā vīgrieze *Filipendula ulmaria*, meža zirdzene *Angelica sylvestris,* ķērsas *Cardamine* spp., grīšļi *Carex* spp., lēdzerkste *Cirsium oleraceum* un tādi pavasara aspektu raksturojoši augi kā pavasara mazpurenīte *Ficaria verna,* baltais vizbulis *Anemone nemorosa,* dzeltenais vizbulis *Anemone ranunculoides,* blīvguma cīrulītis *Corydalis solida*.
Biotopam ir vairāki apakštipi:
– avotu un to upju ošu-alkšņu meži (*Carici remotae-Fraxinetum*),
– lēni tekošu upju ošu-alkšņu meži (*Pruno-Fraxinetum, Ulmo-Fraxinetum*),
– krastmalu baltalkšņu meži (*Alnion incanae*),
– vītolu kokveida formu audžu joslas gar upēm (*Salicion albae*).
Lielākoties šie meži ir saskarē ar mitrām pļavām un gravu mežiem (*Tilio-Acerion*). Var būt iespējama biotopa sukcesija *Carpinion* virzienā.

Biotopa īpatnības Latvijā: atšķirībā no definīcijas ES biotopu interpretācijas rokasgrāmatā (Anon. 2007b) nav norādīta dažu biotopa apakšvariantu saistība ar kalnu un piekaļņu upēm, jo Latvijas apstākļos tam nav praktiskas nozīmes. Krastmalu baltalkšņu mežos dažkārt dominējošā suga kokaudzē ir ieva *Padus avium*.
Gravu un nogāžu tuvumā var būt gadījumi, kad nelielus, šaurus biotopa fragmentus nogāžu pakājē ir ekoloģiski pamatoti uzskatīt par gravu vai nogāžu kompleksa sastāvdaļu. Šādās situācijās pieļaujams, ka biotops atsevišķi netiek izdalīts, bet klasificējams kā 9180* *Nogāžu un gravu meži*.

Izplatība: pilnīgāks priekšstats ir tikai par asociācijām *Carici remotae-Fraxinetum* un *Pruno-Fraxinetum*. Tās ir mazā kopplatībā, bet fragmentāri izplatītas visā valstī (Priedītis 1993, Priedītis 1999, Priedītis 2002, Mangale 2005, Bambe 2003, Kabucis 2004). Novērtēts, galvenokārt vadoties pēc informācijas par minētajām augu sabiedrībām, ka biotops kopumā aizņem ap 0,05 % no valsts teritorijas (Anon. 2007a). Diezgan neskaidrs ir priekšstats par krastmalu baltalkšņu un vītolu mežu kopplatību. Līdz šim nozīmīgākās krastmalu vītolu audžu platības reģistrētas Gaujas vidusteces krastos (Vilka 2007).



9.33. att. Gaišā balto vītolu *Salix alba* lapotne iezīmē biotopam 91E0* atbilstošās vītolu joslas Gaujas krastos starp Strenčiem un Valmieru. (Foto: V. Lārmanis)



9.34. att. Biotopa ošu *Fraxinus excelsior* meža variants uz pārmitrām augsnēm Ķemeru nacionālajā parkā pie Vēršupītes. Augstās oša saknes norāda uz regulāru biotopa applūšanu. (Foto: V. Lārmanis)



9.35. att. Neliela strauta palienē izvietojusies biotopam 91E0* atbilstoša melnalkšņa *Alnus glutinosa* audze ar izteiktu augsto lakstaugu stāvu Ziemupes apkārtnē. (Foto: V. Lārmanis)

Aizsardzības vērtība: kopplatības ziņā viens no retākajiem ES nozīmes meža biotopiem Latvijā. Nozīmīga dzīvotne īpaši aizsargājamām sugām, kam būtiska populācijas daļa atrodama krastmalu mežos, piemēram, epifītiskajiem ķērpjiem kolēmām *Collema* spp. un leptogijām *Leptogium* spp.

Vides faktori: biotops atrodas upju un strautu ielejās vai palienēs un veidojas uz ūdensteču sanesu nogulumiem. Periodiski slapjās, glejotās augsnēs veidojas pārmitrie ošu un melnalkšņu meži. Tajos parasti nav kūdras slāņa; applūšana veido smilšu sanesas (Priedītis 1999). Sausas vai mēreni mitras, biezākā virskārtā smilšainas augsnes vairāk raksturīgas biotopa variantiem ar baltalkšņu (Priedītis 1999) un vītolu audzēm. Tās applūst retāk – parasti sezonālos palos. Ūdeņu tuvums nosaka pastāvīgi paaugstinātu gaisa mitrumu.

Procesi ar funkcionālu nozīmi: noteicošā ir paš-izrobošanās dinamika. Veģetāciju ietekmē sezonāla vai biežāka applūšana. Tā nosaka mikrobiotopu mozaīku mežaudzes ietvaros un laukumu veidā veicina vai kavē noteikta augāja attīstību – galvenokārt veidojoties sanestu smilšu laukumiem, sanestām augu atlieku kārtām, izskalotiem padziļinājumiem, kas applūst biežāk nekā augstākās vietas un dažkārt ir applūduši visu gadu. Ūdeņu caurplūšanai ir ievērojama loma biotopa vielu apritē un augu izplatīšanā. Būtiska ietekme ir bebru darbībai, kas visvairāk skar vītolu audzes. Biotopam atbilstošas situācijas ar baltalkšņu vai ievu audzēm nereti izveidojas, aizaugot senām lauksaimniecības zemēm palienēs bieži applūstošās vietās, kur dabiskos apstākļos biotops, iespējams, veidotu veģetācijas attīstības gala stadiju. Lielākoties šādās vietās ir atbilstoša vide un sastopamas biotopu raksturojošās sugas, bet apstākļi nav nostabilizējušies, par ko visbiežāk liecina vienvecuma kokaudzes struktūra. Turpinoties sukcesijai, baltalkšņus un ievas var pakāpeniski aizstāt gobas un vīksnas, pie lielākām upēm ilgākā laikā veidojoties citam ES nozīmes biotopam 91F0 *Jaukti ozolu, gobu, ošu meži gar lielām upēm* atbilstošam kokaudzes sastāvam. Novērots, ka šādos gadījumos situāciju dažkārt „pagriež atpakaļ" bebru darbība, kas gobas, vīksnas un ozolus bojā ievērojami biežāk nekā baltalkšņus un ievas.

Veģetācijas raksturojums: biotops pieder Eiropas platlapju klases mežiem, tādēļ tā veģetācijai kopumā raksturīgas šīs mežu klases sugas un izteikts pavasara aspekts. Struktūru būtiski ietekmē palu sanesu un izskalojumu radītā apstākļu mozaīka. Raksturīgas kokaugu sugas, kas spēj pārciest periodisku applūšanu. Biotopa variantos pārmitrās augsnēs kokaudzē noteicošie ir oši un melnalkšņi, kas var mistroties ar dažādām citām koku sugām. Baltalkšņu audzēs bieži ir būtisks ievu, dažādu kārklu sugu, vīksnu un gobu piemistrojums. Dažos gadījumos ievas vai kāda no kārklu sugām var būt dominējošās. Ievērojama loma ilgstoši noliekti augušiem kokiem, kas īpaši piemēroti

epifītiem (9.36. att.). Viena biotopa teritorijas ietvaros bieži mijas laukumi ar atšķirīgām dominējošām koku sugām – piemēram, reljefa pacēlumos var dominēt baltalkšņi un ievas, nedaudz zemākās vietās baltalkšņu un vīksnu mistrojums, pastāvīgi applūstošas ieplakas ir bez kokaugiem, bet gar to malām izvietojušās vītolu rindas. Reljefa pacēlumos parasti ir relatīvi biezāks pamežs. Lakstaugu stāvā ievērojama loma augiem, kas mainīgajos apstākļos spēj ātri ieviesties no jauna radītajās nišās. Saistībā ar pastāvīgi paaugstināto gaisa mitrumu koku stumbri bieži ir bagātīgi klāti ar epifītiem. Tā ir viena no pazīmēm, pēc kuras var atšķirt noturīgu veģetāciju no sukcesijas pionierstadijas, kad epifītu daudz mazāk. Kokaudzei raksturīga dažādvecuma struktūra. Biotopā ir gan ēnainas, gan skrajākas vietas vai atklāti laukumi, kas dod iespēju pastāvēt retu sugu epifītiem, kam nepieciešama gaišu un augsta gaisa mitruma apstākļu kombinācija. Koku stumbru lejas daļa palu ietekmē nereti ir aplipusi ar augsnes daļiņām, uz tās veidojas acīmredzami atšķirīgs epifītisko sūnu segums, vai īpaši biežas applūšanas gadījumā tas neveidojas nemaz. Tā ir arī ērta, viegli ievērojama pazīme, kas pierāda palu ietekmi un norāda uz palu ūdens līmeņa augstumu (sezonā, kad pali nav novērojami). Bieži applūstošajos pārmitrajos mežos raksturīgas paaugstinātas koku saknes (9.34. att.). Atkarībā no upes un tās palienes izmēra biotops bieži veidojas šaurā joslā; balto vītolu audzes sastopamas gandrīz tikai šauru joslu veidā (9.33. att.). Dažkārt ap maziem strautiem nav plašas applūstošās joslas, un biotopam raksturīgās nišas veidojas tikai saistībā ar koku rindu, kam saknes ir tiešā pastāvīgā saskarē ar ūdensteci (9.37. att.). Ap stipri līkumotiem strautiem šādās situācijās nereti veidojas kopumā ievērojama platība ar biotopam raksturīgu veģetāciju.



9.36. att. Biotops ar mistrotu vītolu-baltalkšņu-gobu (*Salix* spp.-*Alnus incana-Ulmus glabra)* koku stāvu Vizlas krastos. Noliektie, epifītiem klātie koki ir biotopam raksturīga kokaudzes struktūras pazīme. (Foto: V. Lārmanis)



9.37. att. Biotops bez plašas applūstošās joslas, kur raksturīgā struktūra, piemēram, augstas koku saknes, veidojas tieši pie ūdensteces. (Foto: V. Lārmanis)

Raksturojošās sugas: koki un krūmi – melnalksnis *Alnus glutinosa*, baltalksnis *Alnus incana*, parastais osis *Fraxinus excelsior*, baltais vītols *Salix alba*, trauslais vītols *S. fragilis*, purva bērzs *Betula pubescens*, parastā goba *Ulmus glabra*, parastā vīksna *U. laevis*, parastā ieva *Padus avium*, Eiropas segliņš *Euonymus europaea*, parastais sausserdis *Lonicera xylosteum*; lakstaugi – meža zirdzene *Angelica sylvestris*, rūgtā ķērsa *Cardamine amara*, pļavas ķērsa *C. pratensis*, krastmalas grīslis *Carex acutiformis*, attālvārpu grīslis *C. remota*, meža grīslis *C. sylvatica*, lēdzerkste *Cirsium oleraceum*, kosas *Equisetum* spp., parastā vīgrieze *Filipendula ulmaria*, Eiropas vilknadze *Lycopus europaeus*, birztalas virza *Stellaria nemorum*, lielā nātre *Urtica dioica*, purva cietpiene *Crepis paludosa*, parastais apinis *Humulus lupulus*, pavasara mazpurenīte *Ficaria verna,* baltais vizbulis *Anemone nemorosa,* dzeltenais vizbulis *Anemone ranunculoides,* blīvais cīrulītis *Corydalis solida*.

Varianti:

1) pārmitrie platlapju meži, kur dominē osis *Fraxinus excelsior* (9.34. att.) un melnalksnis *Alnus glutinosa*, t. sk. šauras koku joslas, kas ir tiešā saskarē ar ūdenstecēm (9.35., 9.37. att.),

2) vītolu *Salix* spp., baltalkšņa *Alnus incana*, ievas *Padus avium* vai to dažāda mistrojuma krastmalu vai palieņu meži (9.33., 9.36. att.),
3) abi iepriekšējie varianti, ja mežaudze daļēji degradēta (piemēram, ar samazinātu palu ietekmi mākslīgi padziļinātas upes krastos), bet atbilst (P)DMB.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: biotopam jābūt periodiski applūstošam vai pārmitram ūdensteces vai avotu ietekmē, vai arī biotopu veidojošajai koku joslai jābūt tiešā saskarē ar ūdensteci. Tā augājā noteicošajām jābūt veģetācijas aprakstā norādītajām pazīmēm un jābūt sastopamām vairākām raksturojošām sugām. Biotopa 3. variants var būt reti applūstošs vai neapplūstošs. Biotopā neiekļauj lauksaimniecības zemēs ieviesušos pionierfāzes mežus agrīnās sukcesijas stadijās.

Struktūras indikatori: visi meža biotopiem kopīgie indikatori; papildus indikatori – *platlapju koku sugu bagātība, applūstoši laukumi*.

Funkciju indikatori: visi meža biotopiem kopīgie indikatori, *izņemot biotopa platību;* papildus indikators – *palu ietekme*.

Atjaunošanas iespēju indikatori: ņemot vērā konstatētos apdraudošos faktorus, atjaunošanas iespējas novērtē tāpat kā visiem meža biotopiem.

Apdraudošie faktori: iespējami visi meža biotopus apdraudošie faktori.

Apsaimniekošana: parasti speciālas atjaunošanas darbības nav nepieciešamas, piemērotākais risinājums ir biotopu atstāt netraucētai attīstībai. Nereti nepieciešams pasākums *Hidroloģiskā režīma atjaunošana*. Retumis biotopā var būt vērtības, kas atkarīgas no atsevišķiem veciem klajumu kokiem, kuriem nepieciešama apsaimniekošana, tad piemērojams pasākums *Nevēlamo koku un krūmu izciršana ap atsevišķiem īpaši nozīmīgiem kokiem*.

Līdzīgie biotopi: pārmitro augšņu variantu var sajaukt ar 9080* *Staignāju meži*. Lai atšķirtu šos biotopus, jāievēro, ka 91E0* pieder Eiropas platlapju mežu klasei un tiem parasti nav kūdras slāņa, vai arī tie ir tiešā veidā ūdensteču ietekmēti. Sausās vai mēreni mitrās augsnēs biotops var būt kā sukcesijas sākumstadija biotopam 91F0 *Jaukti ozolu, gobu, ošu meži gar lielām upēm*. Šajā gadījumā nošķiršanā lielākā praktiskā nozīme ir gobu, vīksnu, ozolu un ošu kopējā īpatsvara dominēšanai koku stāvā, kas raksturīga 91F0. Daudzas situācijas atrisina tas, ka 91F0 atzīmējams tikai pie lielām upēm. Šo abu biotopu novietojums attiecībā pret upes tuvumu var pārsegties, bet kopumā 91F0 no ūdensteces var atkāpties relatīvi tālāk nekā 91E0, kas biežāk ir tieši ūdens malā. Ņemot vērā līdzīgo biotopu ciešo ekoloģisko radniecību, no dabas aizsardzības viedokļa pārejas gadījumos situācijas pieskaitīšana vienam vai otram biotopam ir otršķirīga.

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: nav.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājamie biotopi: 1.11. Pārmitri platlapju meži; daļēji: 1.4. Primārie meži upju meandru lokos.

Literatūra:

Anon. 2007a. Habitats Directive: Report on Implementation Measures. LATVIA 2001–2006. URL: http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17

Anon. 2007b. Interpretation Manual of European Union Habitats. EUR 27. European Comission DG Environment, 144 pp.

Bambe B. 2003. Upju ieleju meži. Grām.: Broks. J. (red.) Meža enciklopēdija. 1. sēj. Rīga. Zelta grauds. 332–333.

Kabucis I. 2004. Eiropas Savienības aizsargājamie biotopi Latvijā. Biotopu rokasgrāmata. Latvijas Dabas fonds. Rīga. 144–145.

Mangale D. 2005. Oša mežu augu sabiedrības. Atskaite: Laiviņš M. (red.) Latvijas oša mežu vitalitāte un daudzveidība: stāvoklis un prognoze. LV Mežzinātnes institūts Silava. Salaspils. 110 lpp. http://www.zm.gov.lv/doc_upl/Latvijas_osu_mezu_vitalitate_un_daudzveidiba_stavoklis_un_prognoze.pdf

Priedītis N. 1993. Latvijas purvainie meži un to aizsardzība. WWF – Pasaules Dabas fonds. Rīga. 74 lpp.

Priedītis N. 1999. Latvijas mežs: daba un daudzveidība. Rīga, WWF – Pasaules dabas fonds. 209 lpp.

Prieditis N. 2002. Evaluation frameworks and conservation system of Latvian forests. Biodiversity and Conservation 11: 1361–1375. Kluwer Academic Publishers. Netherlands.

Vilka I. (red.) 2007. Aizsargājamo ainavu apvidus „Ziemeļgauja" dabas aizsardzības plāns. Latvijas Dabas fonds. Rīga. 67 lpp.

91F0 *Jaukti ozolu, gobu, ošu meži gar lielām upēm*

Iepriekšējais nosaukums: *Jaukti ozolu, gobu, ošu meži upju krastos* (nosaukums mainīts, jo iepriekšējais nosaukums neprecīzi atspoguļoja biotopa būtību).

Latvijas biotopu klasifikators: F.1.8.3.

Sintaksonomija: *Querco-Fagetea*.

Definīcija: platlapju meži upju ielejās, kas pakļauti regulārai applūšanai palos vai palu izraisītām gruntsūdens līmeņa svārstībām zemākajās vietās. Šie meži attīstījušies uz upju sanesu nogulumiem. Applūšanas starplaikos augsne var būt gan labi drenēta, gan arī saglabāties pārmitra. Hidroloģiskā režīma iespaidā kokaudzē dominē ošu *Fraxinus*, gobu *Ulmus* vai ozolu *Quercus* ģinšu koki. Raksturīgs labi attīstījies pamežs. Šie meži var veidot sajaukumu ar pionierfāzes vai stabilā stadijā esošiem šaurlapju mežiem, kas atrodas zemākajās vietās pie upēm. Biotops bieži robežojas ar alkšņu-ošu mežiem.

Biotopa īpatnības Latvijā: biotops sastopams pie upēm, kas ir vismaz tik lielas kā Pededze, Ogre u. tml. Diezgan bieži biotops pēc izcelsmes ir apmežojušās kādreizējās 6530* *Parkveida pļavas vai ganības* (9.38. att.). Gravu un nogāžu tuvumā var būt gadījumi, kad nelielus, šaurus biotopa fragmentus nogāžu pakājē ir ekoloģiski pamatoti uzskatīt par gravu vai nogāžu kompleksa sastāvdaļu. Šādās situācijās pieļaujams, ka biotops atsevišķi netiek izdalīts, bet klasificējams kā 9180* *Nogāžu un gravu meži*.

Izplatība: biotops Latvijā maz pētīts (Prieditis 2002), tādēļ priekšstats par izplatību diezgan neskaidrs. Novērtēts, ka varētu aizņemt ap 0,01 % no Latvijas teritorijas (Anon. 2007). Līdz šim konstatēti tikai nelieli (visbiežāk līdz 1 ha platībā) biotopa fragmenti – galvenokārt Gaujas vidusteces (Vilka 2007), Pededzes (Salmiņa 2005, Rove 2007) un Ogres krastos (Bambe 2003, Kabucis 2004).

Aizsardzības vērtība: aizņem vismazāko platību no visiem ES nozīmes meža biotopiem Latvijā. Nozīmīga dzīvotne īpaši aizsargājamām sugām, kam būtiska populācijas daļa atrodama krastmalu mežos, piemēram, epifītiskajiem ķērpjiem kolēmām *Collema* spp. un leptogijām *Leptogium* spp.

Vides faktori: biotops atrodas upju ielejās un veidojas uz upju sanesu nogulumiem. Veģetāciju ietekmē pali vai palu izraisītas gruntsūdens līmeņa svārstības. Bieži novērojami svaigi palu uznesti smilšu laukumi, dubļiem aplipušas koku pamatnes u. tml. Biotopa mikroreljefā nereti novērojami izskaloti padziļinājumi. Ūdeņu tuvums nosaka pastāvīgi paaugstinātu gaisa mitrumu.

Procesi ar funkcionālu nozīmi: noteicošā ir pašizrobošanās dinamika. Pali nosaka mikrobiotopu mozaīku mežaudzes ietvaros un laukumu veidā veicina vai kavē noteikta augāja attīstību – galvenokārt veidojoties sanestu smilšu laukumiem, sanestām augu atlieku kārtām, izskalotiem padziļinājumiem, kas applūst biežāk vai dažkārt ir applūduši visu sezonu. Palu ūdeņu caurplūšanai ir ievērojama loma biotopa vielu apritē un augu izplatīšanā. Biotops nereti veidojas kā noslēdzošā sukcesijas stadija atsevišķām biotopa 91E0* *Aluviāli krastmalu un palieņu meži* variācijām upju krastos. Reizēm, ejot bojā vairākumam pirmā stāva koku, kas



9.38. att. Pavasara palu regulāri ietekmēts biotops aizsargājamo ainavu apvidū "Ziemeļgauja". (Foto: V. Lārmanis)



9.39. att. Biotops, kura veģetāciju palu ūdeņi tiešā veidā ietekmējuši reti. Attēlā redzamā vieta Valkas pagasta pie Gaujas pirms vairākām desmitgadēm izmantota kā meža ganības. Pēc detalizētāka izvērtējuma konstatēts, ka biotopa aizsardzības vērtība vairāk saistās ar ilgstoši stabila meža situāciju, tādēļ biotops pieskaitāms 91F0, nevis 6530* *Parkveida pļavām un ganībām.* (Foto: V. Lārmanis)

visbiežāk ir bebru darbības rezultāts, un palielinoties ievu u. tml. koku īpatsvaram, izveidojas biotopa 91E0* variācijām raksturīgā kopaina. Daļā situāciju biotopa vēsturiskā izcelsme un attīstības stadija saistāma ar agrāk zemkopībā izmantotu palieņu, t. sk. parkveida ainavu, apmežošanos. Pēdējā gadījumā biotopā var būt sastopami atsevišķi elementi – veci klajumu koki, kuru aizsardzības vērtība atkarīga no klajāku apstākļu uzturēšanas ap tiem.

Veģetācijas raksturojums: biotops pieder Eiropas platlapju klases mežiem, tādēļ tā veģetācijai kopumā raksturīgas šīs mežu klases sugas un izteikts pavasara aspekts. Veģetācijas struktūru būtiski ietekmē palu sanesu un izskalojumu radītā apstākļu mozaīka. Raksturīgas kokaugu sugas, kas spēj pārciest periodisku applūšanu. Mikroreljefa pacēlumos parasti ir relatīvi biezāks pamežs. Lakstaugu stāvā ievērojama loma augiem, kas mainīgajos apstākļos spēj ātri ieviesties no jauna radītajās nišās. Veģetācijas struktūra atkarīga no palu ietekmes biežuma. Jo tā retāka, jo vairāk saslēgts krūmu un zemsedzes stāvs (9.39. att.). Saistībā ar pastāvīgi paaugstināto gaisa mitrumu koku stumbri bieži ir bagātīgi klāti ar epifītiem. Biotopā ir gan ēnainas, gan skrajākas vietas vai atklāti laukumi, kas dod iespēju pastāvēt retu sugu epifītiem, kam nepieciešama gaišu un augsta gaisa mitruma apstākļu kombinācija. Koku stumbru lejas daļā, kas palu ietekmē nereti ir aplipusi ar augsnes daļiņām, var veidoties acīmredzami atšķirīgs epifītisko sūnu segums, vai, ja palu ietekme ir īpaši bieža, šīs stumbru daļas ir bez apauguma.

Raksturojošās sugas: koki un krūmi – parastais ozols *Quercus robur,* parastā goba *Ulmus glabra,* parastā vīksna *U. laevis,* parastais osis *Fraxinus excelsior,* parastā apse *Populus tremula,* melnalksnis *Alnus glutinosa*, parastā ieva *Padus avium*, jāņoga *Ribes rubrum*, parastais sausserdis *Lonicera xylosteum*. Ņemot vērā mainīgos apstākļus, zemsedzes sastāvs var būt ļoti dažāds, daudzos gadījumos konstatējami – parastais apinis *Humulus lupulus,* blīvguma cīrulītis *Corydalis solida,* meža zeltstarīte *Gagea lutea* u. c.

Varianti: nav.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: biotopam jāatrodas lielas upes regulāri applūstošā palienē vai palu izraisīto gruntsūdeņu svārstību regulāri ietekmētā vietā. Par palu regulāri ietekmētām uzskatāmas arī tādas mežaudzes, kur regulāri applūst tikai biotopā esoši reljefa pazeminājumi vai tādas, kas ar tām robežojas – pārējā platība var būt reti applūstoša, bez vai ar vāji izteiktām pazīmēm, kas pierāda palu tiešu ietekmi virszemē. Skaitot pirmo un otro koku stāvu kopā, mežaudzē noteicošajai jābūt kādai no šīm koku sugām vai to mistrojumam: parastais ozols *Quercus robur,* parastā goba *Ulmus glabra,* parastā vīksna *Ulmus laevis,* parastais osis *Fraxinus excelsior*.

Struktūras indikatori: visi meža biotopiem kopīgie indikatori; papildus indikators – *platlapu koku sugu bagātība*.

Funkciju indikatori: visi meža biotopiem kopīgie indikatori; papildus indikatori – *ganīšanas ietekme, palu ietekme*.

Atjaunošanas iespēju indikatori: atjaunošanas darbības parasti nav nepieciešamas. Ja biotopā ir vērtības, kas atkarīgas no atsevišķiem veciem klajumu kokiem, kuriem nepieciešama apsaimniekošana, tad atjaunošanas iespējas novērtē tāpat kā visiem meža biotopiem.

Apdraudošie faktori: iespējami visi meža biotopus apdraudošie faktori.

Apsaimniekošana: vairumā gadījumu speciālas apsaimniekošanas darbības nav nepieciešamas, piemērotākais risinājums ir biotopu atstāt netraucētai attīstībai. Ja biotopā ir vērtības, kas atkarīgas no atsevišķiem seniem klajumu kokiem, tad piemērojams pasākums *Nevēlamo koku un krūmu izciršana ap atsevišķiem īpaši nozīmīgiem kokiem*.

Līdzīgie biotopi: tā kā biotops var būt vēlīnāka sukcesijas stadija atsevišķām biotopa 91E0* *Aluviāli krastmalu un palieņu meži* variācijām, pārejas stadijās var būt grūtības šo biotopu atšķiršanā. Šajā gadījumā lielākā praktiskā nozīme ir gobu, vīksnu, ozolu un ošu kopējā īpatsvara dominēšanai koku stāvā. Ņemot vērā šo biotopu ciešo ekoloģisko radniecību, no dabas aizsardzības viedokļa pārejas gadījumos situācijas pieskaitīšana vienam vai otram biotopam ir otršķirīga.
Palieņu situācijās līdzīgs var būt biotops 9160 *Ozolu meži*. Te jāņem vērā, ka 9160 gadījumā ozolu īpatsvaram kokaudzē jābūt 50 % vai vairāk. Jāņem vērā arī palu ietekmes nozīme. Ja raksturīgs palu ietekmēts mikroreljefs un veģetācijas struktūra (kā aprakstīts nodaļās *Procesi ar funkcionālu nozīmi* un *Veģetācijas raksturojums*) un to ietekmē izteikti veidojies pameža un zemsedzes sugu sastāvs, biotopam 91F0 var būt pieskaitāmas arī mežaudzes ar lielāku nekā 50 % pirmā stāva ozolu īpatsvaru. Īpaši, ja kokaudzes otrajā stāvā izteikti dominē citas platlapu koku sugas.

Dažkārt var būt grūtības biotopu 91F0 atšķirt no senām biotopa 6530* *Parkveida pļavas un ganības* situācijām, kas ilgāku laiku ieaugušas mežā (9.39. att.). Ieteikumi, kā atšķirt mežā ieaugušu biotopu 6530* no tāda, kas būtu jāklasificē kā mežs, doti 6530* aprakstā apakšnodaļā *Minimālās prasības biotopam*.

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: nav.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājamie biotopi: 1.5. Jaukti ozolu, gobu un ošu meži upju krastos.

Literatūra:

Anon. 2007. Habitats Directive: Report on Implementation Measures. LATVIA 2001–2006. URL: http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17

Bambe B. 2003. Upju ieleju meži. Grām.: Broks. J. (red.) Meža enciklopēdija. Pirmais sējums. Zelta grauds. Rīga. 332–333.

Kabucis I. (red.) 2004. Eiropas Savienības aizsargājamie biotopi Latvijā. Biotopu rokasgrāmata. Latvijas Dabas fonds. Rīga. 144–145.

Prieditis N. 2002. Evaluation frameworks and conservation system of Latvian forests. Biodiversity and Conservation 11: 1361–1375. Kluwer Academic Publishers. Netherlands.

Rove I. (red.) 2007. Dabas lieguma „Pededzes lejtece" dabas aizsardzības plāns. Latvijas Dabas fonds. Rīga. 67 lpp.

Salmiņa L. (red.) 2005. Dabas lieguma „Sitas un Pededzes paliene" dabas aizsardzības plāns. Latvijas Dabas fonds. Rīga. 104 lpp.

Vilka I. (red.) 2007. Aizsargājamo ainavu apvidus „Ziemeļgauja" dabas aizsardzības plāns. Latvijas Dabas fonds. Rīga. 67 lpp.

JĒDZIENU SKAIDROJUMI

Acidofīts – augs, kas pielāgojies augšanai skābās un ļoti skābās augsnēs.

Akacis – ūdenstilpe purvā ar stingriem krastiem.

Antropogēns – cilvēka darbības izraisīts.

Augsnes erozija – augsnes noārdīšana un izskalošana vēja, ūdens, ledus, gravitācijas vai cilvēka darbības rezultātā.

Atvērumu dinamika – process mežā, kad iet bojā viens vai daži veci koki, un mežs šajā vietā dabiski atjaunojas.

Avoksnājs – pazemes ūdeņu (visbiežāk gruntsūdeņu) izkliedētas izplūdes vieta.

Avots – dabisks koncentrēts pazemes ūdens izplūdums zemes virspusē vai zem ūdens.

Avotu purvi – zāļu vai pārejas purvi, kas izveidojušies avotu izplūdes vietā un kuriem raksturīga gan avoksnāju, gan purvu veģetācija.

Bentoss – uz upju, ezeru, jūras u. c. ūdens objektu gultnes, kā arī gultnei piesaistītie dzīvojošie organismi (augi – fitobentoss, dzīvnieki – zoobentoss, baktērijas – bakteriobentoss).

Biogēnas konkrēcijas – cieta biogēnas izcelsmes pamatne, ko veido bioloģiskas izcelsmes sacietējuši nogulsnējumi – konkrēcijas (nogulsnējumi ar cietu virskārtu), koraļļveida konkrēcijas un dzīvas vai atmirušas divvāku gliemju audzes; tās ir epibiotisku organismu dzīvotne.

Bioģeogrāfiskais reģions – ekoloģiski un ģeogrāfiski norobežots zemes apgabals, ko raksturo tajā dzīvojošā flora un fauna.

Ciņu/grēdu – lāmu komplekss – sfagnu ciņu vai to veidoto grēdu un lāmu komplekss augstajos purvos.

Ciņu/grēdu – slīkšņu komplekss – sfagnu ciņu vai to veidoto grēdu un slīkšņu komplekss augstajos purvos.

Ciņu mikroreljefs – augstā purva mikroreljefs bez izteiktiem reljefa pazemінājumiem, ko veido dažāda izmēra ciņi. Visbiežāk augājā dominē dažādi sīkkrūmi.

Dabiskais meža biotops (DMB) (saukti arī *mežaudžu atslēgas biotopi*) – biotopi, kuros ir sastopamas vai pazīmes liecina (atbilstoši substrāti, indikatorsugas u. c.), ka varētu būt sastopamas sugas, kas izzūd koksnes ražas ieguvei pakārtotajos mežos. Tiek nodalīti arī t. s. *Potenciālie dabiskie meža biotopi* (PDMB) – mežaudzes, kas noteiktā laikā, atkarībā no valdošās koku sugas, varētu kļūt par DMB, ja apsaimniekošanas galvenais mērķis būtu bioloģiskās daudzveidības saglabāšana.

Difūzs piesārņojuma avots – avots, kuram, atšķirībā no stacionāra piesārņojuma avota, nav telpā skaidri lokalizēta viena vai vairākas emisijas izplūdes vietas.

Dominējošās sugas (dominanti) – sugas, kuru daudzums (eksemplāru skaits vai kopējā biomasa) ir lielāks par pārējo sugu daudzumu.

Eitrofikācija – barības vielu daudzuma palielināšanās vidē dabisko procesu rezultātā vai cilvēka darbības ietekmē.

Ekoloģiskā niša – katras sugas funkcionālā vieta ekosistēmā; tā ir saistīta ar vides apstākļu kompleksu, kurš nodrošina sugas ilgstošu un normālu eksistenci dotajā vidē. Biotisko un abiotisko faktoru kopums, kas nepieciešams sugas eksistencei.

Ekspansīva suga – vietējas izcelsmes suga, kura spēj ātri savairoties un dominēt pār pārējām sugām. Ekspansīvas var būt arī tipiskas kādai ekosistēmai raksturīgas sugas, kuras kļūst ekspansīvas tikai pie noteiktiem vides apstākļiem (piem., apsaimniekošanas maiņa vai pārtraukšana, pēkšņs barības vielu pieplūdums u. tml.).

Eolie nogulumi – vēja pārveidoti un akumulēti smilts vai aleirīta (putekļains nogulumiezis) veidojumi.

Epifīti – uz citu augu stumbriem un zariem augošas sugas, kas nav parazīti, bet barības vielas iegūst no apkārtējās vides.

Epiksīls – uz trupošas koksnes augošs augs.

Fenoloģiskā fāze – augu vai dzīvnieku sugas dzīves cikla noteikts posms, ko ietekmē sezonālās klimata atšķirības, piem., lapu plaukšanas, ziedēšanas fāze.

Fitoplanktons - brīvi peldošs zemāko augu, galvenokārt aļģu, kopums ūdens augšējos slāņos.

Glaciofluviāls – ledāja kušanas ūdeņu straumju radīts (attiecas uz nogulumiem un reljefa formām).

Grēdu–akaču komplekss – sfagnu ciņu veidoto grēdu un akaču komplekss augstajos purvos.

Gruntsūdens – augšējais pastāvīgais pazemes ūdeņu slānis, kura režīmu nosaka galvenokārt atmosfēras nokrišņi un virszemes ūdeņu filtrācija.

Halofīts – sauszemes augs, kas morfoloģiski un/vai fizioloģiski ir pielāgojies augšanai substrātā ar paaugstinātu sāls saturu un ar sāli bagātinātā gaisā.

Helofīti – ietver divas augu grupas: īstos helofītus (mitru vietu augi, kas spēj augt arī seklūdenī, piemēram, grīšļi) un litorālos helofītus (augi, kuri spēj uzņemt skābekli arī zem ūdens, piemēram, meldri, upes kosa vai augi, kuri spēj skābekli uzņemt tikai ar virs ūdens esošajām auga daļām, piemēram, niedres).

Higrofīti – mitrās vietās augošas augu sugas.

Humusvielas – dabas vidē bioloģiski noturīgas augstmolekulāras neviendabīgas uzbūves vielas, kas veidojas, sadaloties dzīvajai organiskajai vielai, kā arī tās sadalīšanās produktiem un dzīvo organismu vielmaiņas produktiem reaģējot savā starpā un mijiedarbojoties ar vidē un dzīvajos organismos esošām neorganiskajām vielām. Tradicionāli atkarībā no to šķīdības humusvielas iedala: a) humīnskābes – humusvielu daļa, kas šķīst ūdenī, ja vides pH>2; b) fulvoskābes – humusvielu daļa, kas šķīst ūdenī neatkarīgi no pH; c) humīns - ūdenī nešķīstošā humusvielu daļa.

Indikatorsugas – sugas, kuru bioloģiskais cikls norāda uz noteiktu struktūru vai procesu nepārtrauktību (kontinuitāti) mežos vai ilglaicīgu apsaimniekošanu zālājos. Tās jutīgi reaģē uz biotopiem nevēlamām pārmaiņām un sniedz pastarpinātu informāciju par līdzīgām sugām, t. sk. ļoti retām un grūti nosakāmām, kas atkarīgas no līdzīgiem mikrovides apstākļiem.

Invazīva suga – svešzemju suga, kura spēj ātri savairoties, invadēt lielas teritorijas un dominēt pār vietējām sugām, parasti invazīvu sugu izplatīšanās savvaļas ekosistēmās saistīta ar bioloģiskās daudzveidības samazināšanos un nereti arī ar ekonomiskiem zaudējumiem.

Kalcifīts – augs, kas pielāgojies augšanai ar kalciju bagātās augsnēs, bet nespēj augt skābās augsnēs. Parasti sastopami biotopos, kur augsnes reakcija ir neitrāla vai bāziska, retāk arī vāji skāba.

Kangari – šauras, valņveida osu grēdas vai Baltijas jūras iepriekšējo attīstības stadiju kāpu un krasta valņi.

Kāpa - kāpas ir vēja sanesti smilšu pauguri – eolo nogulumu pozitīvo un negatīvo formu mija, veidojas vietās, kur ir smiltis, pastāvīgi valdošie vēji, zems gruntsūdens līmenis un skrajš augājs; visbiežāk un straujāk kāpas veidojas pirms šķēršļa vai arī pēc skraja šķēršļa – augiem.

Kritala – uz zemes vai tuvu tai guļošs koka stumbrs vai tā daļa, kas dabiski satrup.

Kserofīts – augs, kas pielāgojies augšanai ļoti sausos apstākļos un ir spējīgs izturēt sausuma periodus; adaptācijas ietver gan spēju uzglabāt ūdeni, gan ar vaska kārtu klātas lapas un līdz dzeloņiem reducētas lapas, lai samazinātu ūdens zudumus transpirācijas laikā, gan īsus dzīves ciklus (efemeri), kas noris pietiekoša mitruma apstākļos.

Kūdras atradne – kūdras iegula, kuras platība rūpnieciskā dziļuma (0,9 m) robežās nav mazāka par 1 ha un vidējais dziļums rūpnieciskajās robežās nav mazāks par 1 m (nosusinātajās platībās ne mazāks par 0,7 m).

Kvartāra nogulumieži – ieži, kas izgulsnējušies kvartāra periodā.

Limnogēni purvi – purvi, kuri veidojušies, aizaugot vai pāraugot ūdenstilpēm.

Litorāla suga – suga, kas spēj augt un vairoties tikai tiešā jūras vai okeāna krasta tuvumā: seklūdenī, pludmalē un primārajās kāpās, salīdzinoši reti – sekundārajās un terciārajās kāpās.

Lobēliju-ezereņu komplekss – pret eitrofikāciju jutīgas augu sugas, kas raksturīgas ezeriem ar ļoti dzidru, barības vielām nabadzīgu ūdeni un minerālgrunti un ir sastopamas galvenokārt Eiropas ziemeļos, īpaši Skandināvijā. Lobēliju-ezereņu kompleksu veido sekojošas augu sugas: gludsporu ezerene, dzeloņsporu ezerene, Dortmaņa lobēlija, vienzieda krastene, ūdens subulārija, sīpoliņu donis, šaurlapu ežgalvīte, zālainā ežgalvīte, pamīšziedu daudzlape, smalkdzīslas sirpjlape, Dalekarlijas avotsūna. Kompleksa pavadītājsuga ir palu staipeknītis.

Makrofīti - augstākie ūdens lakstaugi.

Mezofīts – augs, kas pielāgojies augšanai valgās, ar mitrumu visu veģetācijas sezonu labi nodrošinātās, augsnēs.

Mezotrofa augu sabiedrība – augu sabiedrība, kas attīstās ar augu barības vielām, īpaši slāpekli, vidēji bagātās augsnēs.

Mikroklimats – nelielas, konkrētas teritorijas klimatisko apstākļu kopums.

Minerotrofie purvi –zemie un pārejas purvi, kas barības vielas saņem galvenokārt no gruntsūdeņiem.

Monitorings - regulāri novērojumi laikā un telpā, saskaņā ar noteiktu programmu un pēc vienotas metodikas, kuru mērķis ir sekot kāda procesa norisei.

Monodominants – suga, kura ekosistēmā ir lielā pārsvarā pār pārējām sugām daudzuma ziņā.

Morēna – veidojas, kūstot ledājam. Ledū ir iesalušas dažāda izmēra iežu atlūzas – no vislielākajiem laukakmeņiem līdz vissmalkākajām māla daļiņām un ledū izšķīdušajam kaļķim – tās visas pēc ledus kušanas veido morēnu.

Nitrofīts – augs, kas labi aug un attīstās ar slāpekli bagātā augsnē.

Nogāžu ekspozīcija – dabisks reljefa apgaismojums atkarībā no orientācijas pret debesspusēm.

Notece – lietus un sniega kušanas ūdeņu notecēšana jūrā vai reljefa pazeminājumos pa zemes virsmu (virszemes notece), pa augsnes un iežu slāņiem (pazemes notece) vai upēm (upju notece).

Oligotrofa augu sabiedrība – augu sabiedrība, kas attīstās ar augu barības vielām, īpaši slāpekli, ļoti nabadzīgās augsnēs.

Ombrotrofi – augstie (sūnu) purvi, kuri ūdeni un barības vielas saņem galvenokārt no nokrišņiem.

Osi – glaciofluviālas grants un smilts grēdas un vaļņi, kas veidojušies ledāja kušanas rezultātā.

Osveida reljefa formas – osiem līdzīgas pauguru grēdas un vaļņi, kam var būt līdzīgas īpašības, bet atšķirīga izcelsme.

Paauga – jauno kociņu kopums zemsedzē un krūmu stāvā zem meža vainagu klāja, kas spēj veidot kokaudzi.

Pamatieži ir nogulumieži – māls, dolomīts, kaļķakmens, smilšakmens, ģipšakmens, kas radušies pirmskvartāra periodā.

Pamežs – krūmu, retāk koku kopums, kas veido apakšējo stāvu zem meža vainagu klāja, bet nevar izveidot kokaudzi.

Pārejas purvi – minerotrofo purvu tips, kuros mazinās gruntsūdens nozīme purvu barošanās procesā, bet pieaug atmosfēras nokrišņu nozīme. Līdz ar to pārejas purvos aug ne tikai pārmitru skābu barības vielām nabadzīgu augteņu sugas, bet arī pārmitru vidēji bagātu augteņu augu sugas. Šajos purvos visbiežāk lakstaugu stāvā dominē grīšļi vai spilves, bet sūnu stāvā – sfagni.

Pionierveģetācija – vispārējs apzīmējums veģetācijas sukcesijas sākuma fāzēm (skat. **sukcesija**).

Platlapju meži – meži, kuru kokaudzē dominē platlapu koki (liepa, ozols, vīksna, goba, osis).

Populācija – minimāla pati sevi atražojoša vienas sugas īpatņu grupa, kas ilgstošu laiku apdzīvo noteiktu teritoriju, veido patstāvīgu ģenētisko sistēmu un formē savu ekoloģisko nišu.

Potamāla tipa upe - upe vai upes posms ar lēnu tecējumu (straumes ātrums mazāks par 0,2 m/s).

Psammofīts – augs, kas pielāgojies augt tikai kustīgās smiltīs vai smilšainās augsnēs.

Purva lāma – garenstiepts pārrāvums kūdras slānī augstajos purvos, kurā ir samērā stingrs sfagnu-lakstaugu paklājs. Lāmā var būt ūdens vai kūdrainas duļķes, taču lāmas var arī periodiski izžūt.

Purvaiņi – slapjie meži kūdras augsnēs, kur kūdras biezums pārsniedz 30 cm.

Raksturojošās sugas – kopīgs apzīmējums visām sugām, kam ir diagnosticējoša nozīme ES biotopu noteikšanā. Apzīmējums ieviests šīs rokasgrāmatas vajadzībām, jo ES biotopu noteikšanā izmantotās sugas kopumā neatbilst precīzi kādam no fitosocioloģiskajā skatījuma lietotajiem apzīmējumiem – tipiskās, raksturīgās, specifiskās vai indikatorsugas, bet var ietvert jebkuru no minētajām vai vēl kādas citas grupas sugas.

Ritrāla tipa upe – upe vai upes posms ar ātru tecējumu (straumes ātrums lielāks par 0,2 m/s).

Ruderāla suga – suga, kura pielāgojusies augt cilvēka stipri pārveidotos un traucētos biotopos (nezālienēs, mēslainēs, nomīdītās vietās, laukumos, kur nostumta augsnes virskārta utt.).

Ruderāla veģetācija – spontāni veidojusies veģetācija teritorijā, kurā cilvēka darbības dēļ iznīcināta dabiskā veģetācija

Saprobitāte – ūdens piesārņojuma līmenis ar bioloģiski viegli noārdāmām organiskām vielām.

Saprobitātes indekss – vispārināts ūdens kvalitātes novērtējums skaitliska indeksa veidā pēc ūdens organismiem, kas atspoguļo piesārņojumu ar bioloģiski viegli noārdāmām organiskām vielām.

Sateces baseins – teritorija, no kuras upe un tās pietekas vai ezers saņem ūdeni.

Sausoknis – stāvs nesen bojā gājuša koka stumbrs, parasti vēl ar zariem un mizu.

Sēklu fonds – augu sēklas, kas uzglabājas dabiskā vidē līdz iestājas piemēroti apstākļi to dīgšanai.

Sīkkrūmi – augi, kuriem ir koksnains stumbrs, bet tie parasti nepārsniedz vidējo lakstaugu stāva augstumu (mellenes, brūklenes, vaivariņi un citi).

Slapjaiņi – slapjie meži minerālaugsnēs, periodiski pārmitri meži, kur kūdras slāņa biezums nepārsniedz 30 cm.

Slīkšņa – staigns, gandrīz nepārejams, pastāvīgi slapjš reljefa pazeminājums ezeru krastos un purvos, reizēm var būt ar atklātu ūdeni. Purvos iespējams ar atklātas kūdras laukumiņiem, kurā izklaidus aug sfagni, purva šeihcērija, dūkstu grīslis vai makstainā spilve. Ezeru krastos slīkšņas veido sūnas un purviem raksturīgi augi.

Specifiskās sugas – tikai noteiktā biotopā vai noteiktos apstākļos dzīvojošas sugas. Termins pārsvarā lietots saistībā ar dabiskajiem meža biotopiem (DMB), kur tas attiecināts uz dabisko mežu sugām, kas nav sastopamas vai izzūd mežos, kur galvenais apsaimniekošanas mērķis ir koksnes ražas iegūšana. Vienas un tās pašas specifiskās sugas var būt sastopamas dažādos ES meža biotopos, bet tikai tad, ja tiem ir augsta dabiskuma pakāpe vai tajos ir atsevišķi īpaši nozīmīgi dabiska meža elementi. Ar šādu pašu nozīmi lieto arī terminu „speciālistu sugas" (no angļu – *specialist species*). Taču ņemot vērā šī termina pārprotamību latviešu sarunvalodā, šajā metodikā ieviests būtībai precīzāk atbilstošais apzīmējums – specifiskās sugas.

Stepju josla – stepes ir dabisko ekosistēmu tips, kurā galvenais organiskās vielas ražotājs ir daudzgadīgi lakstaugi. Šīs ekosistēmas veidojas tikai sausā klimatā, kur gada vidējais nokrišņu daudzums ir mazāks par 500 mm un ir izteikti sausuma periodi. Nozīmīgs faktors stepju pastāvēšanā ir dabiskie ugunsgrēki, ilgajā stepju evolūcijas gaitā augu sugas ir labi pielāgojušās uguns ietekmei. Eiropā stepes vienlaidus joslā sastopamas, sākot no Ukrainas virzienā uz austrumiem un dienvidaustrumiem.

Stumbenis – stāvs bojā gājuša koka stumbrs, kas sācis trupēt un parasti zaudējis visus vai daļu no zariem.

Sukcesija – secīgas veģetācijas pārmaiņas kā atbildes reakcija uz vides apstākļu izmaiņām vai pašu augu raksturīgo īpašību indicētas; klasiski jēdzienu izmanto, lai apzīmētu jauna, atklāta substrāta kolonizēšanu (primārā sekucesija) ar secīgu augu sabiedrību rindu līdz tiek sasniegta gala līdzsvara fāze jeb klimakss; sukcesiju var indicēt arī dabisku vai antropogēnu faktoru ietekmē (pēc vētrām, pēc izbraukāšanas, pēc ugunsgrēka u.c.), tad attīstība notiek pēc traucējumiem (sekundārā sukcesija); kolonizējošās pioniersugas maina vidi, līdz citas augu sabiedrībā ienāk vai esošās sugas nomaina citas sugas; sākotnēji pārmaiņas ir straujas, bet lēnas un vairāk vai mazāk nemanāmas sukcesijas vēlākās stadijās; raksturīgās attīstības fāzes ir šādas: atklāts substrāts → kolonizēšana → konkurence → reakcija → stabilizācija.

Topogēni purvi – šajā grāmatā tie ir minerotrofie purvi, kuru barošanās un mūsdienu attīstība nav saistīta ar ūdenstilpēm, pretstatā limnogēniem purviem.

Ūdens elektrovadītspēja – ūdens parauga spēja vadīt elektrisko strāvu, atkarīga no minerālvielu daudzuma ūdenī.

Vaskulārie augi – ziedaugi un paparžaugi; augi, kuriem ir vadaudi.

Veģetācija (= augājs) – visu augu sugu eksemplāru kopums teritorijā.

Veģetācijas periods – laika posms, kurā noris augu augšana.

Viga – šauras, garenas ieplakas starp Baltijas jūras iepriekšējo attīstības stadiju kāpu un krasta valņiem Piejūras zemienē; lielākā koncentrācijas vieta – Rietumkurzemē.

Zemsedze – augu sega mežā vai purvā, ko veido lakstaugu un sīkkrūmu, kā arī uz augsnes augošo sūnu un ķērpju stāvs.

Zooplanktons – brīvi peldošs sīku ūdensdzīvnieku organismu kopums ūdens augšējos slāņos

JŪRAS UN IESĀĻU AUGTEŅU BIOTOPU NOTEIKŠANAS TABULA

Variants	Minimālie kritēriji	Reljefs	Substrāts	Process	Augu sabiedrība	Veģetācija	**Dominējošās** un raksturīgās sugas	Līdzīgie biotopi, iespējama biotopu pārklāšanās	Piezīmes
1110 SMILTS SĒKĻI JŪRĀ									
Tipiskais - dziļūdens sēkļi	Vismaz 1m virs jūras pamatgultnes pacelts zemūdens veidojums, ko ietver un klāj ~20 m dziļš ūdens	Garens, apaļš, neregulāras formas	Galvenokārt smilts, piejaukumā var būt grants, oļi, laukakmeņi, kā arī dūņas	Salīdzinoši stabili	Var nebūt, parasti veido dažas ar smiltīm saistītas sugas	Lielākoties bez veģetācijas	Dažādas, g.k.: *Zostera marina, Potamogeton pectinatus, Ruppia maritima, Tolypella nidifica* u. c.	1170	Biotopam raksturīgās augu sugas parasti sastopamas tikai uz salīdzinoši stabiliem sēkļiem, bet biotopā iekļauj visu zemūdens reljefa kompleksu
1150* LAGŪNAS									
Tipiskais	Pastāvīga ar jūru saistīta, [pēc izcelsmes vai notiekošajiem procesiem], ūdenstilpe ar mainīgu ūdens līmeni, tās krastos attīstās daudzgadīgie higrofīti - niedru un meldru audzes, atsevišķos gadījumos, neskaitot meldrus *Scirpus* spp. un parasto niedri *Phragmites australis*, var nebūt neviena raksturojošā augu suga	Lēzena lagūna, ko no jūras nodala dažāda augstuma un platuma smilts strēle/-es	Smilts	Dažādā pakāpē regulāra saistība ar jūru - applūšana ar iesāļu ūdeni, no jūras nodalošās strēles akumulācijas-noskalošanas dinamika	Dažādas, visbiežāk *Ruppietea maritimae, Potametea, Charetea, Zosteretea*	Veģetācija variē	Dažādas, g.k.: *Potamogeton pectinatus, Batrachium baudotii, Ruppia maritima, Lemna trisulca, Callitriche* spp., *Chara* spp., *Tolypella nidifica, Najas marina, Phragmites australis, Stratiotes aloides, Typha* spp., *Scirpus tabernaemontani, Eleocharis* spp., *Bolboschoenus maritimus* u.c.	Lagūnu izcelsmes ezeri	Biotops veido vienotu kompleksu, kurā iekļauj lagūnu, lagūnu no jūras norobežojošo strēli un lagūnas tieši ietekmētos
1170 AKMEŅU SĒKĻI JŪRĀ									
Tipiskais	Virs jūras gultnes pacelts cietsubstrāts ar bioloģisku sabiedrību, ko veido: daudzgadīgās makrofītaļģes ar segumu >20 % vērtējamā platībā vai divvāku gliemeņu apaugums >50 % vērtējamā platībā	Dažāds, daļa sēkļa var pastāvīgi vai periodiski atrasties virs ūdens	Ģeogēnas izcelsmes **ciets** materiāls - oļi, akmeņi, pamatieži u.c. kā arī divvāku gliemeņu audzes	Salīdzinoši stabili, ūdens apmaiņa	Dažādu organismu grupu veidotas sabiedrības	Apaugumu veido galvenokārt makrofītiskās aļģes un gliemenes	aļģes - ***Fucus vesiculosus*** (dominē Rīgas līcī), ***Furcellaria lumbricalis*** (dominē Baltijas jūras atklātajā daļā), *Ceramium* spp., *Polysiphonia* spp., *Rhodomeda subfusca, Pilayella littoralis, Ectocarpus confervoides, Enteromorpha* spp., *Chorda filum, Coccotylus truncatus, Cladophora rupestris, C. glomerata* u.c., divvāku gliemenes - ***Mytilus edulis, Dreissena polymorpha, Modiolus modiolus*** u.c.	1110	Neiekļauj tehnogēnas izcelsmes cietus substrātus; biotopam raksturīgās augu sugas parasti sastopamas tikai uz salīdzinoši stabiliem sēkļiem, bet biotopā iekļauj visu zemūdens reljefa kompleksu; ja apauguma pārklājums ir zemāks kā minimālie kritēriji, tad konkrētā platība ir reģistrējama kā potenciāls biotops

Variants	Minimālie kritēriji	Reljefs	Substrāts	Process	Augu sabiedrība	Veģetācija	**Dominējošās** un raksturīgās sugas	Līdzīgie biotopi, iespējama biotopu pārklāšanās	Piezīmes
1210 VIENGADĪGU AUGU SABIEDRĪBAS UZ SANESUMU JOSLĀM									
Tipiskais	Dabiski veidojušās sanesumu joslas, kuras var būt pārpūstas ar smiltīm, fragmentāras, vismaz ar vienu viengadīgu augu sugu uz sanesumiem vai blakus tiem	Pārsvarā zema, lēzena pludmale, biežāk ielīčos	Ar slāpekli bagāti sanesumi	Veģetācijas sezonas laikā mērena pārskalošana ar jūras ūdeni	Pārsvarā *Atriplicion littoralis*, *Salsolo kali-Honkenyion peploidis*	Augājā dominē litorālās halofītiskās augu sugas	***Atriplex prostrata, A. littoralis, A. calotheca, Chenopodium rubrum***, *Cakile baltica, Salsola kali*	2110, 1310, 1220, 1630*, 1640, 2120, 2130, 2180	Uzskatāms par mikrobiotopu, veidojas pludmalē, kāpās un citos biotopos
1220 DAUDZGADĪGS AUGĀJS AKMEŅAINĀS PLUDMALĒS									
Tipiskais	Pludmalē vismaz 20 % akmeņu vai vismaz 80 % oļu un kopējais augāja segums vismaz 10 %	Lēzena pludmale	Oļaina vai akmeņa pludmale	Regulāra, bet mērena pārskalošana ar jūras ūdeni	Dažādas, visbiežāk *Elymo-Crambetum*	Veģetāciju veido galvenokārt daudzgadīgas augu sugas	*Honkenya peploides, Leymus arenarius, Agrostis stolonifera, Lathyrus maritimus, Elytrigia repens, Achillea millefolium, Rumex crispus, Rumex* spp., *Angelica archangelica, Potentilla anserina, Carex arenaria, Cakile baltica, Lepidium latifolium, Salsola kali, Atriplex* spp., *Phragmites australis, Scirpus tabernaemontani, Bolboschoenus maritimus, Typha angustifolia*, retāk: *Alopecurus pratensis, Arrhenatherium elatius, Calamagrostis arundinacea*, ļoti reti: *Crambe maritima*	1630*, 1640, 1310, 1210	Biotops veidojas arī akmeņainās zemās pludmalēs un oļainās pludmalēs. Veģetācija bez krasas robežas var pāriet jūras seklūdens augstzāļu mitrājos.
1230 JŪRAS STĀVKRASTI									
Tipiskais	Par biotopu tiek uzskatīts jebkurš stāvkrasts cietajos pamatiežos (smilšakmenī) vai pamatiežu kombinācijā ar kvartāra nogulumiežiem (bez augstuma ierobežojuma) un 4 metrus vai augstāki stāvkrasti kvartāra nogulumiežos. Var nebūt raksturojošo sugu, jo aprimušos stāvkrastos veidojas citiem biotopiem raksturīga augu sega	Stāvkarasti	Smilšakmens, smilts, māli, aleirīti, grants, oļi, kūdra	Pamatiežu atsegums aprimis (apaudzis) vai pakļauts aktīvai viļņu un vēja darbībai	*Agropyro-Honkenion peploides; Ammophilion arenariae; Galio-Koelerion*	Dažāda, bet tai nav nozīme šī biotopa noteikšanā. Veģetācija var nebūt vispār.	*Calamagrostis epigeios, Leymus arenarius, Festuca arenaria, Tussilago farfara, Petasites spurius, Cardaminopsis arenosa, Arabidopsis thaliana, Linaria loeselii, Cakile baltica, Chenopodium* spp., *Atriplex* spp., *Corispermum, Anthyllis* spp., *Thymus serpyllum, Hieracium umbellatum, Galium album, Silene nutans, Festuca ovina, Koeleria glauca,Dicranella varia, Pohlia* spp., *Bryum* spp.	8220, 2180, 6120*, 7160	

Variants	Minimālie kritēriji	Reljefs	Substrāts	Process	Augu sabiedrība	Veģetācija	**Dominējošās** un raksturīgās sugas	Līdzīgie biotopi, iespējama biotopu pārklāšanās	Piezīmes
1310 VIENGADĪGU AUGU SABIEDRĪBAS DŪŅAINĀS UN ZEMĀS SMILŠAINĀS PLUDMALĒS									
Tipiskais	Mitrummīlošu viengadīgu augu sabiedrība pludmalē	Zemas, mitras pludmales ar ieplakām un peļķēm	Dūņainas-mitras smiltis	Aktīvi applūstoša pludmale, vietām avoti	Pārsvarā *Nano-Cyperion flavescentis*, arī *Bidentetalia*	No ļoti skrajas, nesaslēgtas līdz vienlaidus	***Juncus bufonius, Ranunculus sceleratus***, *Polygonum hydropiper, Agrostis stolonifera, Spergularia salina, Chenopodium sp., Atriplex sp., Sagina nodosa, Juncus articulatus*	1220, 1640, 1210	Nereti veido mozaīkveida augāju ar piejūras meldrāju, niedrāju un zālāju, kā arī starpkāpu ieplaku un kāpu augiem, nezālēm un ruderāliem augiem
1630* PIEJŪRAS ZĀLĀJI									
Tipiskais	Par piejūras zālāju uzskatāms biotops, kurš applūst ar iesāļu jūras ūdeni un kurā vismaz 1 % no platības ir sastopams iesāļu augteņu augājs ar vismaz 1 tam raksturīgu iesāļu augteņu (halofītu) sugu	Zemas, mitras pludmales, jūrā ietekošu upju lejteču palienes, ar jūru saistītu ezeru palienes	Maza diametra daļiņas un smiltis, var būt <20 % akmeņi	Par smilts graudu mazāka diamentra daļiņu uzkrāšanās	Dažādas	Daudzgadīgo augu sugu veidota, lielākoties saslēgta veģetācija	*Agrostis stolonifera, Bolboschoenus maritimus, Centaurium littorale, C. pulchellum, Eleocharis uniglumis, Glaux maritima, Juncus gerardii, Plantago maritima, Puccinellia capillaris, P.maritima, Scirpus tabernaemontani, Triglochin maritimum*	1210	Biotopam raksturīgās augu sugas parasti sastopamas tikai reljefa pazemināj umos, bet biotopā iekļauj visu kompleksu
1640 SMILŠAINAS PLUDMALES AR DAUDZGADĪGU AUGĀJU									
Tipiskais	Smilšainas pludmales ar vismaz 10 % daudzgadīgo augu sugu veidotu apaugumu	Lēzena pludmale	Smilts	Regulāra, bet mērena pārskalošana ar jūras ūdeni; var būt niecīga smilts akumulācija	Dažādas	Lielākoties skraja, dažāda augstuma, vasaras beigās un rudenī var veidot saslēgtas platības	*Ammophila arenaria, Honkenya peploides, Leymus arenarius, Elytrigia* spp., *Cakile baltica, Salsola kali, Lathyrus maritimus, Atriplex littoralis, Atriplex* spp., *Chenopodium* spp., *Calamagrostis epigeios, Festuca arenaria, Carex arenaria, Phragmites australis, Calamagrostis arundinacea*	2110, 1310, 1210	

PIEJŪRAS UN IEKŠZEMES KĀPU BIOTOPU NOTEIKŠANAS TABULA

Variants	Minimālie kritēriji	Reljefs	Substrāts	Process	Augu sabiedrība	Veģetācija	Raksturīgās sugas	Līdzīgie biotopi, iespējama biotopu pārklāšanās	Piezīmes
2110 EMBRIONĀLĀS KĀPAS									
Tipiskais	Vēja darbības rezultātā izveidojušies smilšu pauguriņi	Zemas, viļņainas vai spilvenveida kāpas galvenokārt vidēji augstās un augstās pludmalēs	Smilts	Aktīva smišu pārpūšana, uzkrāšanās	*Salsolo kali-Honkenyion peploidis, Ammophilion arenariae*	Augi pa vienam, grupās vai vienlaidus augājā; zemi un vidēji sukulenti, retas graudzāles	***Honckenya peploides, Cakile baltica, Salsola kali, Leymus arenarius,*** *Festuca arenaria, xCalammophila baltica, Elytrigia x littorea, Calamagrostis epigeios, Petasites spurius,* vietām *Carex arenaria vai Ammophila arenaria*	2120 1210	Var veidoties gan akumulācijas, gan noskalošanas krastos
2120 PRIEKŠKĀPAS									
Tipiskais	Izveidojies kāpas valnis ar vismaz vienu raksturojošo sugu	Valnis	Smilts	Aktīva smišu pārpūšana, uzkrāšanās	*Ammophilion arenariae*	Ļoti skraja līdz blīva, dominē augstās graudzāles	***Ammophila arenaria, Leymus arenarius, Festuca arenaria,*** *xCalammophila baltica, Lathyrus maritimus, Hieracium umbellatum, Calamagrostis epigeios, Tragopogon heterospermus, Anthyllis maritimus, Artemisia campestris, Petasites spurius, Honckenya peploides*	2110 2130*, 1210	Nereti priekškāpās dominē smiltāju kārkla vai klūdziņu kārkla, kā arī krokainās rozes audzes

Variants	Minimālie kritēriji	Reljefs	Substrāts	Process	Augu sabiedrība	Veģetācija	Raksturīgās sugas	Līdzīgie biotopi, iespējama biotopu pārklāšanās	Piezīmes
2130* AR LAKSTAUGIEM KLĀTAS PELĒKĀS KĀPAS									
Tipiskais	Dominē lakstaugu-sūnu-ķērpju augājs, kas atrodas citu piekrastes biotopu kompleksā un kurā ir vismaz trīs raksturojošās sugas	Lielāktoties līdzenas (plato), var būt viļņainas, kā arī uz kāpu vaļņu nogāzēm	Smilts, oļi, grants, labi drenēts	Niecīga smišu pārpūšana, augsnes veidošanās, veģetācijas sezonā bieži ar krasām augsnes virskārtas temperatūras diennakts svarstībām - izteikti kserofītiska vide	*Corynephorion canescentis, Koelerion glaucae*	Zemu lakstaugu (galvenokārt graudzāļu un grīšļu), sūnu un ķērpju augājs, no skraja līdz blīvam (no pionieraugu sabiedrībām līdz monodominantām graudzāļu-grīšļu sabiedrībām); zemas un vidējas (līdz 40cm) graudzāles, sūnas un ķērpji	***Festuca sabulosa, Carex arenaria, Hieracium umbellatum, Corynephorus canescens, Koeleria glaucа,*** *Sedum acre, Dianthus arenarius s.l., Astragalus arenarius,* ***Thymus serpyllum,*** *Artemisia campestris, Pulsatilla pratensis, Alyssum gmelinii, Viola tricolor, Epipactis atrorubens, Jasione montana,* ķērpi un sūnas: ***Cetraria aculeata, C. islandica,*** *Polytrichum juniperinum, P. piliferum, Brachythecium albicans,* ***Syntrichium ruralis, Racomitrium canescens,*** *Ceratodon purpureus,* ***Cladonia sp.***	2120, 2140* 2170, 6120, 1210	Sakarā ar apsaimniekošanas samazināšanos un optimāla traucējuma nepietiekamību vietām dominē smilts grīslis, slotiņu ciesa, smiltāja kāpukviesis, smiltāja kāpuniedre vai cita ekspansīva augu suga, vai arī invazīva augu suga
2140* PELĒKĀS KĀPAS AR SĪKKRŪMU AUDZĒM									
Tipiskais	Atklātas sekundārās kāpas ar vismaz 25 % sīkkrūmu veidotu segumu, kokaugi un krūmi nepārsniedz 70 % un nav galvenie organiskās vielas producenti	Lielākoties lēzenas sekundārās kāpas	Smilts	Humusa uzkrāšanās, augsnes veidošanās, jūras krasta dinamiskie procesi, tajā skaitā vētru un vēja radītie traucējumi, veģetācijas sezonā bieži ar krasām augsnes virskārtas temperatūras diennakts svarstībām - izteikti kserofītiska vide	Galvenokārt *Empetrion nigri*	Variē no skrajas līdz saslēgtai, dominējošā dzīvības forma - sīkkrūmi	*Arctostaphylos uva-ursi*, ***Empetrum nigrum, Calluna vulgaris, Vaccinium vitis-idaea,*** *Carex arenaria, Pyrola rotundifolia, Thymus serpyllum, Dianthus arenarius s.l., Festuca sabulosa, Koeleria glauca, Jasione montana, Racomitrium canescens, R. ericoides, Ceratodon purpureus, Cladonia* spp., *Cladina* spp., *Stereocaulon* spp., *Peltigera canina, Cetraria* spp. u.c.	2130*, 2170, 2180, 2140 2320, 4030, 5130	Iekļauj sausus virsājus, kas veidojušies, aizaugot atklātām sekundārām kāpām tiešā jūras tuvumā Piejūras zemienē

Variants	Minimālie kritēriji	Reljefs	Substrāts	Process	Augu sabiedrība	Veģetācija	Raksturīgās sugas	Līdzīgie biotopi, iespējama biotopu pārklāšanās	Piezīmes
2170 PELĒKĀS KĀPAS AR LOŽŅU KĀRKLU									
Kserofītiskais variants	Pelēkā kāpa, kurā zemo kārklu audzes aizņem vismaz 25% no augāja seguma, citu sugu kokaugu segums mazāks par 50%	Ar zemiem pauguriņiem vai līdzens	Smilts, oļi, grants, labi drenēts	Niecīga smilšu pārpūšana, augsnes veidošanās, veģetācijas sezonā bieži ar krasām augsnes virskārtas temperatūras diennakts svarstībām - izteikti kserofītiska vide	*Salicion arenariae* mozaīkveidā ar *Koelerion glaucae*	Mozaīkveida struktūra, kur nelieli ložņu kārkla kāpu pauguriņi mijas ar skraju lakstaugu-ķērpju augāju, vietām ar milteņu un visteņu klājieniem vai vienlaidus kārklu augāju	***Salix repens, S.rosmarinifolia, Koeleria glauca, Festuca sabulosa, Thymus serpyllum, Ceratodon purpureus,*** *Arctostaphylos uva-ursi, Astragalus arenarius, Alyssum gmelinii, Anthyllis maritima, Carex arenaria, Dianthus arenarius s.l., Epipactis atrorubens, Hieracium umbellatum, Pulsatilla pratensis, Ditrichum flexicaule, Syntrichium ruralis, Diploschistes muscorum, Cetraria aculeata, Cladonia* spp.	2140*, 2180	Biotops ar zemu kārklu audzēm veidojas arī ieplakās starp pelēkajām kāpām, kur dominē mezofītiskās vai higrofītiskās augu sugas; līdz šim šāds biotops mazāk pētīts, tāpēc raksturots tikai kserofītiskais variants
2180 MEŽAINAS PIEJŪRAS KĀPAS									
Tipiskais	Ar Baltijas jūras iepriekšējām attīstības stadijām saistīti eolie nogulumi Piejūras zemienē līdz Baltijas ledus ezera senkrastam – kāpa vai kāpu komplekss, kas klāti galvenokārt ar priežu sausieņu mežu	Kāpas, līdzens vai viļņots smiltāju līdzenums, dažādas formas starpkāpu ieplakas	Smilts, mitrās ieplakās arī melnzeme un kūdra	Humusa uzkrāšanās, augsnes podzolēšanās	Dažādas, galvenokārt *Dicrano-Pinion*	Priežu sausieņu mežiem raksturīga veģetācija, dominē dzīvības forma - kokaugi	*Juniperus communis, Vaccinium vitis-idaea,* ***Pinus sylvestris****, Arctostaphylos uva-ursi, Empetrum nigrum, Calluna vulgaris, Vaccinium myrtilloides, Antennaria dioica, Carex ericetorum, Chimaphila umbellata, Festuca ovina, F.sabulosa, Silene nutans, Thymus serpyllum, Monotropa hypopitys, Solidago virgaurea, Trommsdorfia maculata, Diphasiastrum complanatum, Lerchenfeldia flexuosa, Racomitrium canescens s.l., Cladonia* spp., *Cetraria islandica, Cladina* spp., *Stereocaulon* spp. u.c.	2130*, 2140*, 2170, 2320, 4030, 9060, 91E0, 9010*, 9080*, 91D0*	Biotops atrodas posmā no jūras pludmales augšējās daļas līdz Baltijas ledus ezera senkrastam. Biotops pārklājas ar boreālo mežu 9010*

Variants	Minimālie kritēriji	Reljefs	Substrāts	Process	Augu sabiedrība	Veģetācija	Raksturīgās sugas	Līdzīgie biotopi, iespējama biotopu pārklāšanās	Piezīmes
2190 MITRAS STARPKĀPU IEPLAKAS									
Viens - variabls	Pastāvīgi vai periodiski mitra starpkāpu ieplaka ar lakstaugu veidotu veģetāciju Piejūras zemienē. Veģetācija būtiski atšķiras no veģetācijas uz kāpu vaļņiem. Galvenie organiskās vielas producenti nav kokaugi, izņemot zemos kārklus un parasto purvmirti *Myrica gale*. Ieplaku ietverošo kāpu vaļņu nogāze ir garāka par 1 m.	Dažādas formas starpkāpu ieplaka	Smiltis, ieplakā uzkrājas humuss, vietām arī kūdra	Aizaugšana, humusa vai kūdras uzkrāšanās, ūdens noskalošanās pa starpkāpu ieplakas nogāzēm	Dažādas	Dažāda, variē no nesaslēgtas pioniervegetācijas līdz zālājiem, augstzāļu sabiedrībām, purviem, parastās purvmirtes audzēm u.c.	Dažādas	2120, 2180, 4010, 6410, 6510, 7110*, 7120, 7140, 7210, 7230	Biotops atrodas tikai Piejūras zemienē
2320 PIEJŪRAS ZEMIENES SMILTĀJU LĪDZENUMU SAUSI VIRSĀJI									
Virsājs attīstījies aizaugot smiltājam	Barības vielām nabadzīgs Piejūras smiltāju līdzenums un vismaz 25 % sīkkrūmu ar dominējošu sila virsi *Calluna vulgaris*, kokaugi un krūmi nepārsniedz 70 % un nav galvenie organiskās vielas producenti	Līdzens, viļņots	Smilts	Humusa veidošanās, podzolēšanās, dabiska virsāja aizaugšana, ja nav atbilstošs traucējumu apjoms, nav velēnas, veģetācijas sezonā bieži ar krasām augsnes virskārtas temperatūras diennakts svarstībām - izteikti kserofītiska vide	Galvenokārt *Nardo-Callunetea, Empetrion nigri*	*Calluna vulgaris* monodominantas tīraudzes vai kombinācijā ar citiem sīkkrūmiem; bieži ar kserofītiskas pioniervegetācijas un atklātas smilts ieslēgumiem	***Calluna vulgaris*, *Vaccinium vitis-idaea, Arctostaphylos uva-ursi, Empetrum nigrum, Carex areanria***, *Cladonia* spp., *Cladina* spp., *Cetraria* spp., *Racomitrium canescens s.l., Syntrichium ruralis* u.c.	*2130* 2140* 2180 2330 4030 9010*, 5130*	Biotops bieži sastopams kā mozaīkveida komplekss ar mainīga mitruma režīma, slapju virsāju un citu biotopu ieslēgumiem; retumis - parkveida; aizaug ar *Pinus sylvestris*, **atrodas Piejūras zemienē**
Virsājs attīstījies aizaugot barības vielām nabadzīgam zālājam uz smilts augsnēm	Barības vielām nabadzīga platība Piejūras zemienē un vismaz 50 % izklaidus augoši sīkkrūmi ar dominējošu sila virsi *Calluna vulgaris*, kokaugi un krūmi nepārsniedz 70 % un nav galvenie organiskās vielas producenti			Podzolēšanās, dabiska virsāja aizaugšana, ja nav atbilstošs traucējumu apjoms, ir velēna, mitrākās ieplakās var veidoties kūdra		*Calluna vulgaris* monodominantas tīraudzes vai kombinācijā ar citiem sīkkrūmiem; bieži ar stāvās vilkakūlas zālāju ieslēgumiem	***Calluna vulgaris, Vaccinium vitis-idaea, Arctostaphylos uva-ursi, Empetrum nigrum,*** *Nardus stricta, Sieglingia decumbens, Festuca ovina, Antennaria dioica, Carex pilulifera, Agrostis tenuis, Veronica officinalis* u.c.	*2140* 4030 6230*, 5130*	

Variants	Minimālie kritēriji	Reljefs	Substrāts	Process	Augu sabiedrība	Veģetācija	Raksturīgās sugas	Līdzīgie biotopi, iespējama biotopu pārklāšanās	Piezīmes
2330 KLAJAS IEKŠZEMES KĀPAS									
tipiskais	Iekšzemes kāpas ārpus Piejūras zemienes, kur augājā dominē iesirmā kāpsmildzene *Corynephorus canescens* un/vai parastā smilga *Agrostis tenuis*; kokaugi un krūmi nepārsniedz 70 % un nav galvenie organiskās vielas producenti	Iekšzemes smiltāju līdzenumi un kāpas	Smilts	Augsnes veidošanās, podzolēšanās, veģetācijas sezonā bieži ar krasām augsnes virskārtas temperatūras diennakts svarstībām - izteikti kserofītiska vide	*Corynephorion*	Lielākoties skraja - nesaslēgta	***Corynephorus canescens, Agrostis tenuis, Carex arenaria,*** *Teesdalia nudicaulis, Festuca sabulosa, F.ovina, Lerchenfeldia flexuosa, Koeleria glauca, Thymus serpyllum, Dianthus arenarius s.l., Campanula rotundifolia; sūnas: Racomitrium canescens s.l., Polytrichum piliferum, Ceratodon purpureus, ķērpji: Cladonia* spp., *Cetraria* spp., *Stereocaulon* spp.	2130*, 2140* , 2170, 2320, 4030, 6210, 6120*, 5130	Atrodas iekšzemē - tikai ārpus Piejūras zemienes

SALDŪDEŅU BIOTOPU NOTEIKŠANAS TABULA

Variants	Vides faktori	Veģetācija	Raksturojošās sugas	Minimālās prasības biotopam	Līdzīgie biotopi, iespējama biotopu pārklāšanās
3130 EZERI AR OLIGOTROFĀM LĪDZ MEZOTROFĀM AUGU SABIEDRĪBĀM					
Lobēliju-ezereņu ezeri	zema biogēnu (slāpekļa un fosfora savienojumu) koncentrācija ūdenī, minerālgrunts, dzidrūdens vai brūnūdens	vizuāli nabadzīga, minerālgrunts litorāles posmi bez augāja, krastmalas palu josla ar skraju, zemu augāju, izoetīdu u.c. raksturojošo augu sugu sabiedrības, citu ekoloģisko grupu ūdensaugu sugu audzes fragmentāras vai skrajas, vai nav	*Eleocharis acicularis*, *E. multicaulis*, *Isoetes lacustris*, *I. echinospora*, *Juncus bulbosus*, *Littorella uniflora*, *Lobelia dortmanna*, *Lycopodiella inundata*, *Myriophyllum alterniflorum*, *Ranunculus reptans*, *Sparganium angustifolium*, *S. gramineum*, *Subularia aquatica*; sūnas: *Drepanocladus tenuinervis*, *Fontinalis dalecarlica*, *Fossombronia foveolata*, *Riccardia chamaedryfolia*, *Scapania irrigua*, *Sphagnum lescurii*	raksturojošo augu sugu veidotu sabiedrību sastopamība 1% ezera	3140, 3150, 3160
Mezotrofi ezeri	zema biogēnu koncentrācija ūdenī, minerālgrunts, dzidrūdens	vizuāli samērā nabadzīga, minerālgrunts litorāles posmi bez augāja,ūdensaugu sugu audzes fragmentāras vai skrajas		stratificētajiem ezeriem skābeklis sastopams visā ūdens slānī līdz gruntij	
Semidistrofi ezeri	zema biogēnu koncentrācija ūdenī, minerālgrunts, brūnūdens	vizuāli nabadzīga, minerālgrunts litorāles posmi bez augāja, ūdensaugu sugu audzes fragmentāras vai skrajas, raksturīgas grīšļu audzes		litorālē dominē minerālgrunts, ūdens krāsainība >80 Pt-Co, elektrovadītspēja <165 mkS/cm, pH>5	
3140 EZERI AR MIETURAĻĢU AUGĀJU					
Tipiskais	kaļķi saturoša grunts, plaša un sekla litorāle, ar kalcija un magnija savienojumiem bagāts („ciets") ūdens, zema biogēnu koncentrācija ūdenī, ūdens caurredzamība parasti >2 m vai seklajos ezeros līdz gruntij, ūdens pH parasti >7	dominē mieturaļģu sabiedrības, kas sastopamas lielākajā daļā ezera, nereti sastopamas virsūdens augu audzes un krastmalas slīkšņas, citu ekoloģisko grupu ūdensaugu audzes fragmentāras	*Chara* spp., *Nitella* spp., *Nittellopsis obtusa*	mieturaļģu sabiedrības sastopamas vismaz 30%, tām ir dominējošā loma ezerā	3130, 3150, 7210

Variants	Vides faktori	Veģetācija	Raksturojošās sugas	Minimālās prasības biotopam	Līdzīgie biotopi, iespējama biotopu pārklāšanās
3150 EITROFI EZERI AR IEGRIMUŠO ŪDENSAUGU UN PELDAUGU AUGĀJU					
Dzidrūdens ezeri ar daudzveidīgu augāju	daudzveidīgi grunts apstākļi un ūdens fizikāli ķīmiskie rādītāji, bet parasti smilšaina grunts, ūdens vidēji bagāts līdz bagāts ar biogēniem (fosfora un slāpekļa savienojumiem), ūdens krāsa no zaļgandzeltenas līdz dzeltenai, ūdens pH >7	vizuāli vidēji bagātīgs līdz bagātīgs, daudzveidīgs un sugām bagāts augājs; parasti labi izveidojušās visas – virsūdens, peldlapu un iegrimušo ūdensaugu joslas, kurās sastopamas dažādas raksturojošo un citu augu sugu sabiedrības; var būt izveidojusies krastmalas slīkšņas josla.	*Batrachium circinatum*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Myriophyllum spicatum*, *M. verticillatum*, *Nuphar lutea*, *N. pumila*, *Nymphaea alba*, *N. candida*, *Polygonum amphibium*, *Potamogeton berctholdii*, *P. compressus*, *P. gramineus*, *P. lucens*, *P. natans*, *P. perfoliatus*, *P. praelongus*, *Scirpus lacustris*, *Stratiotes aloides*, *Typha angustifolia*, *Utricularia vulgaris;* sūnas: *Drepanocladus aduncus*, *D. sendtnerii*, *Fontinalis antipyretica*, *F. hypnoides*, *Platyhypnidium riparioides*, *Scorpidium scorpioides*	augāju veido raksturojošo augu sugu sabiedrības iegrimušo, peldlapu, peldošo un virsūdens augu joslās, bet biotopu 3130 raksturojošo augu sabiedrības nav sastopamas vairāk kā 1 % ezera litorāles, un mieturaļģu augājs (biotops 3140) nesasniedz 30 % ezera litorāles.	3130, 3140, 3160
Brūnūdens ezeri ar daudzveidīgu augāju	daudzveidīgi grunts apstākļi un ūdens fizikāli ķīmiskie rādītāji, bet parasti dūņaina grunts, ūdens vidēji bagāts līdz bagāts ar biogēniem, ūdens krāsa no dzeltenbrūnas līdz brūnai, ūdens pH >7				
Vecupju un atteku izcelmes ezeri ar daudzveidīgu augāju	daudzveidīgi grunts apstākļi un ūdens fizikāli ķīmiskie rādītāji				
3160 DISTROFI EZERI					
Tipiskais	kūdraina grunts un ar humīnvielām bagāts ūdens, ūdens krāsa brūna līdz sarkanbrūna, ūdens pH 3-6	ļoti nabadzīgs augājs, sastopamas atsevišķas raksturojošo sugu vai dažkārt arī citu ūdensaugu sugu audzes vai atsevišķi eksemplāri, vai arī ezers bez augāja; grīšļi un sfagni parasti sastopami galvenokārt ūdenslīnijas tuvumā un krastā; krastos pārejas purvu vai augsto purvu augu sabiedrības ar grīšļiem un sfagniem vai purvains mežs	*Carex lasiocarpa*, *C. limosa*, *Utricularia minor;* sūnas: *Sphagnum cuspidatum*	atrašanās purvu biotopu kompleksā vai ūdens pH 3-6 un krāsainība > 80 Pt-Co	3130, 3140, 3150

Variants	Vides faktori	Veģetācija	Raksturojošās sugas	Minimālās prasības biotopam	Līdzīgie biotopi, iespējama biotopu pārklāšanās
3190* KARSTA KRITENES					
Tipiskais	karsta procesu teritorijas, ko raksturo piltuvveida kriteņu virknes un nelieli pazemināj umi; izteiktas ūdens līmeņa svārstības, augsts kalcija un sulfāta jonu saturs ūdenī	ļoti nabadzīgs augājs, ko veido galvenokārt mainīgiem mitruma apstākļiem pielāgojušās augu sugas; var būt sastopamas arī brīvi peldošo un iegrimušo ūdensaugu sabiedrības; senākās kritenēs var būt arī sauszemes augu sabiedrības	Nav biotopam specifisku raksturojošo vaskulāro augu sugu. Zaļaļģu, zilaļģu, kramaļģu, kā arī specifiskas baktēriju sugas	atbilstoša ģeoloģiskā izcelsme	3150
3260 UPJU STRAUJTECES UN DABISKI UPJU POSMI					
Upju straujteces	straumes ātrums > 2 m/s; akmeņaina, oļaina, granšaina grunts	raksturīgas uz akmeņiem augošu un piestiprinājušos sārtaļģu, zaļaļģu un sūnaugu, kā arī gruntī iesakņojušos ziedaugu sugu (elodeīdu) sabiedrības	*Batrachospermum* spp., *Hildenbrandia rivularis, Cladophora* spp., *Fontinalis antipyretica, Platyhypnidium riparioides, B. trichophyllum, Berula erecta, Potamogeton alpinus, Veronica anagallis-aquatica, V. beccabunga;* bezmugurkaulnieki: *Oulimnius spp., Limnius spp., Riolus cupreus, Hydraenidae spp., Gammarus spp., Ancylus fluviatilis, Hydraenidae* spp., *Margaritifera margaritifera, Theodoxus fluviatilis, Unio crassus;* zivis: *Albumoides bipunctatus, Lampetra fluviatilis, L. planeri, Salmo salar, S. trutta, Salmo trutta fario, Thymallus thymallus*	upes straumes ātrums ir lielāks par 0,2 m/s un tai ir akmeņaina, oļaina vai granšaina grunts	nav
Dabiski upju posmi	dabiska gultne, dabisks hidroloģiskais režīms, straumes ātrums < 2 m/s, parasti smilšaina vai dūņainas smilts grunts	dažādu ekoloģisko grupu ūdensaugu sabiedrības	*Batrachium aquatile, B. circinatum, B. trichophyllum, Berula erecta, Butomus umbellatus, Callitriche spp., Elodea canadensis, Mentha aquatica, Myriophylum spicatum, Nuphar lutea, Phalaroides arundinacea, Potamogeton alpinus, P. berchtoldii, P. perfoliatus, Rorippa amphibia, Sagittaria sagittifolia, Scirpus lacustris, Sium latifolium, Sparganium emersum, S. erectum, Veronica anagallis-aquatica, V. beccabunga*	straumes ātrums ir mazāks kā 0,2 m/s, bet upei ir dabiska gultne un dabisks hidroloģiskais režīms	nav
3270 DŪŅAINI UPJU KRASTI AR SLĀPEKLI MĪLOŠU VIENGADĪGU PIONIERSUGU AUGĀJU					
Tipiskais	dabisks hidroloģiskais režīms ar izteiktām ūdens līmeņa svārstībām, ar slāpekli bagātas dūņainas vai nedaudz dūņains smilts, grants, oļu substrāts	augājs var nebūt vai vidēji augstu līdz augstu viengadīgu augu sabiedrības; sastopamas arī mainīgiem mitruma apstākļiem pielāgojušos augu un ūdensaugu sugas	*Chenopodium rubrum, C. acerifolium, Bidens cernua, Xanthium* albinum, *Polygonum nodosum*	atbilstoši vides apstākļi (atklātas dūņainas augsnes platības, kas atsedzas, pazeminoties ūdens līmenim), var būt arī bez raksturojošo sugu sabiedrībām.	nav

VIRSĀJU BIOTOPU NOTEIKŠANAS TABULA

Variants	Minimālie kritēriji	Susbtrāts	Process	Augu sabiedrības	Raksturojošās sugas	Līdzīgie biotopi	Piezīmes
4010 SLAPJI VIRSĀJI							
Tipiskais	Izklaidus sastopama grīņa sārtene un augājā noteicošās ir šī biotopa raksturojošās augu sugas un sabiedrības.	Sekla kūdra vai smilts	Podzolēšanās	*Ericion tetralix Dicrano-Pinion*	*Calluna vulgaris, Erica tetralix, Salix rosmarinifolia, Vaccinium vitis-idaea, Vaccinium uliginosum, Myrica gale, Molinia caerulea, Juncus squarrosus, Trichophorum cespitosum, Juncus bulbosus, Carex panicea, Carex nigra, Potentilla erecta, Sphagnum compactum, Sphagnum capillifolium, Sphagnum contortum, Sphagnum subsecundum, Sphagnum papillosum, Hypnum jutlandicum, Leucobryum glaucum, Lophozia ventricosa, Ptilidium ciliare, Cephaloziella* spp., *Fossombronia* spp., *Calypogeia* spp., *Cladonia* spp., *Cladina* spp.	5130, 91D0*	No biotopa 91D0* *Purvaini meži* Piejūras zemienē atšķiras ar slapjajiem virsājiem raksturīgo sugu klātbūtni un to sastopamības biežumu, un vāji atlantiskajā biotopa variantā koku un krūmu biezībai ir jābūt mazākai kā 75%.
Vāji atlantiskais	Izklaidus sastopamas vismaz divas no šo biotopu raksturojošām lakstaugu un sūnu sugām bez sila virša un zilganās molīnijas, un koku biezībai jābūt mazākai par 75%, turklāt sīkkrūmu stāvam jābūt vismaz 50%, grīņa sārtene nav sastopama	Sekla kūdra vai smilts	Podzolēšanās	*Ericion tetralix*			
4030 SAUSI VIRSĀJI							
Virsājs attīstījies, aizaugot smiltājam	Vismaz 25 % sīkkrūmi ar dominējošu *Calluna vulgaris,* kokaugi un krūmi nepārsniedz 70 % un nav galvenie organiskās vielas producenti	Barības vielām nabadzīga smilts, nav velēnas	Humusa veidošanās, podzolēšanās, dabiska virsāja aizaugšana, ja nav atbilstošs traucējumu apjoms	*Calluna vulgaris* monodominantas tīraudzes vai kombinācijā ar citiem sīkkrūmiem; bieži ar kserofitiskas pionierveģetācijas un atklātas smilts ieslēgumiem	*Calluna vulgaris, Vaccinium vitis-idaea, Arctostaphylos uva-ursi, Empetrum nigrum, Cladonia* spp., *Cladina* spp., *Cetraria* spp., *Racomitrium canescens s.l., Syntrichia ruralis u. c.*	2140*, 2320, 2330, 5130	Biotops bieži sastopams kā mozaīkveida komplekss ar mainīga mitruma režīma, slapju virsāju un citu biotopu ieslēgumiem; retumis - parkveida; aizaug ar *Pinus sylvestris*
Virsājs attīstījies, aizaugot barības vielām nabadzīgam zālājam uz smilts augsnēm	Vismaz 50% sīkkrūmi ar dominējošu *Calluna vulgaris,* kokaugi un krūmi nepārsniedz 70 % un nav galvenie organiskās vielas producenti	Barības vielām nabadzīga smilts augsne, ir velēna	Podzolēšanās, dabiska virsāja aizaugšana, ja nav atbilstošs traucējumu apjoms, mitrākās ieplakās var veidoties kūdra	*Calluna vulgaris* monodominantas tīraudzes vai kombinācijā ar citiem sīkkrūmiem; bieži ar stāvās vilkakūlas *Nardus stricta* zālāju ieslēgumiem	*Calluna vulgaris, Vaccinium vitis-idaea, Arctostaphylos uva-ursi, Empetrum nigrum, Nardus stricta, Sieglingia decumbens, Festuca ovina, Antennaria dioica, Carex pilulifera, Agrostis tenuis, Veronica officinalis* u. c.	2320, 2330, 5130 6230*	

ZĀLĀJU BIOTOPU NOTEIKŠANAS TABULA

Variants	Reljefs	Augsne	Augu sabiedrība	L-jas biotopa kods	*Raksturīgās sugas*, ***dominējošās sugas***	Piezīmes	Līdzīgie biotopi, iespējama biotopu pārklāšanās
5130 KADIĶU AUDZES ZĀLĀJOS UN VIRSĀJOS							
Kadiķu audzes virsājos	Dažāds	Sausas līdz mitras	Galvenokārt *Calluno vulgaris-Ulicetea minoris* rindas virsāji	(nav klasifikatorā)	*Juniperus communis, Rosa* spp., *Calluna vulgaris, Empetrum nigrum, Lerchenfeldia flexuosa, Nardus stricta*	Izšķirošais kritērijs šī biotopa nodalīšanai ir kadiķu audžu klātbūtne – zemsedzes veģetācijai pieļaujamas arī šeit neminētas variācijas. Par kadiķu audzi tiek atzīti ne mazāk kā pieci kadiķi, kur ap katru kadiķi novilktu apļu projekcijas (kur šo apļu rādiusi atbilst trim noteiktā kadiķa augstumiem) veido 0,1 ha vai lielāku vienlaidus platību. Šajā biotopā neiekļauj kadiķu audzes slapjos virsājos, purvos un mežā.	6530*. Dažādi zālāju biotopi.
Kadiķu audzes zālājos	Dažāds		Galvenokārt *Festuco-Brometea* klases zālāji	(nav klasifikatorā)	*Juniperus communis, Rosa* spp., *Crataegus* spp., *Rhamnus cathartica, Malus* spp., *Festuco-Brometea klases zālājiem raksturīgie lakstaugi*		
6110* LAKSTAUGU PIONIERSABIEDRĪBAS SEKLĀS KAĻĶAINĀS AUGSNĒS							
Tipiskais	Kaļķiežu (parasti dolomītu) atsegumi	Vāji izveidota augsne	*Saxifrago-Poetum compressae*	1.3.1. Plakanās skarenes – trejzobu akmeņlauzītes pļavas	*Anthemis tinctoria, Cerastium semidecandrum,* ***Jovibarba globifera****, Poa compressa, Potentilla arenaria, Saxifraga tridactylites, Sedum acre, sūnas: Abietinella abietina, dzimtas Pottiacea sugas, kērpji: Cladonia* spp., *Peltigera* spp.	Starp sukulentiem var būt arī adventīvas sugas *Sedum album, S. reflexum* u. c.	6210, 8210
Granšainu augšņu	Morēnas pauguru nogāzes un virsotnes, vietas, kur atsedzas kaļķains grants substrāts dabiskas erozijas vai mākslīgi noņemtas augsnes virskārtas rezultātā	Grantains materiāls, vāji izveidota augsne	*Jovibarba globifera sab.*	1.3.2. Atvašu saulrieteņa pļavas		Neiekļauj sukulentu sabiedrības kapsētās un to malās (parasti uz smilšaina substrāta), kur sukulenti acīmredzami iznākuši savvaļā no apstādījumiem	

Variants	Reljefs	Augsne	Augu sabiedrība	L-jas biotopa kods	*Raksturīgās sugas*, ***dominējošās sugas***	Piezīmes	Līdzīgie biotopi, iespējama biotopu pārklāšanās
6120* SMILTĀJU ZĀLĀJI							
Tipiskais	Kontinentālās kāpas, upju palieņu reti applūstošās un neapplūstošās daļas, terašu nogāzes, smiltāju līdzenumi	Nabadzīga smilts, vāji izveidota augsne	*Koeleria glauca* sab.	1.1.5. Zilganās kelērijas pļavas	***Koeleria glauca,*** *Astragalus arenarius, Silene otites, Pulsatilla patens, Helichrysum arenarium, Carex praecox*	Nav	2130 , 2330, 6210, 6450, 6530*
			Diantho-Armerietum	1.2.3. Dzirkstelītes - parastās armērijas pļavas, 1.2.4. Aitu auzenes un raupjās auzenes pļavas	*Veronica spicata, Hylotelephium maximum, Festuca trachyphylla, Equisetum hyemale,* ***Poa angustifolia,*** *Potentilla arenaria*	Samērā daudz mezofītu sugu, var dominēt *Agrostis tenuis* un *Anthoxanthum odoratum*, (*Armeria vulgaris* var būt, taču tās klātbūtne nav noteicoša)	
			Pulsatillo-Phleetum	1.2.2. Stepes timotiņa pļavas	Sugu komplekss kaļķainos smiltāju zālājos un sausos zālājos kaļķainās augsnēs, ***Phleum phleoides***	Bieži kontaktsabierība ir 6210, to var nodalīt pēc mazāka smiltāju sugu īpatsvara	
			Carex praecox sab.	(nav klasifikatorā)	***Carex praecox***, *Hylotelephium* spp., *Poa angustifolia, Galium verum u.c.*	Bieži vien šīs sabiedrības ir monodominantas (dominē *Carex praecox*), tomēr to parasti izraisa apsaimniekošanas pārtraukšana	
Skeletainu augšņu	Morēnas pauguru nogāzes	Grantains-smilšains materiāls, vāji izveidota augsne	*Poetum compressae*	(nav klasifikatorā)	*Acinos arvensis, Anthemis tinctoria, Consolida regalis, Helichrysum arenarium, Carex caryophyllea,* ***Poa compressa,*** *Thymus ovatus*	nav	6210, 6450, 6530*
Mezofītais	Smiltāju līdzenumi	Smilts augsnes, salīdzinoši ar pārējiem apakštipiem mezofītākās un auglīgākas	*Poa angustifolia* sab.	1.2.1. Šaurlapu skarenes pļavas	6210, 6120 un 6270 sugu komplekss. Indikatori ir kontinentālās smiltāju un kalcifītās sugas, ***Poa angustifolia***	Mezofītākās no visām 6120, robežojas ar *Cynosurion*	6270, 6450, 6530*

Variants	Reljefs	Augsne	Augu sabiedrība	L-jas biotopa kods	*Raksturīgās sugas*, ***dominējošās sugas***	Piezīmes	Līdzīgie biotopi, iespējama biotopu pārklāšanās
6210 SAUSI ZĀLĀJI KAĻĶAINĀS AUGSNĒS (* NOZĪMĪGAS ORHIDEJU ATRADNES)							
Rietumu	Upju ielejas (pieupes vaļņi, palienes, terases un to nogāzes), retāk pauguru nogāzes	Kaļķaina-vāji skāba smilšaina-mālaina augsne, arī aluviāla	*Filipendulo-Helictotrichetum*	1.4.1. Kailās pļavauzītes-lielziedu vīgriezes	*Carex caryophyllea, Carex flacca, Carex ornithopoda, Cirsium acaule,* ***Filipendula vulgaris****, Galium verum,* ***Helictotrichon pratense,*** *Trifolium montanum*		6110, 6120, 6450, 6530*
Austrumu	Galvenokārt pauguru nogāzes	Cilmiezis ir granšaina morēna	*Centaureo-Fragarietum vescae*	1.4.5. Lielās dzelzenes-meža zemenes	*Agrimonia eupatoria, Carex caryophyllea, Centaurea scabiosa,* ***Fragaria vesca, Poa angustifolia****, Pimpinella saxifraga, Polygala comosa*		
Smiltāju	Upju ielejas (pieupes vaļņi, palienes, terases un to nogāzes), jūras stāvkrasti, iespējams, arī pauguru nogāzes	Kaļķaina-vāji skāba smilšaina-mālaina augsne, arī aluviāla	*Medicagini-Avenetum*	1.4.2. Sirpjveida lucernas-pūkainās pļavauzītes	*Allium oleraceum, Campanula rotundifolia, Cerastium arvense, Helictotrichon pubescens,* ***Medicago falcata****, Poa angustifolia, Potentilla reptans*		
	Galvenokārt upju ielejas (pieupes vaļņi, palienes, teražu nogāzes)		*Filipendulo-Helictotrichetum*	1.4.4. Pūkainās pļavauzītes – spradzenes pļavas	*Filipendula vulgaris,* ***Fragaria viridis****,* ***Helictotrichon pubescens,*** *Plantago media, Poa angustifolia, Polygala comosa, Trifolium montanum*		
Mežmalu	Upju ielejas (pieupes vaļņi, palienes, terases un to nogāzes), pauguru nogāzes	Kaļķaina-vāji skāba smilšaina-mālaina augsne, arī aluviāla	*Brachypodium pinnatum* sab.	1.4.3. Plūksnainās īskājes pļavas	***Brachypodium pinnatum***	kā 6210 izdala tikai, ja tas ir kompleksā ar citiem variantiem, šauras ekotona joslas neatbilst 6210	6450, 6530*
			Geranium sanguineum sab.	1.5.1. Asinssārtās gandrenes pļavas	***Geranium sanguineum***		6450, 6530*

Variants	Reljefs	Augsne	Augu sabiedrība	L-jas biotopa kods	*Raksturīgās sugas*, ***dominējošās sugas***	Piezīmes	Līdzīgie biotopi, iespējama biotopu pārklāšanās
6230* VILKAKŪLAS ZĀLĀJI (TUKŠAIŅU ZĀLĀJI)							
Tipiskais	Smiltāju līdzenumi, retāk upju ielejas	Ļoti nabadzīgas podzolaugsnes un podzoli	*Polygalo-Nardetum*	2.1.1. sausākās vilkakūlas pļavas, 2.1.2. mitrākās vilkakūlas pļavas	*Agrostis tenuis, Anthoxanthum odoratum, Carex pilulifera, Festuca ovina,* ***Nardus stricta****, Potentilla erecta, Polygala vulgaris, Sieglingia decumbens, Viola canina*	Var būt gan sausu, gan mitru vietu sabiedrības	2320, 4010, 4030, 6270*, 6410, 6450, 6530*
			Polygalo-Nardetum	2.1.1. sausākās vilkakūlas pļavas, 2.1.2. mitrākās vilkakūlas pļavas	*Agrostis tenuis, Anthoxanthum odoratum, Carex pilulifera, Festuca ovina,* ***Nardus stricta****, Potentilla erecta, Polygala vulgaris,* ***Sieglingia decumbens****, Viola canina*		
			Festuca ovina sab.	1.1.2. sausas aitu auzenes pļavas	*Agrostis tenuis, Campanula rotundifolia,* ***Festuca ovina****, Nardus stricta, Potentilla argentea*		
6270* SUGĀM BAGĀTAS GANĪBAS UN GANĪTAS PĻAVAS							
Tipiskais	Uz pauguriem un upju ielejās	Galvenokārt velēnu karbonātaugsnēs un erodētās podzolaugsnēs	*Anthoxantho-Agrostietum subasoc. typicum*	2.2.2. Smaržzāles – parastā vizuļa pļavas	***Briza media, Festuca rubra, Anthoxanthum odoratum****, Campanula glomerata, Carum carvi, Fragaria viridis, Galium album, Leontodon hispidus, Medicago lupulina, Plantago media, Primula veris*	Jaunas atmatas ar izteiktu *Agrostis tenuis* vai *Holcus lanatus* dominanci, kurās nav izveidojusies tipiska struktūra (stāvojums un velēnas izteiktība) šajā biotopā neiekļauj	6120, 6210, 6230, 6410, 6510, 6450, 6530*
Nabadzīgu augšņu	Galvenokārt līdzenumos	Velēnu podzolaugsnes	*Anthoxantho-Agrostietum subasoc. typicum un nardetosum, Cynosurion* ar pāreju uz *violion caninae*	2.2.1. Smaržzāles – parastās smilgas pļavas	***Anthoxanthum odoratum, Agrostis tenuis, Festuca rubra, Festuca ovina****, Carex leporina, Hieracium umbellatum, Hypochoeris radicata, Leontodon hispidus, L.autumnale, Rumex acetosella*		
Mitrais	Galvenokārt līdzenumos	Dažādi,galvenokārt automorfās un pushidromorfās augsnes, augsnēs var būt glejošanās process	*Anthoxantho-Agrostietum subasoc. holcetosum lanati, Cynosurion* ar pāreju uz *Calthion*	2.2.3. Smaržzāles - ciņusmilgas pļavas, 2.2.4. Smaržzāles – villainās meduszāles pļavas	***Holcus lanatus, Anthoxanthum odoratum, Deschampsia cespitosa,*** *Filipendula ulmaria, Galium uliginosum, Geum rivale, Lychnis flos-cuculi, Polygonum bistorta, Potentilla anserina*		

Variants	Reljefs	Augsne	Augu sabiedrība	L-jas biotopa kods	*Raksturīgās sugas*, ***dominējošās sugas***	Piezīmes	Līdzīgie biotopi, iespējama biotopu pārklāšanās
6410 MITRI ZĀLĀJI PERIODISKI IZŽŪSTOŠĀS AUGSNĒS							
Tipiskais	līdzenumi, nogāzes, palienes	galvenokārt pushidromorfās augsnes, augsnēs var būt glejošanās process, arī kūdras veidošanās (trūdainās augsnes)	*Molinion*, daļēji *Caricion davallianae*	3.3.1. Zilganās molīnijas pļavas	*Briza media, Carex flacca, C. hostiana, C.panicea, C.hartmanii, Epipactis palustris, Galium boreale, Inula salicina, Ophioglossum vulgatum,* ***Molinia caerulea****, Scorzonera humilis, Selinum carvifolia, Sesleria caerulea, Succisa pratensis*	monodominantas zilganās molīnijas audzes nosusinātos purvos biotopā neiekļauj	6210, 6270*, 7230, 6450, 6530*
				3.3.2. Zilganās seslērijas pļavas	*Briza media, Carex flacca, C. hostiana, C.panicea, C.hartmanii, Epipactis paustris, Galium boreale, Inula salicina, Ophioglossum vulgatum, Molinia caerulea, Scorzonera humilis, Selinum carvifolia,* ***Sesleria caerulea****, Succisa pratensis*		
				3.3.3. Zilganā grīšļa pļavas	*Briza media,* ***Carex flacca****, C. hostiana, C.panicea, C.hartmanii, Epipactis paustris, Galium boreale, Inula salicina, Ophioglossum vulgatum, Molinia caerulea, Scorzonera humilis, Selinum carvifolia, Sesleria caerulea, Succisa pratensis*		
				3.3.4. Zemās raudupes pļavas	*Briza media, Carex flacca, C. hostiana, C.panicea, C.hartmanii, Epipactis palustris, Galium boreale, Inula salicina, Ophioglossum vulgatum, Molinia caerulea, Scorzonera humilis, Selinum carvifolia, Sesleria caerulea, Succisa pratensis*		

Variants	Reljefs	Augsne	Augu sabiedrība	L-jas biotopa kods	*Raksturīgās sugas*, ***dominējošās sugas***	Piezīmes	Līdzīgie biotopi, iespējama biotopu pārklāšanās
6430 EITROFAS AUGSTO LAKSTAUGU AUDZES							
Krastmalu	Upju un ezeru krasti	Neizveidota vai aluviāla	*Convolvuletalia sepium*	(nav klasifikatorā)	*Angelica archangelica, Crepis paludosa, Epilobium hirsutum, Lythrum salicaria, Phalaris arundinacea, Senecio fluviatilis, Thalictrum flavum, Valeriana officinalis*	Monodominantas augsto lakstaugu sabiedrības, kuras veidojušās, aizaugot mitriem zālājiem (*Molinietalia*), un sabiedrības, kurās dominē invazīvas neofītu sugas (piem., *Impatiens glandulifera, Helianthus tuberosus* u.c.) šajā biotopā neiekļauj.	6410, 6450
Mežmalu	Ekotona josla starp mežu un nemežu	Dažāda	*Glechometalia hederaceae*	(nav klasifikatorā)	***Aegopodium podagraria***, *Alliaria petiolata, Anthriscus sylvestris, A.nitida, Agrimonia pilosa,* ***Chaerophyllum aromaticum***, *Geranium robertianum,* ***Lamium album***, *Melandrium dioicum, Delphinium elatum, Astrantia major, Digitalis grandiflora, Cirsium heterophyllum*	Iekļauj tikai sugām daudzveidīgus biotopus vai nozīmīgus aizsargājamām sugām (piem. *Anthriscus nitida, Agrimonia pilosa*) izteiktā ekotona joslā ar ekotona funkcijām. Monodominantas sabiedrības ar *Aegopodium podagraria, Chaerophyllum aromaticum, Anthriscus sylvestris* neiekļauj šajā biotopā	
6450 PALIEŅU ZĀLĀJI							
Tipiskais	Upju un ezeru palienes	Aluviāla	*Magnocaricion*	4.3. Augsto grīšļu pļavas	*Stellaria palustris, Lathyrus palustris*	Šādas sabiedrības var veidoties arī ārpus upju palienēm, tādas nav iekļaujamas šajā biotopā. Biotopā iekļaujami arī nelieli fragmenti ar citām dabisko zālāju augu sabiedrībām, kuri ir mazāki par 0.1 ha	5130, 6120*, 6210, 6230*, 6270*, 6410, 6510, 6530*
			Caricion nigrae	4.1. Acidofītas zemo grīšļu pļavas, 4.2. kalcifītas zemo grīšļu pļavas	*Agrostis canina, Carex cinerea, C. flava,* ***C. nigra, C. panicea***, *Juncus filiformis, Ranunculus flammula, Viola palustris*		
			Calthion	3.2. Mitras pļavas un ganības auglīgās un mēreni auglīgās augsnēs	*Deschampsia cespitosa, Geranium palustre, Polygonum bistorta, Carex caspitosa, Scirpus sylvaticus, Cirsium oleraceum, Juncus effusus, J.conglomeratus, Geum rivale*		
			Potentillion anserinae	2.4.1. Ložņu smilgas-ložņu retēja pļavas, 2.4.2. Liektās lapsastes pļavas	*Potentilla anserina, Alopecurus aequalis, A.geniculatus, Agrostis stolonifera, Ranunculus repens, R.flammula, R.reptans, Inula britannica, Allium schoenophrasum, Potentilla reptans*		
			Arrhenatherion vai Magnocaricion	2.3.4. Bezakotu zaķauzas pļavas	***Bromopsis inermis***, *Arrhenatherion vai Magnocaricion raksturīgās sugas*		

Variants	Reljefs	Augsne	Augu sabiedrība	L-jas biotopa kods	*Raksturīgās sugas*, ***dominējošās sugas***	Piezīmes	Līdzīgie biotopi, iespējama biotopu pārklāšanās
6510 MĒRENI MITRAS PĻAVAS							
Tipiskais	dažāds	aluviālās augsnes un automorfās augsnes, galvenokārt velēnu karbonātaugsnes un brūnaugsnes, arī podzolaugsnes	*Arrhenatherion*	2.3.1. Pļavas auzenes pļavas	*Arrhenatherum elatius*, ***Festuca pratensis,*** *Helictotrichon pubescens, Campanula patula, Crepis biennis, Centaurea jacea, Carum carvi, Leontodon hispidus, Heracleum sibiricum, Knautia arvensis, Galium album,* ***Poa pratensis, Phleum pratense****, Pastinaca sativa, Lathyrus pratensis, Tragopogon pratensis, Briza media, Plantago media*		6270*, 6450, 6530*
				2.3.2. Pūkainās pļavauzītes pļavas	*Arrhenatherum elatius,* ***Festuca pratensis****,* ***Helictotrichon pubescens****, Campanula patula, Crepis biennis, Centaurea jacea, Carum carvi, Leontodon hispidus, Heracleum sibiricum, Knautia arvensis, Galium album, Pastinaca sativa, Lathyrus pratensis, Tragopogon pratensis, Briza media, Plantago media*		
				2.3.3. Augstās dižauzas pļavas	***Arrhenatherum elatius****, Festuca pratensis, Helictotrichon pubescens, Campanula patula, Crepis biennis, Centaurea jacea, Carum carvi, Leontodon hispidus, Heracleum sibiricum, Knautia arvensis, Galium album, Pastinaca sativa, Lathyrus pratensis, Tragopogon pratensis, Briza media, Plantago media*		
				2.3.4. Bezakotu zaķauzas pļavas	*Arrhenatherum elatius,* ***Bromopsis inermis****, Festuca pratensis, Helictotrichon pubescens, Campanula patula, Crepis biennis, Centaurea jacea, Carum carvi, Leontodon hispidus, Heracleum sibiricum, Knautia arvensis, Galium album, Pastinaca sativa, Lathyrus pratensis, Tragopogon pratensis, Briza media, Plantago media*		

Variants	Reljefs	Augsne	Augu sabiedrība	L-jas biotopa kods	*Raksturīgās sugas*, ***dominējošās sugas***	Piezīmes	Līdzīgie biotopi, iespējama biotopu pārklāšanās
Mitrais	Nogāzes un reljefa pazeminājumi	Pushidromorfās augsnes	*Alopecurion*	3.1.1. Pļavas lapsastes pļavas	***Alopecurus pratensis, Poa palustris, P. trivialis,*** *Veronica longifolia, Lychnis flos-cuculi, Geum rivale, Ranunculus auricomus, Galium uliginosum, Galium boreale.*	Palienēs esošās pļavas lapsastes pļavas iekļauj biotopā 6450	
6530* PARKVEIDA PĻAVAS UN GANĪBAS							
Tipiskais	Dažāds	Dažāda	Konkrētām augu sabiedrībām nepiesaistīts veģetācijas komplekss – faktiski savdabīga apsaimniekošanas veida atspoguļojums ainavā	Nav	*Quercus robur, Tilia cordata, Ulmus glabra, Ulmus laevis, Fraxinus excelsior, Salix alba, Betula pendula, Picea abies, Pinus sylvestris, Populus tremula, Sorbus aucuparia, Juniperus communis, Corylus avellana, Malus* spp., *Crataegus spp., Rhamnus catharticus, Prunus padus, Rosa* spp., *Ficaria verna, Briza media, Primula veris, Orchis mascula, Melampyrum nemorosum.*	Izšķirošais kritērijs šī biotopa nodalīšanai ir parkveida pļavai raksturīgās formas kokaugu klātbūtne – zemsedzes veģetācijai pieļaujamas arī šeit neminētas variācijas. Par parkveida pļavu tiek atzītas situācijas, kur ir ne mazāk kā trīs parkveida situācijai raksturīgās formas pirmā stāva koki, kur ap katru no tiem novilktu apļu projekcijas, kur šo apļu rādiusi atbilst trim attiecīgo koku garumiem, veido 0,1 ha vai lielāku vienlaidus platību.	9020, 9160, 9180, 91F0

PURVU NOTEIKŠANAS TABULA

Variants	Minimālie kritēriji	Substrāts	Mitruma režīms un process	Augu sabiedrības	Raksturojošās sugas	Līdzīgie biotopi, iespējama biotopu pārklāšanās	Piezīmes
7110* NESKARTI AUGSTIE PURVI							
Tipiskais	Augājā noteicošās ir šī biotopa raksturojošās augu sugas un sabiedrības.Koku stāva vidējais augstums ir mazāks kā 7m, izņemot ciņu/grēdu-lāmu, ciņu/grēdu-slīkšņu vai grēdu-akaču kompleksus, kuros uz grēdām augošo priežu vidējais augstums dažkārt var būt 7m. Sūnu stāvā sfagni vidēji aizņem vairāk kā 80% un sīkkrūmi neveido vienlaidus slēgtu augāju. Sfagniem nav novērojama masveida atmiršana, nedominē arī citi procesi, kas liecina par purva degradēšanos.	Kūdra	Pastāvīgi pārmitrs, kūdras veidošanās un uzkrāšanās	*Oxycocco-Empetrion hermaphroditi, Sphagnion magellanici, Leuko-Scheuchzerion palustris*	*Calluna vulgaris, Eriophorum vaginatum, Rhynchospora alba, Carex limosa, Chamaedaphne calyculata, Andromeda polifolia, Oxycoccus palustris, Empetrum nigrum, Rubus chamaemorus, Drosera rotundifolia, Drosera anglica, Trichophorum cespitosum, Betula nana, Sphagnum magellanicum, Sph. fuscum, Sph. rubellum, Sph. cuspidatum, Sph. angustifolium, Sph. tenellum, Mylia anomala, Kurzia pauciflora, Cladopodiella fluitans, Sphagnum lindbergii, Sph. majus, Sph. pappilosum, Gymnocolea inflata, Odontoschisma sphagnii, Cladonia squamosa, Cladina ciliata var. tenuis, Cladina stellaris, Cladina stygia. Dzīvnieki: Pluvialis apricaria, Tringa glareola, Numenius arquata, Numenius phaeopus.*	7120, 91D0*	
7120 DEGRADĒTI AUGSTIE PURVI, KUROS IESPĒJAMA VAI NORIS DABISKĀ ATJAUNOŠANĀS							
Tipiskais	Augājā noteicošās ir šo biotopa raksturojošās augu sugas un sabiedrības. Sūnu stāvā jābūt sastopamiem sfagniem, un vidējam koku augstumam jābūt zemākam par 7m.	Kūdra	Periodiski pārmitrs, kūdras veidošanās lēna vai nenotiek	Nav nodalītas	*Pinus sylvestris, Betula pubescens, Betula pendula, Picea abies, Calluna vulgaris, Ledum palustre, Chamaedapahne calyculata, Eriophorum vaginatum, Andromeda polifolia, Oxycoccus palustris, Empetrum nigrum, Rubus chamaemorus, Molinia caeruela, Drosera rotundifolia, Sphagnum rubellum, Sph. magellanicum, Sph. fuscum, Pleurozium schreberii, Hylocomium splendens, Sphagnum angustifolium Dicranum polysetum, Polytrichum* spp., *Cladonia squamosa, Cladina ciliata var. tenuis, Cladina stellaris, Cladonia glauca, Cladonia chlorophylla.*	7110*, 91D0*	

Variants	Minimālie kritēriji	Substrāts	Mitruma režīms un process	Augu sabiedrības	Raksturojošās sugas	Līdzīgie biotopi, iespējama biotopu pārklāšanās	Piezīmes
7140 PĀREJAS PURVI UN SLĪKŠŅAS							
Pārejas purvi augsto purvu perifērijā, pie minerālaugsnes salām vai starppauguru ieplakās	Pārejas purvi un limnogēnie purvi, kuru augājā noteicošās ir šī biotopa raksturojošās augu sugas un sabiedrības. Pārejas purviem augsto purvu perifērijā, ap minerālzemes salām purvos, jāaizņem vismaz 0,1 ha. Pie šī biotopa pieskaitāmi arī daļēji ar kokiem un krūmiem vai niedrēm aizaugušie pārejas purvi un slīkšņas, ja tajos visā biotopa platībā mozaīkveidā ir saglabājušās šim biotopam raksturīgā struktūra un augu sugas. Koku vai krūmu stāva segumam jābūt mazākam par 75 %.	Kūdra	Pastāvīgi pārmitrs, kūdras veidošanās un uzkrāšanās	*Caricion lasiocarpae, Rhynchosporion albae, Sphagno recurvi - Caricion canescentis, Leuko-Scheuchzerion palustris, Eriophorion gracilis*	*Carex rostrata, Carex lasiocarpa, Rhynchospora alba, Carex limosa, Eriophorum vaginatum, Oxycoccus palustris, Comarum palustre, Menyanthes trifoliata, Eriophorum polystachion, Calla palustris, Peucedanum palustre, Equisetum fluviatile, Andromeda polifolia, Drosera rotundifolia, Drosera anglica, Sphagnum flexuosum, Sph. fallax, Calliergon stramineum*	Nav	
Limnogēnie purvi, tai skaitā slīkšņas		Ūdenstilpe	Pastāvīgi pārmitrs, ezera pāraugšana un aizaugšana, kūdras veidošanās un uzkrāšanās	*Caricion lasiocarpae, Rhynchosporion albae, Sphagno recurvi - Caricion canescentis, Leuko-Scheuchzerion palustris, Eriophorion gracilis, Magnocaricion elatae*	Papildus augstāk minētajām sugām vēl arī: *Thelypteris palustris, Pedicularis palustris, Carex chordorrhiza, Eriophorum gracile, Galium trifidum, Cicuta virosa, Carex pseudacorus, Utricularia intermedia, Cinclidium stygium, Scorpidium revolvens, Hamatocaulis vernicosus, Calliergonella cuspidata, Calliergon cordifolium,Sphagnum subsecundum, Sph. contortum.*	7210*, 7230	Ja ezeru slīkšņā (7140) sastop dižās aslapes *Cladium mariscus* audzes un dižās aslapes segums ir vismaz 50 % no kopējā lakstaugu stāva seguma, un biotops aizņem vismaz četrus kvadrātmetrus, tas klasificējams kā biotops 7210* *Kaļķaini zāļu purvi ar dižo aslapi*. Ezeru slīkšņās (7140) esošās augu sabiedrības ar kalcifītām sugām nodalāmas kā *7230 Kaļķaini zāļu purvi*, ja tās atbilst šī biotopa minimālajām kvalitātes prasībām.
7150 IEPLAKAS PURVOS							
Tipiskais	augstajā purvā - mozaīkveidā sastopami atklātas kūdras laukumiņi	atklāta kūdra vai smilts	pastāvīgi pārmitrs augstajos purvos, ieplaku veidošanās augstajos purvos vai periodiska pārplūšana slapjos virsājos	*Rhynchosporion albae*	*Rhynchospora alba, Drosera anglica, Drosera intermedia, Lycopodiella inundata, Cladopodiella fluitans, Gymnocolea inflata*	nav	Fragmenti dažu kvadrātdecimetru lielumā ar palu staipeknīti *Lycopodiella inundata* un rasenēm *Drosera spp.* tiek iekļauti biotopā 3130 vai virsāju biotopos.

Variants	Minimālie kritēriji	Substrāts	Mitruma režīms un process	Augu sabiedrības	Raksturojošās sugas	Līdzīgie biotopi, iespējama biotopu pārklāšanās	Piezīmes
7160 MINERĀLVIELĀM BAGĀTI AVOTI UN AVOKSNĀJI							
Avoti	Pastāvīga avota izplūdes vieta vai avoksnājs ar pārmitru augsni. Neizgulsnē kaļķi. Raksturojošo sugu klātbūtne nav noteicošais kritērijs šā biotopa nodalīšanai.	Dažāda veida augsnes	Pastāvīgi pārmitrs, pastāvīga gruntsūdens izplūde	Nav nodalītas, dažādas mitru augteņu sabiedrības	*Cirsium oleraceum, Epilobium palustris, Carex remota, Myosotis palustris, Chrysosplenium alternofolium, Veronica beccabunga, Crepis paludosa, Stellaria crassifolia, Cardamine amara, Equisetum palustre, E. sylvatica.* Sūnas: *Trichocolea tomentella, Plagiomnium undulatum, Pelatum, Pellipticum, Cratoneuron filicinum, Brachytecium rivulare, Sphagnum warnstorfii, Philonotis spp., Pellia spp.*	7220*, 9010*, 9080*, 91D0*, 91E0*, 9180*	Lielākoties biotops 7160 sastopams un atzīmējams kā punktveida objekts meža biotopos. Gadījumā, ja avoti vai avoksnāji izklaidus sastopami visā meža nogabalā vai nozīmīgā tā daļā, kā 7160 atzīmējams atbilstoši viss nogabals vai tā daļa. Zālājos vai zāļu purvos avoti atzīmējami kā punktveida vai lineāri objekti, taču, ja avoksnāji veido kompleksu vismaz 0,1 ha platībā, tad biotops atzīmējams kā patstāvīgs poligons.
Avoksnāji		Dažāda veida augsnes	Pastāvīgi pārmitrs, pastāvīga gruntsūdens izplūde, var veidoties kūdra	*Caricion remotae*	Papildus avotus raksturojošām sugām arī: *Salix* spp., *Frangula alnus, Alnus glutinosa, Picea abies, Betula pubescens.*		
Avotu purvi		Sekla kūdra	Pastāvīgi pārmitrs, pastāvīga gruntsūdens izplūde, vāja kūdras veidošanās un uzkrāšanās	Nav nodalītas, dažādas mitru augteņu sabiedrības	Papildus avotus raksturojošām sugām arī citas mitru zālāju vai zāļu purvu sugas: piem. *Equisetum fluviatile, Carex paniculata, Deschampsia cespitosa.*		
7210* KAĻĶAINI ZĀĻU PURVI AR DIŽO ASLAPI							
Tipiskais	Botopa platība ir vismaz četri kvadrātmetri un dižās aslapes segums ir vismaz 50 % no kopējā lakstaugu stāva seguma	Ezers vai dažādas kaļķainas augsnes	Pastāvīgi vai periodiski pārmitrs	*Magnocaricion elatae*	*Cladium mariscus, Utricularia* spp., *Carex elata, Carex lasiocarpa, Phragmites australis, Schoenus ferrugineus, Scorpidium scorpioides, Campylium stellatum, Scorpidium cossonii, Chara aspera, Chara contraria*	7140, 7210*, 7230	Ja purvā sastop dižās aslapes audzes un aslapju segums ir vismaz 50 % no kopējā lakstaugu stāva seguma, un biotops aizņem vismaz četrus kvadrātmetrus, to nodala kā biotopu 7210*. Ja ezeru slīkšņā (7140) sastop dižās aslapes *Cladium mariscus* audzes un aslapju segums ir vismaz 50 % no kopējā lakstaugu stāva seguma, un biotops aizņem vismaz četrus kvadrātmetrus, tas klasificējamas kā biotops 7210*.

Variants	Minimālie kritēriji	Substrāts	Mitruma režīms un process	Augu sabiedrības	Raksturojošās sugas	Līdzīgie biotopi, iespējama biotopu pārklāšanās	Piezīmes
7220* AVOTI, KURI IZGULSNĒ AVOTKAĻĶUS							
Tipiskais	Avots, kurš kādā sava tecējuma posmā izgulsnē avotkaļķus plēksnīšu vai lielāku struktūru veidā, vai ir kaļķa izgulsnējumi, kas radušies agrākas avota darbības rezultātā	Dažādas augsnes	Pastāvīgi vai periodiski pārmitrs, saldūdens kaļķa izgulsnēšanās, tufa veidošanās	*Cratoneurion commutati*	Lakstaugi – *Pinguicula vulgaris, Primula farinosa, Carex ornithopoda* (lakstaugu var arī nebūt); sūnaugi – *Cratoneuron filicinum, Palustriella commutata, Philonotis calcarea, Scorpidium cossonii, Bryum pseudotriquetrum, Preissia quadrata, Pellia endiviifolia*; ķērpji – *Verrucaria un Thelidium* ģints sugas; dzīvnieki – *Aporrectodea rosea, Vertigo* spp., *Pedicia rivosa*, ūdenī – *Gammarus* spp.	7160, 7230,8210, 8220, 9180*	Ja kaļķainā zāļu purvā izplūst avoti, kas veido avotkaļķus, ar tiem raksturīgo veģetāciju (*Cratoneurion*), tos izdala kā atsevišķu biotopu – 7220* *Avoti, kas izgulsnē avotkaļķus*. Ja purva platība mazāka par 0,1 ha, tad visu teritoriju nodala kā 7220*. Var pilnībā atrasties zem koku vainagiem, piem. biotopā 9180* *Nogāžu un gravu meži* – tādā gadījumā atzīmējams kā punktveida objekts 7220*. Gadījumā, ja avoti vai avoksnāji izklaidus sastopami visā meža nogabalā vai nozīmīgā tā daļā, kā 7220* atzīmējams atbilstoši viss nogabals vai tā daļa.
7230 KAĻĶAINI ZĀĻU PURVI							
Tipiskais	Zāļu purvi, kuru augājā noteicošās ir šā biotopa raksturojošās augu sugas un sabiedrības. Pie biotopa pieskaitāmi arī daļēji ar kokiem un krūmiem vai niedrēm aizaugušie kaļķainie zāļu purvi, ja tajos visā biotopa platībā mozaīkveidā ir saglabājušās šim biotopam raksturīgā struktūra un augu sugas. Koku vai krūmu stāva biezībai jābūt mazākai par 75 %. Nav pieskaitāmi tie nosusinātie kaļķainie zāļu purvi, kuros visā biotopa platībā dominē zilganā molīnija *Molinia caerulea*, un mozaīkveidā visā purvā vairs nav sastopama šim biotopam raksturīgā veģetācija un struktūra.	Kūdra, dažkārt ar kaļķi bagātas minerālaugsnes	Pastāvīgi pārmitrs, kūdras veidošanās un uzkrāšanās	*Caricion davallianae, Caricion lasiocarpae, Sphagno warnstorfiani – Tomenthypnion*	*Schoenus ferrugineus, Eleocharis quinqueflora, Carex davalliana, Carex buxbaumii, Carex flava* grupas grīšļu sugas, *Carex panicea, Primula farinosa, Pinguicula vulgaris, Equisetum variegatum, Sesleria caerulea, Eriophorum latifolium, Scorpidium cossonii, S. revolvens, S. scorpioides, Campylium stellatum, Fissidens adianthoides, Ctenidium molluscum, Bryum pseudotriquetrum, Bryum neodamense, Pseudocalliergon trifarium, Drepanocladus lycopodioides, Tomenthypnum nitens, Catoscopium nigritum, Paludella squarrosa, Leiocolea rutheana, Moerckia hibernica, Preissia quadrata.* Mieturaļģes: *Chara aspera, Ch. contraria*. Dzīvnieki: *Vertigo genesii, V. geyeri*.	5130, 6410, 7140, 2190, 7210*, 7220*	Starpkāpu ieplakās atzīmējams kā 2190 biotops. Ja kaļķainā zāļu purvā izplūst avoti, kuri izgulsnē avotkaļķus, ar tiem raksturīgo veģetāciju (*Cratoneurion*), to izdala kā atsevišķu biotopu – 7220*. Ja purva platība mazāka par 0,1 ha, tad visu teritoriju nodala kā 7220*. Ja purvā sastop dižās aslapes *Cladium mariscus* audzes un to segums ir vismaz 50 % no kopējā lakstaugu stāva seguma, un biotops aizņem vismaz četrus kvadrātmetrus, to nodala kā biotopu 7210*. Ezeru slīkšņās (7140) esošās augu sabiedrības ar kalcifītām sugām nodalāmas kā 7230 *Kaļķaini zāļu purvi*, ja tās atbilst šā biotopa minimālajām kvalitātes prasībām.

IEŽU ATSEGUMU BIOTOPU NOTEIKŠANAS TABULA

Variants	Minimālie kritēriji	Substrāts	Process	Raksturojošās sugas	Līdzīgie biotopi, iespējama biotopu pārklāšanās
8210 KARBONĀTISKU PAMATIEŽU ATSEGUMI					
Tipiskais	Jebkurš dabisks karbonātisko pamatiežu atsegums, tai skaitā atseguma atlūzas un cilvēku darbības rezultātā atklātas kaļķiežu iegulas, ja aktīva kaļķiežu ieguve ir pārtraukta un uz karbonātiskajiem pamatiežiem veidojas šim biotopam raksturīgu veģetācija	Kaļķieži, dolomīti	Ieža drupšana, plaisāšana	*Cystopteris fragilis, Poa nemoralis, Hylotelephium maximum, Encalypta streptocarpa, Homalothecium lutescens, Pohlia* spp., *Bryum* spp., *Tortula spp. Didymodon* spp. *Polyblastia albida, Thelidium papulare, T. decipiens, Verrucaria marmorea, V. calciseda, Opegrapha rupestris, Aspicilia contorta, Hymenelia prevostii; Hildenbrandia rivularis, Petalonema crustaceum, Scytonema julianum; Diplopoda* spp., *Armadillidium* spp., *Truncatellina cylindrica, Trogulus tricarinatus.*	6110, 7220, 9180*
8220 SMILŠAKMENS ATSEGUMI					
Tipiskais	Jebkurš smilšakmens iežu atsegums vai pārcementēta smilšakmens ieža atlūzas	Smilšakmens iezis, pārcementēts smilšakmens	Humusa veidošanās, augsnes virskārtas un ieža nogruvumi	*Polypodium vulgare, Cystopteris fragilis, Oxalis acetosella, Galeobdolon luteum, Carex digitata; Plagiochila porelloides, Conocephalum conicum, Pohlia cruda, Leptobryum pyriforme, Mnium marginatum, Bryoerythrophyllum recurvirostrum; Pertusaria amara, Peltigera leucophlebia, Bryoria bicolor, Bryoria chalybeiformis, Dibaeis baeomyces, Baeomyces carneus, Lepraria membranaceum, Lobaria scrobiculata, Baeomyces rufus, Hypogymnia vittata; Gloecapsa rupestris, G. magma, G. montana, Gleothece rupestris, G. palea, Chroococcus varius, Schizotrix calcicola, Bacillariophyta, Chlorophyta; Colletidae* spp., *Anthophoridae* spp.	1230, 7220, 8310, 9180*
8310 NETRAUCĒTAS ALAS					
Tipiskais	3 m vai garāka dabiskas izcelsmes ala	Smilšakmens vai karbonātiskie ieži	Izskalošanās, nogruvumi	*Schistostega pennata; Laccaria fraterna, Roesleria pallida; Cystocoleus ebenus, Collema* spp., *Lepraria* spp., *Gloeocapsa alpina, Gloeocystis rupestris, Schizotrix calcicola; Nesticus cellulanus, Metellina merianae, Myotis* spp., *Barbastella barbastellus, Pipistrellus* spp., *Vespertilio murinus, Eptesicus serotinus, Nyctalus* spp.	8220

MEŽU BIOTOPU NOTEIKŠANAS TABULA

Variants	Ģeoloģija, novietojums	Augsnes mitrums, sastāvs	Traucējums, attīstības stadija	Zemsedze	Kokaudzes sastāvs	Atbilstība dabiskajam (t.sk. potenciālajam) meža biotopam	Līdzīgie biotopi, iespējama biotopa pārklāšanās	Varianta kods
9010* VECI VAI DABISKI BOREĀLI MEŽI								
Tipiskais	Nav noteicošas nozīmes	Sausieņu vai mainīga (arī slapjaiņu, purvaiņu)	Nav noteicošas nozīmes	9010* aprakstam atbilstoša zemsedze	Dominē kāda no sugām: P, E, A, B vai to kombinācija	(P)DMB	9020, 91D0*, 2180	**9010-1**
Sinantropizētais vai ar platlapju vai zālāju iezīmēm				Sinantropizēta vai ar zālāju vai platlapju mežu iezīmēm	Dominē kāda no sugām: P, E, A vai to kombinācija	(P)DMB		**9010-2[1]**
Nosusinātu augšņu		Nosusināta bijušo slapjaiņu, purvaiņu augsne (āreņi, kūdreņi)		Ieviešas 9010* aprakstam atbilstoša zemsedze, kas jau dominē vai drīz dominēs	Dominē kāda no sugām: P, E, A, B vai to kombinācija	(P)DMB		**9010-3**
Nesenas meždegas		Sausieņu vai mainīga	Svaiga meždega	Pirms degšanas bijusi 9010* aprakstam atbilstoša zemsedze		Nav noteicošas nozīmes		**9010-4[2]**
Jauni meži pēc meždegām			Mežaudze, kas dabiski atjaunojas pēc meždegas	Pirms degšanas bijusi vai jau atjaunojusies 9010* aprakstam atbilstoša zemsedze	Jaunas audzes ar 9010* raksturīgu koku stāvu (dominē kāda no sugām: P, E, A, B vai to kombinācija), kas dabiski ieviesušās un attīstījušās pēc meždegas, bet vēl nav sasniegušas (P)DMB raksturīgo kvalitāti			**9010-5[2]**

9010-2[1] gadījumā kokaudzes stāvā vairākumu veido 9010 raksturīgās P un E, bet citi stāvi var būt neraksturīgi – biežākie gadījumi ir: 1) sinantropizējušies un eitroficējušies 9010 kokaudzes sastāva meži (visbiežāk pilsētās, piepilsētās, ceļmalās), kur izzūd boreālā zemsedze, pamežā ienāk korintes, kļavas, ozoli u.tml.; 2) kādreiz ganīti P, E nogabali ar dažādu (parasti Oz, B, A) piemistrojumu, kur zemsedzē var dominēt zālājiem raksturīgas veģetācijas pazīmes; 3) dižsils, kur zem kokaudzē dominējošās P vai E audzes (reizēm mistrojumā ar Oz, B u.tml.) otrajā stāvā, pamežā un zemsedzē var būt arī platlapju mežu pazīmes.

9010-4[2], 9010-5[2] - par meždegu uzskatāmi dažādā veidā izeguši meži – no skrejuguns līdz vainagugunij, jo arī neskartā dabā iespējami dažādi meža degšanas veidi.

Variants	Ģeoloģija, novietojums	Augsnes mitrums, sastāvs	Traucējums, attīstības stadija	Zemsedze	Kokaudzes sastāvs	Atbilstība dabiskajam (t.sk. potenciālajam) meža biotopam	Līdzīgie biotopi, iespējama biotopa pārklāšanās	Varianta kods
9020* VECI VAI DABISKI JAUKTI PLATLAPJU MEŽI								
Tipiskais	Ārpus upju palienēm[3]	Sausieņu vai mainīga	Nav noteicošas nozīmes	Platlapu koku paauga un biotopam raksturīgs pavasara aspekts zemsedzē	Koku stāvā dominē Os, G, V, L, Oz, A mistrojums dažādās kombinācijās, nav vienas izteikti dominējošas koku sugas, piemistrojumā mazākumā var būt arī E, B, P	(P)DMB	9010*, 9180*	**9020-1**
Pārejas stadija				Dažādi zemsedzes sastāvi, kas iespējami pārejā starp boreālu un nemorālu mežu, vai arī raksturīgi nemorālam mežam	Kokaudzes pirmajā stāvā dominē A, piemistrojumā var būt citas sugas. Var būt arī mistrota A, E, B audze, otrajā stāvā un paaugā dominē platlapu koki			**9020-2**
Nosusinātu augšņu		Nosusināta		Zemsedzē biotopam raksturīgās sugas, biotopa attīstība notiek jaukta platlapju meža virzienā, to neietekmē paaugstināts mitrums augsnē	Koku stāvā dominē Os, G, V, L, Oz, A mistrojums dažādās kombinācijās, nav vienas izteikti dominējošas koku sugas, piemistrojuma var būt arī E, B, P			**9020-3**
[3]reti applūstošas vietas upju tuvumā bez palu būtiskas ietekmes uz veģetācijas struktūru un sastāvu								
9060 SKUJKOKU MEŽI UZ OSVEIDA RELJEFA FORMĀM								
Tipiskais	Oss vai osveida reljefa forma	Nav noteicošas nozīmes	Nav noteicošas nozīmes	Uz osa jebkura zemsedze, uz osveida reljefa formām 9060 aprakstam atbilstoša zemsedze, kas kopumā reljefa ietekmē ir relatīvi bagātāka nekā būtu zem līdzīga kokaudzes sastāva līdzenā vietā	Valdošās koku sugas P un E, bet var būt arī lapukoki	Nav noteicošas nozīmes	9180*, 7160, 7210*, 9010*	**9060**

Variants	Ģeoloģija, novietojums	Augsnes mitrums, sastāvs	Traucējums, attīstības stadija	Zemsedze	Kokaudzes sastāvs	Atbilstība dabiskajam (t.sk. potenciālajam) meža biotopam	Līdzīgie biotopi, iespējama biotopa pārklāšanās	Varianta kods
9080* STAIGNĀJU MEŽI								
Tipiskais	Nav noteicošas nozīmes	Purvaiņu un slapjaiņu	Nav noteicošas nozīmes	9080* aprakstam atbilstoša zemsedze	Dominē kāda no sugām: M, Os, B; piemistrojumā dažādas koku sugas	Nav noteicošas nozīmes	91E0*, 91D0*, 7160	**9080-1**
Agrīna stadija		Veidojas, aizaugot purvainiem klajumiem (zālājiem, nolaistu ezeru gultnēm u.tml.)	Agrīna stadija	Zemsedze ir daļēji 9080* aprakstam atbilstoša, jo vēl notiek sukcesija, tomēr attīstības galastadijā tā būs 9080* atbilstoša	Dominē M vai Os; piemistrojumā dažādas koku sugas			**9080-2**
Nosusinātu augšņu		Nosusināta bijušo purvaiņu vai slapjaiņu augsne	Nav noteicošas nozīmes	Degradēta 9080* aprakstam atbilstoša zemsedze, kopumā var neatbilst 9080*	Dominē M vai Os, vai M/Os un B mistrojums; piemistrojumā dažādas koku sugas	(P)DMB		**9080-3**
9160 OZOLU MEŽI								
Tipiskais	Nav noteicošas nozīmes	Sausieņu vai mainīga	Nav noteicošas nozīmes	9160 aprakstam atbilstoša zemsedze, noteikti ar pavasara aspektu	sastāvā dominē Oz, Sk, L vai to mistrojums, piemistrojumā dažādi	Nav noteicošas nozīmes	6530*, 9020, 9180*	**9160-1**
Dažādas pārejas stadijas				Veģetācijā raksturīgas pavasara aspekta sugas, iespējama arī boreālo sugu būtiska klātbūtne	Kokaudzē dominē Oz vai S, vai L vai arī šo sugu kombinācija			**9160-2**
9180* NOGĀŽU UN GRAVU MEŽI								
Tipiskais	Nogāze, grava	Nav noteicošas nozīmes	Nav noteicošas nozīmes	9180* aprakstam atbilstoša zemsedze, parasti ar pavasara aspektu	Koku stāvā atsevišķi vai kopā dažādās kombinācijās dominē L, Os, Oz, G, V, K	Nav noteicošas nozīmes	9020*, 9160, 91E0, 91F0, 7160, 7210*, 8210, 8220, 8310	**9180**

Variants	Ģeoloģija, novietojums	Augsnes mitrums, sastāvs	Traucējums, attīstības stadija	Zemsedze	Kokaudzes sastāvs	Atbilstība dabiskajam (t.sk. potenciālajam) meža biotopam	Līdzīgie biotopi, iespējama biotopa pārklāšanās	Varianta kods
91D0* PURVAINI MEŽI								
Tipiskais[4]	Nav noteicošas nozīmes	Purvaiņu, parasti ar biezu kūdras slāni – Nd, Pv, Db	Nav noteicošas nozīmes	91D0* aprakstam atbilstoša zemsedze (sfagni parasti ir, bet nav obligāta pazīme, šie Db no 9080* Db atšķiras ar to, ka te boreāla zemsedze)	Dominē kāda no sugām: P, E, B vai to mistrojums; reizēm piemistrojumā A vai M, kas retumis var arī dominēt	Nav noteicošas nozīmes	7110*, 7120, 7140, 9080*, 7160	**91D0-1**
Slapjaiņu		Slapjaiņu, ar seklu, dažkārt tikko veidoties sākušu kūdras slāni		91D0* aprakstam atbilstoša zemsedze, kas vispārīgi atbilst boreālo mežu zemsedzei mitros apstākļos oligotrofā vidē, parasti izšķirošā pazīme ir sfagnu dominēšana zemsedzē, bet, ja to nav, tad nozīmīgs pierādījums ir lēni augušu koku vai ciņaina mikroreljefa klātbūtne	Dominē kāda no sugām: P, E, B vai to mistrojums; reizēm piemistrojumā A vai M			**91D0-2**
Nosusinātu augšņu		Nosusinātie (kūdreņi)		91D0* aprakstam daļēji atbilstoša zemsedze, kas atbilstoši atjaunosies, atjaunojot dabisko mitruma režīmu, bet ne tāda, kur kūdras sadalīšanās rezultātā notiek attīstība platlapju mežu virzienā	Dominē kāda no sugām: P, E, B vai to mistrojums; reizēm piemistrojumā A vai M	(P)DMB		**91D0-3**

91D0-1[4] variantā iekļaujas arī ar attiecīgu veģetācju apmežojušies purvi

Variants	Ģeoloģija, novietojums	Augsnes mitrums, sastāvs	Traucējums, attīstības stadija	Zemsedze	Kokaudzes sastāvs	Atbilstība dabiskajam (t.sk. potenciālajam) meža biotopam	Līdzīgie biotopi, iespējama biotopa pārklāšanās	Varianta kods
91E0* ALUVIĀLI KRASTMALU UN PALIEŅU MEŽI								
Pastāvīgi pārmitrais	Palienes, t.sk. ap nelieliem strautiem; arī augstu grunsūdeņu vietas	Purvaiņi, slapjaiņi, arī šauras joslas ap maziem strautiem	Nav noteicošas nozīmes	91E0* aprakstam atbilstoša zemsedze, pavasara aspekts, veģetāciju ietekmē applūšana	Dominē kāda no sugām: Os, M, G V, Ba, t.sk. 2.st. pamežā ievas u.tml.; piemistrojumā dažādi; 1. stāvā dažkārt dominē A vai B	Nav noteicošas nozīmes	9080*, 91F0	**91E0-1**
Periodiski applūstošais	Upes paliene, nereti viļņains mikroreljefs	Sausieņu vai mainīga (arī slapjaiņu)			Dominēkāda no vītolu vai augsto kārklu sugām, vai baltakšņi un ievas, vai šo sugu mistrojums dažādās proporcijās; piemistrojumā G, V, retāk Oz, pamežā ievas u.tml.			**91E0-2**
Degradētais	Bagarētas upes paliene, kas nefunkcionē				Abi iepriekšējie, bet sastāvā parādās arī E un/vai B	(P)DMB		**91E0-3**
91F0 JAUKTI OZOLU, GOBU, OŠU MEŽI GAR LIELĀM UPĒM								
Tipiskais	Lielu upju palienes, nereti viļņains mikroreljefs	Sausieņu, mainīgs	Nav noteicošas nozīmes	91F0 raksturīgā zemsedze, pavasara aspekts, veģetāciju ietekmē pali vai ūdeņu tuvums, un ar šo pazīmi šīs biotops atšķirams no 9160 un 9020, kas arī mēdz būt upju tuvumā	Dominē kāda no sugām: Oz, G, V, Os vai dažādas to kombinācijas	Nav noteicošas nozīmes	91E0*, 9160, 6530*	**91F0**

PIEZĪMES

1) vērtējot kokaudzi, ņem vērā koku 1. stāvu, 2. stāvu un paaugu

2) pēc izcirtuma atjaunošanās biotopa reģistrēšanai pietiekams vecums ir sasniegts tad, kad lielākajā daļā bijušā izcirtuma platības ir atjaunojusies biotopam raksturīgā zemsedze un izveidojies biotopam atbilstošs kokaudzes sastāvs

2. PIELIKUMS
NEIELABOTU ZĀLĀJU INDIKATORSUGAS

Zinātniskais nosaukums	Latviskais nosaukums	Sastopamība zālāju biotopos[1]					
		6120*	6210	6230*	6270*	6410	6510
Acinos arvensis	mārsilu kalnmētra	+	+	+			
Agrimonia eupatoria	parastais ancītis	+	+	+	+	+	+
Antennaria dioica	divmāju kaķpēdiņa	+	+	+	+		
Botrychium lunaria	pusmēness ķekarpaparde	+	+	+	+		
Briza media	parastā trīsene	+	+	+	+	+	+
Campanula rotundifolia	apaļlapu pulkstenīte	+	+	+	+		
Cardamine pratensis	pļavas ķērsa			+	+	+	+
Carex caryophyllea	pavasara grīslis	+	+		+	+	
Carex flacca	zilganais grīslis		+		+	+	+
Carex hartmanii	Hartmaņa grīslis		+		+	+	+
Carex ornithopoda	pleznveida grīslis	+	+				
Carex panicea	sāres grīslis		+	+	+	+	+
Cirsium acaule	zemais dadzis	+	+		+		
Dactylorhiza baltica	Baltijas dzegužpirkstīte		+	+	+	+	+
Dactylorhiza cruenta	asinssarkanā dzegužpirkstīte		+	+	+	+	+
Dactylorhiza incarnata	stāvlapu dzegužpirkstīte		+	+	+	+	+
Dactylorhiza maculata	plankumainā dzegužpirkstīte		+	+	+	+	+
Dianthus deltoides	dzirkstelīte	+	+	+	+	+	+
Epipactis palustris	purva dzeguzene				+	+	+
Filipendula vulgaris	lielziedu vīgrieze	+	+		+	+	
Fragaria viridis	spradzene	+	+		+	+	+
Galium boreale	ziemeļu madara	+	+	+	+	+	+
Galium verum	īstā madara	+	+	+	+	+	+
Geranium palustre	purva gandrene			+	+	+	+
Geranium sanguineum	asinssārtā gandrene	+	+				
Helictotrichon pratense	kailā pļavauzīte	+	+		+		
Koeleria glauca	zilganā kelērija	+					
Lathyrus palustris	purva dedestiņa					+	
Leontodon hispidus	matainā vēlpiene		+	+	+	+	+
Linum catharticum	pļavas liniņš	+	+	+	+	+	+
Nardus stricta	stāvā vilkakūla	+	+	+	+		

Zinātniskais nosaukums	Latviskais nosaukums	Sastopamība zālāju biotopos[1]					
		6120*	6210	6230*	6270*	6410	6510
Ophioglossum vulgatum	parastā čūskmēlīte		+		+	+	
Parnassia palustris	purva atālene			+	+	+	
Phleum phleoides	stepes timotiņš	+	+				
Pimpinella saxifraga	klinšu noraga	+	+	+	+	+	+
Plantago media	vidējā ceļteka	+	+		+	+	+
Platanthera bifolia	smaržīgā naktsvijole		+	+	+	+	+
Platanthera chlorantha	zaļziedu naktsvijole		+	+	+	+	+
Polygala amarella	rūgtā ziepenīte	+	+	+	+	+	+
Polygala comosa	cekulainā ziepenīte	+	+		+	+	+
Polygala vulgaris	parastā ziepenīte	+	+	+	+	+	+
Primula farinosa	bezdelīgactiņa					+	
Primula veris	gaiļbiksīte		+		+	+	+
Ranunculus auricomus	zeltainā gundega			+	+	+	+
Scorzonera humilis	zemā raudupe		+	+	+	+	+
Sedum acre	kodīgais laimiņš	+	+	+	+		
Sesleria caerulea	zilganā seslērija		+		+	+	
Sieglingia decumbens	pazvilā misiņsmilga	+	+	+	+	+	
Stellaria palustris	purva virza					+	
Succisa pratensis	pļavas vilkmēle			+	+	+	+
Thymus ovatus	lielais mārsils	+	+	+	+		+
Thymus serpyllum	mazais mārsils	+	+	+			
Trifolium montanum	kalnu āboliņš	+	+		+	+	+
Trollius europaeus	Eiropas saulpurene				+	+	+
Veronica spicata	vārpu veronika	+	+				
Viola rupestris	smiltāja vijolīte	+	+				
Viscaria vulgaris	parastā sveķene	+	+	+	+		+

[1] norādīta tikai sastopamība biotopos, kuros var būt pārejas uz atmatu vai kultivēto zālāju biotopiem. Zālājos 1630, 6450 un 6530 var būt sastopamas visas zālāju augu sabiedrības, tādēļ iespējams sastapt arī jebkuru indikatorsugu.

3. PIELIKUMS

DMB STRUKTŪRAS PAZĪMES UN ELEMENTI, SPECIFISKĀS SUGAS, INDIKATORSUGAS

Struktūras pazīmes un elementi
Dažādvecuma audzes struktūra
Atvērumi vainaga klājā/lauces
Notiek mežaudzes pašizretināšanās
Sastopami pastāvīgi pārplūstoši laukumi
Sastopami īslaicīgi pārplūstoši laukumi
Sastopama mirusī koksne dažās sadalīšanās pakāpēs
Sastopama mirusī koksne vairākās sadalīšanās pakāpēs
Daudz koksnes sēņu/piepju
Daudz vecas lazdas
Vismaz 4 dažādu sugu platlapu koki
Avotu ietekme
Bebru darbības ietekme
Sastopamas dabiskas ūdensteces
Ciņi ap koku pamatnēm
Koki ar deguma rētām
Dobumaini koki
Dzeņveidīgo putnu sakalti koki
Bioloģiski veci koki
Mazu dimensiju lēni augoši bioloģiski veci koki
Saulei atklāti bioloģiski veci platlapu koki
Nokaltuši vai kalstoši koki
Stumbeņi

DMB specifiskās sugas		DMB indikatorsugas	
SĒNES (PIEPES)			
Zinātniskais nosaukums	**Latviskais nosaukums**	**Zinātniskais nosaukums**	**Latviskais nosaukums**
Asterodon ferruginosus		*Clavicorona pyxidata*	lapukoku svečtursēne
Ceriporiopsis pannocincta	zaļganā smalkpiepīte	*Gloeoporus taxicola*	purpura plānpiepe
Climacocystis borealis	ziemeļu klimakociste	*Grifola frondosa*	daivainā čemurene
Dentipellis fragilis		*Inonotus rheades*	apšu spulgpiepe

Zinātniskais nosaukums	Latviskais nosaukums	Zinātniskais nosaukums	Latviskais nosaukums
Dichomitus campestris	parastā lazdupiepe	*Junghuhnia nitida*	spožā jungūnija
Fistulina hepatica	parastā aknene	*Oxyporus corticola*	mizas apaļpore
Fomitopsis rosea	rožainā piepe	*Phaeolus schweinitzii*	Šveinica filcene
Hapalopilus croceus	košā zeltpore	*Phellinus chrysoloma*	egļu cietpiepe
Hericium coralloides	zarainā dižadatene	*Phellinus pini*	priežu cietpiepe
Inonotus dryophilus	ozolu spulgpiepe	*Phellinus populicola*	mīlzu cietpiepe
Junghuhnia collabens	šokolādes jūngūnija	*Pycnoporellus fulgens*	liesmainā egļpiepe
Leptoporus mollis	maigā mīkstpore	*Skeletocutis nivea*	sniegbaltā baltene
Oligoporus guttulatus	pilienu mīkstiepe		
Oligoporus leucomalellus	mainīgā mīkstpiepe		
Oligoporus placentus	sārtā mīkstpiepe		
Perenniporia subacida	biezā slāņpiepe		
Phellinus ferrugineofuscus	tumšbrūnā cietpiepe		
Phellinus ferruginosus	brūnā cietpiepe		
Phellinus nigrolimitatus	melnsvītras cietpiepe		
Phellinus viticola	sārtā cietpiepe		
Phlebia centrifuga			
Polyporus badius	kastaņbrūnā kātiņpiepe		
Rigidoporus crocatus	melnējošā cietpore		
Skeletocutis lenis	gludā baltene		
Skeletocutis odora	smirdīgā baltene		
Skeletocutis stellae	zvaigžņu baltene		
Xylobolus frustulatus	plaisājošā rūtaine		

ĶĒRPJI

Zinātniskais nosaukums	Latviskais nosaukums	Zinātniskais nosaukums	Latviskais nosaukums
Bactrospora spp.	baktrosporas	*Acrocordia gemmata*	pumpurainā akrokordija
Alectoria sarmentosa	atvasainā alektorija	*Arthonia leucopellea*	kaķpēdiņu artonija
Calicium adspersum	apsarmotā kalīcija	*Arthonia spadicea*	kastaņbrūnā artonija
Chaenotheca phaeocephala	brūngalvainā henoteka	*Arthonia vinosa*	vīnkrāsas artonija
Collema spp.	kollemas	*Bacidia rubella*	iesarkanā bacīdija
Lobaria pulmonaria	parastais plaušķērpis	*Buellia alboatra*	
Menegazzia terebrata	caurumainā menegacija	*Chaenotheca brachypoda*	
Nephroma spp.	nefromas	*Graphis scripta*	rakstu ķērpis
Parmeliella triptophylla	koraļļveida parmeliella	*Hypogymnia farinacea*	
Sclerophora spp.	skleroforas	*Icmadophila ericetorum*	

Zinātniskais nosaukums	Latviskais nosaukums	Zinātniskais nosaukums	Latviskais nosaukums
Thelotrema lepadinum	zvīņainā telotrēma	*Lecanactis abietina*	dižegļu lekanaktis
Arthonia byssacea	sīkpunktainā artonija	*Lecidea botryosa*	
Arthonia cinereopruinosa	pelnupelēkā artonija	*Mycoblastus sanguinarius*	asinssārtais mikoblasts
Arthonia cinnabarina	cinobrsarkanā artonija	*Parmelia acetabulum*	kausveida parmēlija
Bacidia rosella	bālā bacīdija	*Peltigera collina*	
Buellia violaceofusca		*Pertusaria flavida*	dzeltenīgā pertusārija
Caloplaca lucifuga		*Pertusaria hemisphaerica*	puslodes pertusārija
Cetrelia spp.	cetrēlijas	*Pertusaria pertusa*	caurumainā pertusārija
Cybebe gracilenta		*Phlyctis agelaea*	
Evernia divaricata	izplestā evernija		
Evernia mesomorpha	vidējā evernija		
Gyalecta ulmi	gobu gialekta		
Hypogymnia vittata	lentveida hipogimnija		
Leptogium cyanescens	zilganā leptoģija		
Lobaria scrobiculata	dobumainais plaušķērpis		
Opegrapha vermicellifera	izlocītā opegrafa		
Ramalina thrausta	trauslā ramalīna		
Usnea florida	dāsnā usneja		
Biatora sphaeroides	lodveida biatora		
Chaenotheca chlorella	zaļganā henoteka		
Cladonia parasitica	parazītiskā kladonija		
Cliostomum corrugatum	dzeltenīgā kliostoma		
Cyphelium sessile	sēdošā cifēlija		
Leptogium lichenoides			
Letogium saturninum	piesātinātā leptoģija		
Parmelia tiliacea	liepu parmelina		

SŪNAS

Zinātniskais nosaukums	Latviskais nosaukums	Zinātniskais nosaukums	Latviskais nosaukums
Anastrophyllum hellerianum	Hellera ķiļlape	*Anomodon spp.*	kažocenes
Antitrichia curtipendula	nokarenā stardzīslene	*Homalia trichomanoides*	tievā gludlape
Barbilophozia attenuata	sašaurinātā bārdlape	*Jamesoniella autumnalis*	rudens džeimsonīte
Bazzania trilobata	trejdaivu bacānija	*Jungermannia leiantha*	gludkausiņa jungermannija
Buxbaumia viridis	zaļā buksbaumija	*Lejeunea cavifolia*	doblapu leženeja
Calypogeia suecica	zviedru somenīte	*Leucobryum glaucum*	zilganā baltsamtīte
Frullania tamarisci	tamarisku frulānija	*Metzgeria furcata*	dakšveida mecgērija

Zinātniskais nosaukums	Latviskais nosaukums	Zinātniskais nosaukums	Latviskais nosaukums
Geocalyx graveolens	smaržīgā zemessomenīte	*Neckera complanata*	gludā nekera
Hylocomium umbratum	ēnāja stāvaine	*Nowellia curvifolia*	līklapu novellija
Lophozia spp.	smaillapes	*Neckera pennata*	īssetas nekera
Neckera crispa	viļņainā nekera	*Odontoschisma denudatum*	kailā apaļlape
Plagiothecium latebricola	nemanāmā šķībvācelīte	*Isothecium alopecuroides*	lapsastes vienādvācelīte
Scapania spp.	lāpstītes	*Rhytidiadelphus subpinnatus*	plūksnainā spuraine
Trichocolea tomentella	tūbainā bārkstlape	*Ulota crispa*	parastā sprogaine
		Sphagnum wulfianum	Vulfa sfagns

VASKULĀRIE AUGI

Zinātniskais nosaukums	Latviskais nosaukums	Zinātniskais nosaukums	Latviskais nosaukums
Bromopsis benekenii	Benekena zaķauza	*Allium ursinum*	laksis
Carex disperma	divsēklu grīslis	*Carex remota*	attālvārpu grīslis
Cinna latifolia	platlapu cinna	*Corallorhiza trifida*	trejdaivu koraļļsakne
Circaea lutetiana	lielā raganzālīte	*Diphasiastrum complanatum*	parastais plakanstaipeknis
Cypripedium calceolus	dzeltenā dzegužkurpīte	*Diphasiastrum tristachyum*	trejvārpu plakanstaipeknis
Dentaria bulbifera	sīpoliņu zobainīte	*Listera cordata*	sirdsveida divlape
Epipogium aphyllum	bezlapainā epipogija	*Lunaria rediviva*	daudzgadīgā mēnesene
Festuca altissima	meža auzene	*Matteuccia struthiopteris*	parastā strauspaparde
Galium schultesii	Šultesa madara	*Polygonatum verticillatum*	mieturu mugurene
Galium triflorum	trejziedu madara	*Sanicula europaea*	Eiropas dziedenīte
Geranium bohemicum	Bohēmijas gandrene		
Glyceria lithuanica	Lietuvas ūdenszāle		
Poa remota	skrajziedu skarene		
Ranunculus lanuginosus	villainā gundega		

KUKAIŅI (!- iespējams pazīt pēc darbības pēdām)

Zinātniskais nosaukums	Latviskais nosaukums	Zinātniskais nosaukums	Latviskais nosaukums
Agonum quadripunctatum	deguma skrejvabole	*Dendrophagus crenatus*	robainais plakanis
Agrilus biguttatus !	divpunktu šaurspārnkrāšņvabole	*Mycetophagus quadripustulatus*	četrplankumu sēņgrauzis
Ampedus erythrogonus	iesarkanais sprakšķis	*Necydalis major !*	vītolu slaidkoksngrauzis
Ampedus tristis	dzeltenmelnais sprakšķis	*Peltis grossa !*	lielais asmalis
Anoplodera sexguttata	sešplankumu celmgrauzis	*Platycerus spp.*	prauleņi
Anoplodera variicornis		*Strangalia attenuata*	gaišais celmgrauzis
Anthaxia similis!	skujkoku krāšņvabole	*Thymalus limbatus*	mazais asmalis
Boros schneideri	Šneidera mizmīlis		

Zinātniskais nosaukums	Latviskais nosaukums	Zinātniskais nosaukums	Latviskais nosaukums
Buprestis novemmaculata	deviņplankumu krāšņvabole		
Buprestis octoguttata	astoņplankumu krāšņvabole		
Calitys scabra	raupjais asmalis		
Ceruchus chrysomelinus	bērzu briežvabole		
Chalcophora mariana !	lielā krāšņvabole		
Corticeus unicolor	mizas melnulis		
Denticollis borealis	ziemeļu sprakšķis		
Dicerca alni !	alkšņu krāšķvabole		
Dicerca furcata	šķeltspārnu krāšņvabole		
Dicerca moesta	šķeltspārnu krāšņvabole		
Dircaea quadriguttata	četrpalankumu ēnvabole		
Dorcus parallelepipedus	blāvā briežvabole		
Ergates faber	lielais dižkoksngrauzis		
Grynocharis oblonga	bērzu asmalis		
Harminius undulatus	joslainais sprakšķis		
Lasius brunneus	trūdu skudra		
Leptura nigripes	melnais celmgrauzis		
Leptura thoracica	sarkankrūšu celmgaruzis		
Liocola marmorata !	marmora rožvabole		
Lymexylon navale	ozolu kokurbis		
Melandrya dubia	tumšā ēnvabole		
Melanophila acuminata	degumu krāšņvabole		
Monochamus urussovi	skujkoku lielais koksngrauzis		
Nothorhina punctata !	skujkoku sveķotājkoksngrauzis		
Opilo mollis	brūnais skudrulītis		
Oplocephala haemorrhoidalis	sarkanais melnulis		
Osmoderma eremita !	lapkoku praulgrauzis		
Platydema violaceum	tumšzilais melnulītis		
Platyrrhinus resinosus	sveķu platsmeceris		
Poecilonota variolosa !	apšu krāšņvabole		
Prionus coriarius	priežu dižkoksngrauzis		
Prionychus ater	melnā praulvabole		
Pseucocistela ceramboides	koksngraužveida praulvabole		
Rhamnusium bicolor	divkrāsu koksngrauzis		
Saperda perforata !	plankumainais apšgrauzis		
Strangalia attenuata	gaišais celmgrauzis		

Zinātniskais nosaukums	Latviskais nosaukums	Zinātniskais nosaukums	Latviskais nosaukums
Tragosoma depsarium !	skujkoku dižkoksngrauzis		
Tropideres albirostris	melnkāju platsmeceris		
Velleius dilatatus	sirseņu īsspārnis		

GLIEMEŽI

Zinātniskais nosaukums	Latviskais nosaukums	Zinātniskais nosaukums	Latviskais nosaukums
Ena montana	lielais torņgliemezis	*Bulgarica cana*	pelēkais vārpstiņgliemezis
Ena obscura	mazais torņgliemezis	*Clausilia bidentata*	divzobu vārpstiņgliemezis
Isognomostoma isognomostoma	liellūpas vīngliemezis	*Clausilia cruciata*	asribu vārpstiņgliemezis
		Clausilia dubia	margainais vārpstiņgliemezis
		Clausilia pumila	vālīšveida vārpstiņgliemezis
		Cochlodina orthostoma	taisnmutes vārpstiņgliemezis
		Lacinaria plicata	kroklūpas vārpstiņgliemezis
		Limax cinereoniger	tumšais kailgliemezis
		Macrogastra latestriata	skrajribu vārpstiņgliemezis
		Macrogastra plicatula	krokainais vārpstiņgliemezis
		Macrogastra ventricosa	vēderainais vārpstiņgliemezis
		Ruthenica filograna	graciozais vārpstiņgliemezis
		Visi Vārpstiņgliemeži Clausilidae izņemot gludo vārpstiņgliemezi Cochlodina laminata	

4. PIELIKUMS

LATVIJĀ SASTOPAMO ES NOZĪMES BIOTOPU PĀRSKATA TABULA

Kods	Latviskais nosaukums	Nosaukums angļu valodā	Atbilstošais Latvijas aizsargājamais biotops	Lpp.
1110	Smilts sēkļi jūrā	Sandbanks which are slightly covered by sea water all the time	7.4. Jūraszāles *Zostera marina* audzes[1]	**26**
			7.6. Purva diedzenes *Zannichellia palustris*, jūras rupijas *Ruppia maritima* un jūras ūdensgundegas *Batrachium baudotii* audzes lagūnās un ielīčos[1]	
1150*	Lagūnas	Coastal lagoons	7.4. Jūraszāles *Zostera marina* audzes	**28**
			7.6. Purva diedzenes *Zannichellia palustris*, jūras rupijas *Ruppia maritima* un jūras ūdensgundegas *Batrachium baudotii* audzes lagūnās un ielīčos[1]	
1170	Akmeņu sēkļi jūrā	Reefs	7.2. Brūnaļģu fuku *Fucus* audzes jūrā	**32**
			7.7. Sārtaļģu *Rhodophita* audzes jūrā	
			7.8. Jūras piekrastes akmeņu sēkļi	
			7.1. Akmeņaina grunts jūrā[1]	
			7.3. Dolomītu grunts jūrā[1]	
			7.5. Oļaina grunts jūrā[1]	
			7.6. Purva diedzenes *Zannichellia palustris*, jūras rūpijas *Ruppia maritima* un jūras ūdensgundegas *Batrachium baudotii* audzes lagūnās un ielīčos[1]	
1210	Viengadīgu augu sabiedrības uz sanesumu joslām	Annual vegetation on drift lines	6.13. Viengadīgu augu sabiedrības uz sanesumu joslām.	**36**
1220	Daudzgadīgs augājs akmeņainās pludmalēs	Perennial vegetation of stony banks	6.7. Daudzgadīgs augājs akmeņainās pludmalēs	**39**
1230	Jūras stāvkrasti	Vegetated sea cliffs of the Atlantic and Baltic coasts	8.17. Smilšakmens iežu atsegumi	**42**
1310	Viengadīgu augu sabiedrības dūņainās un zemās smilšainās pludmalēs	*Salicornia* and other annuals colonising mud and sand	6.12. Viengadīgu augu sabiedrības dūņainās un zemās smilšainās pludmalēs	**45**
1630*	Piejūras zālāji	Boreal Baltic coastal meadows	3.16. Jūrmalas pļavas.	**48**
1640	Smilšainas pludmales ar daudzgadīgu augāju	Boreal baltic sandy beaches with perennial vegetation	6.11. Smilšainas pludmales ar daudzgadīgu augāju	**51**
2110	Embrionālās kāpas	Embryonic shifting dunes		**60**
2120	Priekškāpas	Shifting dunes along the shoreline with *Ammophila arenaria* (white dunes)		**63**
2130*	Ar lakstaugiem klātas pelēkās kāpas	Fixed coastal dunes with herbaceous vegetation (grey dunes)	6.6. Ar lakstaugiem klātas pelēkās kāpas	**65**
2140*	Pelēkās kāpas ar sīkkrūmu audzēm	Decalcified fixed dunes with *Empetrum nigrum*	6.10. Pelēkās kāpas ar sīkkrūmu audzēm	**68**
2170	Pelēkās kāpas ar ložņu kārklu	Dunes with *Salix repens ssp. argentea* (Salicion arenariea)	6.9. Pelēkās kāpas ar ložņu kārklu *Salix repens*.	**71**
2180	Mežainas piejūras kāpas	Wooded dunes of the Atlantic, Continental and Boreal region	1.8. Mežainas jūrmalas kāpas	**73**

Kods	Latviskais nosaukums	Nosaukums angļu valodā	Atbilstošais Latvijas aizsargājamais biotops	Lpp.
2190	Mitras starpkāpu ieplakas	Humid dune slacks	6.8. Mitras starpkāpu ieplakas	**77**
2320	Piejūras zemienes smiltāju līdzenumu sausi virsāji	Dry sand heaths with *Calluna* and *Empetrum nigrum*	1.12. Piejūras zemienes smiltāju līdzenumu sausi virsāji	**81**
2330	Klajas iekšzemes kāpas	Inland dunes with open *Corynephorus* and *Agrostis* grasslands	3.18. Klajas iekšzemes kāpas ar iesirmās kāpsmildzenes *Corynephorus canescens* pļavām	**85**
3130	Ezeri ar oligotrofām līdz mezotrofām augu sabiedrībām	Oligotrophic to mesotrophic standing waters with vegetation of the Littorelletea uniflorae and/or Isoeto-Nanojuncetea	4.2. Mīkstūdens ezeri ar ezereņu Isoetes un/vai lobēliju Lobelia un krasteņu Littorella audzēm	**93**
			4.7. Ezeri ar šaurlapu ežgalvītes Sparganium angustifolium un zālainās ežgalvītes Sparganium gramineum audzēm	
			4.9. Mezotrofi ezeri	
			4.12. Ezeri ar pamīšziedu daudzlapes *Myriophyllum alterniflorum* audzēm	
			4.14. Piejūras ezeri un to piekrastes ar daudzstublāju pameldra *Eleocharis multicaulis*, brūnganā baltmeldra *Rhynchospora fusca* un parastās purvmirtes *Myrica gale* augu sabiedrībām	
			4.15. Semidistrofi (oligodistrofi) ezeri	
			4.11. Neaizauguši plaši ezeru liedagi[1]	
			4.19. Ezeri ar piekrastē dominējošu minerālgrunti[1]	
3140	Ezeri ar mieturaļģu augāju	Hard oligo-mesotrophic waters with benthic vegetation of *Chara spp*.	4.18. Ezeri ar mieturaļģu Charophyta augāju	**97**
			4.4. Ezeri un to piekrastes ar dižās aslapes *Cladium mariscus* audzēm[1]	
			4.10. Ezeri ar najādu Najas audzēm[1]	
3150	Eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldaugu augāju	Natural eutrophic lakes with Magnopotamion or Hydrocharition –type vegetation	4.13. Ezeri ar peldošā ezerrieksta *Trapa natans* audzēm	**99**
			4.16. Ezeri ar sīkās lēpes *Nuphar pumila* audzēm	
			4.20. Vecupes	
			4.19. Ezeri ar piekrastē dominējošu minerālgrunti[1]	
3160	Distrofi ezeri	Natural dystrophic lakes and ponds	4.3. Distrofi ezeri	**102**
3190*	Karsta kritenes	Lakes of gypsum karst	8.10. Karsta ezeri	**104**
			8.11. Karsta kritenes	
3260	Upju straujteces un dabiski upju posmi	Water courses of plain to montane levels with the Ranunculion fluitantis and Callitricho – Batrachion vegetation	5.1. Akmeņu sakopojumi upēs[1]	**106**
			5.4. Sārtaļģu batrahospermu *Batrachospermum* audzes upēs[1]	
			5.5. Hildenbrandijas *Hildenbrandia rivularis* audzes upēs[1]	
			5.6. Kāples un ūdenskritumi[1]	
			5.7. Avotsūnu *Fontinalis* un krasta garknābītes *Rhynchostegium riparioides* audzes upēs[1]	
			5.13. Stāvās berulas *Berula erecta* audzes upēs un to piekrastēs[1]	
			5.15. Ūdensgundegu *Batrachium* audzes upēs[1]	
			5.16. Upju grīvas[1]	
			5.17. Visgarās glīvenes *Potamogeton praelongus* un alpu glīvenes *Potamogeton alpinus* audzes upēs[1]	
			5.18. Upju straujteces[1]	

Kods	Latviskais nosaukums	Nosaukums angļu valodā	Atbilstošais Latvijas aizsargājamais biotops	Lpp.
3270	Dūņaini upju krasti ar slāpekli mīlošu viengadīgu pioniersugu augāju	Rivers with muddy banks with Chenopodion rubri p.p. and Bidention p.p. vegetation		**110**
4010	Slapji virsāji	Northern Atlantic wet heaths with *Erica tetralix*	1.1. Grīņi	**117**
			1.16. Slapji virsāji ar grīņa sārteni *Erica tetralix*	
4030	Sausi virsāji	European dry heaths	1.13. Sausi virsāji	**121**
5130	Kadiķu audzes zālājos un virsājos	*Juniperus communis* formations on heaths or calcareous grasslands	1.7. Kadiķu audzes kaļķainās pļavās[1]	**127**
6110*	Lakstaugu pioniersabiedrības seklās kaļķainās augsnēs	Rupicolous calcareous or basophilic grasslands of the Alysso-Sedion albi	3.19. Lakstaugu pioniersabiedrības kaļķainās augsnēs	**142**
6120*	Smiltāju zālāji	Xeric sand calcareous grasslands	3.17. Kaļķainas smiltāju pļavas	**145**
6210	Sausi zālāji kaļķainās augsnēs	Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substrates (Festuco-Brometalia) (*important orchid sites)	3.21. Sausas pļavas kaļķainās augsnēs	**148**
6230*	Vilkakūlas zālāji	Species-rich *Nardus* grasslands, on siliceous substrates in mountain areas (and submontain areas, in Continental Europe)	3.22. Sugām bagātas stāvās vilkakūlas *Nardus stricta* pļavas smilšainās augsnēs	**152**
6270*	Sugām bagātas ganības un ganītas pļavas	Fennoscandian lowland species-rich dry to mesic grasslands		**155**
6410	Mitri zālāji periodiski izžūstošās augsnēs	Molinia meadows on calcareous, peaty or clayey-silt-laden soils (Molinion caeruleae)	3.14. Zilganās seslērijas *Sesleria caerulea* pļavas	**160**
			3.23. Zilganās molīnijas *Molinia caerulea* pļavas kaļķainās, kūdrainās vai mālainās augsnēs	
6430	Eitrofas augsto lakstaugu audzes	Hydrophilous tall herb fringe communities of plain and of the montane to alpine levels		**164**
6450	Palieņu zālāji	Northern boreal alluvial meadows		**168**
6510	Mēreni mitras pļavas	Lowland hay meadows (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)*		**172**
6530*	Parkveida pļavas un ganības	Fennoscandian wooded meadows	3.20. Parkveida pļavas	**176**
7110*	Neskarti augstie purvi	Active raised bogs		**189**
7120	Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās	Degraded raised bogs still capable of natural regeneration		**192**
7140	Pārejas purvi un slīkšņas	Transition mires and quaking bogs		**196**
7150	Ieplakas purvos	Depressions on peat substrates of the Rhynchosporion		**200**
7160	Minerālvielām bagāti avoti un avoksnāji	Fennoscandian mineral-rich springs and springfens	2.6. Minerālvielām bagāti avoti un avotu purvi	**202**
7210*	Kaļķaini zāļu purvi ar dižo aslapi	Calcareous fens with *Cladium mariscus* and species of the Caricion davallianae	2.5. Kaļķaini zāļu purvi ar dižo aslapi *Cladium mariscus*[1]	**206**
			4.4. Ezeri un to piekrastes ar dižās aslapes *Cladium mariscus* audzēm[1]	
7220*	Avoti, kuri izgulsnē avotkaļķus	Petrifying springs with tufa formation (Cratoneurion)	2.1. Avoti, kas veido avotkaļķus	**209**

Kods	Latviskais nosaukums	Nosaukums angļu valodā	Atbilstošais Latvijas aizsargājamais biotops	Lpp.
7230	Kaļķaini zāļu purvi	Alkaline fens	2.3. Kaļķaini zāļu purvi ar Devela grīsli *Carex davalliana*	**213**
			2.4. Kaļķaini zāļu purvi ar rūsgano melnceri *Schoenus ferrugineus*	
			2.8. Zāļu purvi ar strupo doni *Juncus subnodulosus*	
8210	Karbonātisku pamatiežu atsegumi	Calcareous rocky slopes with chasmophytic vegetation	8.15. Kaļķiežu atsegumi	**219**
8220	Smilšakmens atsegumi	Siliceous rocky slopes with chasmophytic vegetation	8.17. Smilšakmens iežu atsegumi	**222**
8310	Netraucētas alas	Caves not open to the public	8.16. Netraucētas alas	**226**
9010*	Veci vai dabiski boreāli meži	Western taiga		**240**
9020*	Veci jaukti platlapju meži	Fennoscandian hemiboreal natural old broad-leaved deciduous forests (*Quercus, Tilia, Acer, Fraxinus* or *Ulmus*)	1.6. Jaukti platlapju meži	**245**
9060	Skujkoku meži uz osveida reljefa formām	Coniferous forests on, or connected to, glaciofluvial eskers	1.21 Skujkoku meži uz osveida reljefa formām	**249**
9080*	Staignāju meži	Fennoscandian deciduous swamp woods	1.15. Melnalkšņu staignāji	**252**
9160	Ozolu meži	Sub-Atlantic and medio-European oak or oak-hornbeam forests of the Carpinion betuli	1.10. Ozolu meži	**256**
9180*	Nogāžu un gravu meži	Tilio-Acerion forests of slopes, screes and ravines	1.16 Nogāžu un gravu meži	**260**
91D0*	Purvaini meži	Bog woodland	1.1. Grīņi [1]	**263**
91E0*	Aluviāli krastmalu un palieņu meži	Alluvial forests with *Alnus glutinosa* and *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	1.11. Pārmitri platlapju meži	**267**
			1.4. Primārie meži upju meandru lokos[1]	
91F0	Jaukti ozolu, gobu, ošu meži gar lielām upēm	Riparian mixed forests of *Quercus robur, Ulmus laevis* and *Ulmus minor, Fraxinus excelsior* or *Fraxinus angustifolia*, along the great rivers (Ulmenion minoris)	1.5. Jaukti ozolu, gobu un ošu meži upju krastos	**271**

[1] - daļēji pārklājas ar atbilstošo ES biotopu