



**EIROPAS SAVIENĪBAS
AIZSARGĀJAMIE BIOTOPI LATVIJĀ**

**NOTEIKŠANAS ROKASGRĀMATA
2. PRECIZĒTS IZDEVUMS**

ROKASGRĀMATA SAGATAVOTA:

projekta „Metodikas un rokasgrāmatas izstrāde ES nozīmes biotopu noteikšanai dabā”
ietvaros, kurš finansēts ar Norvēģijas finanšu instrumenta granta palīdzību no Norvēģijas



„Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā. Noteikšanas rokasgrāmatas”
2. precizētais izdevums izdots ar Latvijas vides aizsardzības fonda atbalstu



VIDES  MINISTRIJA



EIROPAS SAVIENĪBAS AIZSARGĀJAMIE BIOTOPI LATVIJĀ

NOTEIKŠANAS ROKASGRĀMATA 2. PRECIZĒTS IZDEVUMS

Galvenais redaktors: Ainārs Auniņš

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



Rīga 2013

UDK 502(474.3)(035)

EI 720

- Galvenais redaktors:** Ainārs Auniņš
- Redkolēģija:** Ainārs Auniņš
Rūta Sniedze-Kretalova
Valda Baroniņa
Ivars Kabucis
- Valodas redaktore:** Valda Baroniņa
Inese Bernsone
- Makets:** Marta Grīnberga un SIA „E Forma”

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

Grāmatas citēšanas paraugs: Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā. Noteikšanas rokasgrāmata. 2. papildināts izdevums (2013) A.Auniņa red., Rīga, Latvijas Dabas fonds, Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, 320 lpp.

Nodaļas citēšanas paraugs: Auniņa, L. (2013) 7150 Ieplakas purvos. Grām.: Auniņš, A. (red.) Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā. Noteikšanas rokasgrāmata. 2. papildināts izdevums. Rīga, Latvijas Dabas fonds, Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, 200.—201. lpp.

Vāka fotogrāfija: Uvis Suško

© Latvijas Dabas fonds un Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, 2013

© Fotogrāfiju un attēlu autori, 2013

Fotogrāfiju un attēlu pārpublicēšana nav atļauta bez autoru piekrišanas.

ISBN 978-9934-14-018-1

Ievads. Ainārs Auniņš	6
------------------------------------	---

Biotopu direktīva. <i>Ainārs Auniņš</i>	6
<i>Natura 2000</i> Latvijā. <i>Ainārs Auniņš</i>	8
Biotopu klasifikācijas un interpretācijas zinātniskā un juridiskā bāze. <i>Ainārs Auniņš</i>	9

Paskaidrojumi biotopa aprakstam	13
--	----

Biotopu apraksti. Ainārs Auniņš	14
--	----

Biotopu grupu apraksti. <i>Ainārs Auniņš</i>	14
Biotopu aprakstu struktūra un visiem biotopiem kopīgie principi. <i>Ainārs Auniņš, Viesturs Lārmanis</i>	14
Biotopu kartēšana. <i>Rūta Sniedze-Kretalova</i>	21

1. Jūras un iesāju augtņu biotopi. Ieva Rove	25
---	----

1110 Smilts sēkli jūrā. <i>Ieva Rove</i>	30
1150* Lagūnas. <i>Ieva Rove</i>	32
1170 Akmeņu sēkli jūrā. <i>Ieva Rove, Solvita Strāķe</i>	36
1210 Viengadīgu augu sabiedrības uz sanesumu joslām. <i>Brigita Laime</i>	41
1220 Daudzgadīgs augājs akmeņainās pludmalēs. <i>Ieva Rove</i>	45
1230 Jūras stāvkrasti. <i>Ilze Rēriha</i>	48
1310 Viengadīgu augu sabiedrības dūņainās un zemās smilšainās pludmalēs. <i>Brigita Laime</i>	52
1630* Piejūras zālāji. <i>Solvita Rūsiņa</i>	55
1640 Smilšainas pludmales ar daudzgadīgu augāju. <i>Ieva Rove</i>	58

2. Piejūras un iekšzemes kāpu biotopi. Ieva Rove	63
---	----

2110 Embrionālās kāpas. <i>Brigita Laime</i>	70
2120 Priekškāpas. <i>Brigita Laime</i>	73
2130* Ar lakstaugiem klātas pelēkās kāpas. <i>Brigita Laime</i>	76
2140* Pelēkās kāpas ar sīkkrūmu audzēm. <i>Ieva Rove</i>	80
2170 Pelēkās kāpas ar ložņu kārklu. <i>Brigita Laime</i>	84
2180 Mežainas piejūras kāpas. <i>Ieva Rove</i>	87
2190 Mitras starpkāpu ieplakas. <i>Ieva Rove</i>	92
2320 Piejūras zemienes smiltāju līdzenumu sausi virsāji. <i>Ieva Rove</i>	97
2330 Klajas iekšzemes kāpas. <i>Ieva Rove</i>	101

3. Saldūdeņu biotopi. Lelde Eņģele, Rūta Sniedze-Kretalova	105
---	-----

3130 Ezeri ar oligotrofām līdz mezotrofām augu sabiedrībām. <i>Lelde Eņģele, Rūta Sniedze-Kretalova</i>	108
3140 Ezeri ar mieturajīgu augāju. <i>Lelde Eņģele, Rūta Sniedze-Kretalova</i>	112

3150	Eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldaugu augāju. <i>Lelde Eņģele, Rūta Sniedze-Kretalova</i>	114
3160	Distrofi ezeri. <i>Lelde Eņģele, Rūta Sniedze-Kretalova</i>	118
3190*	Karsta kritenes. <i>Lelde Eņģele, Rūta Sniedze-Kretalova</i>	120
3260	Upju straujtecēs un dabiski upju posmi. <i>Lelde Eņģele, Rūta Sniedze-Kretalova</i>	123
3270	Dūņaini upju krasti ar slāpekli mīlošu viengadīgu pioniersugu augāju. <i>Lelde Eņģele, Rūta Sniedze-Kretalova</i>	127
4. Virsāju biotopi. <i>Liene Auniņa, Ieva Rove</i>		131
4010	Slapji virsāji. <i>Liene Auniņa</i>	137
4030	Sausi virsāji. <i>Ieva Rove</i>	141
5. Krūmāju biotopi		145
5130	Kadiķu audzes zālajos un virsajos. <i>Viesturs Lārmanis</i>	145
6. Zālāju biotopi. <i>Solvita Rūsiņa</i>		151
6110*	Lakstaugu pioniersabiedrības sekļās kaļķainās augsnēs. <i>Solvita Rūsiņa</i>	162
6120*	Smiltāju zālāji. <i>Solvita Rūsiņa</i>	165
6210	Sausi zālāji kaļķainās augsnēs (*nozīmīgas orhideju atradnes). <i>Solvita Rūsiņa</i>	169
6230*	Vilkakūlas zālāji (tukšaiņu zālāji). <i>Solvita Rūsiņa</i>	174
6270*	Sugām bagātas ganības un ganītas pļavas. <i>Solvita Rūsiņa</i>	177
6410	Mitri zālāji periodiski izžūstošās augsnēs. <i>Solvita Rūsiņa</i>	182
6430	Eitrofas augsto lakstaugu audzes. <i>Solvita Rūsiņa</i>	186
6450	Palieņu zālāji. <i>Solvita Rūsiņa</i>	190
6510	Mēreni mitras pļavas. <i>Solvita Rūsiņa</i>	194
6530*	Parkveida pļavas un ganības. <i>Viesturs Lārmanis</i>	198
7. Purvu biotopi. <i>Liene Auniņa</i>		207
7110*	Neskarti augstie purvi. <i>Liene Auniņa</i>	213
7120	Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās. <i>Liene Auniņa</i>	217
7140	Pārejas purvi un sliktšņas. <i>Liene Auniņa</i>	222
7150	<i>Rhynchosporion albae</i> pioniersabiedrības uz mitras kūdras vai smiltīm. <i>Liene Auniņa</i>	227
7160	Minerālvielām bagāti avoti un avoksnāji. <i>Sandra Ikauniece</i>	230
7210*	Kaļķaini zāļu purvi ar dižo aslapi. <i>Liene Auniņa</i>	234
7220*	Avoti, kuri izgulsnē avotkaļķus. <i>Ilze Rēriha</i>	237
7230	Kaļķaini zāļu purvi. <i>Liene Auniņa</i>	241
8. Iežu atsegumu biotopi. <i>Ilze Rēriha</i>		245
8210	Karbonātisku pamatiežu atsegumi. <i>Ilze Rēriha</i>	247
8220	Smilšakmens atsegumi. <i>Ilze Rēriha</i>	250

8310 Netraucētas alas. <i>Ilze Rēriha</i>	254
9. Meža biotopi. <i>Viesturs Lārmanis</i>	257
9010* Veci vai dabiski boreāli meži. <i>Viesturs Lārmanis</i>	268
9020* Veci jaukti platlapju meži. <i>Sandra Ikauniece</i>	274
9060 Skujkoku meži uz osveida reljefa formām. <i>Baiba Bambe</i>	278
9080* Staignāju meži. <i>Sandra Ikauniece</i>	283
9160 Ozolu meži (ozolu, liepu un skābaržu meži). <i>Sandra Ikauniece</i>	288
9180* Nogāžu un gravu meži. <i>Baiba Bambe</i>	292
91D0* Purvaini meži. <i>Baiba Bambe</i>	296
91E0* Aluviāli meži (aluviāli krastmalu un palieņu meži). <i>Viesturs Lārmanis</i>	301
91F0 Jaukti ozolu, gobu, ošu meži gar lielām upēm. <i>Viesturs Lārmanis</i>	306
Jēdzienu skaidrojumi	309
Pielikumi	318
1. pielikums	318
Jūras un iesāju augtņu biotopu noteikšanas tabula	318
Piejūras un iekšzemes kāpu biotopu noteikšanas tabula	321
Saldūdeņu biotopu noteikšanas tabula	326
Virsjūru biotopu noteikšanas tabula	329
Zālāju biotopu noteikšanas tabula	330
Purvu biotopu noteikšanas tabula	337
ležņu atsegumu biotopu noteikšanas tabula	342
Mežu biotopu noteikšanas tabula	343
2. pielikums. Neielabotu zālāju indikatorsugas	348
3. pielikums. DMB struktūras pazīmes un elementi, specifiskās sugas, indikatorsugas	350
4. pielikums. Latvijā sastopamo ES nozīmes biotopu pārskata tabula	356

Šajā rokasgrāmatā dota 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 pret-runā 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. Tas 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 (mūsdienā 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 2009/147/EK par savvaļas putnu aizsardzību (*Council Directive 2009/147/EC 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 nelielas 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 statusus 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 Direk-

tīvas 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 Eiropas Komisijā jāiesniedz 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 biogeogrāfiskā reģiona kontekstā tiek izvērtēta Eiropas Komisijas rīkotajos biogeogrāfiskajos 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 biogeogrāfiskajā 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 jāsteno īpaši nozīmīgu sabiedrības interešu dēļ un alternatīvi risinājumi nav iespējami. Šādos gadījumos jāveic kompensējoši pasākumi. Ja teritorijā sastopami priori-

tārie 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 jāsaprotamo 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 jāutu novērtēt to aizsardzības statusu valstī. 2007.gada pavasarī Latvija iesniedza pirmo pārskata ziņojumu, nākamais ziņojums iesniegts 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 papildināti ar sugām un biotopiem gan pēc Somijas, Zviedrijas un Austrijas pievienošanās 1995.gadā, gan pēc Austrumeiropas valstu pievienošanās 2004.gadā, gan pēc Rumānijas un Bulgārijas pievienošanās 2007.gadā, gan arī pēc Horvātijas pievienošanās 2013.gadā. Ierosinājumus sugu un biotopu sarakstu izmaiņām ierosina dalībvalstis. Biotopu direktīvas prasības Latvijas normatīvajos aktos galvenokārt iestrādātas Sugu un biotopu aizsardzības 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”;
 - 18.12.2012. MK noteikumi Nr.940 „**Noteikumi par mikroliegumu izveidošanas un apsaimniekošanas kārtību, to aizsardzību, kā arī mikroliegumu un to buferzonu noteikšanu**”;
 - 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 iekļaujāmās 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 (ĀDT) bāzes. Lai izvērtētu, cik lielā mērā esošā ĀDT sistēma nodrošina abu „dabas direktīvu” pielikumus iekļauto sugu un biotopu aizsardzību, no 2001. līdz 2004.gadam projekta „Emerald” (pilnais nosau-

kums „Latvijas īpaši aizsargājamo dabas teritoriju analīze un *Natura 2000* tīkla izveide”) ietvaros tika veikta tās inventarizācija. Biotopu un sugu aizsardzībai, kam esošā sistēma to nenodrošināja pietiekamā apmērā, tika meklētas jaunas teritorijas, kas varētu šos „robustus” 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 aprīlī 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 biogeogrāfiskā 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 332 teritorijas, kas aizņem aptuveni 12% valsts sauszemes platības.

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 plaušanai 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 monitoringi katrā no 332 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 (Report on implementation..., 2007), ziņojums par laika periodu no 2007. līdz 2012.gadam iesniegts 2013.gadā (Conservation status of..., 2013).

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 dzīvesvieta, 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, Palearktiskas 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 veidotos 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. Palearktiskas 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 sarakstu. 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, nācās saskaņot dažādas skolas pārstāvošu zinātnieku viedokļus un izpratnes attiecībā par to, kuri no biotopiem nacionālajās klasifikācijas sistēmās būtu 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 ir 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 biogeogrāfisko 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 pārklājas 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 ar viena nosaukumu 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 šauri aprakstīti biotopi, kas dabā aizņem vien dažus kvadrātmetrus un „sadzīvo” 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 (*Interpretation manual...*, 2013), 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 tādas eksistē;
- 4) biotopu veidi, ar kuriem kopā aprakstītais biotops parasti sastopams/robežojas dabā;
- 5) atsaucē 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 ir dalībvalstīm saistošs, jo Biotopu komitejas lēmumus apstiprina Eiropas Komisija. Turklāt, trūkstot citai, precīzākai informācijai par biotopu interpretāciju, šī rokasgrāmata tiek izmantota lēmumu pieņemšanā ES tiesu sistēmā.

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 (*Biotopu rokasgrāmata...*, 2000), gan izveidoja Latvijas biotopu klasifikācijas sistēmu (*Latvijas biotopi...*, 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 (*Biotopu rokasgrāmata...*, 2004). Līdzšinējie Latvijā sastopamo ES nozīmes biotopu apraksti (*Biotopu rokasgrāmata...*, 2000; *Biotopu rokasgrāmata...*, 2004) deva priekšstatu par šo biotopu noteikšanu to tipiskākajos gadījumos, taču atstāja ekspertam samērā plašas interpretācijas iespējas, jo tie neaprakstīja minimālos kritērijus, lai dabā esošu platību atzītu par atbilstošu ES nozīmes īpaši aizsargājamajam biotopam, kā arī neaprakstīja iespējamus šā biotopa variantus un aprakstīta 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 (*Interpretation manual...*, 2007).

Tā kā ES dalībvalstīm regulāri jāziņo Eiropas Komisijai par ES nozīmes ĪAB stāvokli, radās nepieciešamība pēc standartizētiem kritērijiem biotopu kvalitātes vērtēšanā, kas būtu izmantojami, gan veicot *Natura 2000* teritoriju monitoringu, gan arī gatavojot biotopu aizsardzības statusa novērtējumus. ES nozīmes biotopu interpretācijas rokasgrāmata (*Interpretation manual...*, 2007) 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 biogeogrāfiskā kontekstā, kas bieži vien lokālajā – Latvijas – kontekstā grūti izmantojams. Tajā biotopu definīcijas aptver visu plašo spektru, kādā biotops var izpausties, un daudzas no šīm izpausmēm nav saistītas 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 sniegti stingri biotopa minimālā kvalitātes sliekšņa un biotopa kvalitātes vērtēšanas kritēriji, tos atstājot 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 ir 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 vairākkārt apspriesti speciāli rīkotās atklātās darba grupās, uz kurām tika aicināti visi Latvijas aktīvie biotopu eksperti, un tajās varēja piedalīties arī ikviens interesents. Tādējādi metodikā ietverti biotopu apraksti atspoguļo vienošanos 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 pazišana dabā.

Literatūra

- Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā (2000) I.Kabuča red. Rīga, Preses nams, 160 lpp.
- Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā (2004) I.Kabuča red. Rīga, Preses nams, 160 lpp.
- Conservation Status of Species and Habitats. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Latvia, assessment 2007-2012 (2013), European Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17/envuc1kdw>
- Davies, C.E., Moss, D., Hill, M.O. (2004) EUNIS Habitat Classification. Revised 2004. Report to European Environmental Agency, European Topic Centre on Nature Protection and Biodiversity. October 2004
- Devillers, P., Devillers-Terschuren, J. (1996) A classification of Palaearctic habitats. Council of Europe, Strasbourg: Nature and environment, No 78
- Devillers, P., Devillers-Terschuren, J., Ledant, J.P. (1991) CORINE biotopes manual. Commission of the European Communities, Luxembourg, <http://biodiversity-chm.eea.europa.eu/>
- Latvijas biotopi. Klasifikators (2001) I.Kabuča red. Rīga, Latvijas Dabas fonds, 96 lpp.
- Report on Implementation Measures under Article 17 of the Habitats Directive. Latvia 2001-2006 (2007), European Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17>

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

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

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

Aizsardzības vērtība

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

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 pielikuma. Ar zvaigznīti (*) pie koda atzīmēti prioritāri aizsargājami biotopi.

Biotopu nosaukumi

Veidoti tā, lai tie pēc iespējas labāk atspoguļotu biotopu 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.

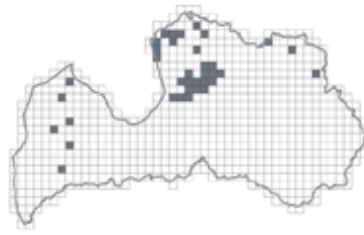
Biotopu definīcijas

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

8310

8310

Netraucētas alas



8.12. attēls Biotopa 8310 Netraucētas alas izplatība Latvijā (Conservation status of..., 2013)

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 ūdenstece, piemērotas īpaši specializētām sugām vai svarīgām Direktīvas II pielikuma sugām (piemēram, sikspārņiem, abiniekiem).



8.13. attēls Ellītes ala smilšakmens atsegumos pie Līgatnes (Foto: A. Opmanis)

254

Biotopa ipatnības Latvijā: par biotopu uzskata 3 m vai garāku dabiskas izcelsmes alu, ja tajā ir vismaz divas gaismas zonas (8.13. att.).

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

Aizsardzības vērtība: ļoti reti biotops, kas Latvijā aizņem niecīgu platību – tikai 0,17 km² no teritorijas (Conservation status of..., 2013). Alās dzīvo specifiskiem apstākļiem piemērojušies dzīvnieki un augi. Biotops ir vienīgā vai gandrīz vienīgā dzīves vide vairākām sugām: sūnas – alu spulgsūna *Schistostega pennata*; sēnes – dzelzainā geneja *Genea hispida*, šaubīgais zemespūpēdis *Melanogaster ambiguus*, *Suillus cotrurnatus var.hiemalis*, *Tomentella radiosa*; ķērpji – *Collema sphaerum*; zirnekļi – *Nesticus cellulanus*, *Metellina merianae*. Alas Latvijā ir vienīgā dabiskā dzīvesvieta vairākām sikspārņu sugām, kuras visas ir īpaši aizsargājamas. Sausākās alās biežāk dzīvo ziemeļu sikspārnis *Eptesicus nilssonii*, bet alās ar ūdenskrātuvēm un ūdenstecēm – bārdainais naktssikspārnis *Myotis mystacinus*, Branta naktssikspārnis *Myotis brandtii*, diļa naktssikspārnis *Myotis dasycneme*, lielais naktssikspārnis *Myotis myotis*, Naterera naktssikspārnis *Myotis nattereri*, ūdeņu naktssikspārnis *Myotis daubentonii*, 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*.

Vides faktori: alas Latvijā radušās sufozijas procesu rezultātā (smilšakmens iežos), retāk karsta procesu rezultātā (karbonātos 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 et al., 2007). Virzienā no alas ieejas uz tās dziļāko galu samazinās sugu skaits, sākot no augstākām taksonomiskām vienībām. Augi un sēnes sa-

Vides faktori

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

Veģetācijas (apauguma) raksturojums

Raksturotas biotopa veģetācijas ipatnības – 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.

Procesi ar funkcionālu nozīmi

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

stopamas galvenokārt smilšakmens alās, jo dolomītiežu alās veģetācijas veidošanos ierobežo gan neorganisko šķīstošo sāļu pārbaģātība, gan regulāri iežu nobrukumi.

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

Veģetācijas raksturojums: 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 zirnēkļu un sikspārņu sugas.

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē): alu spulgsūna *Schistostega pennata*, 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. Išākas alas vai nišas atsegumu sienā šim biotopam nepieskaita (8.14. att.).

Struktūras indikatori: visi iežu atsegumu biotopiem kopīgie indikatori.

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

Atjaunošanas iespēju un kvalitātes uzlabošanas indikatori: visi iežu atsegumu biotopiem kopīgie indikatori.

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē)

Vienkāršā veidā apzināmas sugas, kuru klātbūtne un stāvoklis dzīvotnē palīdz savlaicīgi pamanīt tajā notiekošas kvalitātes pārmaiņas un netieši liecina par citu sugu stāvokli biotopā.

8310

Apraudošie faktori: visi iežu atsegumu biotopiem kopīgie apraudošie faktori.

Apsaimniekošana: biotopam nepieciešama neiejaukšanās.

Līdzīgie biotopi: nav.



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

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

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājami biotopi: 8.16. *Netraucētas alas*.

Literatūra

Krauze, I. (2010) Latvijas alas, <http://www.alas.lv>

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

Piterāns, A. (2001) Latvijas ķērpju konsepts. Latvijas veģetācija 3, 5.–46. lpp.

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

Smaljniskis, J., Kušners, E. (1994) Latvijas smilšakmens un dolomīta alu faunas un floras izpēte. Līdzsvarota attīstība – Latvijas nākotnei. III. Jaļās loģikas konferences referātu krājums. Rīga, Gandrs, 67.–70. lpp.

Apraudošie faktori

Aprakstīti tieši un retāk netieši biotopa ilgspējīgu eksistenci un kvalitāti apraudošie 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 pašā aplūkojamajā laukuma vienībā un telpiski pārklāties ar to.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājami biotopi

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

Literatūra

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

255

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 atzītū par ES nozīmes 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 un procesu indikatori
Uzskaitīti indikatori, pēc kuriem

vērtējama biotopa funkciju saglabāšanās pakāpe.

Atjaunošanas iespēju indikatori
Uzskaitīti indikatori, pēc kuriem vērtējama biotopa atjaunošanas vai kvalitātes uzlabošanas iespējas.

BIOTOPU APRAKSTI

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 aizsargājami biotopi būtu savstarpēji atšķirami. Tomēr Biotopu direktīvas I pielikumā iekļauti biotopi, kuri pēc to definīcijām var savstarpēji pārklāties. Lai arī lielākā daļa aizsargājamo biotopu ir izdalīti pēc biotiskiem kritērijiem, 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 aizsargājami 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 piemītošās 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 sīkrūmu audzēm* — gan kāpu, gan vīrsāju biotopu. Uz šādiem biotopiem attiecas abu 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 vienjošu paskaidrojumu.

Biotopu nosaukumi

Biotopu nosaukumi ir veidoti tā, lai tie pēc iespējas labāk atspoguļotu biotopu būtību atbilstoši Eiropas Savienības biotopu interpretācijas rokasgrāmatai (Interpretation manual..., 2007), kā arī situācijai Latvijā. Līdz ar to biotopu nosaukumi ne vienmēr ir tiešs Biotopu direktīvas I pielikuma tulkojums, jo no tā izslēgtas daļas, kas neattiecas uz Latviju, un biotopu raksturošanai izmantoti Latvijā pieņemtie tradicionālie apzīmējumi. Daudzu biotopu angļiskie nosaukumi veidojušies laikā, kad Direktīva attiecās tikai uz 12 dalībvalstīm. Vēlāk, mainoties dalībvalstu sastāvam, ES biotopu interpretācijas rokasgrāmatā tika papildinātas biotopu definīcijas 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 netika mainīti. Cik iespējams, izmantoti jau iepriekš latviskotie biotopu nosaukumi (Biotopu rokasgrāmata..., 2004), tomēr atsevišķos gadījumos tie mainīti šādu iemeslu vai to kombinācijas dēļ:

- 1) iepriekšējais nosaukums nepietiekami atspoguļoja biotopa būtību un praksi radīja pārpratumus;
- 2) salīdzinot ar iepriekš izmantoto, biotopa nosaukums ir mainīts, jo biotopa interpretācija ir plašināta tā, lai atbilstu ES biotopu rokasgrāmatā (Interpretation manual..., 2007) dotajam biotopa aprakstam;
- 3) salīdzinot ar iepriekš izmantoto, biotopa nosaukums ir mainīts, jo biotopa interpretācija ir sašaurināta tā, lai atbilstu ES biotopu rokasgrāmatā (Interpretation manual..., 2007) 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 (Latvijas biotopi..., 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 aizsargājamiem biotopiem tajā atrodams atbilstošs biotops. Dažkārt uzskaitītie biotopi pēc Latvijas biotopu klasifikatora neatpoguļo visu aprakstītā ES nozīmes biotopa daudzveidību Latvijā.

Citi biotopu klasifikatori

Biotopu aprakstos nav atsevišķi aprakstīta Direktīvas I pielikuma biotopu sakrītība ar biotopiem, kas izdalīti pēc citiem Eiropā izmantotajiem klasifikatoriem. Informāciju par interesējošā biotopa atbilstību biotopiem, kas nodalīti pēc EUNIS, Palearktiskas 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 neatpoguļo visu konkrētā 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 (Interpretation manual..., 2007) bāzes, iespēju robežās tās pārņēmot neizmainītā veidā. Tās bieži satur atsauces uz Latvijai nesaistošiem ģeogrāfiskajiem apgabaliem un ietver sugas vai sugu sabiedrības, kas Latvijā nav sastopamas vai Latvijas apstākļos nav specifiski saistītas ar attiecīgo biotopu. Veidojot biotopu definīcijas, šādas atsauces no tām 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 ir atšķirīgas no tām, kas šādu lomu pilda Centrāl- vai Rietumeiropā. Šajā sadaļā raksturotas Latvijai vai Baltijai specifiskās reģionālās biotopa īpatnības.

Izplatība

Lielākā daļa ES nozīmes aizsargājamo biotopu Latvijā ir nevienmērīgi izplatīti. Daļa no tiem ir saistīti tikai ar jūras vai liča piekrasti un jau pēc definīcijas nevar būt sastopami iekšzemē, kamēr citi ir saistīti ar noteiktiem ģeobotāniskajiem rajoniem, to izplatību nosaka klimatiskie apstākļi vai nozīmīgu ģeoloģisku formāciju, piemēram, upju ieleju, izplatība. Biotopu aprakstos šajā sadaļā norādītas izplatības likumsakarības, ja tādas eksistē. Šai nodaļai pievienota arī izplatības karte, kas veidota atbilstoši Biotopu direktīvas 17.panta ziņojuma vadlīnijām 10 x 10 km ETRS tīklā ETRS89 LAEA projekcijā (Evans, Arvela, 2011). Kartēs attēlotā biotopu izplatības informācija ir apkopota 2013.gadā un saskan ar

Latvijas oficiālo ziņojumu par Biotopu direktīvas 17.panta ieviešanu (Conservation status of..., 2013). Skatoties izplatības kartes, ir jāņem vērā, ka Latvijā līdz šim nav notikusi ES nozīmes biotopu kartēšana visas valsts mērogā. Precīzākie dati ir par *Natura 2000* vietām. Par pārējo valsts teritoriju izmantoti dažādi, bieži vien aptuveni un netieši datu avoti. Piemēram, zālāju biotopiem izmantota t.s. bioloģiski vērtīgo zālāju datubāze, kas uz senāku dabisko zālāju (bet ne ES nozīmes biotopu) kartējumu pamata izveidota saistībā ar Lauku attīstības programmu – to iespējams aptuveni pārņemt ES biotopu griezumā. Mežu biotopiem nozīmīgākais datu avots ir Mežu valsts reģistrs, kur, vadoties pēc mežsaimnieciskās tipoloģijas aptuvenas sakrītības ar noteiktiem veģetācijas veidiem un to kombinējot ar informāciju par kokaudžu vecumu un sastāvu, iegūta iespējamā, bet ne droši pārbaudītā biotopu izplatības karte. Kopumā var teikt, ka izplatības kartes veidotas, izmantojot šobrīd labāko pieejamo informāciju, taču vispārēja un precīza biotopu kartējuma gadījumā tās, visticamāk, būs atšķirīgas.

Aizsardzības vērtība

Visi ES nozīmes aizsargājami biotopi to izplatības areālā ir apdraudēti. Daļa no tiem vienmēr bijuši reti sastopami vai arī ļoti ierobežotu izplatību, tādēļ tie ir ar augstu izzušanas risku, ja tos skar pat samērā nelielas 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 biogeogrāfiskā reģiona vai subkontinentālā mērogā, var radīt mānīgu priekšstatu par to aizsardzības zemo prioritāti. Patiesībā ir gluži pretēji – vietām, kur attiecīgais biotops ir labi pārstāvēts, piešķirama 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 (Conservation status of..., 2013), 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. Tā vietā 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 nejausa. Lai izveidotos kāds no ES nozīmes īpaši aizsargājamiem 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 raksturīgajam 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 apkopotī šajā sadaļā.

Procesi ar funkcionālu nozīmi

Tikai nedaudzi no aizsargājamiem 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 tos identificēt, lai būtu iespējams nodrošināt šo biotopu ilgspējīgu 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 sadaļas ir apvienotas vienā.

Veģetācijas (apauguma) raksturojums

Lielākā daļa biotopu ir nosakāmi pēc to veģetācijas. Biotopu aprakstos šajā sadaļā sniegtas to veģetācijas īpatnības – veidotie stāvi un dominējošās sugas vai iespējamās augu sabiedrības katrā no tiem. Sniegta informācija par galvenajām sukcesijas stadijām, kas ir nozīmīgas biotopa noteikšanā, kā arī aprakstīti 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 īpaši 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, apsaimniekošanas veida, ģeoloģiskās izcelsmes, dabiskuma pakāpes u.tml. Raksturojošo sugu uzskaitījums lielākajai daļai biotopu balstīts uz ES biotopu interpretācijas rokasgrāmatā (Interpretation manual..., 2013) iekļautajām, izslēdzot tās sugas, kas Latvijā dabiski nav sastopamas vai ir 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 uzskaitītas sugas, kas ES biotopu interpre-

tācijas rokasgrāmatas versijā nav iekļautas attiecīgā biotopa aprakstā, 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 ir atrodami tikai daļēji.

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē)

Biotopu direktīva prasa nodrošināt labvēlīgu aizsardzības stāvokli gan biotopiem, gan arī no tiem atkarīgajām sugām, jo Direktīvas plašākais mērķis ir apturēt vispārēju bioloģiskās daudzveidības samazināšanos. Sekojot biotopa stāvoklim, jābūt skaidrībai arī par sugām, kuras ir saistītas ar šo biotopu un atkarīgas no tā kvalitātes. Sugu pastāvēšanu bieži nosaka ne tikai norises atsevišķā biotopa fragmentā, bet arī sugas indivīdu mijiedarbība plašākā ainavā, tāpēc to stāvokli būtu nepieciešams vērtēt arī ainavekoloģiskā griezumā no metapopulāciju teorijas viedokļa u.tml. Tā kā sugu skaits ir ļoti liels, uzraudzīt ikvienas sugas stāvokļa izmaiņas praktiski nav iespējams, tādēļ tiek meklēti vienkāršoti un lētāki veidi, kā sekot norisēm dzīvotnēs. Viens no vienkāršākajiem praktiskajā dabas aizsardzībā lietotajiem paņēmieniem ir, balstoties uz labākajām esošajām zināšanām, izvēlēties vienkāršā veidā apzināmas sugas, kuru klātbūtne un stāvoklis dzīvotnē palīdz savlaicīgi pamanīt tajā notiekošas kvalitātes pārmaiņas un netieši liecina par citu sugu stāvokli biotopā. Veicot Direktīvas ieviešanas novērtējumu, ir norādīta nepieciešamība šādas sugas apzināt (Evans, Arvela, 2011), nosaucot šo sugu grupu par „typical species”. Diemžēl apzīmējums „tipiskās sugas” nereti rada pārpratumus, jo fitosocioloģijā šī jēdziena lietojums atšķiras no tā lietojuma Direktīvā. Tāpēc

šajā rokasgrāmatā lietots apzīmējums „lietussargsugas” (*umbrella species*), kas arī nav pilnīgi precīzi atbilstoši klasiskajai lietussargsugu definīcijai, tomēr tā nozīme ir daudz tuvāka Direktīvā domātajam.

Izvēloties lietussargsugas, tiek ieteikts ņemt vērā šādus apsvērumus (Evans, Arvela, 2011):

- tām vajadzētu liecināt par biotopa kvalitāti gan attiecībā pašām uz sevi, gan arī attiecībā uz citām sugām, kurām ir līdzīgas ekoloģiskās prasības;
- tām vajadzētu būt saistītām galvenokārt ar konkrēto biotopu;
- tām vajadzētu būt jutīgām attiecībā pret biotopa kvalitātes izmaiņām;
- tām vajadzētu būt tādām, kuru stāvoklim iespējams ērti sekot, negatīvi neietekmējot pašas novērojamās sugas;
- to stāvokļa novērtēšanas izmaksām vajadzētu būt relatīvi zemām;
- tām vajadzētu sniegt priekšstatu par biotopa stāvokli, vērtējot to gan vidējā termiņā, gan ilgtermiņā.

Izvēlēto lietussargsugu spektram kopumā vajadzētu veidot pilnvērtīgu priekšstatu par biotopa stāvokli dažādos aspektos. Sugas var būt no jebkuras organismu grupas, tās var būt arī biotopu raksturojošas sugas, sugas no Biotopu direktīvas pielikumiem vai kādas citas šim mērķim labi izmantojamas sugas. Tomēr sarakstam vajadzētu būt pietiekami īsam, lai tas būtu ērti lietojams. Vairums ES valstu vairākumam biotopu līdz šim kā lietussargsugas atzīmējušas galvenokārt lakstaugus, taču tiek ieteikts uzmanību pievērst arī ķērpju, sēņu un dzīvnieku sugām (Evans, Arvela, 2011).

Labs lietussargsugas piemērs ir mednis. Medņu dzīves telpa galvenokārt saistāma ar boreālās klases mežiem, īpaši ar ES nozīmes biotopiem 91D0* *Purvaini meži* un 9010* *Veci vai dabiski boreāli meži*. Direktīvas virszudējuma (apturēt biodaudzveidības samazināšanos) izpratnē jānodrošina ne vien stabilas vai pieaugošas šo divu ES nozīmes biotopu platības, bet arī jāpanāk, lai no tiem atkarīgā medņu populācija būtu stabila vai pieaugoša. Kamēr tas nebūs sasniegts, diez vai ir iespējams biotopu stāvokli vērtēt kā labvēlīgu. Vērtējot tikai šo biotopu platību dinamiku, ļoti iespējams, ka pašlaik tā būtu tuvu stabīlai, taču ir zināms, ka medņu populācija ir fragmentēta un tai ir tendence samazināties (Strazds et al., 2004). Lai sasniegtu direktīvas mērķi nodrošināt labvēlīgu aizsardzības

stāvokli mednim, ir svarīgi palielināt tam nepieciešamo biotopu platības un veicināt fragmentu telpisko saistību, atjaunojot daļu no pašlaik degradētajām biotopu platībām, vai veikt vēl kādus pasākumus.

Citu organismu grupu, ne tikai veģetāciju tieši veidojošo, sugu iekļaušana biotopu funkcionalitātes novērtēšanā palīdz apzināt aspektus, kas, iespējams, netiktu pamanīti, aplūkojot biotopus tikai fitosocioloģiskā skatījumā. Piemēram, plašu pārmitro zālāju (parasti 6450 *Palieņu zālāji*) iemītņieka – ķikuta – esamība vai neesamība zālājā neietekmē zālāju biotopa kvalitātes vērtējumu, to vērtējot tikai no botāniskā viedokļa. Taču direktīvas mērķa kontekstā apstākļiem šajos zālajos ir jābūt tādiem, lai tajos varētu pastāvēt stabila ķikuta populācija. Tādējādi vienīgais veids, kā novērtēt šo biotopa kvalitātes dimensiju, ir pievērst uzmanību pašam ķikutam, kura klātbūtne parasti liecina par apstākļu piemērotību vairākām citām putnu sugām. Ir sugas, kas vienlaikus noder vairāku dažādu biotopu novērtējumam. Tā, piemēram, sila ķizaka liecina par apstākļiem vairākos sausieņu zālajos, mežu un kāpu biotopos un ļauj vērtēt šo biotopu ekoloģisko funkcionalitāti no metapopulāciju teorijas viedokļa.

Tā kā Direktīvas prasītais plašais un vienlaikus praktiski lietojamais skatījums Latvijas dabas aizsardzības praksē vēl ir diezgan jauna un nepierasta lieta, kas prasa turpmākus pētījumus, šajā rokasgrāmatā dotie lietussargsugu saraksti ir veidošanās stadijā.

Varianti

Daudzos gadījumos viens ES nozīmes aizsargājams biotops vizuāli, pēc sugu sastāva vai dažādiem vides faktoriem var ievērojami atšķirties, un vienota un precīza apraksta piešķiršana tam var šķīst praktiski neiespējama. Gadījumos, kad biotopā eksistē šādas krasas atšķirības vai problēmsituācijas un tās ietekmē biotopa noteikšanas loģiku, biotopiem nodalīti 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 savas minimālās kvalitātes prasības, un biotopu kartēšanā katrs no tiem ir 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 komponentu 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 to 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 sliekšni. Ja biotops šīm minimālajām prasībām neatbilst, tas nav uzskatāms par ES nozīmes biotopu.

Pēdējās desmitgadēs attīstītajās valstīs tiek īstenoti vērīgi biotopu atjaunošanas pasākumi, kuru ietvaros biotopi tiek atjaunoti vietās, kurās tie ilgāku laiku bijuši iznīcināti. Šādos gadījumos pamatots ir jautājums – vai šāds mākslīgs 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 pakāpi;
- ii) funkciju saglabāšanās pakāpi 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 neatkarīgi no pārējo abu apakškritēriju klasifikācijas tiek klasificēts kā „A: izcils”.

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” kombinācijā ar „II: struktūra labi saglabājusies” pēc pirmā apakškritērija, biotopa saglabāšanās stāvoklis tiek klasificēts 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 šādas 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: vidēja 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 iepriekš 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 līksni. 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 indikatori, kurus iespējams izmērīt vai novērtēt lauka apstākļos biotopa apmeklējuma laikā. Tādējādi, iespējams, vairāki nozīmīgi faktori, kas darbojas ainavas vai plašākā mērogā, nav iekļauti šajā sarakstā. 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, ir iespējams uzlabot tā struktūru jeb veikt biotopa atjaunošanu. To var panākt, izmantojot dažādus līdzekļus atkarībā no biotopu grupas — plaujot vai noganoz, 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 ilgspējīgu eksistenci apdraud gan cilvēka darbība, gan arī dažādu dabisku procesu esamība vai to trūkums. Labāk apzināti ir tie faktori, kuriem ir tieša ietekme uz biotopiem un to kvalitāti, tādēļ šajā sadaļā ir uzskaitīti visi faktori, kuriem ir būtiska tieša ietekme uz aprakstīto biotopu vai biotopu grupu Latvijas apstākļos. Ar mazāku precizitāti ir apzināti biotopus 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 piemērotas apsaimniekošanas. Visbiežāk tā nepieciešama, ja biotops pārstāv kādu dabiskās sukcesijas etapu, kas nav tās gala stadija. Tā kā Latvija atrodas boreonemorālajā biogeogrāfiskajā 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 un kas mūsdienās nenotiek vai notiek retāk. Arī tiem biotopiem, kuri ir sukcesijas gala stadijā un kuriem optimālākais uzturēšanas režīms ir neiejaukšanās dabiskajos procesos, īpaši gadījumos, 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 aizsargājamiem biotopiem. Dabā bieži sastopami gadījumi, 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 vienlaikus ar aprakstīto biotopu var 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.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājami biotopi

Uzskaitīti Latvijas īpaši aizsargājamo biotopu sarakstā (Ministru kabineta 2000.gada 5.decembra noteikumi Nr.421 „Noteikumi par īpaši aizsargājamo biotopu veidu sarakstu”) iekļautie biotopi, kas pilnībā vai daļēji sakrīt ar aprakstīto biotopu. Visu ES nozīmes aizsargājamo biotopu sakrītību ar Latvijas īpaši aizsargājamiem 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 aizsargājami 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. Biotopu kartēšanas

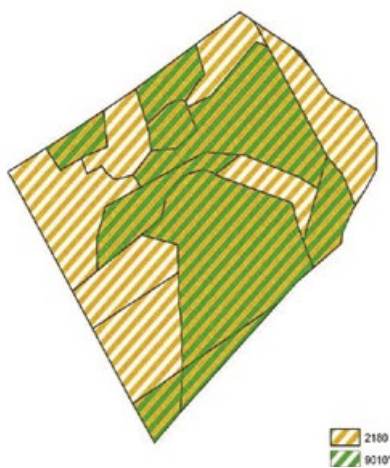
detalizācijas pakāpe un metodika var atšķirties atkarībā no mērķa — tālāk minētā metode aprakstīta kā viena no iespējamām un līdz šim izmantota *Natura 2000* teritoriju kartēšanā. Optimālais kartēšanas mērogs ir 1:10 000 vai lielāks, bet atsevišķos gadījumos mērogs var būt mazāks, piemēram, kartējot plašas augsto purvu teritorijas. Ja kartējamajai teritorijai eksistē senāks biotopu kartējums, 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 radušās atšķirīgas biotopu robežu iezīmēšanas precizitātes dēļ. Kartējot *Natura 2000* teritoriju, jāņem vērā aktuālākā *Natura 2000* datubāzes versija (<http://natura2000.eea.europa.eu/#>) un jāpārliedz, vai kartējot konstatēti visi tajā norādītie biotopi. Ja, kartējot teritoriju, konstatētas nesakrītības ar *Natura 2000* datubāzes informāciju, izmaiņas jāpamato, norādot to iemeslus. Informāciju par valsts iestāžu rīcībā esošajiem biotopu kartējumiem var iegūt Dabas aizsardzības pārvaldes izveidotajā dabas datu pārvaldības sistēmā ZOLIS. Kā informācijas avotu par biotopu sastopamību var izmantot arī Lauku atbalsta dienesta internetā pieejamo karti (<http://www.karte.lad.gov.lv/>), lai pārliedz, vai kartējamajā teritorijā ietilpst bioloģiski vērtīgie zālāji, kas lielākoties atbilst kādam no ES nozīmes zālāju biotopiem.

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 (zālāju, purvu biotopus) atzīmē uz ortofoto vai satelītainām. Kartējot biotopus, detalizācijas pakāpe var variēt atkarībā no konkrētā darba specifikas, taču tālāk norādītie platību kritēriji lietojami 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. Izņēmums ir biotopi, kas dabā sastopami ļoti nelielās platībās — alas, avoti, to platība var būt mazāka par 0,1 ha, tomēr tā joprojām jāatzīmē kā poligons (lai varētu noteikt konkrētā objekta platību). Ja tiek konstatēta

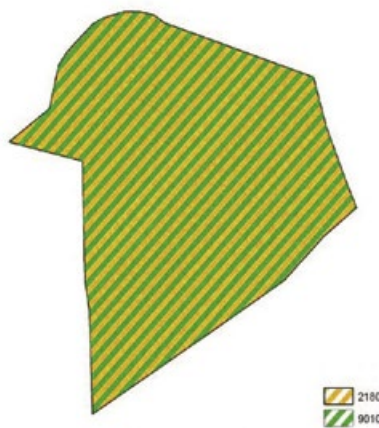
avotu biotopu koncentrācijas vieta mežā, atzīmē nogabalu vai nogabala daļu, kurā tie atrodas, un kartē kā laukumveida objektu. Pat gadījumā, ja biotopa kvalitāte nav laba vai tas ir pārejas stadijā un tādēļ ir netipisks, bet atbilst šā biotopa aprakstā norādītajām minimālajām kvalitātes prasībām, to atzīmē, izvēloties tam atbilstošo variantu. Ja biotopa kvalitāte ir zema (tuva minimālajām kvalitātes sliekšņiem pēc kāda no kritērijiem), biotopa kodam pievieno apzīmējumu P (problēma), un laukā „Problēmas apraksts” īsumā apraksta 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.

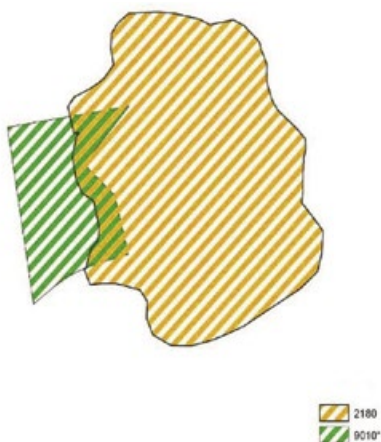
Biotopiem jābūt atzīmētiem skaidri un nepārprotami. Ja konstatētas būtiskas atšķirības viena biotopa robežām, tām jāparādās kartējumā ar atšifrējumu (Piemēram, 9010–1, 9010–2 vai 9010–1P). Digitalizējot biotopu kartējumu, jāizveido biotopu slānis, ņemot vērā 1.tabulā aprakstītos norādījumus, kā arī nepieciešamības gadījumā pievienojot papildu laukus. Ja telpiski pārklājas divi ES nozīmes biotopi, katrs biotops tiek kartēts kā atsevišķs laukumveida objekts, un šie objekti



1. attēls Biotopa 2180 poligona atsevišķās daļās pilnībā ietilpst biotops 9010* (Autore: R.Sniedze-Kretalova)



2. attēls Biotopi 2180 un 9010* pilnībā pārklājas, un to poligonu robežas ir identiskas (Autore: R.Sniedze-Kretalova)



3. attēls Biotopa 2180 poligonā daļēji ietilpst biotops 9010*, kas turpinās ārpus 2180 poligona robežām (Autore: R.Sniedze-Kretalova)

Lauka nosaukums	Lauka tips	Apraksts/ piezīmes	Piemērs aizpildītam laukam
Biotopa kods	Text[5]	Šajā laukā tiek dots ES nozīmes īpaši aizsargājamā biotopa 4-zīmju kods, prioritārajiem biotopiem papildus 4-zīmju kodam ir jānorāda arī zvaigznīte	7220*
Nosaukums	Text[100]	Šajā laukā tiek dots pilns biotopa nosaukums atbilstoši ES aizsargājamo biotopu noteikšanas metodikai	Avoti, kuri izgulsnē avot- kaļķus
Variants	Text[1]	Šajā laukā tiek dots ES nozīmes īpaši aizsargājamā biotopa variants atbilstoši ES aizsargājamo biotopu noteikšanas metodikai. Obligāti aizpildāms, ja biotopam ir varianti. Biotopiem, kam variantu nav, lauks tiek atstāts tukšs	
Problēma (P)	Text[1]	Šajā laukā tiek lietots apzīmējums „P”, ja biotops ir netipisks, ietekmēts, bet vēl arvien atbilst minimālajiem kvalitātes kritērijiem saskaņā ar ES aizsargājamo biotopu noteikšanas metodiku	P
Problēmas apraksts	Text[255]	Problēmas paskaidrojuma lauks, kurā koncentrēti apraksta problēmsituāciju, jāaizpilda obligāti, ja atzīmēts „P”	Avota izteces regulēšana
Pārklāšanās	Text[1]	Atzīmē biotopa pārklāšanās veidu	0 – nepārklājas 1 – pilnībā ietilpst cits ES aizs. biotops 2 – pilnībā iekļaujas citā ES aizs. biotopā 3 – daļēji pārklājas ar citu ES aizs. biotopu
Platība, ha	Long integer	Automātiski aprēķināta biotopa aizņemtā platība	0,12
Novērojuma datums	Date	levada biotopa kartēšanas datumu	31.12.2012.
Eksperts	Text[50]	Šajā laukā tiek norādīts eksperts, kas apsekojis vai noteicis attiecīgo biotopu	J.Kalniņš
Piezīmes	Text[255]	Norāda jebkuru svarīgu informāciju	Jānodrošina neiejaukšanās dabisko procesu norisē

driekst savstarpēji pārklāties. Pārklāšanās raksturs jānorāda atribūtu tabulā tam paredzētajā laukā: 0 – biotops nepārklājas, 1 – aplūkojamajā biotopu raksturojošajā laukumveida objektā pilnībā ietilpst citu ES nozīmes biotopu raksturojošs laukumveida objekts, piemēram, daļa no biotopā 2180 (aplūkojamais biotops) ietilpstošajiem mežiem atbilst 9010* kritērijiem (1.att.); 2 – aplūkojamais biotopu raksturojošais laukumveida objekts pilnībā ietilpst citu ES nozīmes biotopu raksturojošā laukumveida objektā, piemēram, biotops 9010* (aplūkojamais biotops) ietilpst mežainu piejūras kāpu masīvā – 2180 (2.att.); 3 – aplūkojamais biotopu raksturojošais laukumveida objekts daļēji pārklājas ar citu ES nozīmes biotopu, un tas nav neviens no iepriekš aprakstītajiem pārklāšanās variantiem (3.att.).

Literatūra

Anon. (2013) Dabas datu pārvaldības sistēma „OZOLS”, <http://ozols.daba.gov.lv/pub/>

Āboliņa, A. (2001) Latvijas sūnu saraksts. *Latvijas veģētācija* 3, 74.–87. lpp.

Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā (2004) I.Kabuča red. Rīga, Preses nams, 160 lpp.

Ellenberg, H. (1996) *Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht.*, Ulmer

European Environment Agency (EEA) (2013) *Natura 2000 Viewer*, <http://natura2000.eea.europa.eu/#>

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., Muñoz, J., Söderström, L. (2006) An annotated checklist of the mosses of Europe and Macaronesia. *Journal of Bryology* 28, 198–267 p.

Interpretation Manual of European Union Habitats. EUR 27 (2007) European Commission, DG Environment, 144 p.

Interpretation Manual of European Union Habitats, EUR 28, April (2013), European Commission, DG Environment

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

Latvijas daba. Enciklopēdija. 6. sējums (1998) G.Kavaca red. Rīga, Preses nams, 187.–323. lpp.

Lauku atbalsta dienests (2006–2013) Lauku reģistra ģeogrāfiskā informācija, <http://www.karte.lad.gov.v/>

Meiere, D. (2012) Latvijas piejū konspekts. Grām.: Latvijas veģētācija 5, Rīga, 7.–42. lpp.

Piterāns, A. (2001) Latvijas ķērpju konspekts. *Latvijas veģētācija* 3: 5.–46. lpp.

Report on Implementation Measures under Article 17 of the Habitats Directive. Latvia 2001–2006 (2007), European Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17>

Zviedre, E., Deķere, Z. (2005) Mielu sugu nosaukumi un termini latviešu valodā. *Acta Universitatis Latviensis*, 2005, Vol. 691, Biology, 145.–155. lpp.

1. JŪRAS UN IESĀĻU AUGTĒŅU BIOTOPI

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

Jūras un iesāļu augtēņu 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 sauszemē veido jūras krastam paralēlas dažāda platumā 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 pārskalos jūras ūdens un veģetācija nespēj nostiprināties, pat vairāku sezonu laikā kāds no biotopiem var neizveidoties. Tāpēc svarīgāk par paša biotopa konstatēšanu ir noteikt dominējošos procesus un nodrošināt to netraucētu norisi. Jūras darbības 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 augtēņu grupas biotopu vispārīga telpiskās izvietojšanās 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 samērā maztraucēti un potenciāli var attīstīties vairāk nekā 450 km garumā, kas ir ~9/10 no jūras krasta kopgaruma Latvijā. Tikai ~1/10 no jūras krasta Latvijā tieši ietekmē ostu infrastruktūra, jūras krasta stiprinājumi un apdzīvojamums. Tomēr līdz šim ar jūras piekrastes sauszemes daļu saistītās ES nozīmes iesāļu augtēņu dzīvotnes reģistrētas 426 ha kopplatībā, kas ir tikai 0,007% no Latvijas sauszemes platības (Conservation status..., 2013). 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. gadsimta otrajā pusē lielākā daļa 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 augtēņu 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 – tā ir viena no dažām litorālo augu sugu dabiskajām augtēnēm Latvijā. Nelielā sugu skaita un dinamisko apstākļu dēļ šīs sabiedrības ir ļoti jutīgas pret cilvēka darbību.

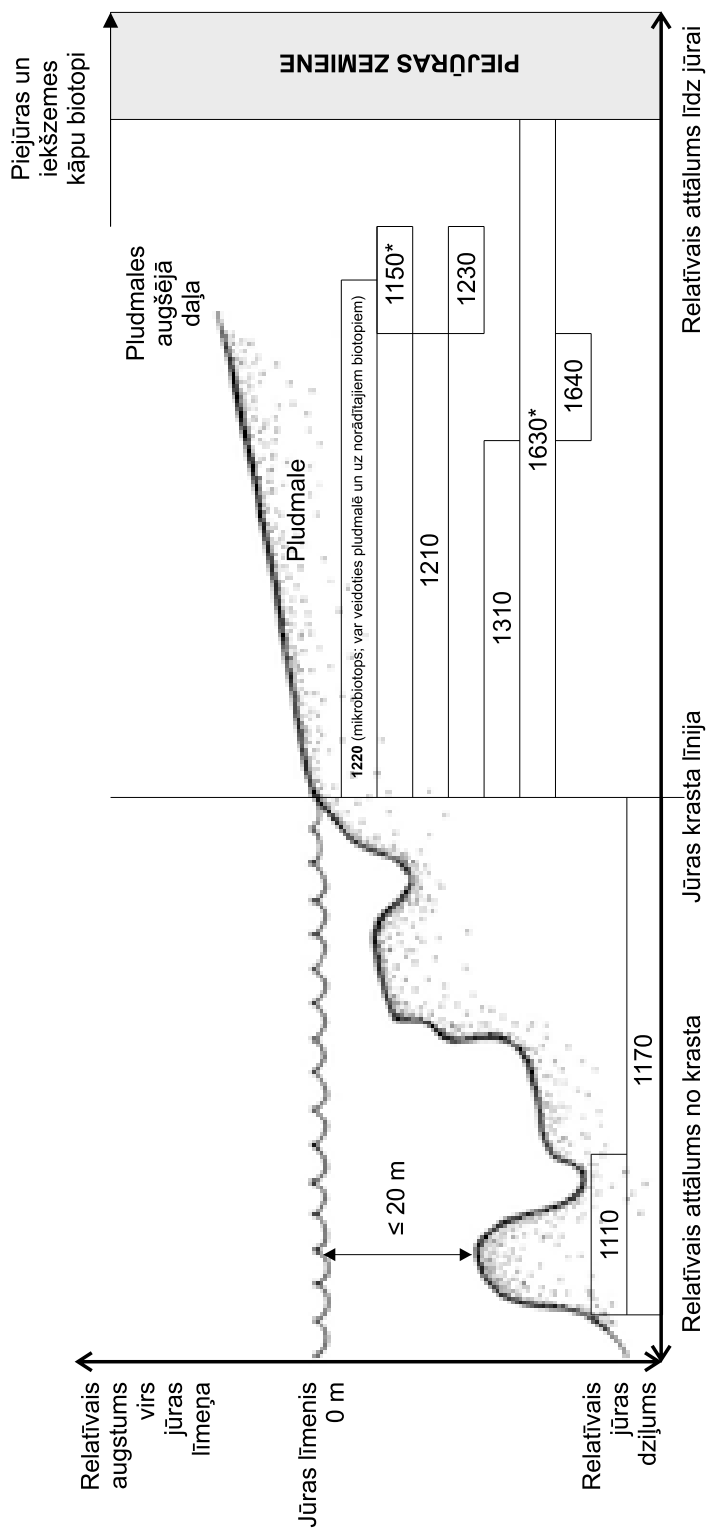
Šīs grupas biotopi ir nozīmīgs augu un bezmugurkaulnieku migrācijas koridors, kā arī nozīmīgas barošanās vietas daudzām putnu sugām pavasara un rudens migrācijas laikā.

Pludmale ir dabisks buferis krasta erozijas ierobežošanā, kas pasargā pamatkrastu no noskalozāšanās vētru laikā, tā samazinot sauszemes ieskalozāšanu jūrā.

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

Vides faktori un procesi ar funkcionālu nozīmi

Jūras un iesāļu augtēņu biotopu pastāvēšanu nosaka galvenokārt to saistība ar jūru, kas variē no biotopa pilnīgas atrašanās jūrā līdz applūšanai ar iesāļu jūras ūdeni dažas reizes vairākos gados, tāpēc svarīgs aspekts ir jūras ūdens tirība. Šie procesi ietver gan applūšanas fizisko, gan ķīmisko iedarbību; applūšana ar jūras ūdeni nodrošina atbilstošu mitruma režīmu un bagātina augtēni 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‰ jūras 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, kuru novērtējums veicams ievērojami tālāk par pašu biotopu robežām. Biotopu veidošanos un saglabāšanos, kā arī to dinamiku nosaka jūras krastam paralēlā garkrasta sanešu plūsma un tās



1.1. attēls Jūras un iecāju augtņu biotopu telpiskā izvietojuma shēma jeb profils attiecībā pret jūras krasta līniju (Shēma: I.Rove)

apjoms. Šī plūsmas ietekmē intensīvu sanešu apmaiņu, izraisa to noskalošanos vai uzkrāšanos (akumulāciju) pludmalē. Regulārās sanešu plūsmas ietekmi izmaina ar gadalaikiem saistītie klimatiskie procesi. Rudens un 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, sekme 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 augtņu 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 apstāties aktīviem pārskalošanas procesiem, sāk veidoties veģetācija, ja aprišana 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.

Veģetācijas 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 makrofitaļģes, gan lakstaugi, retāk arī sūnas un ķērpji. Sauszemes biotopu augu sa-

biedrībās nozīmīga loma ir sāļas un iesāļas augtēnes raksturojošām sugām – halofītiem. Pludmales augstākajās vietās raksturīgi ir augi, kas spējīgi augt kustīgās smiltīs, – psammofīti. Ar barības vielām, īpaši slāpekli un fosforu, bagātās vietās, piemēram, pārmitrās pludmalēs, lagūnu krastos un sanesumos, bieži sastop arī nezāles un ruderālas sugas. Konkurences trūkums sekme 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 stāvokums veidojas tikai 1630* *Piejūras zālājos*, ilgstošās 1150* *Lagūnās*, vietām arī biotopos 1220 *Daudzgadīgs augājs akmeņainās pludmalēs* un 1640 *Smilšainās pludmales ar daudzgadīgu augāju*. Pārējos biotopos nereti augājs ir tik skrajš, ka stāvokums nav nodalāms. Zemo lakstaugu stāvs ir līdz 10 cm augsts, vidējo lakstaugu stāvs 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 stāvokums.

Biotopiem ir raksturīga izteikta apaugušo platību un atklātā substrāta laukumu mija. Tas ietver kopējo stāva segumu un no augāja brīvo substrāta laukumu izkārtotumu, kā arī augu sugu savstarpējo izkārtotumu. Visiem biotopiem, izņemot 1630* *Piejūras zālājus*, apaugums ir izteikti nevienmērīgs, veidojas dažāda lieluma un izkārtojuma atklāta substrāta laukumi. Lielākajai daļai biotopa 1110 *Smiltis 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 augtņu 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 mozaikveida 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.

Atjaunošanas iespēju un kvalitātes uzlabošanas indikatori

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 inženiertehnikus 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 samērā šauru, dinamisko un jutīgu 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 ielūstošo ūdeņu kvalitāte. Visnelabvēlīgāk iedarbojas paaugstināts slāpekļa un fosfora daudzums, kas rada ūdens eitrofikāciju, un ar skābekli bagāta ūdens nepietiekama pieplūde. Ūdens kvalitāti ietekmē arī ķīmiskais un toksiskais piesārņojums, tajā skaitā smagie metāli (merkūrijs, kadmījs, 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 nepietiekama sanitārā infrastruktūra populāros tūrisma objektos un rekreācija. Pēdējos piecpadsmit 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 garkrasta sanešu plūsmas apjoma un virziena izmaiņās. 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; smiltis 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 eleagnis *Eleagnus commutata*, Tatārijas salātene *Lactuca tatarica*, dažādi dārzeņģeļi 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 nepietiekams, gan pārlielu dabiskas vai antropogēnas izcelsmes traucējumu apjoms, piemēram, var palielināties erozija vai aprimt dabiskie procesi, kas abos gadījumos biotopus ietekmē negatīvi. Pēdējā desmitgadē aktuāli ir vēja parku būvniecības plāni jūras seklūdens daļā, kuru ietekme ir krietni plašāka par mehānisku vides mainīšanu, ietverot ietekmi gan uz sugām, gan biotopiem kopumā, gan uz ainavu.

Apsaimniekošana

Jūras un iesāju augtņu biotopu apsaimniekošana un aizsar-

dzība 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 integrētām 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. Tajā 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.

Savukārt tajos gadījumos, kad dabisko traucējumu apjoms ir nepietiekams, dinamisko biotopu saglabāšanu nodrošina, imitējot traucējumus.

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

Literatūra

Conservation Status of Species and Habitats. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Latvia, assessment 2007-2012 (2013), European Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17/envuc1kdw>

Interpretation Manual of European Union Habitats, EUR 28, April (2013), European Commission, DG Environment

Eberhards, G., Lapinskis, J. (2008) Baltijas jūras Latvijas krasta procesi. Atlants. Rīga, LU Akadēmiskais apgāds, 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. Āboltiņš, O. (red.) Rīga, Latvijas Universitāte, 296 lpp.

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

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

Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā (2004) I.Kabuča red. Rīga, Preses nams, 160 lpp.

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

1110 *Smilts sēkli jūrā*

Iepriekšējais nosaukums: *Jūras piekrastes smilts sēkli* (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 sēkli ir virs jūras pamatgultnes pacelti garenas, apaļas vai neregulāras formas sublitorāles reljefa veidojumi, kurus pastāvīgi klāj dziļāks ūdens. Sēklus veido galvenokārt smilts, piejaukumā var būt arī grants, oļi, akmeņi un dūņas. Biotopam atbilst arī cieta substrāta veidojumi, kurus klāj mīkstu sedimentu kārtu un kuru sugu sabiedrības ir saistītas ar smiltīm.

Šīs definīcijas izpratnē „pastāvīgi klāj dziļāks ūdens” nozīmē, ka virs sēkļa ūdens slānis reti pārsniedz 20 m atzīmi. Tomēr dažī sēkli var atbilst biotopa noteikšanas kritērijiem, atrodoties dziļāk par 20 m, ja tajos ir sastopamas raksturīgās sugu sabiedrības.

Biotopa īpatnības Latvijā: nav zināmas.

Izplatība: var atrasties Baltijas jūrā posmā no Akmensraga līdz Užavas upes ietekai jūrā; Irbes šauruma rietumos Ovišu-Serves sliekšni veidojošo sēkļu kompleksā. Dzīvotnes indikatīvā kopplatība Latvijas teritoriālajos ūdeņos – 100 km² (Report on Implementation..., 2007). Saskaņā ar Latvijas Hidroekoloģijas institūta pētnieku rīcībā esošo informāciju Latvijas ūdeņos šis biotops potenciāli varētu būt sastopams tikai vienā vietā – sēkli dziļi jūrā pretī Pāvilstai, kur ir pacēlums virs jūras grunts.

Aizsardzības vērtība: tipisks Baltijas jūras un Irbes šauruma biotopu komplekss. Tā ir augtene Baltijas jūrai raksturīgām makrofitisko aļģu un parastās jūraszāles *Zostera marina* audzēm (jānorāda, ka Latvijas teritoriālajos ūdeņos līdz šim konkrētā suga nav reģistrēta, ko nosaka Latvijas jūras krasta konfigurācija), dzīvotne baktēriju, daudzsartārpu, gliemju

un vēžveidīgo sabiedrībām, nozīmīga zivju nārsta vieta un ziemojošo ūdensputnu barošanās vieta. Tie ir nozīmīgs sociāli ekonomisks faktors piekrastes zvejā un kuģniecībā. Sēkli plašā izpratnē ir aprakstīti dažādu vēstures posmu rakstītajos avotos, tajā skaitā teikās, pasakās un piejūras reģionu folklorā.

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 straujumu virziens un stiprums, vētru regularitāte un stiprums, vējuzplūdu un vējatplūdu ietekme, kas rada atšķirīgu ūdens slāņa biežumu virs sēkļa. Būtisks priekšnoteikums biotopa attīstībai ir netraucēta smilts sedimentu dabiskā kustība un iesēja vide.

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

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

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē): potenciāli parastā jūraszāle *Zostera marina*; sprogakjvēža jeb jūraszāles *Amphibalanus improvisus* (*Balanus improvisus*) īpatsvars un vitalitāte.

Varianti: nav.

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 augtņu biotopu grupai nozīmīgie indikatori, izņemot *poligona platības īpatsvaru, kurā augšam raksturīga mozaikveida struktūra, jo lielākoties augāja nav vai tam ir mazs kopējais segums; papildus vērtē poligona platības īpatsvaru, kas klāts ar apaugumu.* Par struktūru 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 augtņu 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, ekspanšīvas sugas u.c.) pazīmes.

Atjaunošanas iespēju un kvalitātes uzlabošanas indikatori: tos nosaka visi jūras un iesāļu augtņu 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 izkraukšana – smilts – ieguve, kā arī, ostas un kuģu ceļus padziļinot, iegūtās grunts izbēšana – grunts no-

vietnes. 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. Īpaši apsaimniekošanas pasākumi nav nepieciešami. Zvejas un vides aizsardzības normatīvo dokumentu prasību ieviešana var nodrošināt biotopa kvalitātes saglabāšanos.

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

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: nav.

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

Literatūra

Interpretation Manual of European Union Habitats, EUR 28, April (2013), European Commission, DG Environment

Report on Implementation Measures under Article 17 of the Habitats Directive. Latvia 2001–2006 (2007), European Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17>

Baltijas Vides Forums, (2009) LIFE–Daba projekta „Jūras aizsargājamās teritorijas Baltijas jūras austrumu daļā” darba materiāli, <http://www.balticeaportal.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), European Commission, 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.

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

Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā (2004) I.Kabuča red. Rīga, Preses nams, 160 lpp.

1150* *Lagūnas*



1.2. attēls Lagūnas Rīgas jūras līča krastā dabas liegumā „Randu plavas” starp Salacgrīvu un Ainažiem (Autors: Latvijas piekastes ortofoto 2007 © Latvijas vides aizsardzības fonds, izgatavotājs SIA „Metrum”)

Latvijas biotopu klasifikators: A.5.

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

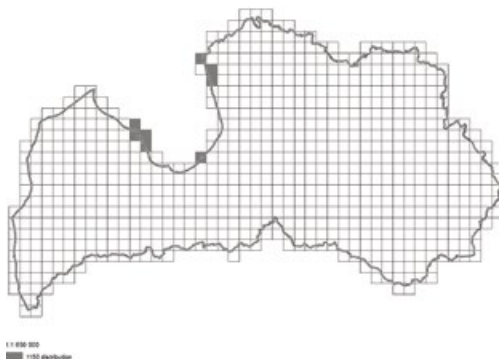
Definīcija: daļēji vai pilnīgi no jūras ar smilšu strēlēm vai akmeņiem, retāk klintīm un pamatiežiem, norobežotas seklas, dažāda sāļuma un apjoma ūdens platības (1.2. att.). Ūdens sāļums variē no iesāļa līdz hipersāļam – atkarībā no nokrišņu daudzuma, iztvaikošanas, no svaiga jūras ūdens ieplūdes biežuma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

savienību *Ruppiaetea maritimae*, *Potametea*, *Zosteretea* vai *Charetea* augu sabiedrībām.

Biotopa īpatnības Latvijā: biotopā ietver gan norobežoto ūdens platību, gan to no jūras norobežojošo strēli, gan norobežotās ūdens platības tieši ietekmēto lagūnas krasta joslu. Lagūnas var būt dažāda vecuma, dažādos attīstības posmos – 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 gan var būt ar niecīgu sāls daudzumu – variēt no iesāļa līdz pat saldūdenim.

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

Izplatība: ļoti reti (1.3. att.). Var veidoties Rīgas jūras līča krastos. Visilgstošāk vairākas lagūnas pastāv Rīgas jūras līča austrumu krastā starp Salacgrīvu un Ainažiem, kā arī starp Svētupes ieteku jūrā un Salacgrīvu. Rīgas jūras līča rietumu krastā dažas nelielas lagūnas izveidojušās Mērsragā, bet līča dienvidos – Daugavgrīvas salā.



1.3. attēls Biotopa 1150* *Lagūnas* izplatība Latvijā (Conservation status of..., 2013)

Aizsardzības vērtība: dinamiskais ģeomorfoloģiskais veidojums – lagūnas – ir viens no retākajiem biotopiem Latvijā, līdz šim biotops konstatēts 22 ha (~0,0003% no sauszemes teritorijas) kopplatībā (Conservation status of..., 2013). Biotops ir nozīmīga dzīvotne ļoti retām, īpaši aizsargājamām sugām un to veidotām sabiedrībām, kas atkarīgas no iesāļas vides (halofītiem) 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 valstī. 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, mūsdienā kāpām vai piejūras zālājiem, veidojot daudzveidīgu biotopu kompleksu, tā palielinot vides ekoloģisko kapacitāti un bioloģisko daudzveidību. Lagūnas ir jūras piekrastes dabas kompleksa būtiska sastāvdaļa, kas veido apkaimes mikroklimatu, nodrošina bagātīgu mitruma apstākļu apkaimes biotopiem, pārplūstot bagātina nabadzīgās smilts augšnes ar papildu barības vielām, nodrošina regulāru sāls koncentrācijas atjaunošanos augsnē.

Lagūnas un to krasti ir vizuāli augstvērtīga un ierobežotā teritorijā sastopama ainava, kas atšķiras no Latvijas jūras piekrastei tipiskās smilšainās pludmales un kāpu ainavas. Tās ir piemērotas makšķerēšanai, zvejai, ūdensputnu vērošanai un medībām, izsenis izmantotas lopu ganišanai, kā arī sienu 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 lietusūdens 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 liekās nekā jaunākās lagūnās. Regulāra viļņu un ledus iedarbība bieži izmaina lagūnu krasta līniju, ietekmē lagūnu saistību ar jūru, kā arī augu sabiedrību telpisko struktūru ūdenī un lagūnas krastos.

Procesi ar funkcionālu nozīmi: lagūnu veidošanās un ilgstoša pastāvēšana ir saistīta ar garkrasta sanešu plūsmas valdošo virzienu un valdošo vēju radīto smilts izgulsnēšanas 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 tās krastu augtenē. 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 sugu sabiedrības ir ļoti mainīgas, dažādos gados un pat sezonāli – 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 sanesumu 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 iesējām augsnēm raksturīga suga.

Veģetācijas raksturojums: lagūnu ūdensaugu sabiedrību projektīvais segums variē atkarībā no aprakstīto dinamisko procesu aktivitātes. Atklāts ūdens bez pastāvīga makrofitu 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 iesējūdeņu 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 amfibisko augu joslā bieži sastopams jūrmalas gumumeldrs *Bolboschoenus maritimus*. Amfibisko augu joslā raksturīgākā suga ir jūrmalas pagaurš *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 amfibisko augu joslā sastopamas piejūrai raksturīgās balodeņu sugas: jūrmalas balodene *Atriplex littoralis*, skaistaugļu balodene *A.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*. Amfibisko augu joslā uz sanesumu joslām veidojas viengadīgo augu sabiedrības, kādas raksturīgas biotopam 1210 *Viengadīgas augu sabiedrības uz sanesumu joslām*.

Relatīvi stabili un ilglaicīgi lagūnu krasti apaug ar krastmaļu augāju, zālāju un citām sabiedrībām. Augājā liela loma ir iesāju 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 iesējām augsnēm raksturīgas augu sugas, piemēram, jūrmalas āžloks *Triglochin maritimum*, jūrmalas pienzāle *Glax 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 pagaurš *Spergularia salina*, niedru lapsaste *Alopecurus arundinaceus*, jūrmalas āžloks *Triglochin maritimum*, ligzdainā kamolīte *Tolypella nidifica*.

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē): jūras ūdensgundega *Batrachium baudotii*, jūras rupija *Ruppia maritima*, purva diedzene *Zannichelia palustris*, ķemmveida glīvene *Potamogeton pectinatus*, jūrmalas gumumeldrs *Bolboschoenus maritimus*, jūrmalas pagaurš *Spergularia salina*, niedru lapsaste *Alopecurus arundinaceus*, jūrmalas āžloks *Triglochin maritimum*.

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 iesāju augteņu biotopu grupai nozīmīgie indikatori. Par labāku struktūru kvalitāti liecina augstāks *poligona platības īpatsvars, kurā sastopama vismaz viena raksturojošā augu suga*, neskaitot mēdrus *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 iesāju augteņu biotopu grupai nozīmīgie indikatori. Vislabāko funkciju uzturēšanu un saglabāšanos nodrošina *regulāra applūšana vai iesējūdens pieplūdums*, par ko liecina sanesumi. Par labāku funkciju norisi liecina *nepieciešamā pastāvīgā apsaimniekošana piejūras biotopu kompleksā – pļaušana, ganīšana*, bet par sliktāku – aizaugšana ar krūmiem un kokiem, hidroloģiskā režīma mākslīga ietekmēšana, novērojamas eitrofikācijas pazīmes. Biotopa kvalitātes un funkciju rādītājs ir parastās

niedres *Phragmites australis* īpatstvars. Veidojoties monodominantām niedru audzēm, vienkāršojas biotopa floristiskais sastāvs un veģetācijas telpiskās struktūras.

Atjaunošanas iespēju un kvalitātes uzlabošanas indikatori: tos nosaka visi jūras un iesāļu augtņu biotopu grupai nozīmīgie kritēriji, kā arī *sanešu plūsmas apjoms*. Lagūnas ir kompleks biotops, un nereti lokāli pasākumi būtiski to stāvokli neuzlabo.

Apdraudošie faktori: dabisko procesu norisi apdraud mākslīgi izraisīta lagūnas nodalīšana vai savienošana ar jūru, izmaiņot 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 stabili, ilgstošu lagūnu krastu nepietiekama apsaimniekošana – ganišana un plaušana, kā rezultātā lagūnas krasti aizaug. Mākslīga atbilstošā hidroloģiskā režīma mainīšana (piemēram, mērķtiecīga susināšana) 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 neierobežojot dabisko smiltis un sedimentu kustību un saistību ar jūru. Nemainīt zemes lietošanas veidu lagūnai piegulošajās platībās. Relatīvi ilgstošu lagūnu stabilie, ar veģetāciju klātie

krasti, kur attīstījušies zālāji, ir 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 aizsargājami 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

Interpretation Manual of European Union Habitats, EUR 28, April (2013), European Commission, DG Environment

Conservation Status of Species and Habitats. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Latvia, assessment 2007–2012 (2013), European Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17/envuc1kdw>

Life-Nature project „Protection and Management of Coastal Habitats in Latvia” (2006) Coastal habitat database of Faculty of Biology (University of Latvia), <http://piekraste.daba.lv/>

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

Eberhards, G., Lapinskis, J., Saldupe, B. (2006) Hurricane Erwin 2005 coastal erosion in Latvia. Vilnius. Baltica 19, 10–19 p.

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

Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā (2004) I.Kabuča red. Rīga, Preses nams, 160 lpp.



1.3. attēls Akmeņu sēkli ar sārtaļģu *Rhodophyta* audzēm (Foto: M.Bucas (*M.Bucas*))

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

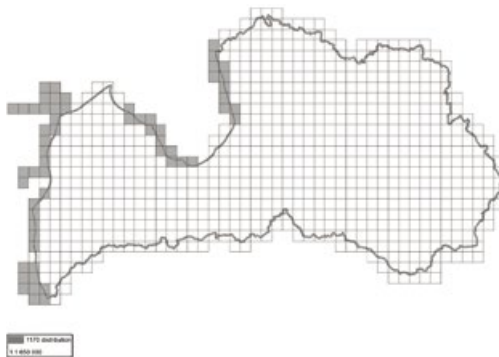
Latvijas biotopu klasifikators: A.4.3., daļēji A.1.3.–A.1.7., A.4.2., A.2.

Definīcija: sēkļus veido ciets, kompakts substrāts – dažādas cietības ieži, laukakmeņi un oļi, parasti >64 mm diametrā, kas sublitorālajā un litorālajā zonā paceļas virs dažāda materiāla jūras pamatgultnes. Sēkļi veido dzīvotni bentisku jūras dzīvnieku un aļģu sugu sabiedrībām, kas ir zonētas atkarībā no to atrašanās dziļuma. Biotopam pieskaita arī cieta substrāta veidojumus, ko klāj plāna kustīgu sedimentu kārtā un kuru sabiedrības ir saistītas ar cietu substrātu. Vietās, kur litorālās un sublitorālās sabiedrības eksistē vienoti, nodalot

biotopus, ir jāņem vērā un jāsauglabā 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 (1.4. att.). Latvijā ir izplatīti akmeņu sēkļi ar daudzgadīgo makrofitāļģu un divvāku gliemeņu veidotu apaugumu uz dažādas cietības substrātiem. Seklūdens sēkļu augstākās vietas periodiski vai gandrīz pastāvīgi var atrasties virs ūdens, veidojot nelielas akmeņus „saliņas”. Biotopā neiekļauj tehnogēnas izcelsmes akmeņu sēkļus, piemēram, kuģu vrakus, molus, krasta stiprinājumus, vēja turbīnu pamatnes u.c.

Izplatība: dzīvotne Latvijas teritoriālajos ūdeņos kopumā ir sastopama reti, jūras seklūdens daļā samērā reti un aizņem vismaz 64 900 ha Latvijas teritoriālajos ūdeņos (Conservation status of..., 2013). Baltijas jūrā un Irbes šaurumā tas sastopams, sākot no 5 m dziļuma, Rīgas jūras līcī – no 1 m dziļuma. Lielākie un bioloģiski nozīmīgākie akmeņu sēkļi ir sastopami atklātās Baltijas jūras krasta posmos no Nidas līdz Pērkonei, no Akmeņraga līdz Pāvilostai un Irbes šaurumā. Rīgas jūras līcī sastopams gar austrumu krastu no Vitrupes līdz Tūjai un no Salacgrīvas līdz Ainažiem, gar rietumu krastu no Jaunkēmeriem līdz Kaltenei (1.5. att.).



1.5. attēls Biotopa 1170 Akmeņu sēkli jūrā izplatība Latvijā (Conservation status of..., 2013)

Aizsardzības vērtība: 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 makrofitaļģu 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*, ziemelu bulļzivij *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 *Cephus grylle*.

Akmeņu sēkļi nereti sastopami kopā ar biotopu 1110 *Smilts sēkļi jūrā*, veidojot vienotu, ģeomorfoloģiski un bioloģiski daudzveidīgu biotopu kompleksu.

Seklūdens akmeņu sēkļi ir netipisks un vizuāli augstvērtīgs jūras piekrastes ainavas elements. Tiem ir nozīme jūras piekrastes zvejā un kuģniecībā. Sēkļi plašā izpratnē ir aprakstīti dažādu vēstures posmu literārajos avotos: teikās, pasakās un nostāstos, jo īpaši saistībā ar kaujām un avārijām jūrā, tajā skaitā kuģu uzšēšanos uz sēkļiem.

Vides faktori un procesi ar funkcionālu nozīmi:

Ģeoloģiskās izcelsmes akmeņu sēkļu veidošanās priekšnoteikums ir cieta grunts – granīts, laukakmens, oļi, smilšakmens, dolomīts (1.6. att.). Cietā grunts var būt klāta ar plānu kustīgu sedimentu kārtu. Bioloģiskās, ar akmeņu sēkļiem saistītās sabiedrības ierobežo ūdens kvalitāte, gaismas pieejamība piegrunts slāni, viļņu un straumju iedarbība, Baltijas jūras mērogā arī ūdens temperatūra un sāļums 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 un citiem vides apstākļiem veidojas atšķirīgas bentisku organismu sabiedrības. Bieži vienā nosacītā sēklī var nodalīt vairākus mikrobiotopus vai pat atšķirīgus biotopus

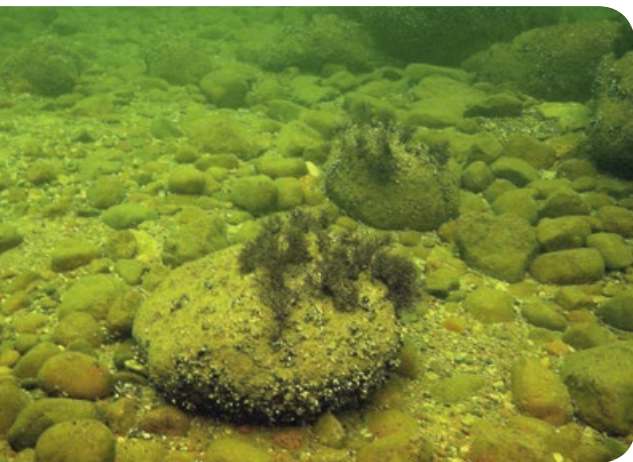


1.4. attēls Akmeņu sēkļi ar brūnālgās *Pylaiella littoralis* (A) un sārtaļģes *Polysiphonia* spp. (B) audzēm Irbes šaurumā (Foto: J. Aigars)

kompleksus, piemēram:

- daudzgadīgo makrofitaļģu audzes;
- daudzgadīgo makrofitaļģu audzes un divvāku gliemeņu veidotu apaugumu;
- divvāku gliemeņu un sproģkājvēju *Amphibalanus improvisus* (*Balanus improvisus*) veidotu apaugumu;
- divvāku gliemeņu – parastās ēdamgliemenes *Mytilus trossulus* vai daudzveidīgās sēdgliemenes *Dreissena polymorpha*¹ – veidotu apaugumu (1.7. att.).

¹ Saskaņā ar Latvijas Hidroekoloģijas institūta pētījumiem – analizētajiem paraugiem – Rīgas jūras līča akmens sēkļu apaugumu veido vidēji 50% daudzveidīgā sēdglieme *Dreissena polymorpha* un 50% parastā ēdamglieme *Mytilus trossulus*. Tāpēc, neskatoties uz to, ka daudzveidīgā sēdglieme *Dreissena polymorpha* ir ieviesusies Baltijas jūrā ar jūras transportu, tā uzskatāma par būtisku akmeņu sēkļu apauguma veidotāju.



1.6. attēls Cieta grunts ir akmeņu sēkļa veidošanās priekšnosacījums
(Foto: M.Bucs (M.Bucas))



1.7. attēls Divvāku gliemeņu veidots apaugums (Foto: M.Bucs (M.Bucas))

Baltijas jūras atklātajā daļā dominē sārtaļģe *Furcellaria lumbricalis* (1.4. att.), savukārt Rīgas jūras līcī – brūnaļģe pūšļu fuks *Fucus vesiculosus* (1.8. att.). Samērā lielu pārklājumu gan atklātajā daļā, gan līcī var veidot arī sārtaļģes *Ceramium spp.* un *Polysiphonia spp.*, brūnaļģes *Ectocarpus confervoides* un *Pylaiella littoralis*, zaļaļģes *Cladophora glomerata* un *Ulva spp.* Tāpat akmeņu sēkļos sastopams daudz organismu, kuriem nav primāras nozīmes biotopa veidošanā, bet kas ekoloģiski ir no tā atkarīgi, piemēram, epibiontiskie un brīvi peldošie bezmugurkaulnieki, epibiontiskās makrofitāļģes. Tipiskās dzīvnieku sugu grupas ir hidroīdi *Hydroida*, sūneņi *Bryozoa*, moluski jeb gliemji *Mollusca*, kā arī dažādas kustīgo, brīvi peldošu vēzveidīgo un zivju sugas.

Raksturojošās sugas: brūnaļģe pūšļu fuks *Fucus vesiculosus*, sārtaļģes *Furcellaria lumbricalis*, *Ceramium spp.*, *Polysiphonia spp.*, *Coccolytus truncatus*, brūnaļģes *Battersia arctica*, *Pylaiella littoralis*, *Ectocarpus confervoides*, kā arī zaļaļģes *Ulva spp.*, *Cladophora rupestris*, *C. glomerata*; divvāku gliemeņes – parastā ēdamgliemeņe *Mytilus trossulus*, daudzveidīgā sēdgliemeņe *Dreissena polymorpha*, kā arī sproģkājvēzis jeb jūraszīle *Amphibalanus improvisus* (*Balanus improvisus*), vienādkājvēži *Idotea spp.*, *Jaera albifrons*, upes raibgliemezis jeb mēnestiņš *Theodoxus fluviatilis*, hidrobijas *Hydrobiidae*.

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē): brūnaļģe pūšļu fuks *Fucus vesiculosus*, sārtaļģes *Furcellaria lumbricalis*, *Polysiphonia spp.*, brūnaļģes *Battersia arctica*, *Pylaiella littoralis*, parastā ēdamgliemeņe *Mytilus trossulus*, daudzveidīgā sēdgliemeņe *Dreissena polymorpha*, kā arī sproģkājvēzis jeb jūraszīle *Amphibalanus improvisus* (*Balanus improvisus*), vienādkājvēži *Idotea spp.*, *Jaera albifrons*, upes raibgliemezis jeb mēnestiņš *Theodoxus fluviatilis*, hidrobijas *Hydrobiidae*.

Varianti: nav.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: virs jūras gultnes pacelts ciets substrāts ar bioloģisku sabiedrību.

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. Papildu 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 makrofitiskās aļģes vai gliemenes, kā arī *ūdensputnu masveida barošānās*. 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 makrofitāļu atmiršana* – liecina par biotopa funkciju pasliktināšanos.

Atjaunošanas iespēju un kvalitātes uzlabošanas indikatori: tos 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: eitrofikācija, sēkļu mehāniska bojāšana, jo īpaši tralējot, masveidā 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 zveja. Potenciāls drauds akmeņu sēkļiem ir organizēta nespārgušās mūnīcijas neitralizēšana Latvijas teritoriālajos ūdeņos, kā arī stihiska nespārgušās mūnīcijas detonācija, lai arī viena sprāgusi vienība rada būtiskus bojājumus relatīvi mazā – aptuveni 10 m² – platībā.

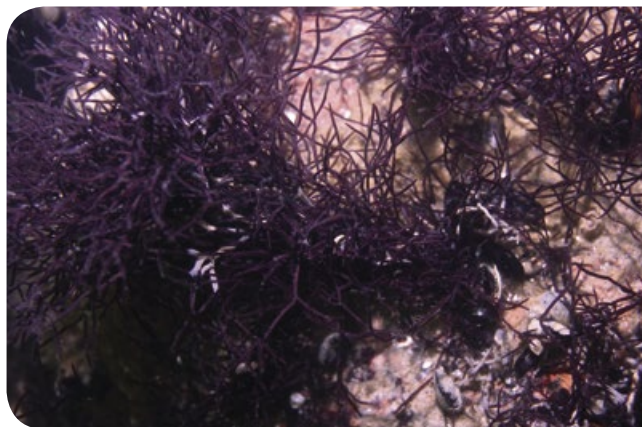
Apsaimniekošana: akmeņu sēkļu labvēlīga aizsardzības statusa nodrošināšanai ir būtiska ilglaicīga netraucēta attīstība un mehānisku traucējumu trūkums, kā arī jūras vides kvalitātes uzlabošana vai vismaz esošās nodrošināšana. Putnu un



1.8. attēls Irbes šaurumā sastopami akmeņu sēkļi ar divvāku gliemeņu kolonijām (Foto: J.Aigars)



1.9. attēls Akmeņu sēkļi ar pūšļu fuka *Fucus vesiculosus* audzēm (Foto: D.Daunis (D.Daunys))



1.10. attēls Akmeņu sēkļi ar sārtaļģi iepretī Papei (Foto: J.Aigars)

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 cieta substrātu (akmeņiem, oļiem u.c.) un ar to saistītajām bentiskajām sabiedrībām.

Pārklšanās ar citiem ES biotopiem: nav.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājami 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 tām ir makrofitu apaugums, kā arī 7.6. Purva diedzenes *Zannichellia palustris*, jūras rupijas *Ruppia maritima* un jūras ūdensgundegas *Batrachium baudotii* audzes lagūnās un ieličos, ja tās aug uz cieta substrāta ieličos.

Literatūra

Interpretation Manual of European Union Habitats, EUR 28, April (2013), European Commission, DG Environment

Conservation Status of Species and Habitats. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Latvia, assessment 2007–2012 (2013), European

Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17/envuc1kdw>

Baltijas Vides Forums (2009) LIFE–Daba projekta „Jūras aizsargājamās teritorijas Baltijas jūras austrumu daļā” darba materiāli, <http://www.balticseaportal.net>

Mapping and modeling of marine habitats in the Baltic Sea region (2008) Dinesen, G.E. Andersen, J.H. Reker, J.B. (ed.) 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), European Commission, 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.

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

Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā (2004) I.Kabuča red. Rīga, Preses nams, 160 lpp.

Müller-Karulis, B., Jermakovs, V., Aigars, J. (2007) The modelling of *Furcellaria lumbricalis* habitats along the Latvian coast. Balance Report No.23, pp. 25, <http://balance-eu.org/xpdf/balance-interim-report-no-23.pdf>

Strāķe, S., Ikauniece, A., Alberte, M., Bārda, I., Jurgensone, I., Lavrinovičs, A., Livdane, L., Puriņa, I., Purviņa, S., Rimša, E., Strode, E., Fedoroviča, D., Kurakins, A., Holodkēvičs, S., Balode, M. (2013) The ecosystem of the west coast of the Gulf of Riga: environmental quality and biological diversity. Grām.: Kļaviņš, M., Meleciš, V. (red.) Cilvēks un daba: Engures ekoreģions. Rīga, LU Akadēmiskais apgāds, 249.–287. lpp.

1210 *Viengadīgu augu sabiedrības uz sanesumu joslām*

Latvijas biotopu klasifikators: nav.

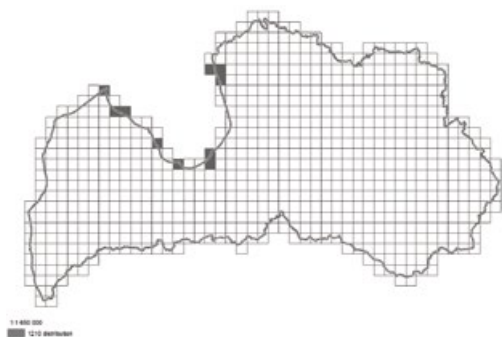
Sintaksonomija: *Cakiletea maritimae* (*Atriplicion littoralis*, *Salsolo kali-Honkenyion peploidis*).

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—Bērziems, Svētupe—Salacgrīva, periodiski arī posmos Ainaži—Kuiviži, Šķīsterciems—Vitrupe, Jūrmala, Lielupes grīva—Rītabulji, Bigauņciems—Ragaciems, Engure, Kaltene—Roja, Žocene—Ģipka un Kolka—Uši. Latvijā biotops aizņem aptuveni 26 ha jeb 0,0004% no valsts kopplatības.

Aizsardzības vērtība: viens no retākajiem un jutīgākajiem biotopiem Latvijā, sastopams mazā platībā, 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 galvenajām augtēm arī citām Latvijā ļoti retām augu sugām: kailajai balodenei *Atriplex glabriuscula* un garkātu balodenei *Atriplex*



1.12. attēls Biotopa 1210 *Viengadīgu augu sabiedrības uz sanesumu joslām* izplatība Latvijā (Conservation status of..., 2013)



1.11. attēls Viengadīgu augu sabiedrība uz sanesumu joslas Lapmežciema apkārtnē — šāda veģetācija bieži veidojas ieličos (Foto: B.Laime)

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; Spunģis, 2008). Biotops ir barošanās vietas daudzām bridējputnu sugām, it īpaši pavasara un rudens migrāciju laikā. Turklāt biotops veic dabiskās barjeras funkciju, kas aizsargā citus piekrastes biotopus un veicina augāja attīstību.



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



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

Vides faktori un procesi ar funkcionālu nozimi:

būtiskākais faktors ir sanesumu daudzums (jūras krastā izskatās 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 sēkļu apauguma jūrā, no aļģu daudzuma, 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 ieličos, kur veģetācijas sezonā

bieži ir aizvējš, kas veicina viengadīgu augu sabiedrību attīstību uz vētrās sapludinātajiem sanesumiem (1.11. att.).

Veģetācijas raksturojums: augājā dominē litorālās halofītiskās augu sugas. Veģetācija galvenokārt ir atkarīga no sanesumu joslas augstuma un platuma. Uz nelielām, zemām, nereti ar smiltīm pārpūstām sanesumu joslām veidojas samērā skrajš augājs ar sukulentām pionieraugu sugām no *Cakiletum maritimae* (1.13. att.). Ja sanesumu ir vairāk, attīstās blīvs, pat līdz 1,5 m augsts augājs, kurā dominē balodenes no *Atriplicetum littoralis* (1.14. att.). Tā kā substrāts ir ļoti auglīgs (daudz slāpekļa, fosfora un kālija) un izskatotas daudz dažādu augu veģetatīvās daļas un sēklas, augājā bieži sastopamas nitrofitas sugas, tai skaitā nezāles un ruderālas sugas. Reizēm īslaicīgi izaug un pat uzdzied kāds kultūrbēglis, piemēram, saulespuķe, kliņģerīte vai tomāts. Pēdējo desmit gadu laikā Rīgas līča dienvidu un Vidzemes krastā 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), retāk pelēko kāpu sugas (1.15. att.). Piekrastes posmos ar sanesumu joslām vērojama liela daudzveidība augāja mozaikā, kā arī augsts sugu piesātinājums.

Raksturojošās sugas: augi – Baltijas šķēpene *Cakile baltica*, balodenes *Atriplex spp.* (it īpaši jūrmalas balodene *Atriplex littoralis*, skaistaugļu balodene *Atriplex calotheca*), sūrenes *Polygonum spp.* (it īpaši ūdenspipars *Polygonum hydropiper* un skābeņlapu sūrene *Polygonum lapathifolium*), sarkanā balanda *Chenopodium rubrum*, kālija sālszāle *Salsola kali*, retāk jūrmalas kamieļzāle *Corispermum intermedium* un ložņu smilga *Agrostis stolonifera*; dzīvnieki – krastmalmušu *Ephedridae* sugas *Scatella stagnalis*, *Setacera aurata*, skrejvabole apaļais resnulis *Omophron limbatum*, vaboļu slaidžokleņu *Heteroceridae* suga *Heterocerus fuscus*, vaboļu ūdensmīļu *Hydrophilidae* sugas (*Helochares obscurus*, *Cercyon sp.*).

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē): balodenes *Atriplex spp.*, balandas *Chenopodium spp.*, Baltijas šķēpene *Cakile baltica*, kālija sālszāle *Salsola kali*.

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 augi vērojami blakus biotopos. Par šo biotopu neuzskata viengadīgu augu sabiedrības uz mākslīgi veidotām sanesumu kaudzēm. Uz biotopu attiecināmas arī viengadīgu augu sabiedrības (no *Cakiletea marimae*), kas attīstās vietās ar grants vai jauktu grants-smilts substrātu, taču biotopam nepieder tāds šīs veģetācijas klases augājs, kas veidojas pludmalēs vai embrionālās kāpās tikai smilts substrātā.

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

Funkciju un procesu indikatori: nozīmīgi indikatori ir organiskā materiāla (aļģes, niedres u.c.) pieejamie resursi (biotops robežojas un/vai to ietekmē niedru, meldru audzes seklūdēns 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 (tai dabiska struktūra), citi jūras un iesāļu augtņu biotopu grupai kopējie indikatori. Par biotopa nosacītu stabilitāti un ikgadēju atjaunošanos nereti liecina arī iepriekšējo gadu sanesumi.

Atjaunošanas iespēju un kvalitātes uzlabošanas indikatori: jūras un iesāļu augtņu biotopu grupai kopējie indikatori. Lai nodrošinātu biotopa pašatjaunošanos, jāveicina dabisko krasta procesu norise, kas reizēm varētu prasīt pat būvju likvidēšanu jūrā vai tās krastā vai izmaiņas rekreācijas teritoriju izvietojumā un platībā.

Apdraudošie faktori: vēsturiski zvejniekiem apkārtnē sanesumu joslas regulāri novāca, iegūstot mēslojumu dārzeņiem. Mūsdienās galvenais drauds ir atpūtas vietu ierīkošana pilsētās un to tuvumā. Sanesumus novāc, lai palielinātu ar smilti klātu vietu platību, uzlabotu vides vizuālo kvalitāti un

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. Īpaši svarīgi noteikt un nodrošināt atbilstošu aizsardzības zonu *Natura 2000* teritorijās un tām pieguļošajos piekrastes posmos.



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

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 nitrofito 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, kā arī grants vai grants-smilts substrātā izveidojies *Cakiletea maritima* augājs.

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

Literatūra

Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā (2004) I.Kabuča red. Rīga, Preses nams, 160 lpp.

Conservation Status of Species and Habitats. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Latvia, assessment 2007–2012 (2013), European Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17/envuc1kdw>

Interpretation Manual of European Union Habitats, EUR 28, April (2013), European Commission, DG Environment

Kalvišķis, K. (2006) Piekrastes biotopu kartēšanas rezultāti. Latvijas Universitāte, http://piekraste.daba.lv/LV/biotopi/piekrastes_biotopu_kartesanas_rezultati.shtml

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

Laime, B. (2000) Seashore plant communities of the Lake Engures (Engure) Nature Park, Latvia. Proceedings of the Latvian Academy of Sciences 54, 5/6, 190–197 p.

Laime, B. (2010) Latvijas kāpu un pludmaļu fitosocioloģiskais raksturojums Baltijas jūras reģiona kontekstā. Promocijas darbs. Rīga, LU, 97 lpp.

Laime, B., Tjarve, D. (2012) Jūras piekrastes augu sabiedrības uz sanesumu joslām Engures ezera dabas parkā. Coastal plant communities of drift lines in the Lake Engure Nature park, Latvia. Latvijas Veģetācija 23, 137.–153. lpp.

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

Spungis, V. (2002) Invertebrates of the sandy coastal habitats in Latvia. Latvijas Entomologs 39, 8–15 p.

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

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 (1.17. att.). Pludmales augstākajā daļā un iekšzemes virzienā augājs var būt ļoti daudzveidīgs. Biotops veidojas stabilās pludmalēs. Vietās, kur veģetācijas attīstība ir bijusi samērā ilgstoša, var attīstīties zālāju, virsāju un krūmāju sabiedrības. Atsevišķos ilglaicīgi stabilos krastu posmos var veidoties netipisks augājs ar augstu 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 Kaltēni un Upegrīvu, Lepstē (1.16. att.), kā arī nelielos (punktveida atradnes) Baltijas jūras atklātā krasta posmos – Užavas apkārtnē un uz ziemeļiem no Pāvilstas.

Aizsardzības vērtība: viens no retākajiem biotopiem (~0,0006% no Latvijas sauszemes teritorijas), tā kopgarums nepārsniedz 20 km un kopplatība 41 ha (Conservation status of..., 2013). Tā ir viena no dažām jūrmalas sālsķērsas *Crambe maritima* augtēm 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.

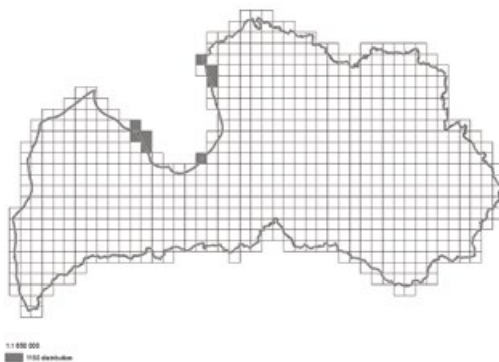
Ar veģetāciju klātās akmeņainās pludmales ir Latvijā reta, vizuāli augstvērtīga ainava. Biotopam ir sociālekonomiskā nozīme kā apskates vietai. Rīgas jūras līča austrumu

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.

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 krāsas robežas pāriet jūras seklūdens augstzāļu sabiedrībās, ko



1.16. attēls Biotopa 1220 Daudzgadīgs augājs akmeņainās pludmalēs izplatība Latvijā (Conservation status of..., 2013)



1.17. attēls Daudzgadīgs augājs akmeņainās pludmalēs. A – pludmale Rigas jūras līča austrumu krastā pie Dzeņiem, B – pludmale pie Mērsraga (Foto: I.Rove)

veido parastā niedre *Phragmites australis*, zilganais meldrs *Scirpus tabernaemontani*, jūrmalas gumumeldrs *Bolboschoenus maritimus*, šaurlapu vilkvāļīte *Typha angustifolia* u.c.

Vietās, kur veģetācija ir attīstījies 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*, neīstā tūsklape *Petasites spurius*, smilts grīslis *Carex arenaria*, Baltijas šķēpene *Cakile baltica*, kālija sālszāle *Salsola kali*, balodenes *Atriplex spp.*, parastā niedre *Phragmites australis*, zilganais meldrs *Scir-*

pus tabernaemontani, jūrmalas gumumeldrs *Bolboschoenus maritimus*, šaurlapu vilkvāļīte *Typha angustifolia*, retāk – pļavas lapsaste *Alopecurus pratensis*, augstā dižauza *Arrhenatherum elatius*, niedru ciesa *Calamagrostis arundinacea* u.c. No bezmugurkaulniekiem skrejvabole *Paradromius longiceps* (Ziemeļeiropā īpaši saistīta ar smiltāja kāpukviesi *Leymus arenarius*), melnulis *Melanimon tibiale*, šaurspārnis *Oedemera croceicollis*.

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē): biezlapainā sālsvirza *Honkenya peploides*, smiltāja kāpukviesis *Leymus arenarius*, ložņu smilga *Agrostis stolonifera*, krūzainā skābene *Rumex crispus*, maura retējs *Potentilla anserina*, neīstā tūsklape *Petasites spurius*.

Varianti: nav.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: pludmalē vismaz 20% akmeņu vai vismaz 80% oļu, 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 mozaikveida struktūra*, jo augājs veidojas starp akmeņiem. Papildu 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 un procesu 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 un kvalitātes uzlabošanas indikatori: visai jūras un iesāļu augteņu biotopu grupai nozīmīgie kritēriji, kā arī *nepieciešamība plānot, būvēt atpūtas un apskares infrastruktūru biotopa atjaunošanai un uzturēšanai un nepieciešamība plānot, likvidēt vai būvēt inženiertehnis-*

kus 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 samērā necīgu 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) konkrētais 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 aizsargājami biotopi: 6.7. Daudzgadīgs augājs akmeņainās pludmalēs.

Literatūra

Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā (2004) I.Kabuča red. Rīga, Preses nams, 160 lpp.

Conservation Status of Species and Habitats. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Latvia, assessment 2007-2012 (2013), European Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17/envuc1kdw>

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

Interpretation Manual of European Union Habitats, EUR 28, April (2013), European Commission, DG Environment

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

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

Iepriekšējais biotopa nosaukums: *Smilšakmens atsegumi jūras krastā* (biotopa nosaukums ir mainīts, jo biotopa interpretācija ir paplašināta tā, lai atbilstu ES biotopu rokasgrāmatā (Interpretation manual..., 2013) dotajam biotopa aprakstam).

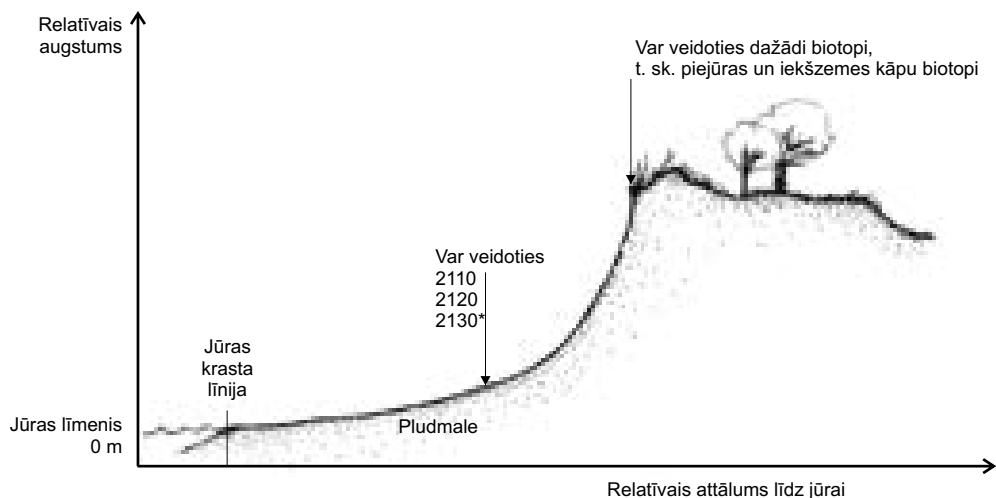
Latvijas biotopu klasifikators: B.4.

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

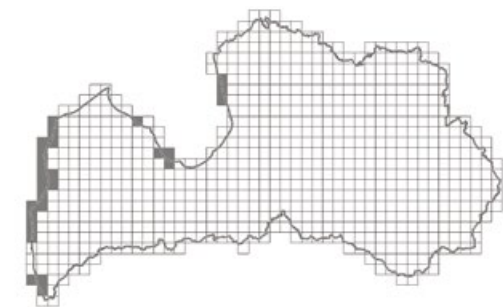
Definīcija: ar veģetāciju klāti jūras stāvkrasti, kas atspoguļo jūras darbības intensitāti, krasta ģeoloģiju, ģeomorfoloģiju, bioģeogrāfisko izcelsmi un cilvēku darbības ietekmi. Atkarībā no stāvkrasta ekspozīcijas un augstuma veģetācija var izvietoties joslās, sākot no stāvkrasta piekājes līdz augšējai krantij. Katrā joslā ieviešas dažādas augu sabiedrības un augiem raksturīgas dažādas dzīvības formas (sīkkrūms, krūms u.c.).

Stāvkrasta veģetāciju ietekmē zālāju augu sabiedrības virs stāvkrasta, kā arī augu sabiedrības stāvkrasta plaisās un dzeģās, kur vērojama augsnes akumulācija. Jūrai attālākie un apīrimušie stāvkrasti ir apauguši ar piejūras virsājiem, zālājiem, sīkkrūmiem, vēja ietekmēto meža veģetāciju, t.sk. ar litorālām augu sugām. Irldenākajos un aktīvākajos stāvkrastos sastop litorālas sugas un citiem apkārtejiem biotopiem raksturīgas augu sugas, t.sk. iekšzemes biotopiem raksturīgas sugas.

Biotopa īpatnības Latvijā: stāvkrasti ir jebkura augstuma pamatiežu un par 4 m augstāki, vēja un viļņu ietekmē noskaloti kvartāra nogulumiežu atsegumi, kuri ir stāvāki par 45°. Biotops ietver arī stāvkrastu veidojošo iežu noslīdījumus pludmalē. Stāvkrasta augstumu mēra no pludmales augšējās malas līdz atseguma augšai, nosakot krasta posma vidējo augstumu un neizslēdzot atsevišķus zemākus posmus vienotā stāvkrasta līnijā (1.18. att.). Stāvkrastus klājošā apauguma projektīvais segums var būt dažāds. Akumulatīvie jūras krasti



1.18. attēls 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, apīrimušu 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 pārveidotie biotopi (Autore: I.Rove)



1.19. attēls Biotopa 1230 Jūras stāvkrausti izplatība Latvijā
(Conservation status of..., 2013)

(tie var būt tikai vienkāršas uzbūves — smilts veidoti) neatkarīgi no to augstuma nav uzskatāmi par biotopu 1230.

Izplatība: reti — Baltijas jūras, Irbes šauruma un Rīgas jūras līča krastos. Smilšakmens atsegumu veidoti stāvkrausti sastopami tikai nelielā Rīgas jūras līča austrumu krasta posmā starp Tūju un Vitrupi. Kvartāra nogulumiežu atsegumu veidoti stāvkrausti sastopami Bernātu, Ziemupes, Pāvilostas, Jūrkalnes, Lībcieņa, Staldzenes, Mērsraga, Ragaciema, Tūjas apkārtnē, kā arī punktteida atradnes Vaides, Ušu un Kaltenes apkārtnē (Eberhards, Lapinskis, 2008; Conservation status of..., 2013).

Aizsardzības vērtība: nozīmīga augtene reti sastopamām ķērpju sugām — knupveidīgajai piknotelijai *Pycnothelia papillaria*, kladonijām *Cladonia stellaris*, *C.foliacea*, peltigerai *Peltigera aphthosa*. Biotops, kurā aug Baltijas jūras austrumu krasta endēmi — Lēzela vīrcle *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: stāvkraustu veidojošo iežu ģeoloģiskā izcelsme nosaka to noturību pret vēja un viļņu ietekmi, augšnes veidošanos un apauguma attīstību un saglabāšanos. Smilšakmens atsegumu stāvkrausti ir stabilāki. Pie Ķurmraga stāvkraustu veido gan smilšakmens, gan kvartāra nogulumieži (1.20. att.). Augsti un vidēji augsti stāvkrausti 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, smilts,

kūdra (1.21. att.) (Eberhards, 2003). Sarežģītas ģeoloģiskas uzbūves stāvkraastos 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 stāvkraustiem ir raksturīgi substrāta noslīdeņi, nogruvumi, nobirumi, kas traucē vienlaidus augu segas izveidošanos uz stāvkrausta. 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 stāvkraustiem, kas atrodas ārpus aktīvas jūras viļņu un peldoša ledus darbības zonas, veidojas saslēgta augu sega. Uz mazāk aktīviem stāvkraustiem pamazām attīstās zālājiem raksturīga veģetācija. Lielākoties veģetāciju veido stāvkrausta augšmalas nogruvumi kopā ar tur augušās veģetācijas fragmentiem, kas uz daļēji aprimušiem stāvkraustiem var saglabāties kā neskarta augu sega. Ja stāvkraстā izplūst avots, uz aprimušiem un daļēji aprimušiem stāvkraustiem veidojas avoksnājam raksturīga veģetācija. Ap avotu izplūdes vietu aktīvā stāvkraстā vai tā piekāvē aug mitrummīlošākas sugas, kas neveido saslēgtu avotu purvu veģetāciju. Aprimušu stāvkraсту veģetācija atbilst dažādu zālāju, minerālvielām bagātu avoksnāju vai priežu sausieņu mežu veģetācijai. Virs pludmales terasē stāvkrausta piekāvē var augt arī šaura melnhalkšņu josla. Šajās augu sabiedrībās bieži ir sastopamas litorālas augu sugas. Uz aktīviem stāvkraustiem neveidojas noturīga augu sega (1.22. att.), jo tā tiek aizskalota vētru laikā. Atsevišķi blīvākas veģetācijas laukumi saglabājas stāvkrausta augstākajās vai mazāk erodētajās vietās un smilšakmens ieža iedobēs, kur aug apkārtējam mežam, pludmalei un pelēkajām kāpām raksturīgas augu sugas. Aktīvus stāvkraustu raksturojošās sugas ir ar gariem sakneņiem un pazemes dzinumiem, kas nodrošina sugas eksistenci noskalojumu un nogruvumu gadījumā, un viengadīgas augu sugas, kuras bieži ir ar pazeminātu konkurences spēju un īsu veģetācijas periodu, kas ļauj tām attīstīties īsā laika periodā starp vētrām un atjaunot sēklu fondu.



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



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



1.22. attēls Aktīvu stāvkrastu Strantē veido smilšaini nogulumi (Foto: I.Rēriha)

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

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē): tā kā šis biotops pārsvarā gadījumu ir pakļauts nemitīgām, būtiskām vides apstākļu izmaiņām, tas nenodrošina stabilus izdzīvošanas nosacījumus konkrētām sugām ilgstošā laika periodā. Tai pašā laikā biotopā ir iespēja attīstīties vai saglabāt sēkļu fondu jebkurai retai vai īpaši aizsargājamai sugai, kurai šādi apstākļi ir piemēroti, piemēram, augu sugām ar pazeminātām konkurences spējām. Tāpēc par lietussargsugām šai biotopā jāuzskata jebkuras Latvijā retas vai īpaši aizsargājamas sugas, piemēram, Lēzela vircele *Linaria loeselii*, pūkainais ploštbārdis *Tragopogon heterospermus*, Gmelina alise *Alyssum gmelinii* u.c.

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 45° stāvāki stāvkrasti kvartāra nogulumiežos. Var nebūt raksturojošo sugu.

Struktūras indikatori: visi iežu atsegumu biotopiem kopīgie indikatori.

Funkciju un procesu indikatori: visi iežu atsegumu biotopiem kopīgie indikatori.

Atjaunošanas iespēju un kvalitātes uzlabošanas indi-

katori: visi iežu atsegumu biotopiem kopīgie indikatori. Biotope atjaunošana pēc cilvēku darbības novēršanas atkarīga no dabisko procesu gaitas.

Apdraudošie faktori: visi iežu atsegumu biotopiem kopīgie apdraudošie faktori, kā arī – 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* *Smiltāju zālāji* (tikai uz aprimušiem stāvkrastiem), 7160 *Mīnerālvielām bagāti avoti un avoksnāji*, kas iztek stāvkrastā.

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

Literatūra

Biotopei rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā (2004) I.Kabuča red. Rīga, Preses nams, 160 lpp.

Conservation Status of Species and Habitats. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Latvia, assessment 2007–2012 (2013), European Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17/envuc1kdw>

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

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

Interpretation Manual of European Union Habitats, EUR 28, April (2013), European Commission, DG Environment

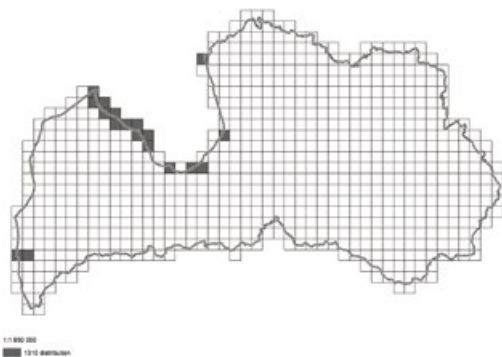
Latvijas biotopi. Klasifikators (2001) I.Kabuča red. Rīga, Latvijas Dabas fonds, 96 lpp.

Piterāns, A. (2001) Latvijas ķērpju konspekts. Latvijas veģetācija 3, 5.–46. lpp.

Viengadīgu augu sabiedrības dūņainās un zemās smilšainās pludmalēs

Latvijas biotopu klasifikators: daļēji B 1.1.2.

Sintaksonomija: *Saginetea maritimae*, *Nano-Cyperion flavescens*.



1.23. attēls Biotopa 1310 Viengadīgu augu sabiedrības dūņainās un zemās smilšainās pludmalēs izplatība Latvijā (Conservation status of..., 2013)

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 un piejūras ezeru 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 (1.24. att.).

Izplatība: ļoti reti, pārsvarā Rīgas jūras līča Kurzemes piekrastē, Irbes šauruma krastā starp Saunagu un Kolku, vietām Rīgas līča dienvidu un Vidzemes piekrastē, kā arī Liepājas ezera krastā. Latvijā biotops aizņem aptuveni 40 ha jeb 0,0006% no valsts kopplatības.

Aizsardzības vērtība: viens no retākajiem biotopiem

Latvijā, sastopams ļoti mazā platībā. Nozīmīga barošanās un atpūtas vieta piekrastes putniem, balodeņu *Atriplex spp.* sugām, divspārņu sugām un smilšu krupim *Bufo calamita*. Jūras piekrastē konstatētas vairākas izolētas smilšu krupja populācijas (Bērziņš, 1984; Bērziņš, 1987). Biotopam liela nozīme piekrastes ainavas daudzveidības nodrošināšanā.

Vides faktori un procesi ar funkcionālu nozīmi:

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 un vējatplūdu biežums un applūstošās joslas platums. Biotopu būtiski ietekmē pludmales noskalošana vai/un pieaugums, „apbēšana 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 augu segumu 80% un vairāk (1.24. 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 mozaikveida augāju ar piejūras meldrāju, niedrāju un zālāju, kā arī starpkāpu ieplaku un kāpu augiem (1.25. 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* un mezglainās gaurenītes *Sagina nodosa* veidots augājs. Līdzīgi kā citās pludmaļu sabiedrībās, arī šajā nereti sastopamas nezāles un ruderālās augu sugas.

Raksturojošās sugas: augi — krupju donis *Juncus bufonius*, ļaunā gundega *Ranunculus sceleratus*, ūdenspipars *Polygonum hydropiper*, ložņu smilga *Agrostis stolonifera*,

jūrmalas pagaurš *Spergularia salina*, balodenes *Atriplex* spp., mezglainā gaurenīte *Sagina nodosa*, posmainais donis *Juncus articulatus*, sarkanā balanda *Chenopodium rubrum* u.c.; dzīvnieki – krastmalmušu *Ephedridae* sugas *Scatella stagnalis*, *Setacera aurata*, skrejvabole apaļais resnulis *Omophron limbatum*, vaboļu slaidžokleņu *Heteroceridae* suga *Heterocerus fuscus*, vaboļu ūdensmiļu *Hydrophilidae* sugas: *Helochares obscurus*, *Cercyon* spp.

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē): krupju donis *Juncus bufonius*, ļaunā gundega *Ranunculus sceleratus*, ūdenspipars *Polygonum hydropiper*, ložņu smilga *Agrostis stolonifera*, mezglainā gaurenīte *Sagina nodosa*, posmainais donis *Juncus articulatus*.

Varianti:

1310_1: (tipiskais) dominē doni *Juncus*, ļaunā gundega *Ranunculus sceleratus* un citi mitrummīloši augi; attīstās galvenokārt pludmales zemākajā daļā, raksturīgas lāmas;

1310_2: dominē mezglainā gaurenīte *Sagina nodosa* un ložņu smilga *Agrostis stolonifera*, veido joslu starp piekrastes mitrāju un kāpām.

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 vilņu pēdām pludmalē un kāpās, arī sanesumiem, pludmales augstuma un mikroreljefa.

Struktūras indikatori: jūras un iesāļu augtņu 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.

Funkciju un procesu 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 augtņu biotopu



1.24. **attēls** Pludmale Kolkas-Melnšila apkārtnē – viengadīgu augu veģetācijā dominē krupju donis *Juncus bufonius* (Foto: B.Laime)



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



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

grupai kopējie funkciju indikatori.

Atjaunošanas iespēju un kvalitātes uzlabošanas indikatori: jūras un iesāļu augtņu biotopu grupai kopējie indikatori; galvenokārt ir jānodrošina neiejaukšanās, lai noritētu dabiskie procesi. Atjaunošanas iespējas saistītas ar būvju likvidēšanu jūras krastā un/vai jūrā.

Apdraudošie faktori: biotopu apdraud krasta mikroreljefa pārveidošana (izlīdzināšana), izbraukājot vai veicot pludmales labiekārtošanu un kopšanu; substrāta pārvietošana un/vai uzbēršana; koku un krūmu stādīšana; pārmērīga antropogēnā slodze (atpūtas, laivu ceļu un citā ietekmē), kā arī piekrastes hidroloģiskā režīma izmaiņšana.

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. Nepieciešams izvērtēt piekrastes esošās un plānotās infrastruktūras ietekmi uz šo biotopu.

Līdzīgie biotopi: var būt līdzība ar biotopu 1210 *Vienģadīgu 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 *Dauzgdāgu augāju akmeņainās pludmalēs*, kurās lielais laukakmeņu daudzums būtiski ietekmē biotopa struktūru un funkcijas. Augstākās pludmalēs, kurās dominē ložņu smilga *Agrostis stolonifera* un mezglainā gaurenīte *Sagina nodosa*, biotops var būt grūti nodalāms no biotopa 2110 *Embrionālās kāpas*. Šajā gadījumā galvenā pazīme ir embrionālo kāpu pauguriņi. Savukārt pludmales un priekškāpu robežgadījumā jāskatās pēc kāpu vaļņa un psammofītisko augu sastopamības.

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

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājami biotopi: 6.12. Vienģadīgu 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. lpp.
- Bērziņš, A. (1987) Jaunas ziņas par smilšu krupi – *Bufo calamita* Laur. – Latvijā. Retie augi un dzīvnieki. Apskats. Rīga, LatZTIZPI, 26.–31. lpp.
- Kalvišķis, K. (2006) Piekrastes biotopu kartēšanas rezultāti. Latvijas Universitāte, http://piekraste.daba.lv/LV/biotopi/piekrastes_biotopu_kartesanas_rezultati.shtml
- Laime, B. (1999) Pludmales un primāro kāpu aizsardzības plāns. Rīga, Latvijas Dabas fonds, 45 lpp.
- Laime, B. (2000) Seashore plant communities of the Lake Engures (Engure) Nature Park, Latvia. Proceedings of the Latvian Academy of Sciences 54, 5/6, 190–197 p.
- Laime, B. (2010) Latvijas kāpu un pludmaļu fitosocioloģiskais raksturojums Baltijas jūras reģiona kontekstā. Promocijas darbs. Rīga, LU, 97 lpp.
- Spungis, V. (2002) Invertebrates of the sandy coastal habitats in Latvia. Latvijas entomologs 39, 8–15 p.
- Spungis, V. (2008) Slīteres nacionālā parka biotopu bezmugurkaulnieku (Invertebrata) fauna un ekoloģija, (mācību materiāli). Rīga, Latvijas Universitātes Bioloģijas fakultāte, 59 lpp.

1630* *Piejūras zālāji*

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

Latvijas biotopu klasifikators: E.3.4.

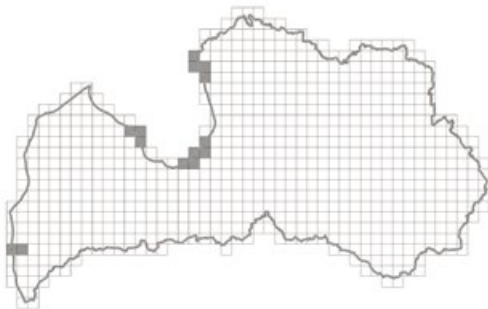
Sintaksonomija: *Armerion maritimae*.

Definīcija: piejūras zālāji iesējās augsnēs, kur notiek applūšana ar iesāļu ūdeni, pārsvarā ar zemu augāju. Sāļainība ir neliela (iesējās ūdens), plūdmainīgu 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 izkārtotas vairākās zonās, no kurām sāļainu augtņu 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, Bērziemā, Lielupes grīvā, Daugavgrīvā, Vecdaugavā, Mērsragā, Liepājas ezera krastos.

Aizsardzības vērtība: Latvijā viens no retākajiem dabisko



1:1 450 000
1630* 1630* 1630*

1.27. attēls Biotopa 1630* *Piejūras zālāji* izplatība Latvijā (Conservation status of..., 2013)

zālāju biotopiem (aptuveni 180 ha jeb 0,003% 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 ceturtdaļa 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 sārtzibulītis *Odontites litoralis*, jūrmalas ceļteka *Plantago maritima*, rūsganā blizme *Blysmus rufus*, jūrmalas āžloks *Triglochin maritimum* u.c.) un putnu sugām (piemēram, Šinca šņibītis *Calidris alpina subsp. schinzii*) šis biotops ir vienīgā piemērotā dzīvesvieta Latvijā.

Vides faktori un procesi ar funkcionālu nozīmi: būtiskākais vides faktors ir iesējās jūras ūdens ietekme, kā rezultātā veidojas iesējās augsnes. Latvijas piekrastē plūdmainīgās (paisums un bēgums) ir niecīgas, tādēļ lielākā nozīme ir vēja darbībai – spēcīgu epizodisku jūras vēju laikā jūras ūdens masas applūšina zālāju teritorijas. Veģetāciju ietekmē arī vētru laikā ar ūdeni uznesiet ledus gabali un sanesas, kas dažādo mikroliefu apstākļus, rada brīvas vietas veģetācijā, tā veicinot dažādu zālāja attīstības stadiju mozaikas 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 pazeminājumiem.

Veģetācijas raksturojums: ļoti daudzveidīga – sausi 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 (1.28. att.). Arī zemeņa



1.28. attēls 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)

struktūra ir dažāda – no ļoti zema (10–20 cm) līdz augstam (virs 150 cm), sausākajās vietās augājs nenaslēgts, veidojas sūnu un ķerpju stāvs, bet mitrākajās vietās lakstaugu veģetācija saslēgta, var izdalīt vairākus stāvus. Būtiska iezīme atšķirībā no visiem pārējiem zālāju biotopiem ir sāļu augtņu sugu (halofītu) sastopamība, piem., jūrmalas āžloks *Triglochin maritimum*, Žerāra donis *Juncus gerardii*, jūrmalas pienzāle *Glaux maritima* (1.29. att.). Tie aug galvenokārt mitrajās pazeminājumos, 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 zeltņa 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.

Raksturojošās sugas: (ar^H atzīmēti halofīti) augi – ložņu smilga *Agrostis stolonifera*, purva mātsakne *Angelica palus-*

tris^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 *Pmaritima*^H, zilganais meldrs *Scirpus tabernaemontani*^H, zemeņu āboliņš *Trifolium fragiferum*^H, jūrmalas āžloks *Triglochin maritimum*^H; putni – Šinca šņibītis *Calidris alpina schinzii*. Augsta divspārņu *Diptera* daudzveidība, it īpaši trīsuļodi *Chironomidae*, mušas *Muscidae*, stiebrmušas *Chloropidae*, kuprmušas *Phoridae*, deļotājmušas *Empididae*.

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē): tipiskās sugas ir visi halofīti – purva mātsakne *Angelica palustris*, rūsganā blizme *Blysmus rufus*, jūrmalas gumumeldrs *Bolboschoenus maritimus*, jūrmalas augstiņš *Centaurium littorale*, skaistais augstiņš *C. pulchellum*, vienplēksnes pameldrs *Eleocharis uniglumis*, jūrmalas pien-

zāle *Glaux maritima*, Žerāra donis *Juncus gerardii*, parastā jūrmalas ceļteka *Plantago maritima*, matveida pukcinellija *Puccinellia capillaris*, jūrmalas pukcinellija *P.maritima*, zilganais meldrs *Scirpus tabernaemontani*, zemeņu āboliņš *Trifolium fragiferum*, jūrmalas āžloks *Triglochin maritimum*; putni – Šinca šņibītis *Calidris alpina schinzii*.

Varianti: nav.

Biotopa kvalitāte

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

Struktūras indikatori: visi zālājiem nozīmīgie indikatori.

Funkciju un procesu indikatori: visi zālājiem nozīmīgie indikatori, papildus arī applūšana ar iesājo 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 un kvalitātes uzlabošanas 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 iesāju augtņu 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 iesāju augtņu 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 iesāju augtņu sugu vairs nav.

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

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājami biotopi: 3.16. Jūrmalas pļavas.

Literatūra

Birkmane, K. (1960) Ainažu—Salacgrīvas jūrmalas pļavu veģetācija. Latvijas veģetācija 3, 15.—24. lpp.

Laipe, B. (2000) Seashore plant communities of the Lake Engures (Engure) Nature Park, Latvia. Proceedings of the Latvian Academy of Sciences 54, 5/6, 190—197 p.

Life-Nature project „Protection and Management of Coastal Habitats in Latvia” (2006) Coastal habitat database of Faculty of Biology (University of Latvia), <http://piekraste.daba.lv/>

Martinsons, A. (1937) Salacgrīvas—Ainažu jūrmalas pļavu ziedaugu flora un veģetācija. Rokraksts. Kandidāta darbs. Rīga. 134 lpp.

Melecijs, V., Karpa, A., Spunģis, V. (1998) The grass-dwelling arthropod communities of the coastal reserve „Randu pļavas” in Latvia. Latvijas Entomologs, 36, 55–65 p.

Матвеева, Е.П. (1967) Луга Советской Прибалтики. Ленинград, Наука, 335 с.

Сабардина, Г.С. (1957) Луговая растительность Латвийской ССР. Изд. АН ЛССР, Рига. 303 с.



1.29. attēls 1630 Piejūras zālāja veģetācija ar halofītiem (priekšplānā jūrmalas āžloks *Triglochin maritimum*) (Autors: A.Kuzemko)

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 pemploidis, 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 tuvak jūras krastam, veido atklāta smiltis. Izplatīti kustīgas smiltis stabilizējoši augi, bezmugurkaulnieki un organiskā materiāla sanesumu joslas.

Biotopa īpatnības Latvijā: biotops lielākoties veidojas pludmales augšējā daļā (1.31. att.).

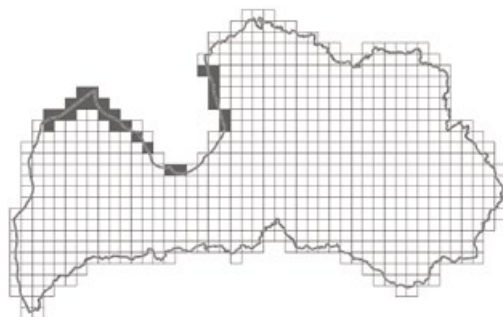
Izplatība: ļoti reti — Baltijas jūras, Irbes šauruma un Rīgas jūras līča krastā. Galvenokārt sastopams Rīgas jūras līča rietumu krastā posmā starp Kolku un Mērsragu, kā arī pie Lapmežciema. Nelielā platībā sastopams Irbes šauruma krastā Saunaga apkārtnē, kur biotopam pēdējos 10 gados ir vērojama tendence palielināt platību dominējošo procesu ietekmē.

Aizsardzības vērtība: Latvijā rets biotops, ~0,0011% no Latvijas sauszemes teritorijas jeb 71 ha kopplatībā. Viena no dažām jūrmalas sālsķērsas *Crambe maritima* augtenēm. Nozīmīga augtene īpaši aizsargājamām balodeņu sugām: skaistaugļu balodei *Atriplex calotheca*, garkātu balodei *A. longipes* un kaillajai balodei *A. glabriuscula*. Biotops ir nozīmīga litorālo sugu dzīvotne. 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 pārskaļošanas un smiltis 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 (1.32. 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 vienlaidu augu sega, kurā dominē psammofīti un halofīti. Mitrākos augšanas apstākļos — pludmales zemākajā daļā — veidojas blīvāks augājs, kuru veido pārsvarā mitrummīlošas augu sugas un halofīti. Bieži veidojas organiskā materiāla sanesumu joslas. Gan uz tām, gan starp daudzgadīgajiem augiem liela loma ir arī viengadīgajām augu sugām, kas vietām var līdzināties. Ap vietām, kur pludmalē iztek avoti, attīstās mitrām pludmalēm raksturīga veģetācija. Jūras krasta posmos, kur noskalotas kāpas, daudzgadīgo augu sabiedrības veido robežjoslu starp pludmali bez augāja un mežu vai krūmāju.



1640 biotops
1640 daudzgadīgu
1.30. attēls Biotopa 1640 *Smilšainas pludmales ar daudzgadīgu augāju* izplatība Latvijā (Conservation status of..., 2013)



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

Raksturojošās sugas: pludmales sausākajās vietās – smiltāja kāpuniedre *Ammophila arenaria*, biežlapainā 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*, Baltijas kāpuniedre *X Calammophila baltica*, smilts grīslis *Carex arenaria*, parastā niedre *Phragmites australis*, niedru ciesa *Calamagrostis arundinacea*, retāk: kārkli *Salix spp.* jūrmalas kamiļzāle *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. No bezmugurkaulniekiem – skrejvabole *Paradromius longiceps* (Ziemeļeiropā īpaši saistīta ar smiltāju

kāpukviesi *Leymus arenarius*), ložņvabole *Anthicus anularis*, spradzis *Psylliodes marcida* (oligofags uz *Cakile spp.*).

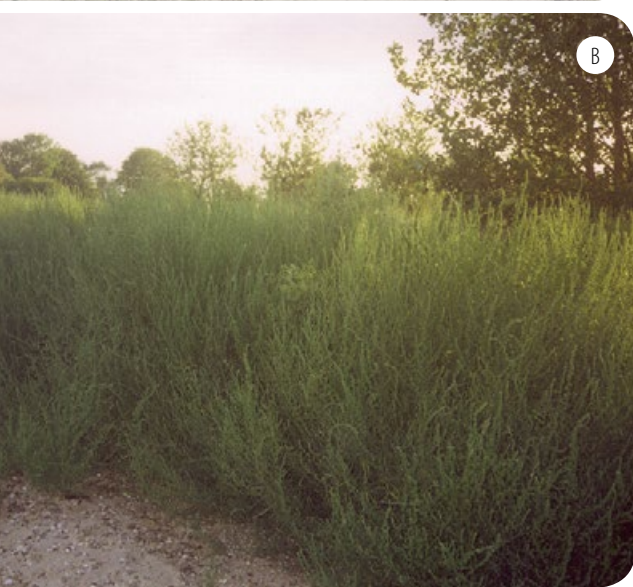
Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē): smiltāja kāpuniedre *Ammophila arenaria*, biežlapainā sālsvirza *Honkenya peploides*, smiltāja kāpukviesis *Leymus arenarius*, slotiņu ciesa *Calamagrostis epigeios*, smilts auzene *Festuca arenaria*, krupju donis *Juncus bufonius*.

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 kopīgu kvalitātes kritērijus.

Struktūras indikatori: visi jūras un iesāļu augteņu biotopu grupai nozīmīgie kritēriji, kā arī *poligona platības*



1.32. attēls Sastopama gan skraja (A), gan saslēgta veģetācija (B)
(Foto: I.Rove)

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

augtņu biotopu grupai nozīmīgie kritēriji, kā arī *poligona platības īpatsvars, kurā noris biotopa netraucēta attīstība* un 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 iespēju un kvalitātes uzlabošanas indikatori: nosaka visai jūras un iesāļu augtņu 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 pārskalosšanas 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 pārskalosšana, īpaši spēcīgu vētru laikā, var daļēji vai pilnībā iznīcināt augāju. Negatīva ietekme ir arī ilgstošam jūras ūdens trūkumam – *nenotiek platības regulāra un mērena pārskalosšana*, 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 konkrētā krasta posma profils. Embrionālās kāpas veido dažāda lieluma sapūsti smilts pauguriņi (spilveni), savukārt biotops 1640 *Smilšainas pludmales ar daudzgadīgu augāju* 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 aizsargājami biotopi:

6.11. Smilšainas pludmales ar daudzgadīgu augāju.

Literatūra

Conservation Status of Species and Habitats. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Latvia, assessment 2007–2012 (2013), European Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17/envuc1kdw>

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

Eberhards, G., Lapinskis, J., Saltupe, B. (2006) Hurricane Erwin 2005 coastal erosion in Latvia. Vilnius. Baltica 19, 10–19 p.

Interpretation Manual of European Union Habitats, EUR 28, April (2013), European Commission, DG Environment

Laime, B. (2010) Latvijas kāpu un pludmaļu fitosocioloģiskais raksturojums Baltijas jūras reģiona kontekstā. Promocijas darbs. Rīga, LU, 97 lpp.

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



Foto: I. Rove

2. PIEJŪRAS UN IEKŠZEMES KĀPU BIOTOPĪ

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 iepakas – 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 iepakas* 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 gar Rīgas jūras līci. Ja dominē noskalotais 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 un nodrošināt to netraucētu norisi.

Izplatība

Mežainas piejūras kāpas (2180) atrodas samērā platā joslā Piejūras zemienē: no jūras krasta līdz Baltijas ledus ezera senkrastam – eolo reljefa formu izplatības galvenajā areālā (2.1. att.). 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

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

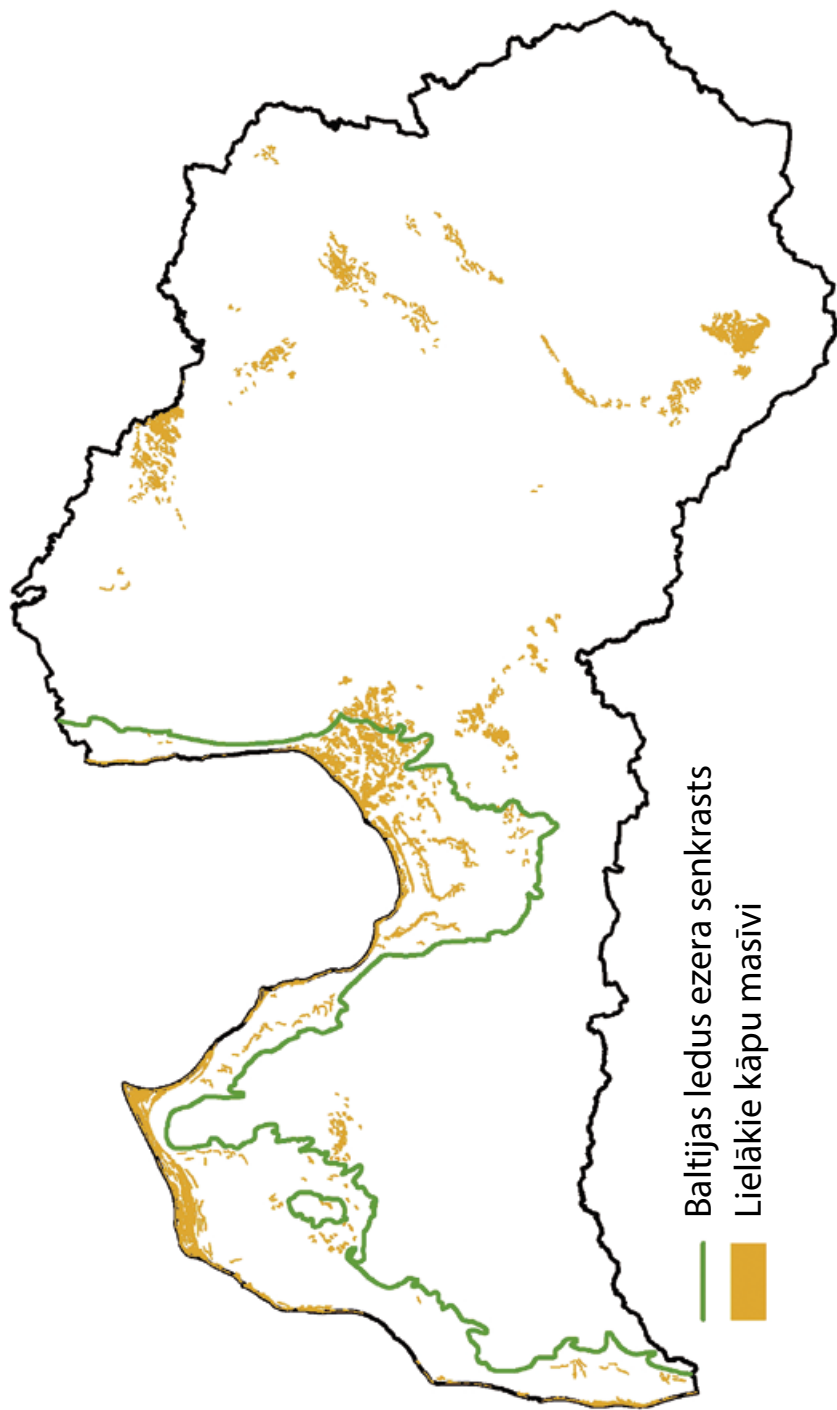
Visā pasaulē šīs grupas biotopu izplatība un kvalitāte ir būtiski samazinājusies dabisku, bet lielākoties antropogēnu faktoru ietekmē. Latvija ir viena no retajām Eiropas valstīm, kurā piejūras kāpu biotopi vēl ir sastopami un novērtēti kā samērā maztraucēti. Daļa no primāro un sekundāro kāpu biotopiem 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. Saskaņā ar aktuālo informāciju (Conservation status of..., 2013) kopejā reģistrēto piejūras un iekšzemes kāpu biotopu platība ir 65 478 ha jeb 1,01% no Latvijas sauszemes platības.

Primāro un sekundāro kāpu biotopi ir viena no dažām litorālo sugu dabiskām augtēm 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 un atzīts visefektīvākais 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 piemīt 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 zvejniekiem un to apkaimē, liecina par ilgstošu un vienveidīgu piejūras biotopu izmantošanu zvejas tīklu zāvēšanai, ganišanai un citām ar tradicionālo dzīvesveidu un saimniekošanas metodēm saistītām nodarbēm. Mežaino kāpu posmi daudzviet ir dažāda vecuma priežu stādījumi, kas liecina par ceļojošo kāpu



2.1. attēls Eolo reļjefa formu izplatība Latvijā

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 saglabājušies fragmenti.

Vides faktori un procesi ar funkcionālu nozīmi

Kāpu biotopi ir veidojušies no iekšzemes biotopiem būtiski 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 nonākšana jūrā ar neregulētu un neaizprostotu 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 organizmācijām lielām 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 krāsas 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 smiltīs spēj apdzīvot tikai specifiskas augu sugas, kas ar savām garajām saknēm pakāpeniski spēj gan nostiprināt smiltis, gan „kert” vēja pūstās smiltīs 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 saņiegt gruntsūdeni, sāk uzkrāties humuss, mainās veģetācija, un izveidojas relatīvi nostiprināta, pat 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 un cikliskai dabiskai atjaunošanai. 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 ļoti būtiski ir procesi jūrā.

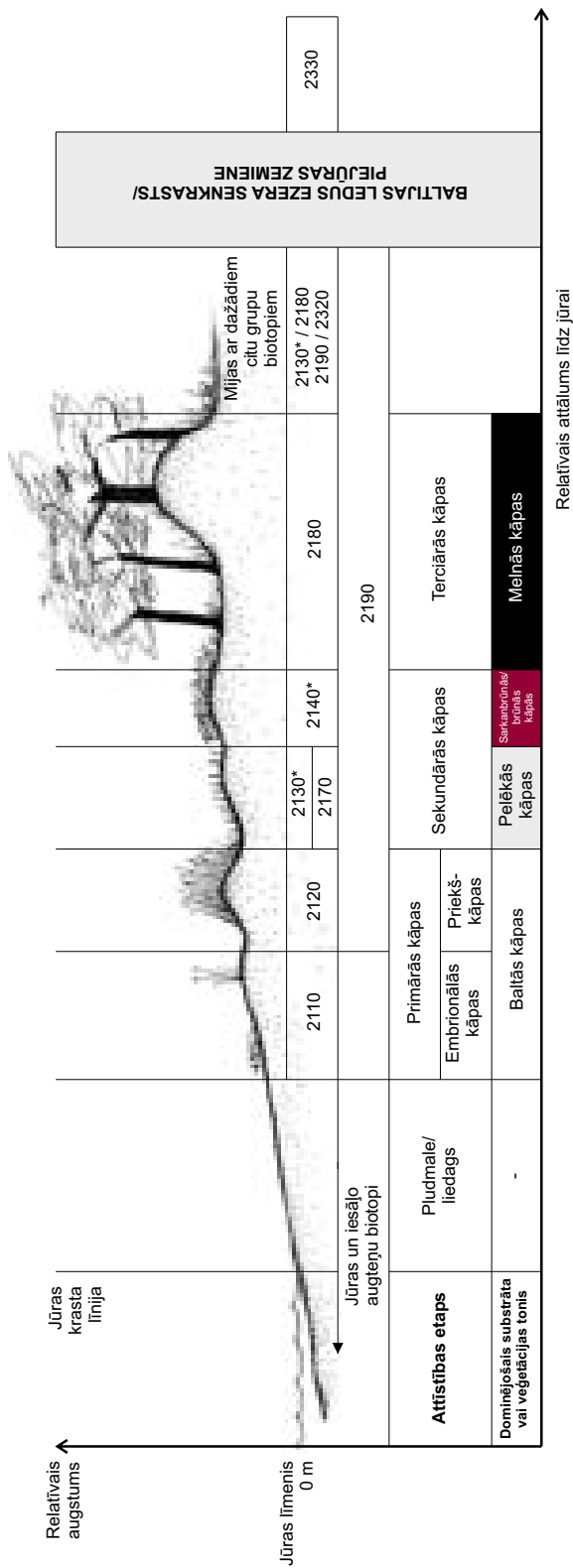
Vides apstākļi var radīt situāciju, kad primāro un sekundāro kāpu biotopi var sezonāli vai pat uz vairākiem gadiem pazust atkarībā no noskalošanās un smilts akumulācijas procesu intensitātes. Biotopiem raksturīgs cikliskums, kas daļēji sakrīt ar pludmales cikliskumu. Īslaicīgi aprimstot aktīviem pārskalošanas 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 ir 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 ir tieša ietekme uz veģetāciju. Atkarībā no kāpas nogāzes slīpuma un ekspozīcijas



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

(vērsta pret jūru, aizvējā, saules apspīdēta, noēnota u.c.) veidojas atšķirīgas augu sabiedrības.

Biotopiem ir raksturīga augāja mozaika – 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 var rasties objektīvas grūtības tās savstarpēji precīzi 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 raksturīgo sugu skaits.

Platības īpatsvars, kurā augājam ir raksturīga mozaikveida 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 smiltis 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, 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 un procesu 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.

Atjaunošanas iespēju un kvalitātes uzlabošanas indikatori

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 dabiskie 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, grūtāk ir atjaunot primāro kāpu biotopus 2110 *Embriņlājs 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 esošās apdzīvotās vietas (Rīga, Saulkrasti, Ventspils, Liepāja, 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 nepārdomāta piekrastes zvejas infrastruktūra (pievadceļi, laivu novietnes, zivju pārstrāde u.c.) piejūras kāpās, kas ievērojami palielina slodzi šīs grupas biotopiem.

Kāpu veidošanos un atjaunošanos, izmainot dabiskās sanesī 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 kārķu *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* u.c.

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

Negatīvu ietekmi var radīt gan nepietiekams, gan pārlietu 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, citādi 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, kad nepieciešamo dabisko traucējumu apjoms ir nepietiekams, 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 zemienu 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 biotopu, 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 vītulu *Salix daphnoides* un citas kārķu sugas, veidojot klūgu vai zaru pinumus, izmantojot speciālus tīklus u.tml. Atsevišķos gadījumos piemērojamas arī dažādas inženiertehniskas metodes.

Literatūra

Conservation Status of Species and Habitats. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Latvia, assessment 2007–2012 (2013), European Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17/envuc1kdw>

Eberhards, G. (2003) Latvijas jūras krasti (Baltijas jūras Latvijas krasta josla). Morfoloģija, uzbūve, mūsdienas procesi, riska zonas, prognozes, aizsardzība un monitorings. Monogrāfija. Āboltiņš, O. (red.) Rīga, Latvijas Universitāte, 296 lpp.

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

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

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

Interpretation Manual of European Union Habitats, EUR 28, April (2013), European Commission, DG Environment

Laipe, 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.

Rove, I. (2006) Plant Communities of the Grey Dunes along the Gulf of Riga. Publication. Living Marine Resources and Coastal Habitats, edited by Tubielewicz, A., Gdansk, Gdansk University of Technology, Faculty of Management and Economics, EUROCOAST-LITTORAL, 136–141 p.

2110 *Embrionālās kāpas*

Latvijas biotopu klasifikators: B 2.1.1.

Sintaksonomija: *Salsola kali-Honkenyion peploidis*, *Ammophilon arenariae*.

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

Biotope īpatnības Latvijā: nav.

Izplatība: reti, galvenokārt saistītas ar smilšaino pludmaļu izplatību un ekstensīvāk izmantotajām jūras piekrastes vietām. Latvijā biotops aizņem aptuveni 207 ha jeb 0,003% no valsts kopplatības.

Aizsardzības vērtība: pamatdzīvotne vairākām litorālām augu sugām, tai skaitā Eiropas Savienībā un Latvijā aizsargājama augu sugai Lēzela vircelei *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.

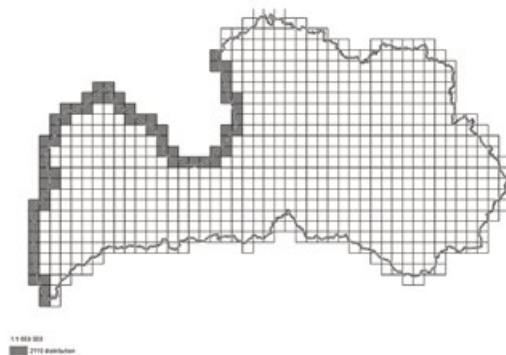
Vides faktori un procesi ar funkcionālu nozīmi: nozīmīgākie faktori ir smilšu daudzums pludmalē, kāpās un krasta zemūdens daļā, kā arī sanešu plūsma, vējš, pludmales augstums un slīpums. Embrionālo kāpu veidošanās ir atkarīga no dabisko jūras krasta procesu norises. Ne tikai akumulācijas krastos, bet arī dinamiskā līdzsvara krastos, kur mijas krasta paskalošana un smilšu uzkrāšanās, ir vērojama intensīva embrionālo kāpu veidošanās (2.4. att.).

Veģetācijas raksturojums: embrionālo kāpu augājs ir ļoti dinamisks gan vides, gan antropogēno faktoru ietekmē. Pēc spēcīgām vētrām nereti kāpas tiek noskalotas, nākamajā veģetācijas sezonā neatīstās vai gluži pretēji, uzkrājoties saskalotajām smiltīm, attīstās relatīvi lielās platībās. Tāpēc embrionālās kāpas vienā piekrastes posmā vērtējamas vai-

rāku gadu laikā. Veģetācija ir nabadzīga ar augu sugām. Jaunajās vai traucētākās embrionālajās kāpās augi bieži aug izklaidus, nelielās grupās, veidojot plankumainu augu segu (2.5. att.). Pārsvārā tās ir augu sabiedrības, kas pieder savienībai *Salsola kali-Honkenyion peploidis*. Blīvāks augājs vērojams vecākās kāpās, kur nostiprinās kāpu graudzāles (2.6. att.). Augāja segums var svārstīties no dažiem līdz pat 50–70% un vairāk.

Raksturojošās sugas: augi — biežlapainā sālsvirza *Honkenya peploides*, Baltijas šķēpene *Cakile baltica*, kālija sālszāle *Salsola kali*, smiltāja kāpukviesis *Leymus arenarius*, smilts auzene *Festuca arenaria*, Baltijas kāpuniedre *x Calammophila baltica*, slotiņu ciesa *Calamagrostis epigeios*, jūrmalas vārpata *Elytrigia x littorea*, neīstā tūsklape *Petasites spurius*, vietām smiltāja kāpuniedre *Ammophila arenaria* un smilts grīslis *Carex arenaria*; dzīvnieki — skrejvabole *Broscus cephalotes*, jūrmalas smilšvabole *Cicindela maritima*.

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē): biežlapainā sālsvirza *Honkenya peploides*, Baltijas šķēpene *Cakile baltica*, kālija sālszāle *Salsola kali*, smiltāja kāpukviesis *Leymus arenarius*, smilts auzene *Festuca arenaria*.



2.3. attēls Biotopa 2110 *Embrionālās kāpas* izplatība Latvijā (Conservation status of..., 2013)



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

Varianti:

- 2110_1:** dominē biezlāpīnā sālsvirza *Honckeyna peploides*, veidojot diezgan blīvi nosegtus kāpu pauguriņus. It īpaši raksturīgs pēc vētrām noskalotajos krastos, kā arī jūras krasta posmos, kur notiek periodiska priekškāpas vai kopumā krasta paskalošana;
- 2110_2:** pārsvarā augāju veido smiltāja kāpukviesis *Leymus arenarius* un smilts auzene *Festuca arenaria*, bieži arī slotiņu ciesa *Calamagrostis epigeios*. Kāpas parasti zemas, raksturīgas smilšu deficīta krastiem;
- 2110_3:** raksturīga liela psammofītisko graudzāļu daudzveidība, bagātīgi attīstās kāpu pauguriņi, raksturīgs pastāvīgiem vai periodiskiem akumulācijas krastiem.

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 iznikuši vai iznīcināti). Embrionālām kāpām nepieskaita ūdens saskalotus smilšu vaļņus, kas nereti vērojami augstākās pludmalēs.

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

Funkciju un procesu indikatori: notiek smilšu pārpūšana (kāpu veidošanās) vai traucējuma apjoms ir optimāls; plata, augsta, antropogēni maz ietekmēta smilšu 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 un kvalitātes uzlabošanas indikatori: piejūras un iekšzemes kāpu biotopiem kopējie indikatori.

Apdraudošie faktori: kāpu izbrādāšana, mehāniska iznīcināšana, noskalošana, piemēslošana, vētras, smilšu deficīta palielināšanās, smilšu plūsmas traucējumi krastā un jūrā esošu būvju dēļ.



2.5. attēls Embrionālās kāpas Daugavgrīvā. Biotopam raksturīgs pārsvarā skrajš augājs, kurā blīvākus klājienu veido biezlāpīnā sālsvirza *Honckenia peplodes* (Foto: B.Laime)



2.6. attēls A – embrionālo kāpu attīstība Ainažu piekrastē smilšu deficīta krastos; B – aktīvas akumulācijas krastos Kolkas apkārtnē (Foto: B.Laime)

Apsaimniekošana: noteikt krasta posmus, kur ierobežot cilvēku uzturēšanos pludmalē un kāpās (vismaz periodiski). Vietām veikt pasākumus embrionālo kāpu atjaunošanai (it īpaši garākos, antropogēni ietekmētajos posmos), izklājot zarus, stādot vietējo piekrastes sugu augus.

Līdzīgie biotopi: var būt līdzība ar biotopu 2120 *Priekš-kāpas*, kas 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 *Viengādīgu augu sabiedrību uz sanesumu joslām* – embrionālajai kāpai nav raksturīgi sanesumi, bet gan sapūstas smiltis.

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

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājami biotopi: nav.

Literatūra

Eberhards, G., Lapinskas, J. (2008) Baltijas jūras Latvijas krasta procesi. Atlants. Rīga, LU Akadēmiskais apgāds, 64 lpp.

Kabanova, I. (2010) Augāja kā indikatora izmantošana kāpu traucējumu ietekmes novērtēšanā. Maģistra darbs. Latvijas Universitāte zin. vad. Brigita Laime, Rīga

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

Laime, B. (2010) Latvijas kāpu un pludmaļu fitosocioloģiskais raksturojums Baltijas jūras reģiona kontekstā. Promocijas darbs. Rīga, LU, 97 lpp.

Spungis, V. (2002) Invertebrates of the sandy coastal habitats in Latvia. Latvijas Entomologs 39, 8–15 p.

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

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 vaļņus.

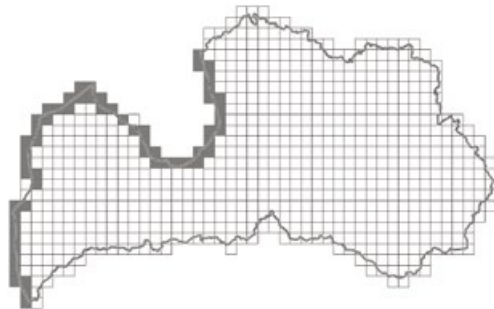
Biotopa īpatnības Latvijā: nav.

Izplatība: reti, aktīvāk var veidoties apmēram pusē no Latvijas krasta kopgaruma, galvenokārt izplatītas Liepājas, Ovišu-Saunaga un Rīgas-Lilastes piekrastē. Latvijā biotops aizņem aptuveni 558 ha jeb 0,009% no valsts kopplatības. Pēc lielām vētrām priekškāpu platība ievērojami sarūk.

Aizsardzības vērtība: priekškāpas ir galvenā litorālo psammofītisko augu sugu dzīvotne, reto augu sugu jūrmalas zilpodzes *Eryngium maritimum*, Lēzela vīrces *Linaria loeselii*, jūrmalas dedestiņas *Lathyrus maritimus*, pūkainā plostbārža *Tragopogon heterospermus*, jūrmalas pārkonamoliņa *Anthyllis maritima* augtēnes, kā arī jūrmalas smilšvaboles *Cicindela maritima* dzīvotne. Priekškāpām ir liela nozīme dabiskas barjeras veidošanā un piekrastes biotopu kompleksa funkcionēšanas nodrošināšanā. Vienlaicīgi šīs kāpas ir augstvērtīgi ainaviski resursi.

Vides faktori un procesi ar funkcionālu nozīmi: priekškāpas galvenokārt raksturīgas akumulācijas krastiem (2.8. att.). To attīstību lielā mērā nosaka smilšu daudzums pludmalē, vēja stiprums, virziens un biežums, pludmales platumu un augstums, embriņālo 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 0,5–1,5 m un



2120 Biotops

2.7. attēls Biotopa 2120 Priekškāpas izplatība Latvijā (Conservation status of..., 2013)

lielāks. Krastos, kur notiek aktīva smilšu pārpūšana, vislielākais īpatsvars ir smiltāja kāpūniedrei *Ammophila arenaria* (2.9. att.), bet smilšu deficīta piekrastēs dominē smiltāja kāpukviesis *Leymus arenarius*; dinamiskā līdzsvara krastos attīstās smilts auzenes *Festuca arenaria*, slotiņu ciesa *Calamagrostis epigeios* sabiedrības. Baltijas kāpūniedre *x Calamophila baltica* visbiežāk ir jaunās priekškāpās (robežjoslā ar embriņālajām kāpām). Veģetācija atšķiras dažādās kāpu nogāzēs: jūras pusē galvenokārt dominē smiltāja kāpūniedre un citas psammofītiskās graudzāles, aizvēja pusē, kur augu sugu vairāk, čemurainā mauraga *Hieracium umbellatum*, jūrmalas pārkonamoliņš *Anthyllis maritimus* un lauka vibotne *Artemisia campestris*. Nereti priekškāpās dominē smiltāja vītola *Salix daphnoides* vai klūdziņu kārkla *S.viminalis*, kā arī rievainās rozēs *Rosa rugosa* audzes, kuras atsevišķās vietās ir stādītas, bet daudzviet izplatījušās pašas (2.10. att.).

Raksturojošās sugas: augi — smiltāja kāpūniedre *Ammophila arenaria*, smiltāja kāpukviesis *Leymus arenarius*, smilts auzene *Festuca arenaria*, Baltijas kāpūniedre *x Calamophila baltica*, čemurainā mauraga *Hieracium umbellatum*, slotiņu ciesa *Calamagrostis epigeios*, pūkainais plostbārdis *Tragopogon heterospermus*, jūrmalas pārkonamoliņš *Anthyllis maritimus*, jūrmalas dedestiņa *Lathyrus maritimus*, lauka vibotne *Artemisia campestris*, biezlapainā sālsvirza *Honckenya*



2.8. attēls Jūrmala pie Pērkones — vairāki priekškāpu valņi veidojas vietās ar platu embrionālo kāpu joslu (Foto: B.Laime)



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

peploides; dzīvnieki — skudru lauva *Myrmeleon formicarius* un *Euroleon nostras*, jūrmalas smilšvabole *Cicindela maritima*.

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē): smiltāja kāpuniedre *Ammophila arenaria*, smiltāja kāpukviesis *Leymus arenarius*, smilts auzene *Festuca arenaria*, Baltijas kāpuniedre *x Calammophila baltica*.

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 priekškāpa ir bez augāja.

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

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

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

Apdraudošie faktori: priekškāpas apdraud mehāniska kāpu augāja ietekmēšana, kāpu iznīcināšana antropogēno faktoru ietekmē, kāpas valņa pārraušana, takas, kā arī priekškāpu noskalošana vētru laikā. Priekškāpas negatīvi ietekmē arī blakus biotopu degradēšana, piemēsošana, tai skaitā pludmales izbraukāšana. Viens no būtiskākajiem faktoriem ir būves jūras krastā un jūrā. To ietekmē notiek pastiprināta smilšu uzkrāšanās vai, gluži pretēji, kāpu noskalošana.

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, un/vai veidojot mākslīgas barjeras (žogus, zaru klājienu u.c.). Periodiski kāpas vēlamas attīrīt no vēja un ūdens sanestiem sadzīves atkritumiem.

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

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 aizsargājami biotopi: nav.

Literatūra

Conservation Status of Species and Habitats. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Latvia, assessment 2007–2012 (2013), European Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17/envuc1kdw>

Eberhards, G., Lapinskis, J., Saltupe, B. (2006) Hurricane Erwin 2005 coastal erosion in Latvia. *Vilnius. Baltica* 19, 10–19 p.

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

Laime, B. (2010) *Latvijas kāpu un pludmaļu fitosocioloģiskais raksturojums Baltijas jūras reģiona kontekstā*. Promocijas darbs. Rīga, LU, 97 lpp.

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

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



2.10. attēls Smiltāja vītols *Salix daphnoides* pārsvarā raksturīgs vecām priekškāpām un vietām dominē pār kāpu graudzālēm. Papes jūrmala (Foto: B.Laime)

2130*

Ar lakstaugiem klātas pelēkās kāpas

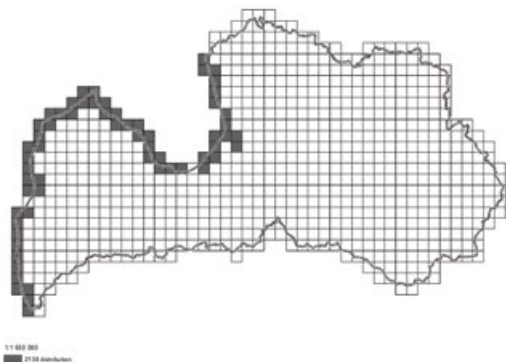
Latvijas biotopu klasifikators: 2.2.1.1.

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 viengadīgo lakstaugu augājs smiltis, 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 sīkrūmu audzes).

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

Izplatība: reti, garākos un platākos krasta posmos atklātās Baltijas jūras piekrastē, savukārt īsākos posmos un šaurākās joslās Rīgas jūras līča piekrastē. Latvijā biotops aizņem aptuveni 1 171 ha jeb 0,018% no valsts kopplatības.



1:1 000 000
2130 Biotopu

2.11. attēls Biotopa 2130* Ar lakstaugiem klātas pelēkās kāpas izplatība Latvijā (Conservation status of..., 2013)

Aizsardzības vērtība: rets biotops, kas izceļas ar lielu sugu un augu sabiedrību daudzveidību (2.12. att.), galvenā dzīvotne smiltāja nelīķei *Dianthus arenarius* s.l., Gmelina alisei *Alyssum gmelinii*, pļavas silpurenei *Pulsatilla pratensis*, jūrmalas zilpodzei *Eryngium maritimum*, parkšķīm (sarkanspārnu sisenis) *Psophus stridulus*, raibspārnu smiltājsisenim *Oedipoda coerulea*, 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 un procesi ar funkcionālu nozīmi: biotopu būtiski ietekmē kāpas reljefs, substrāts, ekspozīcija (aizvēja nogāzēs, pret dienvidiem vērstās 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. Pārsvārā dominē graudzāles, grīšļi, sūnas un ķērpji. Atkarībā no krasta procesiem un krasta ģeogrāfiskā novietojuma, kā arī no blakus biotopiem, sukcesiju gaitas un stadijas pelēkās kāpas var būt ļoti dažādas. Lielas platības var būt klātas tikai ar sūnām vai ķērpjiem, it īpaši pirmējās sukcesijas stadijā vai vietās, kur notiek spēcīga smilšu pārpūšana vai kuras eksponētas pret dienvidiem, un ir ļoti kserofītiska vide (2.13. att.). Optimālu traucējumu gadījumā augājam ir mozaikveida struktūra, zemu lakstaugu audzes mijas ar sūnām un ķērpjiem, ir liela augu sugu daudzveidība. Eitrofētās, 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. Līdzās atklātām pelēkām kāpām Latvijas piekrastē ne reti vērojamas pelēkās kāpas ar savrup augošiem kokiem un krūmiem vai to grupām. Biežāk sastopama parastā priede



2.12. **attēls** Pelēkās kāpas Pāvilstā – raksturīga liela ķērpju, sūnu un lakstaugu sugu daudzveidība (Foto: B.Laime)

Pinus sylvestris, kurai raksturīgs plašs vainags, ar gulošiem, ložņājošiem piezemes zariem, slīpi noliekušos galotni. Šādas priedes parasti ir ieputinātas smiltīs un ap tām veidojas īpaši mikrobiotopi ar boreālo mežu un pelēko kāpu augu sugām. Atsevišķos posmos diezgan bieži konstatēts āra bērzs *Betula pendula* un smilšu kārkls *Salix daphnoides*, retāk Zviedrijas kadiķis *Juniperus communis*, sausserži *Lonicera* spp., parastā apse *Populus tremula*, zemie kārkli (galvenokārt vilku kārkls *S. rosmarinifolia*) un alkšņi *Alnus* spp. Bieži vērojama pakāpeniska priekškāpu un pelēko kāpu pārejas josla, kurā kā viens no indikatoriem pelēko kāpu nosacītas robežas noteikšanai var būt sūnu, ķērpju un zemo lakstaugu īpatsvars. Pelēkai kāpai novecojot un nenotiekot kāpu apsaimniekošanai, pieaug koku un krūmu segums.

Raksturojošās sugas: lakstaugi – kāpu auzene *Festuca sabulosa*, smilts grīslis *Carex arenaria*, čemurainā mauraga *Hieracium umbellatum*, iesirmā kāpsmildzene *Corynephorus canescens*, zilganā kelērija *Koeleria glauca*, smiltāja neļķe *Dianthus arenarius* s.l., smiltāja tragantzirnīs *Astragalus arenarius*, mazais māršils *Thymus serpyllum*, plāvas silpurene *Pulsatilla pratensis*, Gmelina alise *Alyssum gmelinii*, tumšsar-

kanā dzeguzene *Epipactis atrorubens*, lauka vībotne *Artemisia campestris*, kalnu norgalvīte *Jasione montana*; sūnas – kadiķu dzegužlins *Polytrichum juniperinum*, matainā dzegužlins *Ppiliferum*, noras īsvācelīte *Brachythecium albicans*, noras vijzobe *Syntrichia ruralis*, sirmā sarmenīte *Racomitrium canescens*, purpura ragzobe *Ceratodon purpureus*; ķērpji – *Cetraria* spp., *Cladonia* spp., *Peltigera* spp.; dzīvnieki – sila cīrulis *Lullula arborea*, raibspārnu smiltājsisenis *Oedipoda coerulea*, sisenis *Myrmeleotettix maculatum*, parkšķis (sarkanspārnu sisenis) *Psophus stridulus*, smilšblakts *Sciocoris cursitans*, melnulis *Opatrum sabulosum* un *Melanimon tibiale*, smecernieks *Gronops inequalis* un *Barynotus obscurus*.

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē): lakstaugi – kāpu auzene *Festuca sabulosa*, smilts grīslis *Carex arenaria*, iesirmā kāpsmildzene *Corynephorus canescens*, zilganā kelērija *Koeleria glauca*, smiltāja neļķe *Dianthus arenarius* s.l., mazais māršils *Thymus serpyllum*, plāvas silpurene *Pulsatilla pratensis*, Gmelina alise *Alyssum gmelinii*, sūnas – noras vijzobe *Syntrichia ruralis*, sirmā sarmenīte *Racomitrium canescens*, purpura ragzobe *Ceratodon purpureus*; ķērpji – *Cetraria* spp., *Cladonia* spp., *Peltigera* spp.;



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



2.14. attēls Pelēkā kāpa ar vēja izpūstu un nosacīti stabila augāja nogāzi Užavas jūrmalā (Foto: B.Laime)

dzīvnieki – sila cīruļis *Lullula arborea* un raibspārnu smiltājsisenis *Oedipoda coerulea*.

Varianti:

2130*_1: pelēkā kāpa ar skraju augāju, kurā dominē pioniersugas iesirmā kāpsmildzene *Corynephorus canescens*, kalnu norgalvīte *Jasione montana* vai smilts grīslis *Carex arenaria*. Raksturīgs vietām, kurās periodiski notiek diezgan aktīva smilšu pārpūšana vai izbradāšana;

2130*_2: pļavveida pelēkās kāpas, kurās bieži sastopams mazais mārsils *Thymus serpyllum*, kāpu graudzāles un sūnas;

2130*_3: izteikti kserofītiskas pelēkās kāpas, kurās daudz sastopama tumšsarkanā dzeguzene *Epipactis atrorubens*, smiltāja tragantzirnīs *Astragalus arenarius*, zilganā kelērija *Koeleria glauca*, noras vijzobe *Syntrichia ruralis* un ķērpji.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: dominē lakstaugu, sūnu un 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 un procesu 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 iepaklas (2.14. att.); citi piejūras un iekšzemes kāpu biotopiem kopējie funkciju indikatori.

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

Apdraudošie faktori: biotopu apdraud regulāru, mēreni (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 vai/un pārmērīga antropogēnā slodze.

Apsaimniekošana: pļaušana, ganīšana, koku un krūmu izciršana; svešo/agresīvo sugu ierobežošana; dzīvās zemes un/vai augsnes virskārtas noņemšana; kāpu labiekārtošana. Apsaimniekošanas pasākumi jāizvērtē un jāizvēlas atkarībā no teritorijas un situācijas, ņemot vērā konkrētās vietas kultūrvēsturi un attīstību.

Līdzīgie biotopi: no biotopa 2120 *Priekškāpas* var atšķirt pēc sūnu, ķērpju un zemu lakstaugu dominēšanas zemsedzē. No 2140* *Pelēkajām kāpām ar sīkrūmu audzēm* un 2170 *Pelēkajām kāpām ar zemajiem kārkliem* atšķiras attiecīgi pēc sīkrūmiem vai ložņu kārkla, kas aizņem vismaz 25%. Var būt līdzība ar 6120* *Smiltāju zālāji*, 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 aizsargājami biotopi: 6.6. Ar lakstaugiem klātas pelēkās kāpas.

Literatūra

Biseniece, E. (2012) Veģetācijas telpiskā struktūra Papes, Akmensraga un Daugavgrīvas pelēkajās kāpās. Maģistra darbs. Latvijas Universitāte, zin. vad. G.Brūmelis. Rīga

Conservation Status of Species and Habitats. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Latvia, assessment 2007–2012 (2013), European Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17/envuc1kdw>

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

Laime, B. (2010) Latvijas kāpu un pludmaļu fitosocioloģiskais raksturojums Baltijas jūras reģiona kontekstā. Promocijas darbs. Rīga, LU, 97 lpp.

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

Mizga, L. (2009) Pelēko kāpu veģetācijas struktūra dabas liegumā „Pāvilostas pelēkā kāpa”. Bakalaura darbs. Latvijas Universitāte, zin. vad. B.Laime. Rīga

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

Spungis, V. (2007) Fauna and ecology of Grasshoppers (Orthoptera) in the coastal dune habitats in Ziemeļu Nature Reserve, Latvia. *Latvian Entomologists* 44, 66–76 p.

2140* *Pelēkās kāpas ar sīkrūmu audzēm*



2.15. attēls Sīkrūmu audzes ar koku grupām (Foto: I.Rove)

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

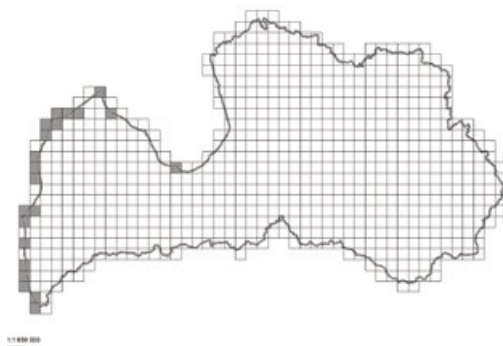
Sintaksonomija: *Empetrium nigri*.

Definīcija: ar kaļķi nabadzīgas, sīkrūmiem klātas pelēkās kāpas (2.15. att.). Augu sabiedrībās ievērojama loma melnajai vistenei *Empetrum nigrum*.

Biotopa īpatnības Latvijā: nav.

Izplatība: ļoti rets biotops – izplatīts jūras krasta līnijai paralēlā joslā vai veidojot ieslēgumus biotopa 2130* *Ar lakstaugiem klātas pelēkās kāpas* 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 šaurumu: Ventspils, Pāvilostas, Jūrkalnes, Šķēdes un Kolkas apkārtnē. Rīgas jūras līča krastā starp Upesgrīvu un Roju, Ragaciemā, Rīgas jūras līča dienvidu daļā u.c.



2.16. attēls Biotopa 2140* *Pelēkās kāpas ar sīkrūmu audzēm* izplatība Latvijā (Conservation status of..., 2013)

Aizsardzības vērtība: sakrīt ar visiem virsāju biotopu grupai nozīmīgajiem aspektiem, tas ir ļoti rets biotops (~0,001% no Latvijas sauszemes teritorijas) un dabiskos apstākļos veidojas primāri, līdz šim Latvijā reģistrēts 66 ha kopplatībā (Conservation status of..., 2013). 20.gs. sākumā biotops bija sastopams ievērojami lielākās platībās, jo atklātu smiltāju bija ievērojami vairāk nekā mūsdienās. Sausās sīkrūmu audzes ir nozīmīgas smiltāja nelķes *Dianthus arenarius* s.l., pļavas silpures *Pulsatilla pratensis*, ļoti reti meža silpures *Ppatens* un citu retu un īpaši aizsargājamo augu sugu augtenes. Biotops ir nozīmīga dzīvotne un barošanās vieta dažādām tikai kāpu biotopiem specifiskām bezmugurkaulnieku sugām. Sīkrūmu audzes veido daļu no Latvijai raksturīgās, vizuāli augstvērtīgās piejūras ainavas. Biotopam mūsdienās nav īpaša sociālekonomiska nozīme, bet atsevišķos vēstures posmos tas tika izmantots 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 sīkrūmu audzes veido un uztur specifisku lokālu mikroklimatu.

Biotops veidojas ekstremāli sausos augšanas apstākļos, ar sīkrūmiem dabiski aizaugot atklātām sekundāro kāpu cenožēm, — notiek primārā sukcesija. Dabiskos apstākļos, iztrūkstot traucējumiem, biotops aizaug un lielākoties pārveidojas par priežu mežu, tajā skaitā *mežainām piejūras kāpām* (2180). 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 palēninājuši 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 noganišana. Īpaši spēcīgās vētrās biotops var tikt noskalots. Spēcīga vēja ietekmē biotops var tikt apbērts ar smiltīm, kā arī tajā var rasties deflācijas iepaklas.

Veģetācijas raksturojums: biotopam raksturīgo veģetāciju veido sīkrūmi — 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*, Pallasas 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. Biotopā var būt gan skraji (parkveida) izvietojusies koki, gan koku grupas, galvenokārt parastā priede *Pinus sylvestris*. 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 mozaikveida struktūru (2.17. att.), kur laukumus var veidot gan atklāta smilts, gan kserofītiska pionierveģetācija, gan sūnas un ķērpji, līdz monodominantai vienas sugas un vecuma sīkrūmu audzei. Sastopami smiltājiem raksturīgie viengadīgie augi un kāpu graudzāles. Zemesdaugstums variē, bet lielākoties lakstaugu augstums nepārsniedz 20 cm. Biotopos ar augstu bioloģiski vecu viršu īpatsvaru, tiem atmirstot, veidojas atklāti



2.17. attēls Veģetācija ar mozaikveida struktūru (Foto: I.Rove)

laukumi augājā.

Biotopa augu sabiedrības ir pārejas forma no *lakstaugiem klātām pelēkajām kāpām* (2130*) uz barības vielām bagātākām ekosistēmām, tāpēc biotopam raksturīgās augu sabiedrības ir ļoti daudzveidīgas, bieži ar ekoloģiski saistīto



2.18. attēls Parastās miltenes *Arctostaphylos uva-ursi* un zemo kārkļu *Salix spp.* koncentrīks ieslēgums ar lakstaugiem klātās pelēkajās kāpās (Foto: I.Rove)

blakus biotopu iezīmēm. Var nodalīt vairākas biotopa apakšgrupas – gan skrajās sīkrūmu audzes ar pelēko kāpu iezīmēm, gan parastās miltenes *Arctostaphylos uva-ursi* tīraudzes vai miltenes audzes ar zemajiem kārkļiem *Salix spp.*, kas veido koncentrīks ieslēgumus citās atklātu sekundāro kāpu sabiedrībās (2.17. att.), gan jūras krasta līnijai paralēlu joslu ar sīkrūmu audzēm vai tikai sila virša *Calluna vulgaris* tīraudzēm.

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

Raksturojošās sugas: sīkrūmi – 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.; dzīvnieki – jūrmalas smilšvabole *Cicindela maritima*.

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē): sīkrūmi – parastā miltene *Arctostaphylos uva-ursi*, melnā vistene *Empetrum nigrum*, sila virsis *Calluna vulgaris* (t.sk. tā dažādās vecuma fāzēs), brūklene *Vaccinium vitis-idaea*; lakstaugi – smilts grīslis *Carex arenaria*, kāpu

auzene *Festuca sabulosa*, zilganā kelērija *Koeleria glauca*; sūnas – sarmenītes *Racomitrium spp.*

Varianti: nav.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: atklātas sekundārās kāpas ar vismaz 25% sīkrūmu 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 *sīkrūmiem brīvo platību* un *lielāks biotopa poligona platums (m)*, mērot *perpendikulāri jūras krasta līnijai (pieskaitot 0,5 m uz katru pusi no sīkrūmu 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 m², 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 mozaikveida struktūra*, kā arī no *apauguma brīvo platību*, jo šie rādītāji lielākoties ir raksturīgi visos gadījumos.

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 iespēju un kvalitātes uzlabošanas indikatori: tos nosaka visi piejūras un iekšzemes kāpu biotopu grupai nozīmīgie kritēriji. Kopumā vērtējot, sausiem augšanas apstākļiem raksturīgās sīkrūmu audzes tiek uzskatītas par samērā 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 iepaklas, daļēji

noskalošana vētru laikā u.c.) apjomam un iztrūkstot mērenai un sporādiskai noganišanai, kā arī visi virsāju biotopu grupai (sk. 4.nodaļu) raksturīgie apdraudošie faktori. Atsevišķos gadījumos vides apstākļi ir tik sausi, ka biotops ilgstoši var saglabāties atklāts. Latvijā nav saglabājušās vēsturiskas un kultūras tradīcijas sīkrūmu audžu apsaimniekošanā.

Apsaimniekošana: visi virsāju biotopu grupas apsaimniekošanas pasākumi, ja vētras, 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 lokālās īpatnības. Apsaimniekojot konkrēto biotopu un ievērojot ierobežotās zināšanas par to, visos gadījumos īstenojams apsaimniekošanas efektivitātes novērtēšanas monitorings. Ganišana var pārlietu ar barības vielām bagātināt vidi, tāpēc ieteicama mērena noganišana vai mehāniski radīti nepieciešamie traucējumi bez papildu barības vielu piesūsuma.

Līdzīgie biotopi: var būt grūti atšķirt no biotopiem 2130* *Ar lakstaugiem klātas pelēkās kāpas*, 2170 *Pelēkās kāpas ar ložņu kārkļu* un 2180 *Mežainas piejūras kāpas*; ja vērtējamā platība ir sekundāra kāpa Piejūras zemienē, vismaz 25% no poligona klāj sīkrūmi, kokaugi un krūmi nepārsniedz 70% un ir galvenie organiskās vielas producenti, nav zemo kārkļu vai to veidotais segums nepārsniedz 25%, tad platību pieskaita biotopam 2140* *Pelēkās kāpas ar sīkrūmu audzēm*. Biotopu var sajaukt ar 2320 *Piejūras zemienes smiltāju līdzenumu sausi virsāji* un 4030 *Sausi virsāji* — 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 virsajos*, taču tas kā atsevišķs biotops ir jānodala tikai tādos gadījumos, ja aizņem par 0,1 ha lielāku vienlaidu platību un zemsedzi veido galvenokārt tikai sila virsis, visos citos gadījumos kadiķu grupas ir dabiska biotopa 2140* *Pelēkās kāpas ar sīkrūmu audzēm* sastāvdaļa.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājami biotopi: 6.10. Pelēkās kāpas ar sīkrūmu audzēm.

Literatūra

Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā (2004) I.Kabuča red. Rīga, Preses nams, 160 lpp.

Conservation Status of Species and Habitats. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Latvia, assessment 2007–2012 (2013), European Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17/envuc1kdw>

Interpretation Manual of European Union Habitats, EUR 28, April (2013), European Commission, DG Environment

Laima, B., Rove, I. (2000) Pelēko kāpu dabas aizsardzības plāns. Rīga, 42 lpp.

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

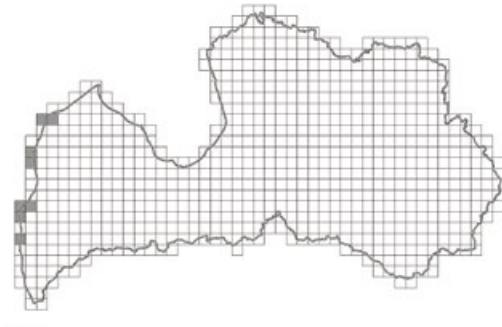
Rove, I. (2001) Pelēko kāpu augu sabiedrības Rīgas līča piekrastē. Maģistra darbs. Rīga, Latvijas Universitāte, 73 lpp.

Rove, I. (2006) Plant Communities of the Grey Dunes along the Gulf of Riga. Publication. Living Marine Resources and Coastal Habitats, edited by Tubielewicz, A., Gdansk, Gdansk University of Technology, Faculty of Management and Economics, EUROCOAST-LITTORAL, 136–141 p.

2170 *Pelēkās kāpas ar ložņu kārklu*

Latvijas biotopu klasifikators: B 2.2.1.2.

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



2.19. attēls Biotopa 2170 Pelēkās kāpas ar ložņu kārklu izplatība Latvijā (Conservation status of..., 2013)

Definīcija: ložņu kārkla augu sabiedrības, kas attīstās mitrās starpkāpu iepakās. 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 iepakās ar zemajiem kārkliem maz pētītas, tāpēc šobrīd raksturotas tikai kserofītiskās kārklu sabiedrības.

Izplatība: ļoti reti – Baltijas jūras piekrastē, galvenokārt Užavas apkārtnē. Latvijā biotops aizņem aptuveni 66 ha jeb 0,001% no valsts kopplatības.

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 un procesi ar funkcionālu nozīmi:

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 (2.20. att.). Biotopam novecojot, liela nozīme ir apgaismojumam un blakus biotopiem (it īpaši mežaino kāpu tuvumam).

Veģetācijas raksturojums:

biotopam raksturīga galvenokārt mozaikveida struktūra, kur nelieli ložņu kārkla *Salix repens* un vilku kārkla *S. rosmarinifolia* kāpu pauguriņi mijas ar skraju lakstaugu un ķērpju augāju, vietām ar parastās miltenei *Arctostaphylos uva-ursi* klājieniem (2.21. att.). Vērojams arī vienlaidu augājs, kuru veido zemo kārklu audzes kopā ar melno visteni *Empetrum nigrum*, miltēni un citiem augiem, nereti ar parasto priedi vai pat to audzēm (2.22. att.). Ložņu kārkla augājs ir viena no kāpu sukcesijas stadijām. Palielinoties parastās priedes īpatsvaram vai rimstot mērenai smilšu pārpūšanai, kārkla krūmi iznīkst.

Raksturojošās sugas:

krūmi, sīkkrūmi – ložņu kārkls *Salix repens*, vilku kārkls *S. rosmarinifolia*, parastā miltene *Arctostaphylos uva-ursi*; **lakstaugi** – zilganā kelērija *Koeleria glauca*, smiltāja tragantzirnīs *Astragalus arenarius*, Gmelina alise *Alyssum gmelinii*, smiltāja neļķe *Dianthus arenarius s.l.*, tumšsarkanā dzeguzene *Epipactis atrorubens*, kāpu auzene *Festuca sabulosa*, pļavas silpurene *Pulsatilla pratensis*, mazais māršils *Thymus serpyllum*; **sūnas** – purpura ragzobe *Ceratodon purpureus*, trauslā matzobe *Ditrichum flexicaule*, noras vijzobe *Syntrichia ruralis*; **ķērpji** – *Diploschistes muscorum*, *Cetraria aculeata*, *Cladonia spp.*; **dzīvnieki** –

raibspārnu smiltājsisenis *Oedipoda coeruleascens*, sisenis *Myrmeleotettix maculatum*, smilšblakts *Sciocoris cursitans*, jūrmalas smilšvabole *Cicindela maritima*.

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē): augi – ložņu kārklis *Salix repens*, vilku kārklis *S. rosmarinifolia*; dzīvnieki – raibspārnu smiltājsisenis *Oedipoda coeruleascens* un jūrmalas smilšvabole *Cicindela maritima*.

Varianti: nav.

Biotopa kvalitāte

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

Struktūras indikatori: visi piejūras un iekšzemes kāpu biotopiem kopējie indikatori, kā arī zemo kārklu segums, dažāda vecuma zemo kārklu audzes, augājam mozaikveida struktūra,

no apauguma brīvā platība, koku un krūmu segums, nokaltuši kārklu krūmi.

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

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

Apdraudošie faktori: aizaugšana ar priedi, smiltāja vītoli, invazīvām augu sugām; būves jūras krastā, smilšu deficīts pludmalē.

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.



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



2.21. attēls Pelēkās kāpas Užavas apkārtnē — biotopa augāja mozaīku veido zemi kārkļu pudurī, lakstaugu, sūnu un priežu sabiedrības (Foto: K.Goba)



2.22. attēls Samazinoties traucējumiem, pelēkās kāpas aizaug ar vienlaidu kārkļu, sīkrūmu audzēm un priedēm (Foto: B.Laime)

Līdzīgie biotopi: Biotops 2140* *Pelēkās kāpas ar sīkrūmu audzēm*, kurā sīkrūmi veido vismaz 25% no veģetācijas seguma, savukārt zemie kārkli aizņem mazāk nekā 25% seguma. Biotops 2180 *Mežainas piejūras kāpas*, kur parastās priedes segums lielāks par 50%, atšķirības ir augāja struktūrā un raksturojošās sugās.

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: nav.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājami biotopi:

6.9. Pelēkās kāpas ar ložņu kārkļu *Salix repens*.

Literatūra

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

Isoda-Krasovska, A. (2011) Veģetācijas telpiskās struktūras un floristiskās daudzveidības savstarpējā ietekme Užavas piekrastē. Maģistra darbs. Latvijas Universitāte, zin. vad. B. Laime, G.Tabors. Rīga

Laime, B. (2010) Latvijas kāpu un pludmaļu fitosocioloģiskais raksturojums Baltijas jūras reģiona kontekstā. Promocijas darbs. Rīga, LU, 97 lpp.

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

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

2180

Mežainas piejūras kāpas

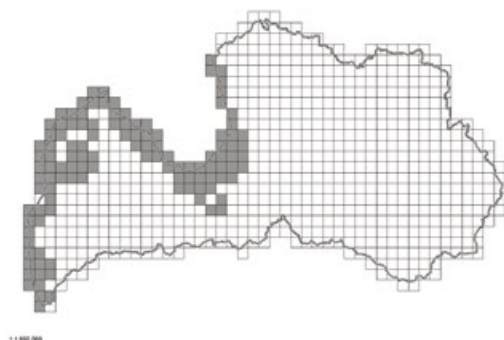
Iepriekšējais nosaukums: *Mežainas jūrmalas kāpas* (nosaukums mainīts, jo precizēta terminoloģija).

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 (2.24. att.). Biotopa pionierstadija ir gan bērzu *Betula spp.*, gan jaukti meži ar lapu kokiem, gan pioniermeži ar balto vītoli *Salix alba* mitrās starpkāpu ieplakās, kas attīstās par pārmitru jauktu mežu vai dumbbrāju. 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 kompakts kāpu grupas,



2.23. attēls Biotopa 2180 Mežainas piejūras kāpas izplatība Latvijā (Conservation status of..., 2013)

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.

Ūdenstece, ūdenstilpes un to krastu joslas šajā biotopā neiekļauj.

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 apkārtnē, posms starp Enguri un Ragaciemu, Rīgas jūras 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.

Aizsardzības vērtība: samērā reti biotops – aizņem 0,9% no Latvijas sauszemes platības jeb 60 000 ha kopplatībā. Piejūrā šis biotops sastopams samērā bieži, bet radikāli variē tā kvalitāte. 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 samērā nelielā platībā. Īpaši nozīmīgas ir vecas, netraucētas, pašizretināju-



2.24. attēls Mežainas piejūras kāpas Plienciemā (Foto: I.Rove)

šās 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 nelķes *Dianthus arenarius s.l.*, meža silpuresnes *Pulsatilla patens*, staipekņu *Lycopodium spp.*, plakanstaipekņu *Diphysastrum spp.* – augtene. Biotops ir nozīmīga dzīvotne un barošanās vieta īpaši aizsargājamiem bezmugurkaulniekiem – priežu sveķotājkoksngrauzim *Nothorhina muricata*, lielajam dižkoksngrauzim *Ergates faber*, skujkoku dižkoksngrauzim *Tragosoma depsarium* – un putniem – meža balodim *Columba oenas*, sila cīrulim *Lullula arborea*. Ļoti svarīgs biotops vairākām krāšņvaļoju (*Buprestidae*) sugām un garlūpas rācējlapsenei *Bembix rostrata*.

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 kā-

pām nav būtiski pārveidotas. Mežainas piejūras kāpas Latvijā veido apmēram 6,5% no biotopa kopplatības boreālajā biogeogrāfiskajā reģionā, kas uzskatāms par ļoti augstu rādītāju tik mazai valstij, kāda ir Latvija. Samērā augsto biotopu sastopamību nosaka vēsturiskie ģeomorfoloģiskie apstākļi Latvijā, jo īpaši – Baltijas jūras vēsturiskā attīstība.

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, kapsētām, kā arī ar smiltīm apūstajiem ciemiem u.c. objektiem.

Vides faktori un procesi ar funkcionālu nozīmi:

biotopa pastāvēšanu nosaka eolie nogulumi un to biežums. Meži veidojas gan uz atsevišķām dažādas formas kāpām, gan uz dažādas formas kompakām 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 biežuma un kur sastop gan sausas, gan pārmitras starpkāpu ieplakas (dabiska kāpu mitrā komponente), 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 gļežošanu. Tomēr smilts visos gadījumos ir noteicošā vides veidotāja. Tāpēc vienmēr dominē sausi, barības vielām samērā nabadzīgi augšanas apstākļi. Mitruma apstākļu atšķirību un samērā lielu daudzveidību nosaka dažāds kāpu augstums, kā arī starpkāpu ieplaku mitrums 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 iepakām. 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 neraksturīga lakstaugu stāva izveidošanos un aizaugšanu ar parasto egli *Picea abies* un citiem kokaugiem. Proti, iztrūkstot dabiskiem traucējumiem, biotops bagātinās ar barības vielām un pārveidojas barības vielām bagātos meža tipos.

Veģētācijas raksturojums: dominē priežu sausieņu meži ar izteiktu kokaudzes struktūru un biotopam tipisku zemsedzi. Oligotrofās un mezooligotrofās 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 mozaika. Dabiskos apstākļos veģētācijas struktūru nosaka dažādi traucējumi, kas kopīgi visiem sausiem skujkoku mežu biotopiem (sk. 9.nodaļu).

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*, zilganā kelērija *Koeleria glauca*, nokarenā plaušķene *Silene nutans*, mazais māršils *Thymus serpyllum*, smiltāja nelķe *Dianthus arenarius s.l.*, meža silpurene *Pulsatilla patens*, pļavas silpurene *P.pratensis*, parastais plakanstaipekņis *Diphasiastrum complanatum*, plankumainā urlaja *Trommsdorffia maculata*,

liektā sariņsmilga *Lerchenfeldia flexuosa*, Šrēbera rūšaine *Pleurozium schreberi*, spīdīgā stāvaine *Hylocomium splendens*, kadiķu dzegužlins *Polytrichum juniperinum*, matainā dzegužlins *P.piliferum*, kladonijas *Cladonia spp.*, Islandes cetrārija *Cetraria islandica*, kladīnas *Cladina spp.*, kā arī priežu sveķotājkoksngrauznis *Nothorhina muricata*, lielais dižkoksngrauzis *Ergates faber*, skujkoku dižkoksngrauzis *Tragosoma depsarium*, lielā krāšņvabole *Chalcophora mariana*, kuprainā celmmuša, *Laphria gibbosa*, melnā dzilna *Dryocopus martius*, sila ķirzaka *Lacerta agilis*.

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē): parastā miltene *Arctostaphylos uva-ursi*, aitu auzene *Festuca ovina*, kāpu auzene *F.sabulosa*, mazais māršils *Thymus serpyllum*, smiltāja nelķe *Dianthus arenarius s.l.*, meža silpurene *Pulsatilla patens*, pļavas silpurene *P.pratensis*, parastais plakanstaipekņis *Diphasiastrum complanatum*, kladonijas *Cladonia spp.*, kladīnas *Cladina spp.*, kā arī priežu sveķotājkoksngrauznis *Nothorhina muricata*.

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, kam izteikta kokaudzes struktūra un raksturīga zemsedze. Gadījumos, kad kāpu kompleksā atrodas viļņoti vai līdzeni eolo nogulumu līdzenumi, tos ieskaita šajā biotopā, ja teritorija atbilst vairākiem 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.

Gadījumos, ja platība ir bijušās lauksaimniecības zemes u.c., kas uz biotopa novērtēšanas laiku ir atjaunojusies un tajā dominē mežainām piejūras kāpām raksturīgās sugas, struktūras un procesi, pieļaujams to 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 iespēju un kvalitātes uzlabošanas indikatori: visiem mežu biotopiem kopīgie kritēriji, kā arī visi piejūras un iekšzemes kāpu biotopiem nozīmīgie kritēriji. Papildus novērtē ģeomorfoloģisko apstākļu atjaunošanas (*erozijas novēršana u.c.*) nepieciešamību pēc antropogēnas izcelsmes radītiem būtiskiem bojājumiem. Mežainas piejūras kāpas ir samērā 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. vienlaidu izcirtumu veidošana un apmežošana ar egli, kā arī nepiemērota augsnes sagatavošana, jo īpaši uzarot. Tiešā jūras piekrastē biotopu negatīvi ietekmē rekreācija, kas nereti veicina arī vides eutrofikāciju, 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, Ventspils, Liepāja, Kolka, kā arī daudzas piejūras mazpilsētas ir attīstītas uz kāpu masīviem. Papildu negatīvs faktors ir apstādījumu un apstādījumu mazo

arhitektūras formu ierīkošana un uzstādīšana līdztekus vai pēc apbūves, kas būtiski negatīvi ietekmē biotopa floristisko sastāvu un veģetācijas telpiskās struktūras, kā arī lokālo ainavu. Tāpat pēdējos 10 gados vērojama tendence apstādījumos izmantot svešzemju augu sugas un šķirnes, kā arī augus, kuru ekoloģiskās prasības ir būtiski citādas nekā konkrētajam biotopam.

Jāuzsver, ka, iztrūkstot nepieciešamo traucējumu (ugunsgrēki, vētras, mērena nostaigāšana u.c.) apjomam, 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 jāaiestāj ar atbilstošiem biotehniskiem pasākumiem, piemēram, koku un krūmu retināšanu, kontrolētu dedzināšanu, zemsedzes ierdināšanu. Apsaimniekojot mežainas piejūras kāpas saimnieciskos mežos, ierobežojama kailcirtes platība un augsnes sagatavošana ar aršanu, bet veicināma augsnes sagatavošana ar kontrolētu dedzināšanu. Uz šo biotopu attiecas arī visiem mežu biotopiem kopīgie apsaimniekošanas pasākumi.

Līdzīgie biotopi: mežainas piejūras kāpas var būt līdzīgas šādiem biotopiem: parkveida vai aizaugošanas 2130* *Ar lakstaugiem klātas pelēkās kāpas*, 2140* *Pelēkās kāpas ar sīkkrūmu audzēm*, 2170 *Pelēkās kāpas ar ložņu kārklu*, 2320 *Piejūras zemienu smiltāju lidzenu sausi virsāji*, kā arī 4030 *Sausi virsāji*. Biotops 4030 *Sausi virsāji* atrodas tikai ārpus Piejūras zemienu. Pārējos gadījumos ir jāizvērtē katra biotopa noteikšanas minimālie kritēriji, vērsot 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 meži uz*

osveida reljefa formām, bet 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, kā arī to krastu joslas.

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: var pārklāties ar biotopu 9010* *Veci vai dabiski boreāli 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 aizsargājami biotopi:

1.8. Mežainas piejūras kāpas.

Literatūra

Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā (2004) I.Kabuča red. Rīga, Preses nams, 160 lpp.

Conservation Status of Species and Habitats. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Latvia, assessment 2007-2012 (2013), European Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17/envuc1kdw>

Interpretation Manual of European Union Habitats, EUR 28, April (2013), European Commission, DG Environment

Jermacāne, S., Laiviņš, M. (2001) Latvijā aprakstīto augu sabiedrību sintaksonu saraksts. Latvijas veģetācija 4, 115.–132. lpp.

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

2190

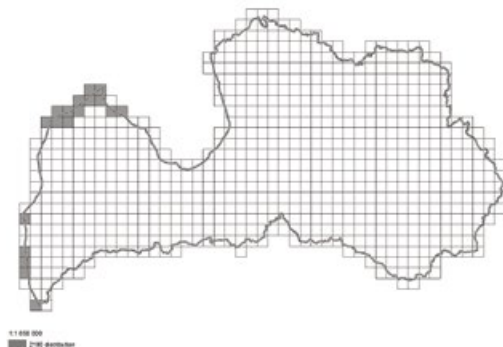
Mitras starpkāpu ieplakas

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 - Sphagneteta* 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, iesājām 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.



2.25. attēls Biotopa 2190 *Mitras starpkāpu ieplakas* izplatība Latvijā (Conservation status of..., 2013)

Biotopa īpatnības Latvijā: biotops atrodas tikai Piejūras zemienē. Biotopā iekļauj arī starpkāpu ieplakas ar:

- pārejas purviem un slīkšņām (2.26. att.);
- augstajiem purviem, kuru hidroloģisko režīmu būtiski ietekmē virsūdens notecē no kāpu vaļņiem;
- parastās purvmirtes *Myrica gale* audzēm (2.27. att.);
- līdz 30 m platiem starpkāpu ieplakas nodalošiem kāpu vaļņiem, 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 reti – lielākās koncentrācijas vietas sakrīt ar to Baltijas jūras iepriekšējo attīstības stadiju kāpu masīvu atrašanās vietām Piejūras zemienē, kas ir izveidojušās, samērā strauji uzkrājoties smiltīm. Nozīmīgākie biotopa kompleksi sastopami starp Nīcu un Rucavu, starp Bernātiem un Liepāju, starp Ovišiem un Lūžņu, kā arī Kolkas apkārtnē (dēvētas par vīgām), starp Žoceni un Roju, Engures un Ragaciema apkārtnē. Pārskatāmā vēsturē plašs un heterogēns biotopa izplatības reģions bija posmā starp Ovišiem un Lūžņu, mūsdienās mitrās starpkāpu ieplakas šajā posmā ir lielākoties dažādā pakāpē aizaugušas.

Aizsardzības vērtība: Latvijā rets biotops, kas aizņem apmēram 0,022% no Latvijas sauszemes teritorijas 1 400 ha kopplatībā (Conservation status of..., 2013). Biotops ir integrāla kāpu sistēmas daļa ar augstu ekoloģisku vērtību. Pārmitro ieplaku mijā ar sauso kāpu vaļņiem 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 nozīmīga atsevišķu retu sūnu – samtišu *Bryum spp.* un dum-

breņu *Calliergon spp.* augtene. Ieplakas ir nozīmīga smilšu krupja *Bufo calamita* un brūnā varžkrupja *Pelobates fuscus* dzīvotne, kā arī nozīmīga barošanās un dzīvesvieta dzērvei *Grus grus* un meža tilbītei *Tringa ochropus*.

Biotopam ir ne vien bioloģiska, bet arī ainaviska un kultūr-vēsturiska 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 piejūras ciemos.

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 raksturīga sezonāla 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 (2.28. 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 dekalificējas. Šo ieplaku dabisku veidošanos tieši ietekmē jūras krasta procesi. Primārās ieplakas mūsdienās izplatītas galvenokārt Liepājas un Rojas apkārtnē.

Sekundārās starpkāpu ieplakas rodas, vējam izpūšot smiltis līdz gruntsūdens līmenim. Biotops var veidoties, arī paceļoties gruntsūdens līmenim kāpu masīvos, bez vēja izraisītas smiltis erozijas dēļ. 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 smiltis 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 smiltis. Smiltis lielākoties ir mitras, īpaši lāmu malās. Ieplaku veidošanās sākuma stadijā liela loma ir mikroorganismiem, kas piesaista slāpekli, radot iespēju ieplaku kolonizēt augstākajiem augiem. Vecākās ieplakās, uzkrājoties barības vielām, veidojas humuss un augsne.



2.26. attēls Starpkāpu ieplaka ar pārejas purviem un sliksnām Gīpkas apkārtnē (Foto: I.Rove)



2.27. attēls Starpkāpu ieplaka Gīpkas apkārtnē ar parasto purvmirti *Myrica gale* (Foto: I.Rove)



2.28. attēls Primārā starpkāpu ieplaka Liepājas apkārtnē (Foto: I.Rove)

Pārmitrās iepakās veidojas un uzkrājas arī kūdra. Veģetācijas veidošanās un floristisko daudzveidību ietekmē gan iepakas platums, garums un dziļums, gan gruntsūdens līmenis un tā svārstības, gan iepakas vecums un barības vielu daudzums, kā arī ūdens hidroķīmiskais sastāvs. Lielākoties starpkāpu iepakas nav barības vielām bagātas. Regulāri pārplūstošās iepakās svarīgs faktors ir arī anaerobos apstākļos izdalītie augu toksīni.

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

Veģetācijas raksturojums: aprakstītie vides apstākļi un iepakas vecums nosaka veģetācijas daudzveidību starpkāpu iepakās. Tā variē no atklātām smilts platībām ar niecīgu pionierveģetāciju un atklātu ūdeni līdz pat stabilām zālāju, augstzāļu, purvu un krūmāju sabiedrībām. Veģetācija var variēt pat vienā iepakā, veidojot augu sabiedrību mozaiku. Izteiktas ir atšķirības starpkāpu iepaklu veģetācijā virzienā no jūras krasta uz iekšzemi. Iepakās nav sastopamas tikai tām specifiskās augu sugas – tajās aug sugas, kas izplatītas iekšzemes mitrzemēs.

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

Atkarībā no iepaklu vecuma var nodalīt vairākas starpkāpu iepaklu sabiedrības. Starpkāpu iepaklu lāmas lielāko gada daļu ir pastāvīgi pildītas ar ūdeni, tajās sastopamas saldūdens sabiedrības ar mieturalģēm *Chara spp.*, Kanādas elodeju *Elodea canadensis*, parasto skujeni *Hippuris vulgaris*, purva sermulīti *Hottonia palustris*. Starpkāpu iepaklu nesašlēgušās pioniersabiedrības ir ar mazu augu sugu skaitu, iepakā var būt pastāvīgas vai periodiski izzūstošas iesāļūdens vai saldūdens lāmas. Iepaklu veidošanās sākuma stadijā liela loma ir mikrobiem, tie piesaista slāpekli, radot iespēju iepaklu kolonizēt augstākajiem augiem. Ja iepakai ir saglabājusies saistība ar jūru, var būt sastopami halofti. Augu

sabiedrībās sastopama mezglainā gaurenīte *Sagina nodosa*, krupju donis *Juncus bufonius*, Baltijas donis *J. balticus*, posmainais donis *J. articulatus*, raibā kosa *Equisetum variegatum*, samtiņas *Bryum spp.* Vecākās iepakās arī jūrmalas augstiņš *Centaureum littorale*, skaistais augstiņš *C. pulchellum*, ložņu smilga *Agrostis stolonifera*, zemeņu āboliņš *Trifolium fragiferum*, purva atālene *Parnassia palustris*, zilganais grīslis *Carex flacca* u.c. Starpkāpu iepakām ir raksturīga islaicīga 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 iepaklas 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, iepakās veidojas dažādu veidu zālāji. Atkarībā no mitruma režīma, iepakai tālāk attīstoties, var veidoties gan monodominantas, gan mozaikveida 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 iepakās sastopamas arī dažādas pārejas purvu un slišķīgu sabiedrības, kā arī augstajiem (sūnu jeb ombrotrofajiem) purviem raksturīgas augu sabiedrības. Izteikti mainīga mitruma starpkāpu iepakās veidojas sabiedrības ar parasto purvmirti *Myrica gale*.

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

Primārajās iepakās raksturīgās sabiedrības veido raibā kosa *Equisetum variegatum*, mezglainā gaurenīte *Sagina nodosa*, krupju donis *Juncus bufonius*, Baltijas donis *J. balticus*, posmainais donis *J. articulatus* un jūrmalas augstiņš *Centaureum littorale*.

Sekundārajās iepakās raksturīgās sabiedrības veido gan sfagni *Sphagnum spp.*, gan parastā purvmirte *Myrica gale*.

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē): raibā kosa *Equisetum variegatum*, mezglainā gaurenīte *Sagina nodosa*, krupju donis *Juncus bufonius*, Baltijas donis *J. balticus*, posmainais donis *J. articulatus* un

jūrmalas augstiņš *Centaurium littorale*, parastā purvmirte *Myrica gale*.

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 kārkļus 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 īpatsvaru, kurā sastopama vismaz viena raksturojošā augu suga, un kopējo raksturojošo augu sugu skaitu, jo augu sabiedrības ir ļoti variablas. Papildus novērtē koku un neraksturojošo krūmu segumu. Īpaša vērība jāpievērš reto un īpaši aizsargājamo sugu skaitam.*

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

Atjaunošanas iespēju un kvalitātes uzlabošanas indikatori: 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 sēkļu bankas. Atjaunojot biotopu, jāņem vērā visas kāpu sistēmas hidroloģiskais režīms.

Apdraudošie faktori: mūsdienās galvenie biotopu apdraudošie faktori ir mērķtiecīga meliorācija, nepietiekams nepieciešamo traucējumu (pļaušana, mērena noganišana u.c.) apjoms, kā arī rekreācija. Starpkāpu ieplakas būtiski ap-

draud arī appludināšana, tiešā tuvumā esošas intensīvi apsaimniekotas 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 koridorus vai samazinot migrēšanas iespējas. Potenciāli negatīvi primārās ieplakas var ietekmēt arī jūras krasta aizsardzība, tos nostiprinot, tas mazinās dabisko dinamisko jūras krastu procesu ietekmi uz atklātām, jaunām starpkāpu ieplakām.

Apsaimniekošana: atkarīga no ieplakas attīstības stadijas un no tā, ko konkrēti – noteiktas augu sabiedrības, konkrētas sugas – ir izvēlēts saglabāt un uzturēt. Saglabājoties atbilstošam hidroloģiskajam 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 – ganišana, pļaušana, nostaigāšana u.c. Ideālā gadījumā nogana ar aītām, īpaši slapjās vietās arī ar zirgiem. Lielākoties ganišana 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 grūti nodalīt no meža biotopiem – ja kokaugi ir galvenie organiskās vielas producenti, šādas platības ir daļa no biotopa 2180 *Mežainu piejūras kāpu kompleksa*; izņēmums ir starpkāpu ieplakas ar zemajiem kārkļiem un parasto purvmirti *Myrica gale*, kas ieplakās var veidot ievērojamu segumu. Jaunas starpkāpu ieplakas var būt grūti nodalīt no reljefa pazeminājumiem starp vairākiem biotopa 2120 *Priekškāpas vaļņiem*. Ja pazeminājumā smiltis ir izteikti mit-

ras 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* (4010_2), 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 slišķīgas*, 7210* *Kaļķaini zāļu purvi ar dižo aslapi*, 7230 *Kaļķaini zāļu purvi*.

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

Literatūra

Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā (2004) I.Kabuča red. Rīga, Preses nams, 160 lpp.

Conservation Status of Species and Habitats. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Latvia, assessment 2007–2012 (2013), European Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17/envuc1kdw>

Houston, J. A. (2008) Management of *Natura 2000* habitats. 2190 Humid dune slacks. European Commission

Interpretation Manual of European Union Habitats, EUR 28, April (2013), European Commission, DG Environment

Lammerts, E.J., Grootjans, A.P. (1997) Nutrient deficiency in dune slack pioneer vegetation: a review. *Journal of Coastal Conservation* 3, 87–94 p.

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

2320 *Piejūras zemienes smiltāju līdzenumu sausi virsāji*

Latvijas biotopu klasifikators: F.7.1.

Sintaksonomija: *Nardo-Callunetea, Empetrium nigri*.

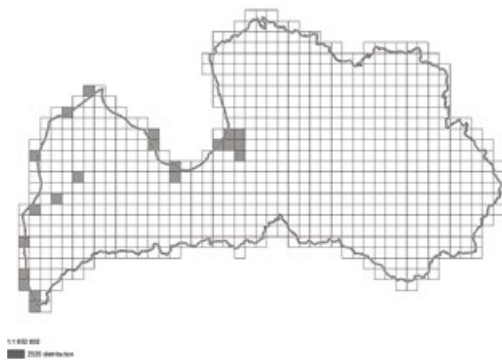
Definīcija: piejūras zemienes ledāja nestu un skalotu smilšu līdzenumi ar sikkrūmu — sila virša *Calluna vulgaris* un melnās vistenes *Empetrum nigrum* — audzēm (2.29. att.).

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 novadā, kur virsāji izveidoti un uzturēti 20.gs. militāro aktivitāšu rezultātā. Lielākās biotopa platības kombinācijā ar 4010 *Slapji virsāji* (4010_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 (~0,024% no Latvijas sauszemes teritorijas). Biotopa kopplatība valstī



2.30. attēls Biotopa 2320 *Piejūras zemienes smiltāju līdzenumu sausi virsāji* izplatība Latvijā (Conservation status of..., 2013)

pašreiz ir 1 579 ha (Conservation status of..., 2013). Biotopam atbilst visas virsāju biotopu grupai nozīmīgās aizsardzības vērtības.

Biotops ir nozīmīga smiltāja nelīks *Dianthus arenarius* s.l., meža silpures *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 — zilspārnu smiltājsisenim *Oedipoda caerulescens* un garlūpas racējlapsenei *Bebix 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. Virsājiem Ādažu un Sējas novadā ir būtiska sociāli ekonomiska nozīme militāro treniņu nodrošināšanā Baltijas reģionā.

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 sikkrūmu audzes veido un uztur specifisku lokālu mikroklimatu.



2.29. attēls Piejūras zemienes smiltāju līdzenumu sausi virsāji aizsargājamo ainavu apvidū „Ādaži” (Foto: I.Rove, I.Rēriha)

Biotops veidojas ilgstošas ganišanas, 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 un pesticīdu 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 noganišana.

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 sikkkrūmi, kur dominē sila virsis *Calluna vulgaris*, kā arī sila virsis kombinācijā ar parasto miltēni *Arctostaphylos uva-ursi*, melno vistēni *Empetrum nigrum* un brūkleni *Vaccinium vitis-idaea*, ļoti reti ar melleni *Vaccinium myrtillus*.

Virsāju veģetācija variē no nesaslēgtas, kur laukumus var veidot smilts, kserofitiska pionierveģetācija vai strukturēti vilkakūlas zālāja fragmenti ar velēnu, līdz monodominantam viena vecuma virsājam. Vecos virsajos bez traucējumiem, atmiršot bioloģiski veciem viršiem, arī veidojas atklāti laukumi augājā. Virsājā var būt koku un krūmu grupas. Pēc deguma ievērojamas platības var klāt mazā skābene *Rumex acetosella* un graudzāles, ko pāris gadu laikā nomaina no sēklām izdīgušie virši. Nereti reljefa pazeminājumos sastopama zilganā molīnija *Molinia caerulea*, kas ir izturīga pret dedzināšanu un var kļūt ekspansīva.

Raksturojošās sugas: augi – sila virsis *Calluna vulgaris*, parastā miltene *Arctostaphylos uva-ursi*, melnā vistene *Empetrum nigrum*, brūklene *Vaccinium vitis-idaea*, smilts grīslis *Carex arenaria*, smiltāja nelķe *Dianthus arenarius s.l.*; kukaini – sausieņu sisēnis *Myrmeleotettix maculatus*, parkšķis jeb sarkanspārnu sisēnis *Psophus stridulus*, cikādes *Eupelix cuspidata*, violetais zeltainītis *Lycaena alciphron*, svitrainais lācītis *Coscinia striata* u.c.

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē): augi – sila virsis *Calluna vulgaris*, parastā miltene *Arctostaphylos uva-ursi*, melnā vistene *Empetrum nigrum*, mazais māršils *Thymus serpyllum*, iesirmā kāp-smildzene *Corynephorus canescens*, zilganā kelērija *Koeleria glauca*, stāvā vilkakūla *Nardus stricta*, pazvilā misiņsmilga *Sieglingia decumbens*, aitu auzene *Festuca ovina*; sūnas – sarmenītes *Racomitrium spp.*, purpura ragzobe *Ceratodon purpureus*; kērpji – kladinās *Cladina spp.*, cetrārijas *Cetraria spp.*; kukaini – zilspārnu smiltājsisēnis *Oedipoda caerulea* un garlūpas racējlapsene *Bebix rostrata*.

Varianti:

2320_1: Piejūras zemienes smiltāju līdzenumu sauss virsājs, kas attīstījies, aizaugot smiltājiem; bez raksturojošām sugām sabiedrībās bieži sastop lakstaugus — lodvārpu grīslī *Carex pilulifera*, kāpu auzeni *Festuca sabulosa*, mazo mār-silu *Thymus serpyllum*, kodīgo laimiņu *Sedum acre*, smiltāja nelķi *Dianthus arenarius s.l.*, aitu auzeni *Festuca ovina*, parasto smilgu *Agrostis tenuis*, mazo mauragu *Pilosella officinarum*, liekto sariņsmilgu *Lerchenfeldia flexuosa*, virsāja grīslī *Carex ericetorum*, mataino āboliņu *Trifolium arvense*, kalnu norgalviti *Jasione montana*, plāvas silpurenī *Pulsatilla pratensis*, iesirmo kāpsmildzeni *Corynephorus canescens*, zilgano kelēriju *Koeleria glauca* u.c.; sūnas — sarmeniņas *Racomitrium spp.*, purpura ragzobi *Ceratodon purpureus*, divzobes *Dicranum spp.*; kērpjus — kladonijas *Cladonia spp.*, kladīnas *Cladina spp.*, stereokaulonus *Stereocaulon spp.*, suņu peltigeru *Peltigera canina*, cetrārijas *Cetraria spp.* u.c.;

2320_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:**

2320_1: 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;

2320_2: 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 m², 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 augšām raksturīga mozaikveida 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 intensīvi apsaimniekotām 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 iespēju un kvalitātes uzlabošanas indikatori: 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 sausie virsāji tiek uzskatīti par samērā labi atjaunojamiem, salīdzinot ar purvu un citiem mitrzemju biotopiem. Gadījumos, kad saglabājušies 10–20% atklātu virsāju laukumi platībā, kas aizaugušas ilgāk nekā 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 nogaišanai, 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 pietiekams. Ļoti sausus virsājus ar atklātām smilts laucēm var apsaimniekot vienu reizi vairākos gados, jo tajos aizaugšana un barības vielu uzkrāšanās noris ļoti lēni. Labāko apsaim-

niekošanas veidu jānosaka katrā gadījumā atsevišķi, ievērojot lokālās īpatnības.

Ganišana var pārlietu ar barības vielām bagātināt vidi, tāpēc ieteicama mērena noganišana vai mehāniski radīti traucējumi bez papildu barības vielu pienesuma.

Līdzīgie biotopi: pēc dominējošās veģetācijas biotopu var sajaukt ar biotopiem 2140* *Pelēkās kāpas ar sikkrūmu audzēm* vai 4030 *Sausi virsāji*. Šajā gadījumā biotopus atšķir pēc to atrašanās vietas, jo *sausi virsāji* (4030) atrodas tikai ārpus Piejūras zemienes, savukārt 2140* *Pelēkās kāpas ar sikkrūmu audzēm* veidojas atklātās sekundārās kāpās tiešā jūras krasta tuvumā. Biotopu var būt grūti nodalīt no ar sikkrūmiem aizaugošiem 6230* *Vilkakūlas zālājiem*, šādos gadījumos ir jāizvērtē sikkrūmu segums – ja tas ir vismaz 50% un sikkrūmi aug izklaidus, tad biotops ir jāpieskaita 2320 *Piejūras zemienes smiltāju līdzenumu sausiem virsājiem* (kā 2320_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*), sikkrūmu segums ir mazāks par 25%. Parkveida virsājus var būt grūti 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 vienlaidu platību un zemsedzi veido galvenokārt tikai sila virsis *Calluna vulgaris*, visos citos gadījumos kadiķu grupas ir dabiska biotopa 2320 *Piejūras zemienes smiltāju līdzenumu sausī virsāji* sastāvdaļa.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājami biotopi:

1.12. Piejūras zemienes smiltāju līdzenumu sausī virsāji.

Literatūra

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

Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā (2004) I.Kabuča red. Rīga, Preses nams, 160 lpp.

Conservation Status of Species and Habitats. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Latvia, assessment 2007–2012 (2013), European Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17/envuc1kdw>

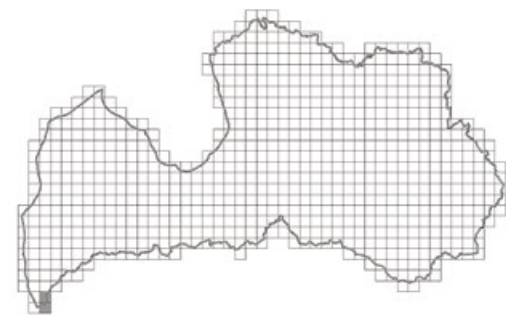
Dabas vērtību stāvokļa novērtēšana un kontrole Ādažu militārajā poligonā. Rokasgrāmata, paredzēta Nacionālo bruņoto spēku personālam (2008) I.Roves red., Rīga, Latvijas Dabas fonds, 42 lpp.

Interpretation Manual of European Union Habitats, EUR 28, April (2013), European Commission, DG Environment

Rove, I. (2011) Evaluation and control of nature values in the Adazi village military training area. Manual. For the usage of armed forces personnel, can be used for the assessment of certain described nature values also in other military polygons. Rīga, Erfurt, 38 p.

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 rokasgrāmātā (Interpretation manual..., 2013) dotajam biotopa aprakstam).



1:1 000 000
2330 *Klajas iekšzemes kāpas*

2.31. attēls Biotopa 2330 *Klajas iekšzemes kāpas* izplatība Latvijā (Conservation status of..., 2013)

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

Sintaksonomija: *Corynephorion*.

Definīcija: skraja veģetācija uz iekšzemes kāpām (2.32. att.), bieži sugām nabadzīga, ar ievērojamu viengadīgo augu īpatnību. Iekļauj vāji nostiprinātus fluvio-glaciālus iekšzemes smiltājus ar iesirmo kāpsmildzeni *Corynephorus canescens*, smilts grīslī *Carex arenaria*, kailo sinēpīti *Teesdalia nudicaulis* un ķērpju kladoniju *Cladonia spp.* un cetrāriju *Cetraria spp.* veido tiem „paklājiem”, kā arī zālājus ar stabilākām iekšzemes kāpu sistēmām ar smilgām *Agrostis spp.* un iesirmo kāpsmildzeni *Corynephorus canescens* vai citām acidofītiem 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 0,007% no sauszemes platībām), tas reģistrēts 427 ha kopplatībā (Conservation status of..., 2013). Nozīmīga dzīvotne vairākām retām un īpaši aizsargājamām sugām, kas sastopamas tikai atklātās, sausās vietās, piemēram, augiem – vīnkalnu smilgai *Agrostis vinealis*, kailajai sinēpītei *Teesdalia nudicaulis*, smiltāja nelķei *Dianthus arenarius s.l.*; putniem – stepes čipstei *Anthus campestris*, sila cīrulim *Lullula arborea*; kukaiņiem – zilspārnu smiltājsienim *Oedipoda caerulea* un garlūpas racējlapsenei *Bebix rostrata*.

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 kalķi nabadzīga, 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 augtēnes 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 kavējis 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 mozaikveida struktūru, kur laukumus var veidot gan atklāta smiltis, gan kserofītiska pionierveģetācija, gan



2.32. *attēls* Klajas iekšzemes kāpas Sventājas ielejā (Foto: L.Auniņa)

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* (2.33. att.), parastā smilga *Agrostis tenuis* gan dažādās kombinācijās, gan veidojot vienas sugas tīraudzes. Augu sugu skaits sabiedrībās ir neliels. Dominē sausummiļi, samērā liela ir viengadīgo augu sugu loma sabiedrībās. Vietām ievērojamu projektīvo segumu veido ķērpji – kladonijas *Cladonia spp.*, kladīnas *Cladina spp.*, cetrārijas *Cetraria spp.*, blīvais stereokaulons *Stereocaulon condensatum*, *S.incrustatum* u.c.; sūnas – sirmā sarmenīte *Racomitrium canescens s.l.*, mataināis 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 māršils *Thymus serpyllum* vai lielais māršils *T.ovatus* u.c., kā arī sila ķirzaka *Lacerta gailis*, melnluis *Melanion tibiale*, skudras *Lasius spp.*

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktī-

vas izpratnē): augi – iesirmā kāpsmildzene *Corynephorus canescens*, parastā smilga *Agrostis tenuis*, smilts grīslis *Carex arenaria*, kāpu auzene *Festuca sabulosa*, liektā sariņsmilga *Lerchenfeldia flexuosa*; dzīvnieki – sila ķirzaka, *Lacerta gailis*, zilspārnu smiltājsisenis *Oedipoda caerulea* un garlūpas racējlapsene *Bebix rostrata*.

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 organismu 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 auzes īpatsvars poligonā*, kā arī *parastās smilgas vai kāpu auzes 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 un procesu indikatori: visi piejūras un iekšzemes kāpu biotopu grupai nozīmīgie kritēriji, kā arī lielāks poligona platības īpatsvars, kurā *nav novērota neatbilstoša apsaimniekošana*, lielāka *biotopa vienlaidu 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 iespēju un kvalitātes uzlabošanas indikatori: nosaka visi piejūras un iekšzemes kāpu biotopu grupai nozīmīgie kritēriji. Kopumā atklātas iekšzemes kāpas ir samērā labi atjaunojamas, salīdzinot ar purvu un citiem mitrzemju biotopiem. Katrā gadījumā ir jāizvērtē biotopa atjaunošanas iespējas atkarībā no dabiskā reljefa stāvokļa. Gadījumos, kad dabiskais reljefs ir būtiski izmainīts, jānovērtē biotopa atjaunošanas lietderība. Atjaunošana ir sarežģīta un

jāizvērtē kritiski, ja veģetācija pilnībā saslēgusies, krūmu un koku vairāk nekā 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 nogaišanai. 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 ilgtermiņā saglabātu atklātu, jārada nepieciešamo traucējumu apjoms, piemēram, pļaujot, kontrolēti izbraukājot, mēreni noganot u.c. Pļaušana ar mulčēšanu nav atbalstāma. Tā kā biotops veidojas ekstremāli sausos augšanas apstākļos, to var apsaimniekot vienu reizi vairākos gadus, jo barības vielu uzkrāšanās un aizaugšana noris ļoti lēni. Labāko apsaimniekošanas veidu jānosaka katrā gadījumā atsevišķi, ievērojot lokālās īpatnības. Ja traucējumu apjoms ir būtiski liels, biotops var tikt degradēts.

Ja biotops ir aizaudzis, pirms zemeszdes 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 noplautais materiāls ir jāsavāc un jāizved no biotopa, lai samazinātu barības vielu daudzumu. Gaišana var pārlieku ar barības vielām bagātināt vidi, tāpēc ieteicama mērena nogaišana vai mehāniski radīti traucējumi bez papildu barības vielu pienesuma.

Līdzīgie biotopi: līdzīgs biotopiem 2130* *Ar lakstaugiem klātas pelēkās kāpas*, 2140* *Pelēkās kāpas ar sīkrūmu audzēm*, 2170 *Pelēkās kāpas ar ložņu kārkļu*, 2320 *Piejūras zemienu smiltāju līdzenumu sausie virsāji*, bet visi uzskaitītie biotopi atrodas tikai Piejūras zemiņē, kur klajas iekšzemes kāpas (2330) nevar atrasties. Atsevišķos gadījumos biotopu var būt grūti atšķirt no 4030 *Sausiem virsājiem*, 6210 *Sausām pļavām kaļķainās augsnēs* un 6120* *Smiltāju zālājiem*. Sausos virsājos (4030) sīkrūmu segumam ir jābūt vismaz 25%, klajās iekšzemes kāpās sīkrūmu segums ir mazāks par 25%. Lai

klajas iekšzemes kāpas atšķirtu no citiem sausieņu zālājiem, 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 vienlaidu platību, visos citos gadījumos kadiķu grupas ir dabiska *klaju iekšzemes kāpu* (2330) sastāvdaļa.

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



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

Literatūra

Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā (2004) I.Kabuča red. Rīga, Preses nams, 160 lpp.

Conservation Status of Species and Habitats. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Latvia, assessment 2007-2012 (2013), European Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17/envuc1kdw>

Interpretation Manual of European Union Habitats, EUR 28, April (2013), European Commission, DG Environment

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



3. SALDŪDEŅU BIOTOPI

Šī biotopu grupa apvieno septiņus Latvijā sastopamus ES nozīmes aizsargājamus biotopus, kuros noteicošā loma ir saldūdeņiem. Pieci no tiem ir ezeru biotopi, bet divi – saistīti ar upēm. Vērtējot ezeru atbilstību kādam no ES nozīmes aizsargājamiem 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 mieturālĶu augāju ir saistīti ar kaļķainiem nogulumiem. Karsta kritesnes var veidoties vienīgi teritorijās, kur kaļķakmens un dolomīta iežos notiek karsta procesi. Līdzņemtos 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. Kopējā ES nozīmes saldūdeņu biotopu aizņemtā platība ir aptuveni 101 639 ha, kas atbilst 1,5% valsts teritorijas (Conservation status of...

2013). 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 būtiski sociāli ekonomiskais resurss zvejniecībai, tūrismam un atpūtai. Saldūdeņu biotopi ir specifiskas dzīvotnes gan tipiskām, gan retām un aizsargājamām sugām, tās 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 un procesi ar funkcionālu nozīmi

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 krastmalas augāja radītais noēnojums. Vielu saturu upju un ezeru ūdenī nosaka no sateces baseina ielūstošie 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, papildu biogēnu un piesārņojuma ielūde). 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 dabisko 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 ielūdei semidistrofajos ezeros, tie kļūst distrofi.

Veģetācijas raksturojums

Saldūdeņu biotopiem raksturīgas dažādu ekoloģisko grupu – mitrumu mīlošo krastmalas (amfībisko) augu, virsūdens augu (helofītu), peldlapu augu (nimfēīdu), 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.

Biotope kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: ūdenstilpes dabiska izcelsme; pārejās minimālās prasības, lai ezeru vai upi atzītu par ES nozīmes biotopu, ir dotas to aprakstos. Saldūdeņi apvieno savstarpēji ļoti atšķirīgus biotopus, bet kopīgi 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*. legrīmusī raglape *Ceratophyllum demersum*, kā arī visas brīvi peldošo ūdensaugu sugas liecina par palielinātu barības vielu daudzumu ūdenī. Aizsargājamo un Latvijas 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 eutrofikācijas 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 $<80^{\circ}\text{Pt}/\text{Co}$, brūnūdens ezeriem $>80^{\circ}\text{Pt}/\text{Co}$. Kopējais fosfora daudzums atrodas ūdeņos ortofosfātu, polifosfātu un organisko savienojumu formā. Fosfora savienojumu koncentrācija, kas pārsniedz 0,05 mg/l, veicina eutrofikāciju 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 fotosintēzējošo 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 eutrofikācijas pakāpes. Lielāks minerālgrunts īpatsvars liecina par mazāku eutrofikācijas pakāpi un labāku ekoloģisko kvalitāti.

Funkciju un procesu indikatori: hidroloģiskā režīma dabiskums — būtisks visiem saldūdens biotopiem. Negatīvas dabiskā hidroloģiskā režīma izmaiņas izraisa ūdens līmeņa pazemināšana vai paaugstināšana, krastu struktūras izmaiņšana vai iedambēšana, sateces baseina nosusināšana. Biotopa un krastmalas augāja struktūra nodrošina biotopam raksturīgo funkciju norisi. Biogēnu ieneses un antropogēnās ietekmes apjoms raksturo eutrofikācijas 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 iespēju un kvalitātes uzlabošanas indikatori: 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 kriteres. 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 sa-

mazināšana, 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. Koku sagāzumi veicina dūņu uzkrāšanos minerālgrunts piekrastē. 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 (tostarp krasta norakšana vai uzbēršana), ūdens līmeņa izmaiņšana (izņemot līmeņa normalizēšanu biotopa kvalitātes uzlabošanai), sateces baseina meliorācija, purvu ūdeņu iepludināšana, intensīva mežsaimnieciskā un lauksaimnieciskā darbība pamatbaseinā un sateces baseinā, bentosēdāju zivju (līņi, plauži, karpas) krājumu papildināšana, notekūdeņu novadīšana, intensīva rekreācija, zemsedzes bojāšana vai iznīcināšana un augsnes erozija krastmalās.

Apsaimniekošana

Dabiskiem saldūdeņu biotopiem apsaimniekošana parasti nav nepieciešama, tomēr arī Latvijā praktiski nav cilvēka darbības neietekmētu saldūdeņu biotopu. Pamatbaseinā būtu pieļaujama tikai ekstensīva apsaimniekošana, ierobežojot biogēnu ienesi no cilvēka saimnieciskās un rekreatīvās darbības. Daļai biotopu ir nepieciešami apsaimniekošanas pasākumi, lai aizkavētu dabiskās eitrofikācijas procesu, jānovērš vai jāsamazina cilvēka darbības izraisītās 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 vai ilgstošā periodā nostabilizējusās (ja iztekā ir hidrobūve) ūdens līmeņa saglabāšana; aizauguma samazināšana un nevēlamo sugu, piemēram,

niedres, izplatības ierobežošana; krastmalas augāja struktūras uzlabošana, piemēram, krūmu izcīršana un koku retināšana; zaru, kritalu un organisko nogulumu izvākšana, bebru aizsprostu likvidēšana. Pirms apsaimniekošanas pasākumu sākšanas 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, to noteikšanai izmantojamas biotopu aprakstos norādītās minimāli nepieciešamās pazīmes.

Literatūra

Anon, (2009) Daugavas baseina apgabala apsaimniekošanas plāns 2010.–2015.gadam, npublicēts

Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā (2004) I.Kabuča red. Rīga, Preses nams, 160 lpp.

Conservation Status of Species and Habitats. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Latvia, assessment 2007–2012 (2013), European Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17/envuc1kdw>

Ellenberg, H. (1996) Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht., Ulmer

Interpretation Manual of European Union Habitats. EUR 27 (2007) European Commission, DG Environment, 144 p.

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 p.

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

Latvijas Sarkanā grāmata. Retās un apdraudētās augu un dzīvnieku sugas. 3. Vaskulārie augi (2002) G.Andrušaita red. Rīga, 671 lpp.

Mäemets, A. (1974) On Estonian lake types and main trends of their evolution. Estonian wetlands and their life. Estonian Contributions to the International Biological programme, No.7, Tallinn, Valgus, 29–62 p.

Noteikumi par īpaši aizsargājamo biotopu veidu sarakstu: Ministru kabineta 2000.gada 5.decembra noteikumi Nr.421. Latvijas Vēstnesis, 2000.gada 8.decembris, Nr.446/447 (2357/2358)

Poikāne, S. (2000) Latvijas ezeru tipoloģija: teorija un prakse. Maģistra darbs. Rīga, Latvijas Universitāte

Urtāns, A. (2008) Upju biotopu apsaimniekošana: Salacas un Jaunupes rekultivācijas pieredze. Grām.: Aktuālā savvaļas sugu un biotopu apsaimniekošanas problēmātika Latvijā (2008) A.Auniņa red. Rīga, Latvijas Universitāte, 162 lpp.

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 dzidrūdēns vai brūnūdēns 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.

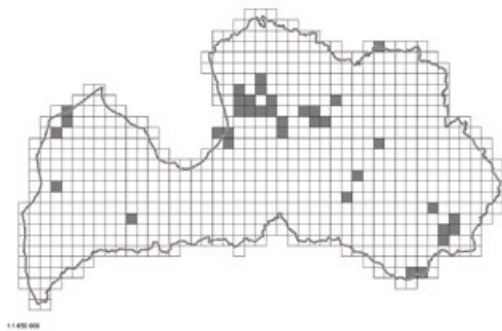
Izplatība: Latvijā ļoti reti sastopams ezeru tips, kas aizņem 5 570 ha lielu platību jeb 0,08% no valsts teritorijas (Conservation status of..., 2013). Izplatīts galvenokārt Vidzemē (piemēram, Ummis, Mazuikas ezers, Ungurs), atsevišķi ezeri

Kurzemē (piemēram, Pinku ezers) un Latgalē (piemēram, Sīvers, Svātavas ezers).

Aizsardzības vērtība: Latvijā ļoti reti sastopams un pret eitrofikāciju un piesārņojumu sevišķi jutīgs un apdraudēts ezeru tips. Pēdējā gadsimta laikā ir būtiski samazinājies šim biotopam atbilstošu ezeru skaits, kā arī pasliktinājies biotopa kvalitāte lielākajā daļā ezeru. Šāda tipa ezeri ir vienīgā ilgtspējīgā augtene lobēliju-ezereņu kompleksa sugām. Pēdējās simtgades laikā 63% no šī biotopa atradnēm izzudušas cilvēka darbības ietekmē.

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 nepieciešamos barošanās un gaismas apstākļus, kā arī smilšainas, oļainas vai akmeņainas minerālgrunts saglabāšanos ezera litorālē. To sekmē arī barības vielām nabadzīga 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 zemiņē parasti raksturīgs priežu mežs, kas samazina organisko nogulumu uzkrāšanos un eitrofikāciju krastmalas joslā, kā arī sekmē ezera ūdens bagātināšanos ar skābekli vēja ietekmē.

Veģētācijas 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 (3.2. 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 (3.3., 3.4. att.). Virsūdens augāja joslas nav, vai to parasti veido skrajās parastās niedres *Phragmites australis*, pameldru *Eleocharis spp.*, grīšļu *Carex spp.* u.c. sugu audzes.



3.1. attēls Biotopa 3130 Ezeri ar oligotrofām līdz mezotrofām augu sabiedrībām izplatība Latvijā (Conservation status of..., 2013)



3.2. attēls Krastmalas palu un seklūdens joslai raksturīgas augu sabiedrības ar Dortmaņa lobēliju *Lobelia dortmanna* (Foto: V.Baroniņa)

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 (3.5. att.). Iegrimušo ūdensaugu joslu veido pamišziedu daudzlape *Myriophyllum alterniflorum*, vai arī šīs joslas nav, iespējams, to fragmentāri veido citas ūdensaugu sugas.

Raksturojošās sugas: vaskulārie augi – adatu pameldrs *Eleocharis acicularis*, daudzstublāju pameldrs *Eleocharis multicaulis*, gludsporu ezerene *Isoetes lacustris*, dzeloņsporu ezerene *Lechinospora*, sīpoliņu donis *Juncus bulbosus*, vienzieda krastene *Littorella uniflora*, Dortmaņa lobēlija *Lobelia dortmanna*, palu staipeknītis *Lycopodiella inundata*, pamišziedu daudzlape *Myriophyllum alterniflorum*, plašā gundega *Ranunculus reptans*, šaurlapu ežgalvīte *Sparganium angustifolium*, zālainā ežgalvīte *S. gramineum*, ūdens subulārija *Subularia aquatica*; sūnas – Dalekariļas avotsūna *Fontinalis dalecarlica*, dobuļu fosombronija *Fossombronina foveolata*, jomainā rikardija *Riccardia chamaedryfolia*, palienes lāpstīte *Scapania irrigua*, bezgredze-

na varnstorfija *Warnstorfia exannulata*, *Sphagnum inundatum*; bezmugurkaulnieki – virpuļotājvabole *Orectochilus villosus*.

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē):

gludsporu ezerene *Isoetes lacustris*, dzeloņsporu ezerene *Lechinospora*, sīpoliņu donis *Juncus bulbosus*, vienzieda krastene *Littorella uniflora*, Dortmaņa lobēlija *Lobelia dortmanna*, palu staipeknītis *Lycopodiella inundata*, pamišziedu daudzlape *Myriophyllum alterniflorum*, plašā gundega *Ranunculus reptans*, šaurlapu ežgalvīte *Sparganium angustifolium*, zālainā ežgalvīte *S. gramineum*, ūdens subulārija *Subularia aquatica*, Dalekariļas avotsūna *Fontinalis dalecarlica*, dobuļu fosombronija *Fossombronina foveolata*, jomainā rikardija *Riccardia chamaedryfolia*, palienes lāpstīte *Scapania irrigua*, bezgredzena varnstorfija *Warnstorfia exannulata*, *Sphagnum inundatum*, raibgalvas purvuspāre *Leucorrhinia albifrons*.

Varianti: atkarībā no tā, vai atbilstību biotopam nosaka raksturojošo augu sugu sabiedrību sastopamība vai ūdens fizikāli



3.3. attēls Palu josla ar skraju augāju Klāņezera krastā (Foto: V.Baroniņa)



3.4. attēls Augu sabiedrība ar Dortmaņa lobēliju *Lobelia dortmanna* un pamišziedu daudzlapi *Myriophyllum alterniflorum* (Foto: E.Zviedre)



3.5. attēls Zālainās ežgalvītes *Sparganium gramineum* audzes peldlapu joslā (Foto: V.Ličīte)

ķīmiskie un citi bioloģiskie rādītāji, atsevišķi ir nodalāmi šādi varianti:

3130_1: ezeri, kuru ekosistēmā būtiska loma ir tipiskām klases *Littorelletea* augu sabiedrībām, ko veido lobēliju-ezereņu komplekss un to pavadošās augu sugas;

3130_2: mezotrofi ezeri (3.6. att.);

3130_3: semidistrofi ezeri (3.7. 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, elektrova-
dītspēja <165 μ S/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 kopējā fosfora un hlorofila koncentrācija, biotopam atbilstoša krastmalas augāja struktūra.

Funkciju un procesu indikatori: visi saldūdeņu biotopu ievadnodaļā aprakstītie.

Atjaunošanas iespēju un kvalitātes uzlabošanas indikatori: visi saldūdeņu biotopu ievadnodaļā aprakstītie.

Apdraudošie faktori: biotops ir ļoti jutīgs pret visiem ievadnodaļā uzskaitītajiem apdraudošajiem faktoriem.

Apsaimniekošana: nepieciešama dabiskā hidroloģiskā režīma saglabāšana, sateces baseina ekstensīva apsaimniekošana, rekreācijas ierobežošana, jebkādu notekūdeņu iepļūdes u.c. biogēnus ienesošu 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 sākšanas ir rūpīgi jāizvērtē to iespējamā ietekme uz ezera ekosistēmu.

Līdzīgie biotopi: dziļajos mezotrofajos ezeros var būt sastopams mieturalģu augājs, kas vizuāli rada līdzību ar biotopu 3140 *Ezeri ar mieturalģu 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 aizsargājami biotopi:

4.2. Ezeri ar oligotrofām līdz mezotrofām augu sabiedrībām; 4.9. Mezotrofi ezeri, 4.15. Semidistrotrofi (oligodistrotrofi) ezeri; daļēji atbilst: 4.7. Ezeri ar šaurlapu ežgalvītes *Sparganium angustifolium* un zālainās ežgalvītes *Sparganium gramineum* audzēm, 4.11. Neaizauguši plaši ezeru liedagi, 4.12. Ezeri ar pamišziedu daudzlapas *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, 4.16. Ezeri ar sikās lēpes *Nuphar pumila* audzēm, 4.19. Ezeri ar piekrastē dominējošu minerālgrunti.

Literatūra

Conservation Status of Species and Habitats. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Latvia, assessment 2007–2012 (2013), European Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17/envuc1kdw>

Sniedze, R. (2004) Oligotrofās augu sabiedrības ezeros Latvijā. Bakalaura darbs. Rīga, Latvijas Universitāte, 39 lpp.

Suško, U. (1990) Rietumu Garezera flora. Daugavpils, Daugavpils Pedagoģiskais institūts, 116 lpp.

Suško, U. (1996) Lobēliju-ezereņu komplekss. Npublicēts

Suško, U. (1999) Vides aizsardzības speciālistu priekšlikumi un ieteikumi līdzsvarotai attīstībai unikālajos Rīgas rajona lobēliju-ezereņu ezeros. Npublicēts

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. Rīga, Latvijas Dabas fonds, 62.–67. lpp.

Suško, U. (2008) Klāņezera raksturojums, makrofitu flora un izmaiņas 10 gados. Grām.: Pakalne, M. (red.) Purvu aizsardzība un apsaimniekošana īpaši aizsargājamās dabas teritorijās Latvijā. Rīga, Latvijas Dabas fonds, 90.–93. lpp.



3.6. attēls Pinku ezers. Mezotrofajiem ezeriem raksturīgs dziids ūdens, liela ūdens caurredzamība un nabadzīgs augājs (Foto: V.Līcīte)



3.7. attēls Ungura ezers. Semidistrotrofajiem ezeriem raksturīga brūna ūdens krāsa, minerālgrunts un nabadzīgs augājs (Foto: V.Līcīte)

3140 *Ezeri ar mieturaļģu augāju*

Iepriekšējais nosaukums: *Mezotrofās ūdenstilpes ar bentisku mieturaļģu augāju* (nosaukums mainīts, jo nepietiekami atspoguļoja biotopa būtību).

Latvijas biotopu klasifikators: C.2.4.14.

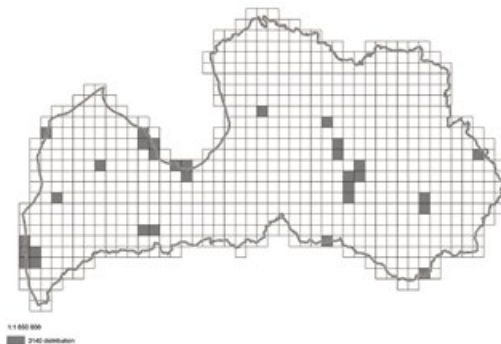
Sintaksonomija: *Charetea*.

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: sastopams ļoti reti visā Latvijas teritorijā, kopā aizņemot 8 810 ha platību jeb 0,1% valsts teritorijas (Conservation status of..., 2013). Šim biotopam pieskaitāmi 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



3.8. attēls Biotopa 3140 *Ezeri ar mieturaļģu augāju* izplatība Latvijā (Conservation status of..., 2013)

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 un procesi ar funkcionālu ietekmi: biotopa izveidošanos un pastāvēšanu sekmē kalnī saturoša grunts, plaša un sekla litorāle, ar kalcija un magnija savienojumiem bagāts („ciets”) ūdens, zema biogēnu koncentrācija ūdenī. Ūdens caurredzamība parasti >2 m vai sekļajos ezeros līdz gruntij. Ūdens pH parasti >7.

Veģetācijas raksturojums: raksturīgs iegrimušais un virsūdens augājs (3.9. att.). Nereti krasti ir sliktāņaini. Iegrimušo ūdensaugu joslā dominē mieturaļģu sabiedrības, un tās aizņem ezera lielāko daļu (3.10. att.). Dažkārt sastopamas jūras najādas *Najas marina* audzes. Virsūdens augāja joslu vai krastmalas sliktāņu veido parastā niedre *Phragmites australis*, šaurlapu vilkvāļīte *Typha angustifolia*, dižās aslapes *Cladium mariscus* u.c. audzes. Peldlapu augāja josla parasti fragmentāra.

Raksturojošās sugas: mieturaļģes – mieturītes *Chara spp.*, nitellas *Nitella spp.*, strupā nitellīte *Nitellopsis obtusa*; bezmugurkaulnieki – ūdensodi *Chaoborus*.

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē): skarbā mieturīte *Chara aspera*, pelēkā



3.9. attēls Mieturaļģu *Charophyta* augājs Zvirgzdu ezerā (Foto: J.Sprūds)

mieturīte *Chara contraria*, dzeloņainā mieturīte *Chara hispida*, vidējā mieturīte *Chara intermedia*, raupjā mieturīte *Chara rudis*, savītā mieturīte *Chara tomentosa*, strupā nitellīte *Nitellopsis obtusa*, dižā aslake *Cladium mariscus*, jūras najāda *Najas marina*, mazā najāda *Najas minor*, platā airvabole *Dytiscus latissimus*, raibgalvas purvuspāre *Leucorrhinia albifrons*.

Varianti: nav.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: ezers ir makrofitu ezers (tāds, kurā barības vielas ir saistītas ūdensaugos, nevis planktonā), un mieturalģu sabiedrībām ir dominējošā loma ezerā.

Struktūras indikatori: visi saldūdeņu biotopu ievadnodaļā aprakstītie, izņemot skābekļa klātbūtni ūdenī. 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 un procesu indikatori: visi saldūdeņu biotopu ievadnodaļā aprakstītie.

Atjaunošanas iespēju un kvalitātes uzlabošanas indikatori: visi saldūdeņu biotopu ievadnodaļā aprakstītie.

Apdraudošie faktori: visi saldūdeņu biotopu ievadnodaļā aprakstītie faktori.

Apsaimniekošana: dabiskā vai ilgstošā periodā nostabilizējušās (ja iztekā ir hidrobūve) ūdens līmeņa saglabāšana, biogēnu koncentrācijas samazināšana ieplūstošajos ūdeņos. Augstas kvalitātes ezeriem rekreācijas un tūrisma ierobežošana, koku sagāzumu izvākšana no minerālgrunts piekrastes. Novēršama notekūdeņu iepludināšana.

Līdzīgie biotopi: gadījumos, kad mieturalģu sabiedrības ezerā sastopamas, bet ezera ekoloģiju nosaka citas ūdensaugu sabiedrības, ezers atbilst biotopam 3150 *Eitrofi ezeri ar*

iegrimušo ūdensaugu un peldaugu augāju. Mieturalģu 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 4 m² lielākas vienlaidu dižās aslapes audzes ezeros ar mieturalģu augāju klasificējamas kā patstāvīgs biotops 7210* *Kaļķaini zāļu purvi ar dižo aslapi*.



3.10. attēls Mieturalģu *Charophyta* augājs (Foto: U.Suško)

Pārklāšanās ar citiem ES nozīmes biotopiem: ja dižās aslapes *Cladium mariscus* audzes atrodas biotopā 3140*, tad tās nodala kā biotopu 7210* *Kaļķaini zāļu purvi ar dižo aslapi*, ja dižās aslapes segums ir vismaz 50% no kopējā lakstauga stāva seguma un biotops aizņem vismaz 4 m².

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājami biotopi:

4.18. Ezeri ar mieturalģu *Charophyta* augāju; daļēji atbilst:
4.4. Ezeri un to piekrastes ar dižās aslapes *Cladium mariscus* audzēm, 4.10. Ezeri ar najādu *Najas* audzēm.

Literatūra

Conservation Status of Species and Habitats. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Latvia, assessment 2007-2012 (2013), European Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17/envuc1kdw>

Report on Implementation Measures under Article 17 of the Habitats Directive. Latvia 2001-2006 (2007), European Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17>

Zviedre, E. (2008) Latvijas saldūdens mieturalģu (*Charophyta*) flora un ekoloģija. Promocijas darbs. Latvijas Universitāte, Bioloģijas fakultāte

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 dzirdūdens, gan brūnūdens ezerus, gan vecupes (vecupju un atteku izcelsmes ezerus) ar atbilstošu augāju. Mākslīgas izcelsmes ūdenstilpes (uzstādīnātas, raktas) par ES nozīmes biotopu 3150 neuzskata.

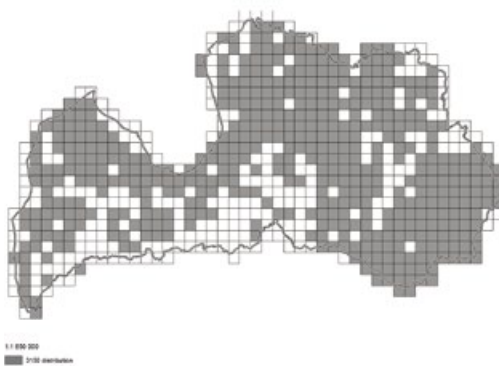
Izplatība: sastopams samērā bieži visā Latvijā. Kopējā biotopa aizņemtā platība ir 66 330 ha, kas atbilst 1% valsts teritorijas (Conservation status of..., 2013). Pie šī biotopu veida pieskaitāma lielākā daļa Latvijas ezeru, piemēram, Svētes ezers, Zebrus ezers, Kālezers, Nedzis, Svētes ezers, Bižas 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 eitrofi ezeri (3.16. 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.arina*, smalkā najāda *N.tenuissima*, smaillapu glīvene *Potamogeton acutifolius*, matveida glīvene *Ptrichoides*, iesārtā glīvene *Prutilus*, rudens ūdenīte *Callitriche hermaphroditica*,

medicīnas dēle *Hirudo medicinalis*, lielais dumpis *Botaurus stellaris*, niedru lija *Circus aeruginosus* u.c.

Vides faktori un procesi ar funkcionālu nozīmi: 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 iedabstojā ūdenī.

Veģetācijas raksturojums: raksturīgs vizuāli vidēji bagātīgs līdz bagātīgs, daudzveidīgs un sugām bagāts augājs. Parasti labi izveidojušas visas – virsūdens, peldlapu un iegrimušo ūdensaugu – joslas (3.12. att.), kurās sastopamas dažādas raksturojošo un citu augu sugu sabiedrības. Var būt izveidojusies krastmalas sliktņšas josla.



3.11. attēls Biotopa 3150 Eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldaugu augāju izplatība Latvijā (Conservation status of..., 2013)



3.12. attēls Skujines ezers. Augu sabiedrības veido virsūdens, peldlapu un iegrimušo ūdensaugu sugas (Foto: U.Suško)

Raksturojošās sugas: vaskulārie augi – parastā cirvene *Alisma plantago-aquatica*, apaļlapu ūdensgundega *Batrachium circinatum*, čemurainais puķumeldrs *Butomus umbellatus*, purva pameldrs *Eleocharis palustris*, 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*, pavedienveida glīvene *P.filiformis*, Frīza glīvene *P.friesii*, zālainā glīvene *P.gramineus*, spožā glīvene *P.lucens*, peldošā glīvene *P.natans*, ķemmveida glīvene *P.pectinatus*, skaujošā glīvene *P.perfoliatus*, visgarā glīvene *P.praelongus*, sīkā glīvene *P.pusillus*, iesārtā glīvene *P.rutilus*, struplapu glīvene *P.obtusifolius*, Sturoka glīvene *P.sturrockii*, matveida glīvene *P.trichoides*, parastā bultene *Sagittaria sagittifolia*, ezera meldrs *Scirpus lacustris*, parastais elsis *Stratiotes aloides*, šaurlapu vilkvāļīte *Typha angustifolia*, dienvidu pūslene *Utricularia australis*, parastā pūslene *U.vulgaris*; sūnas – dižlapu dumbrene *Calliargon*

megalophyllum, Ričardsona dumbrene *C.richardsonii*, mīkstā sirpjlapē *Drepanocladus aduncus*, Zentnera sirpjlapē *D.sendtneri*, parastā avotsūna *Fontinalis antipyretica*, hipnu avotsūna *F.hypnoides*, krasta garknābīte *Platyhypnidium riparioides*, parastā dižsirpe *Scorpidium scorpioides*; bezmugurkaulnieki – bezzobes *Anodonta spp.*, ezerspāres *Orthetrum spp.*, viendienītes *Baetis spp.*, *Caenis spp.*, airvaboles *Dytiscus spp.*, *Agabus spp.*, *Ilybius spp.*, airblaktis *Sigara spp.*, mērniekblaktis *Hydrometra spp.*, cilindriskā skorpionblakts *Ranatra linearis*.

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē): vaskulārie augi – zālainā cirvene *Alisma gramineum*, dižlapu dumbrene *Calliargon megalophyllum*, rudens ūdenīte *Callitriche hermaphrodita*, ūdenspiparu sikeglīte *Elatine hydropiper*, Lapzemes sirpjlapē *Hamatocalis lapponicus*, mieturu hidrilla *Hydrilla verticillata*, mazā lēpe *Nuphar pumila*, lokanā najāda *Najas flexilis*, lielā najāda *Najas major*, mazā najāda *N.minor*, jūras najāda *Najas marina*, smalkā najāda *Najas tenuissima*, smaillapu glīvene *Potamogeton acutifolius*, iesārtā glīvene *Potamogeton rutilus*,



3.13. attēls Pededzes vecupe ar parasto elsi *Stratiotes aloides* un citām ūdensaugu sugām (Foto: V.Kreile)



3.14. attēls Bardinska ezers. Arī sekļie aizaugošie dzidrūdēns un brūnūdēns ezeri ar slišķņainiem krastiem uzskatāmi par biotopu 3150 Eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldaugu augāju (Foto: U.Suško)

matveida glivene *Potamogeton trichoides*, sakņojošais meldrs *Scirpus radicans*, ūdens ērkšķuzāle *Scolochloa festucacea*, lielā ežgalvīte *Sparganium erectum*, peldošais ezerieksts *Trapa natans*; bezmugurkaulnieki – medicīnas dēle *Hirudo medicinalis*, platā airvabole *Dytiscus latissimus*, divjoslu airvabole *Graphoderus bilineatus*, zaļā dižspāre *Aeshna viridis*, spilgtā purvuspāre *Leucorrhinia pectoralis*, resnvēdera purvuspāre *Leucorrhinia caudalis*; putni – lielais dumpis *Botaurus stellaris*, niedru lija *Circus aeruginosus*.

Varianti: atkarībā no ūdens krāsainības un ezeru izcelmes izdalīti šādi biotopa varianti:

3150_1: dzidrūdēns ezeri ar iegrimušo augāju;

3150_2: brūnūdēns ezeri ar daudzveidīgu augāju;

3150_3: vecupes (vecupju un atteku izcelmes ezeri) ar daudzveidīgu, eitrofiem ezeriem raksturīgu augāju (3.13. att.).

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: augāju veido raksturojošo augu sugu sabiedrības (3.14., 3.15. att.), bet biotopu 3130 raksturojošo augu sabiedrības nav sastopamas vairāk kā 1% ezera litorāles, un mieturalģu augājam (biotops 3140) nav dominējošā loma ezerā.

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 kopējā fosfora un hlorofila koncentrācija, biotopam atbilstoša krastmalas augāja struktūra, kā arī mezotrofās un vāji eitrofās vides indikatorsugu sastopamība. Biotopa vērtību palielina reto un aizsargājamo sugu sastopamība, kā arī tā nozīme ūdensputnu populāciju saglabāšanā.

Funkciju un procesu indikatori: visi saldūdeņu biotopu ievadnodaļā aprakstītie.

Atjaunošanas iespēju un kvalitātes uzlabošanas indikatori: visi saldūdeņu biotopu ievadnodaļā aprakstītie.

Apdraudošie faktori: visi saldūdeņu biotopu ievadnodaļā aprakstītie faktori. Sevišķi apdraudēti ir vāji eitrofie ezeri ar lēnu ūdens apmaiņu.

Apšūnīkošana: nepieciešama dabiskā hidroloģiskā režīma saglabāšana, biogēnu koncentrācijas samazināšana ieplūstošajos ūdeņos. Novēršama nepietiekami attīrītu notekūdeņu iepludināšana. Augstas kvalitātes vāji eitrofās ezeros ar lēnu ūdens apmaiņu novēršama jebkādu notekūdeņu novadīšana. Rekreācijas un tūrisma ierobežošana vāji eitrofās ezeros.

Līdzīgie biotopi: 3150_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 mieturālģu sabiedrībām ir noteicošā loma ezera ekoloģijā.

Pārklāšanās ar citiem ES nozīmes biotopiem: biotops 3150 var izveidoties karsta izcelsmes ezerdobēs. Šādi ezeri atbilst arī biotopam 3190. Ja dižās aslapes *Cladium mariscus* audzes atrodas biotopā 3150, 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 4 m².

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājami biotopi:

4.20. Eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldaugu augāju, 4.13. Ezeri ar peldošā ezerieksta *Trapa natans* audzēm; daļēji atbilst: 4.11. Neaizauguši plaši ezeru liedagi, 4.12. Ezeri ar pamišziedu daudzlapas *Myriophyllum alterniflorum* audzēm, 4.16. Ezeri ar sīkās lēpes *Nuphar pumila* audzēm, 4.19. Ezeri ar piekrastē dominējošu minerālgrunti.

Literatūra

Conservation Status of Species and Habitats. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Latvia, assessment 2007–2012 (2013), European Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17/envuc1kdw>

Mäemets, A. (1974) On Estonian lake types and main trends of their evolution. Estonian wetlands and their life. Estonian Contributions to the International Biological programme, No.7, Tallinn, Valgus, 29–62 p.

Poikāne, S. (2000) Latvijas ezeru tipoloģija: teorija un prakse. Maģistra darbs. Rīga, Latvijas Universitāte



3.15. attēls Dvietes ezers. Ūdensziedu *Lemna spp.* un spirodelas *Spirodela polyrhiza* savairošanās liecina par paaugstinātu biogēnu saturu ūdenī un sliktāku biotopa kvalitāti (Foto: U.Suško)



3.16. attēls Sventes ezers. Vāji eitrofiem ezeriem raksturīga minerālgrunts un liela ūdens dzidriba (Foto: U.Suško)

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.

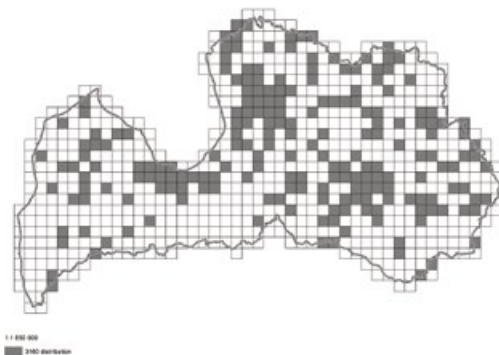
Biotopa īpatnības Latvijā: mākslīgas izcelsmes ūdens tilpes neuzskata par šo biotopu.

Izplatība: Latvijā ļoti reti sastopams ezeru tips, kurš izplatīts visā valsts teritorijā atbilstoši augsto purvu izplatībai (piemēram, Murmastienes ezers, Ramatas Lielezers, Skaista ezers, Akacis). Kopējā biotopa aizņemtā platība ir 3 140 ha, kas atbilst 0,05% valsts teritorijas (Conservation status of..., 2013).



3.18. attēls Tipisks distrofs ezers Cenas tīrelī (Foto: V.Baroniņa)

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 quadrangu-*



3.17. attēls Biotopa 3160 *Distrofi ezeri* izplatība Latvijā (Conservation status of..., 2013)

la, *Bosmina obtusirostris*, *Polyphemus pediculus* (Mäemets, 1974). Latvijā vienīgi lielo sūnu purvu ezeros ligzdo īpaši aizsargājamā melnkaķa 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 iekļūdi. 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 (3.18. att.). Sastopamas atsevišķas raksturojošo sugu vai dažkārt arī citu ūdensaugu (piemēram, dzeltenā lēpe, sīkā lēpe, ūdensrozēs) sugu audzes vai atsevišķi eksemplāri. Grīšļi un sfagni sastopami galvenokārt ūdenslīnijas tuvumā un krastā (3.19. att.). Krastos sastopamas pārejas purvu vai augsto purvu augu sabiedrības ar grīšļiem un sfagniem vai purvainas 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 quadrangu-*

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē): *Bosmina obtusirostris*, *Ceriodaphnia quadrangularis*, *Diaphanosoma brachyurum*, *Holopedium gibberum*, *Polyphemus pediculus*, airvabole *Dytiscus lapponicus*, raibgalvas purvuspāre *Leucorrhinia albifrons*, Ziemeļu smaragdspāre *Somatochlora arctica*.

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*), hlorofila a koncentrācija un ūdens pH.

Funkciju un procesu indikatori: visi saldūdeņu biotopu ievadnodaļā aprakstītie.

Atjaunošanas iespēju un kvalitātes uzlabošanas indikatori: hidroloģiskā režīma atjaunošana un biogēnu iekļūdes samazināšana.

Apdraudošie faktori: sateces baseinā esošo purvu nosusināšana vai ūdens līmeņa pazemināšana, kas izraisa kūdras mineralizāciju un palielina biogēnu koncentrāciju ezerā iekļūstošajos ūdeņos, un papildu noteces ievadīšana ezerā. Jebkādas citas darbības izraisīta papildu biogēnu iekļūde ezerā.

Apsaimniekošana: neiejaukšanās – dabiskā hidroloģiskā režīma neizmaiņošana vai atjaunošana, neskartu purvu saglabāšana sateces baseinā, kā arī jebkāda piesārņojuma un papildu biogēnu iekļūdes novēršana.

Līdzīgie biotopi: tumši brūns ūdens, kura krāsainība ir lielāka par 80 Pt-Co, var būt arī distrofajos 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 mieturalģu augāju, kuru krastos var būt arī kūdra, bet kas atbilst biotopam 3140 *Ezeri ar mieturalģu augāju*. Šajos gadījumos ezera pH ir lielāks par 6, un mieturalģu sabiedrībām ir noteicošā loma ezera ekoloģijā.

Pārklāšanās ar citiem ES nozīmes biotopiem: ja augstajā purvā akači ir lielāki par 0,1 ha, tos nodala kā biotopu 3160 *Distrofi ezeri*.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājami biotopi: 4.3. Distrofi ezeri.



3.19. attēls Distrofajiem ezeriem raksturīga šaura grīšļu *Carex spp.* un peldošu sfagna (piem., garšmailes sfagna *Sphagnum cuspidatum*) josla un atsevišķas peldlapu augu audzes (Foto: V.Lārmanis)

Literatūra

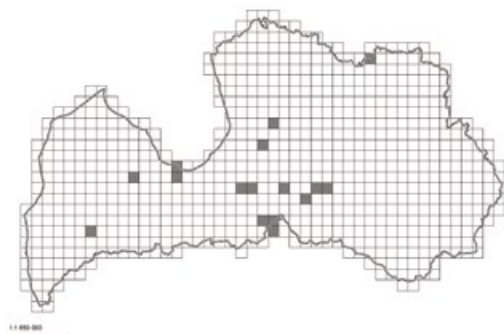
Conservation Status of Species and Habitats. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Latvia, assessment 2007–2012 (2013), European Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17/envuc1kdw>

Mäemets, A. (1974) On Estonian lake types and main trends of their evolution. Estonian wetlands and their life. Estonian Contributions to the International Biological programme, No.7, Tallinn, Valgus, 29–62 p.

Suško U., Āboliņa A. (2010) Bryophyte species composition in natural lakes of Latvia and their role in processes of overgrowing// Bryology: traditions and state-of-the-art. *Proceedings of the international bryological conference devoted to the 110-th birthdays of Zoya Nikolaevna Smirnova and Claudia Ivanovna Ladyzhenskaja*, 136–140 p., Saint Petersburg, 11–15 October, 2010

3190* Karsta kriterenes

Iepriekšējais nosaukums: *Karsta ezeri* (nosaukums mainīts, jo neprecīzi atspoguļoja biotopa būtību).



1:1 000 000
3190 kriterenes

3.20. attēls Biotopa 3190* Karsta kriterenes izplatība Latvijā (Conservation status of..., 2013)

Latvijas biotopu klasifikators: H.3.1., H.3.4.

Sintaksonomija: nav nozīmīga biotopa noteikšanā.

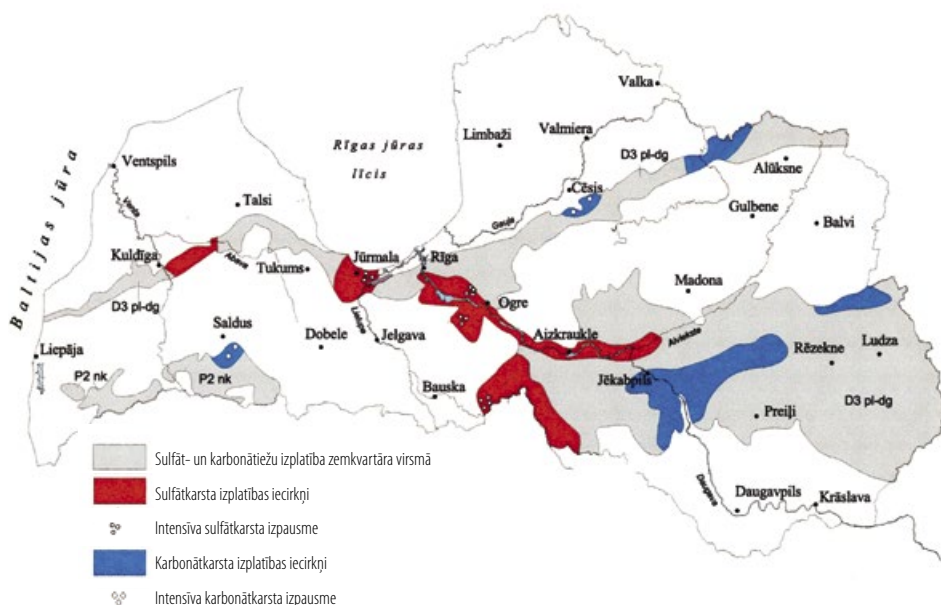
Definīcija: ūdenstilpes karsta kriterenes, raksturīgs izteikti mainīgs ūdens līmenis.

Biotopa īpatnības Latvijā: ietver gan pastāvīgas, gan periodiski izžūstošas ūdenstilpes, kas karsta procesu rezultātā veidojušās dolomīta un kaļķakmens iežos (3.22. att.).

Izplatība: biotops sastopams ļoti reti, galvenokārt Allažu, Skaistkalnes, Saldus apkārtnē, kur novērojamas karsta procesu virszemes izpausmes (3.20. att.). Kopējā biotopa platība ir 47 ha, kas atbilst 0,0007% valsts teritorijas (Conservation status of..., 2013).

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 kultūrvēsturiska vērtība.

Vides faktori un procesi ar funkcionālu nozīmi: biotopa veidošanās būtisks priekšnoteikums ir pazemes



3.21. attēls Karsta izplatība Latvijā (Autore: V.Venska)

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 kritēju virknes un nelieli pazeminājumi. Virszemes iegruvumos parasti sakrājas ūdens, senākās un seklākās kritenes ar laiku pārpuvjas. Dažkārt veidojas karsta kritenes, kurām apakšdaļa ir vaļēja un saistīta ar apakšējiem ūdens caurlaidīgajiem nogulumiem, tāpēc ūdens uzkrāšanās tajās nav iespējama. Latvijā sauso kritēju dziļums sasniedz 11,5 m, bet karsta ezeri var sasniegt līdz 9,5 m dziļumu. Lielākajai daļai ūdenstilpju, kas veidojušās karsta piltuvēs, raksturīgas izteiktas ūdens līmeņa svārstības, augsts kalcijs un sulfāta jonu saturs ūdenī. Karsta procesu norise nav prognozējama – kritenes var izveidoties pēkšņi dažu stundu vai dienu laikā, vai arī process norisinās ļoti lēni kā lielākas teritorijas pakāpeniska „grimšana”.

Veģētācijas raksturojums: tā kā karsta kritenes ļoti atšķiras formas, izmēra, izcelsmes vecuma un veida ziņā, daudzveidīga var būt arī to veģētācija. Senākajās var izveidoties dažādu tipu purvi vai ezeri, bet jaunākajās veģētācijas 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.

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē): līdz šim Latvijā nav konstatētas sugas, kas būtu cieši saistītas ar karsta procesiem.

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.



3.22. attēls A – karsta izcelsmes ezers Skaistkalnes apkārtnē, B – mainīga līmeņa ūdenstilpe karsta kritenē (Foto: V.Baroniņa)

Tādēļ struktūru kvalitātes raksturošanai izmanto indikatorus, kas raksturo negatīvās ietekmes nesarkto platību daudzumu: kritenes platību bez invazīvo sugu audzēm un kritenes platību bez negatīvas antropogēnas ietekmes.

Funkciju un procesu indikatori: hidroloģiskā režīma dabiskums un antropogēnās ietekmes apjoms.

Atjaunošanas iespēju un kvalitātes uzlabošanas indikatori: visi saldūdeņu biotopu ievadnodalā aprakstītie.

Apdraudošie faktori: visi saldūdeņu biotopu ievadnodalā 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 aizsargājami biotopi:

8.10. Karsta ezeri, 8.11. Karsta kritenes.

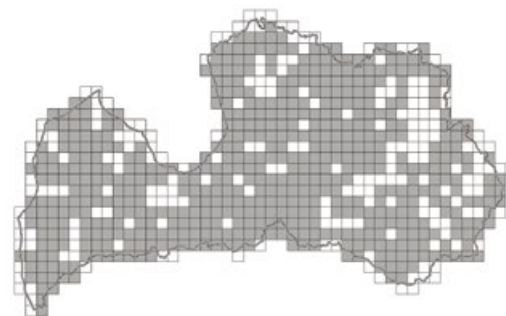
Literatūra

Conservation Status of Species and Habitats. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Latvia, assessment 2007–2012 (2013), European Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17/envuc1kdw>

Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā (2004) I.Kabuča red. Rīga, Preses nams, 160 lpp.

3260 *Upju straujtes un dabiski upju posmi*

Iepriekšējais nosaukums: *Upju straujtes* (salīdzinot ar iepriekš izmantoto, biotopa nosaukums ir mainīts, jo biotopa interpretācija ir paplašināta tā, lai atbilstu ES biotopu rokasgrāmātā (Interpretation manual., 2013) dotajam biotopa aprakstam).



3.23. attēls Biotopa 3260 *Upju straujtes un dabiski upju posmi* izplatība Latvijā (Conservation status of..., 2013)

Latvijas biotopu klasifikators: daļēji D. Upes.

Sintaksonomija: *Ranunculion fluitantis*, *Callitricho-Batrachion*, *Spartanio-Glycerion fluitantis*.

Definīcija: upju straujtes un upes ar *Ranunculion fluitantis* un *Callitricho-Batrachion* veģetāciju vai ūdenssūnām (3.24. att.). Vasarā ūdens līmenis upēs var būt ļoti zems.

Biotopa īpatnības Latvijā: biotopam atbilst visi upju posmi ar akmeņainu, oļainu vai granšainu gultni, kuros vidējais straumes ātrums ir lielāks par 0,2 m/s, kā arī visi dabiskie, nepārveidotie upju posmi neatkarīgi no straumes ātruma. ledambēti, pārrakti, padzīļināti upju posmi, kuros vidējais straumes ātrums ir mazāks nekā 0,2 m/s, netiek uzskatīti par šo biotopu.

Izplatība: samērā reti visā Latvijas teritorijā. Kopējā biotopa aizņemtā platība ir 17 620 ha, kas atbilst 0,3% valsts teritorijas (Conservation status of..., 2013).

Aizsardzības vērtība: upes ir ļoti nozīmīga dzīvotne daudzām augu un dzīvnieku sugām, tās kalpo kā dabisks sugu migrācijas ceļš. Sevišķi vērtīgas ir upju straujtes 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, sārtalģei *Hildebrandia rivularis*, ziemeļu upespērlenei *Margaritifera margaritifera*, upes micītei *Ancylus fluviatilis*, upes raibgliemezim *Theodoxus fluviatilis*, biežajai perlamutrenei *Unio crassus*, straute nēģim *Lampetra planeri*, paviķei *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 dzenīša *Alcedo atthis*, ūdensstrazda *Cinclus cinclus* un pelēkās cielvavas *Motacilla cinerea* – populāciju pastāvēšanu. Upes un to dabiskie procesi, piemēram, pali, nodrošina arī vairāku citu aizsargājamo 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. Biotopā var būt sastopamas dažādas grūntis un atšķirīgs straumes ātrums. Upju ekosistēmas funkcionēšanai vispiemērotākais ir daļējs (mozaikveida) 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 vidējais straumes ātrums ir lielāks par 0,2 m/s),



3.24. attēls Mazās Juglas posms ar biotopam raksturīgu veģetāciju (Foto: R.Sniedze-Kretalova)

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 palī un plūdi (3.26. att.). Tas sekmē augāja ciklisku attīstību un dažādu mikrobiotopu veidošanos upēs, upju pašattīrīšanos, kā arī specifisku, no palīem 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

vējmietīņš *Lythrum salicaria* u.c. Strauji tekošām, akmeņainām upēm raksturīgas uz akmeņiem augošu un piestiprinājušos sārtaļģu, zaļāļģu un sūnaugu, kā arī grūnti iesakņojušos ziedaugu sugu (elodeīdu) sabiedrības. Smilšainiem, dziļākiem un lēnāk tekošiem posmiem raksturīgas dažādu sugu gliveņu *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 – reofilās sugas) augi: āļģes – 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 – pa-

rastā ūdensgundega *Batrachium aquatile*, apaļlapu ūdensgundega *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 daudzlapa *Myriophyllum spicatum*, dzeltenā lēpe *Nuphar lutea*, parastais miežubrālis *Phalaroides arundinacea*, Alpu glīvene *Potamogeton alpinus*, Berhtolda glīvene *P.berchtoldii*, skaujošā glīvene *P.perfoliatus*, abinieku pakērsa *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 upespērle *Margaritifera margaritifera*^R, upes raibgliemezis *Theodoxus fluviatilis*^R, perlamutrenes *Unio*, biezā perlamutrene *Unio crassus*^R; strautēņu kāpuru (dzimtu *Plecoptera*^R, *Perlodidae*^R) dažādas sugas, strautnagaiņi *Elmidae*; sānpeldes *Gammarus spp.*^R, viendienītes *Heptagenia spp.*, *Ecdyonurus spp.*, plakanā gruntsblakts *Ahelecheirus aestivalis*, kniši *Simuliidae*, zilspāres *Calopteryx*, platkājspāre *Platycnemis pennipes*, virpuļotājbabole *Orectochilus villosus*; **apaļmutnieki un zivis:** pavīķe *Alburnoides bipunctatus*^R, upes nēģis *Lampetra fluviatilis*, straute nēģis *L.planeri*, lasis *Salmo salar*^R, taimiņš *Salmo trutta*^R, straute forele *Salmo trutta fario*^R, alata *Thymallus thymallus*^R.

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē): hildenbrandija *Hildenbrandia rivularis*, parastā ūdensgundega *Batrachium aquatile*, stāvā berula *Berula erecta*, upes micīte *Ancylus fluviatilis*, ziemeļu upespērle *Margaritifera margaritifera*, upes raibgliemezis *Theodoxus fluviatilis*, biezā perlamutrene *Unio crassus*, strautenes *Plecoptera spp.*, airvabole *Deronectes latus*, divkupru peldvabole *Brychius elevatus*, strautuspāre *Cordulegaster boltonii*, zaļā upjuspāre *Ophiogomphus cecilia*, dzeltenkāju upjuspāre *Gomphus flavipes*, pavīķe *Alburnoides bipunctatus*, upes nēģis *Lampetra fluviatilis*, straute nēģis *L.planeri*, lasis *Salmo salar*, taimiņš *Salmo trutta*, straute forele *Salmo trutta fario*, alata *Thymallus thymallus*.

Varianti:

3260_1: upju straujtecēs – upes vai upju posmi ar akme-

ņainu vai oļainu grunti, kuros vidējais straumes ātrums ir lielāks par 0,2 m/s (3.25. att.);

3260_2: visas dabiskās upes un upju posmi, kuros vidējais straumes ātrums ir mazāks par 0,2 m/s. Par dabiskumu liecina nepārveidota upes gultne un neizmainīts upes hidroloģiskais režīms (3.26. 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 par 0,2 m/s, bet upei ir dabiska gultne un dabisks hidroloģiskais režīms, biotops atbilst 3260_2 variantam.

Struktūras indikatori: raksturojošo, reofilo, aizsargājamo un Latvijas Sarkanās grāmatas sugu sastopamība, grunts sastāvs. 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*, ķemmveida glīvenes *Potamogeton pectinatus*, ūdensziedi *Lemna spp.* un citas brīvi peldošo ūdensaugu sugas) klātbūtne, kā arī blīvas helofītu audzes.



3.25. attēls Upju straujtece Īvandes upē pie Rendas (Foto: A.Auniņš)



3.26. attēls Pededzes nepārveidotajiem posmiem raksturīgs dabisks hidroloģiskais režīms, meandri, vecupes, kā arī plašas palu atkarīgo biotopu platības tās krastos (Foto: A.Auniņš)

Funkciju un procesu indikatori: visi saldūdeņiem būtiskie indikatori, kā arī palu atkarīgo un dabisko biotopu īpatsvars krastos un noēnojums. Upēm vēlams mozaikveida noēnojums, kur noēnoto un izgaismoto posmu attiecība ir aptuveni 3:1.

Atjaunošanas iespēju un kvalitātes uzlabošanas 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; palienu dabiskā reljefa izmaiņošana.

Apsaimniekošana: visas saldūdeņu ievadnodaļā uzskaitītās apsaimniekošanas prakses. Slikta kvalitāte 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 aizsargājami biotopi:

5.18. Upju straujtecēs un dabiski upju posmi, 5.1. Akmeņu sakopojumi upēs, 5.4. Sārtaļģu batrahospermu *Batrachospermum* audzes upēs, 5.5. Hildenbrandijas *Hildenbrandia rivularis* audzes upēs, 5.6. Kāpļes un ūdenskritumi, 5.7. Avotsūnu *Fontinalis* un krasta garknābītes *Rhynchostegium riparioides* audzes upēs, 5.8. Mīeturaļģu tolipellu *Tolypella prolifera* audzes upēs, 5.11. Purva diedzenes *Zannichellia palustris* audzes upēs, 5.13. Stāvās berulas *Berula erecta* audzes upēs un to piekrastēs, 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. (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

Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā (2004) I.Kabuča red. Rīga, Preses nams, 160 lpp.

Conservation Status of Species and Habitats. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Latvia, assessment 2007–2012 (2013), European Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17/envuc1kdw>

Interpretation Manual of European Union Habitats, EUR 28, April (2013), European Commission, DG Environment

Kłosowski, S., Kłosowski, G. (2006) Flora Polski. Rośliny wodne i bagienne. Warszawa. 333 p.

Kļaviņš, M., Cimdinš, P. (2004) Ūdeņu kvalitāte un tās aizsardzība. Rīga. 208 lpp.

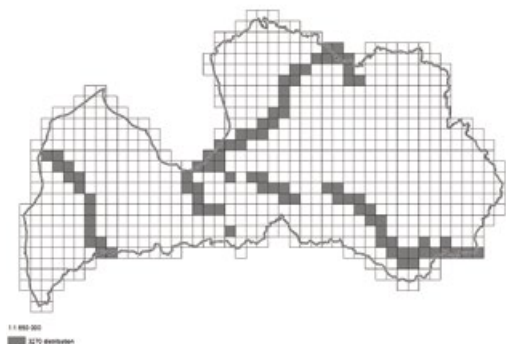
Pliks, M., Aleksejevs, Ē. (1998) Zivis. Rīga. 304 lpp.

Poppels, A., Druvietis, I. (2006) Reto un aizsargājamo fito- un zoobentosu sugu izpēte Vitrupē. Grām.: Ģeogrāfija. Vides zinātne. Ģeoloģija: Referātu tēzes. Rīga, 282.–283. lpp.

Urtāns, A. (2008) Upju biotopu apsaimniekošana: Salacas un Jaunupes rekvitācijas pieredze. Grām.: Auniņš, A.(red.) Aktuālā savvaļas sugu un biotopu apsaimniekošanas problemātika Latvijā. Rīga, Latvijas Universitāte, 131.–141. lpp.

3270 Dūņaini upju krasti ar slāpekli mīlošu viengadīgu pioniersugu augāju

Latvijas biotopu klasifikators: D.11.2.



3.27. attēls Biotopa 3270 Dūņaini upju krasti ar slāpekli mīlošu viengadīgu pioniersugu augāju izplatība Latvijā (Conservation status of..., 2013)

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 (3.28., 3.29., 3.30. att.).

Izplatība: ļoti reti, izplatība saistīta tikai ar lielajām epēm – Daugavas, Gaujas, Ventas, iespējams arī Lielupes krastos. Kopējā biotopa platība novērtēta kā 122 ha liela, kas atbilst 0,002% valsts teritorijas (Conservation status of..., 2013).



3.28. attēls Dūņains upju krasts Augšdaugavā (Foto: A.Opmanis)



3.29. *attēls* Smilšaini dūņaina sēre Gaujā ar raksturīgo augāju (Foto: A.Opmanis)

Aizsardzības vērtība: biotops ir lielu, dabisku upju ekosistēmu kompleksa daļa ar raksturīgu sugu sastāvu un liecina par dabisku hidroloģisko režīmu. Biotops ir nozīmīga bridējputnu barošanās vieta (3.28. *attēls*).

Vides faktori un procesi ar funkcionālu nozīmi: biotopa pastāvēšanai nepieciešams dabisks hidroloģiskais režīms ar izteiktām ūdens līmeņa svārstībām, kas nosaka ciklisku veģētācijas veidošanos. Biotopa izveidošanos sekmē ar slāpekli bagātās augsnes.

Veģētācijas raksturojums: dabisku ūdens svārstību dēļ nevar izveidoties pastāvīga veģētācija, taču labvēlīgos gados vasaras otrajā pusē lēzenos upju krastos un uz smilšu vai granšaina substrāta sanesumiem izveidojas viengadīgu augu sabiedrības (3.28., 3.29. *att.*). 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.

Raksturojošās sugas: sūnas un vaskulārie augi — zilganā ričija *Riccia glauca*, sarkanā balanda *Chenopodium rubrum*, kļavlapu balanda *Chenopodium acerifolium*, nokarenais sunītis *Bidens cernua*, trejdaivu sunītis *B. tripartita*, ūdens dūņene *Limosella aquatica*, krastmalas smaildadzis *Xanthium album*, dziedzerainais smaildadzis *X. strumarium*, skābeņlapu sūrene *Polygonum nodosum*, dumbbrāja zaķpēdiņa *Gnaphalium uliginosum*, krupju donis *Juncus bufonius*; putni — upes tilbīte *Actitis hypoleucos*, upes tārtiņš *Charadrius dubius*.

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē): zilganā ričija *Riccia glauca*, kļavlapu balanda *Chenopodium acerifolium*, nokarenais sunītis *Bidens cernua*, trejdaivu sunītis *B. tripartita*, brūnais dižmeldrs *Cyperus fuscus*, dumbbrāja zaķpēdiņa *Gnaphalium uliginosum*, ūdens dūņene *Limosella aquatica*, krastmalas smaildadzis *Xanthium album*, dziedzerainais smaildadzis *X. strumarium*, skābeņlapu sūrene *Polygonum nodosum*, skrejvaboles no ģintīm *Elaphrus*

spp., skrejvaboles *Nebria livida*, *Agonum marginatum*, dzeltenkāju upjuspāre *Gomphus (Stylurus) flavipes*, upes tilbīte *Actitis hypoleucos*, jūras žagata *Haematopus ostralegus*, terekija *Xenus cinereus*.

Varianti: nav.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: atbilstoši vides apstākļi (atklātas dūņainas vai smilšaini dūņainas augsnes platības vismaz 2 m platumā, kas atsedzas, pazeminoties ūdens līmenim lielo upju krastos), var būt arī bez raksturojošo sugu sabiedrībām (3.30. att.).

Struktūras indikatori: biotopam piemērotas augtēnes platumums un garums, 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 lielāks raksturojošo sugu skaits.

Funkciju un procesu indikatori: hidroloģiskā režīma dabiskums.

Atjaunošanas iespēju un kvalitātes uzlabošanas indikatori: hidroloģiskā režīma atjaunošana.

Apdraudošie faktori: biotopu apdraud hidroloģiskā režīma regulēšana un krastu pārveidošana, kas izmaina biotopa pastāvēšanai nepieciešamos vides faktorus.

Apsaimniekošana: neiejaukšanās — dabiska hidroloģiskā režīma, dabiska krasta reljefa un augāja, kā arī sanesu joslas saglabāšana.

Līdzīgie biotopi: nav.

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: nav.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājami biotopi:

nav.

Literatūra

Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā (2004) I.Kabuča red. Rīga, Preses nams, 160 lpp.

Conservation Status of Species and Habitats. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Latvia, assessment 2007–2012 (2013), European Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17/envuc1kdw>

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



3.30. attēls Dūņaini granšaina sēre Ventā bez augāja (Foto: A.Priede)



Foto: M.Pakalne

4. VIRSĀJU BIOTOPI

Virsāji ir bioloģiski un kultūrvēsturiski nozīmīgi biotopi, kas izveidojušies reģionos ar mazu gada vidējās augstākās un zemākās temperatūras atšķirību un mērenu, bet regulāru nokrišņu daudzumu un kuros nabadzīgās, skābās dažāda mitruma smilts augsnes sastopama galvenokārt viršu dzimtas augu sabiedrību mozaika. Augsnēm raksturīga podzolēšanās. Pie virsāju biotopiem pieskaitāmi ne vien biotopi 4010 *Slapji virsāji* un 4030 *Sausi virsāji*, bet arī divi jūras piekrastes biotopi 2320 *Piejūras zemienes smiltāju lidzenumu sausi virsāji* un 2140* *Pelēkās kāpas ar sikkkrūmu 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 intensīvākas 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 biotopu (2140*, 2320, 4010, 4030) kopējā platība šobrīd ir tikai 1 924 hektāri (Conservation status of..., 2013).

Aizsardzības vērtība

Visās Eiropas valstīs 20.gadsimtā virsāju platības ir krasi samazinājušās vidēji par 80% (Rebane, Wynde, 1992). Mūsdienās virsāji ir gandrīz izzuduši arī no Latvijas lauku ainavas un aizņem vairs tikai 0,03% no valsts teritorijas (Conservation status of..., 2013). Virsājiem nepieciešama specifiska apsaimniekošana, kas mūsdienās vairs nenotiek sociāli ekonomisku faktoru ietekmē, tādēļ virsāji, izņemot samērā 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 darbības 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 ganišanas 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 vidējās augstākās un zemākās temperatūras atšķirība un regulārāks nokrišņu daudzums, salīdzinot ar Latvijas austrumu daļu. Klimatiskie faktori ir nozīmīgi virsāju attīstībai, jo sila virsis *Calluna vulgaris*, arī grīņa sārtene *Erica tetralix* zemā gaisa temperatūrā



4.1. attēls Sausi virsāji militārajā poligonā aizsargājamā ainavu apvidū „Ādaži” (Foto: I.Mārdega)

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 dedzinot mozaikveidā, 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 mozaikveida horizontālā struktūra, ko dažādās proporcijās var veidot viršu un citu sīkrūmu audzes, zālāju augājs, nelielas koku grupas un atklāta substrāta vai sūnu un ķērpju segti laukumiņi. Virsāju vertikālajā struktūrā ir labi izteikts sīkrūmu 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 (Interpretation manual..., 2013), bet kuras ir sastopamas dotajā biotopā arī citur Eiropā, taču Latvijas apstākļos tās ir būtiskas, 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 (JNCC, 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 papildu 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 attīstības un apsaimniekošanas 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 dzīvesvietu sūnām un ķērpjiem, paver iespējas uzdzīgt augu sēklām, t.sk. retiem vaskulāriem augiem, kā arī daudzos biotopos ir nozīmīgi dažādām dzīvnieku sugām (vientulajām 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 aizsargājamo sugu.

Koku un krūmu segums. Jo lielāks ir koku un krūmu apaugums virsāju biotopiem, jo straujāk samazinās to kvalitāte (rodas pārāk liels noēnojums, palielinās iztvaikošana, palielinās konkurence u.tml.). Atsevišķos gadījumos virsājos var būt

koku grupas un skraji izvietoti koki, veidojot parkveida ainavu. Virsāji, kuros koku un krūmu segums ir līdz 10%, vērtējami kā izcilas kvalitātes virsāji.

Ekspansīvās sugas. Tās ir vietējās lakstaugu (kā arī 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.

Invasīvās 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 ir saistīta arī citu sugu pastāvēšana virsājā. Sila viršiem nodala četras attīstības fāzes – pionieru, attīstības, brieduma un atmirstošo (Watt, 1955). Izcilas kvalitātes virsājā jābūt pārstāvētām visām četrām viršu attīstības fāzēm. Grīņa sārtenei un citiem sīkrūmiem nav tik izteiktu attīstības fāžu, taču izcilas kvalitātes slapjā virsājā jābūt gan sīkrūmu ģeneratīviem, gan juveniliem augiem.

Funkciju indikatori: par virsāju funkcijām, galvenokārt, 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 dzīvesvieta 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 dabiski vai daļēji dabiski biotopi, tā mitruma režīms ir dabiskāks, kā arī ir mazāk iespēju ieviesties invazīvajām sugām.

Biotopa platības īpatsvars, kurā notiek nepieciešamā pastāvīgā apsaimniekošana (ganišana, dedzināšana, bez apsaimnie-

košanas). 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 zemienu smiltāju līdzenumu sausi virsāji*, 2140* *Pelekās kāpas ar sīkrūmu 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. Vairumam 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 biežības koku seguma samazināšanu. Sausie virsāji, salīdzinot ar purvu un citiem mitrzemju biotopiem, ir samērā labi atjaunojami piecu gadu laikā. Gadījumos, kad vairāk nekā 30 gadus aizaugošā biotopā saglabājušies 10–20% atklātu virsāju laukumu, biotopa atjaunošana būs ilgstoša un darbietilpīga, bet iespējama.

Virsāju biotopu minimālās kvalitātes prasības

Minimālie kritēriji virsāja nošķiršanai no meža vai krūmāja: ar krūmiem un kokiem aizaudzis virsājs neatbilst ES aizsargājamam biotopam, ja vairāk nekā 75% no biotopa platības vairs nav sastopamas attiecīgā virsāja biotopam raksturīgās sugas un veģetācijas struktūra. Turklāt koku segums ir lielāks par 75%, un to vidējais augstums pārsniedz 5 m.

Minimālie kritēriji virsāja nošķiršanai no zālāja: sīkrūmu segumam teritorijā jābūt vismaz 25%, lai to nodalītu kā virsāju biotopu.

Būtiski virsāja struktūru un funkciju rādītāji ir sila virša *Calluna vulgaris*:

- **vecuma fāzes** un to īpatsvars konkrētajā virsāja poligonā; ideālā gadījumā virsājā sastopams virsis visās vecuma fāzēs vai arī mijas virsāja poligoni ar dažādām vecuma fāzēm;

– **viršāja atjaunošanās:**

- var būt **veģetatīva** (dominē *rameti*), augs atjaunojas no sānu pumpuriem, tā ilgstoši pastāv viena un tā paša kлона sabiedrības; virsāju noganot un pļaujot, tiek nodrošināta viena kлона sabiedrības ilgstoša pastāvēšana un ilglaicīgi saglabājas esošais ģenētiskais materiāls bez izmaiņām, netiek sekmēta viršāja ģenētiskā daudzveidība;



Nopļautā virsājā tiek sekmēta **viršu veģetatīvā atjaunošanās**, vidēji no sānu pumpuriem sazēluši 5–7–10 zariņi vienā cerā; labi redzami resnāki vecāku viršu zari (III fāze); nopļautajās platībās ir atsegta augsnes virskārta, tā radot vietu veģetācijas mozaikveida attīstībai, kas vērtējams kā pozitīvs faktors; šajās vietās var ienākt citas augu sugas, veidojot floristiski daudzveidīgu augu sabiedrību.

- var būt **ģeneratīva** (dominē *gameti*), kad virši atjaunojas no sēklām; tāda atjaunošanās noris, virsāju dedzinot, pēc tam sākas tā atjaunošanās no sēklām, reizē sekmējot ģenētiskās daudzveidības palielināšanos konkrētajā poligonā.



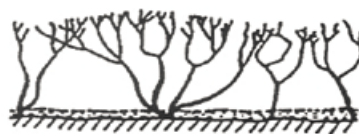
Dedzinātās platībās dažādā intensitātē virši atjaunojas arī no sēklām, tiek sekmēta **viršu ģeneratīvā atjaunošanās**, virsis veido izteiktus un atsevišķus piramīdas formas cerus no sēklas.

Viršu vecuma klases jeb attīstības fāzes (shēmas pēc Watt, 1955):

I – jauni virši, atbilst viršāja attīstības pionierfāzei (0–6 gadi), veģetācija nav saslēgusies; viršiem, kas atjaunojušies no sēklām, ir raksturīga mazu piramīdu forma; savukārt īsi apsaimniekoti virši veido „pseudopionierfāzi”;



II – augoši virši; atbilst viršāja attīstības veidošanās fāzei (6–14 gadi), veģetācija nav saslēgusies; virsājs ar saslēgtiem „vainagiem”, vidējais augstums 40 cm;



III – brieduma fāze, veģetāciju viedo galvenokārt sazaroti virši 14–25 gadu vecumā; virši kļūst koksnaini, kā mazi kociņi; virsāja „vainagu” segumā parādās atvērumi; atvērumos pakāpeniski ieviešas citas, galvenokārt sūnu, sugas; vietām var veidoties augsti virši 60–100 cm;



IV – atmiršanas/degradācijas fāze, izaugušie virši pakāpeniski atmirst (sākot no 25 gadiem) jeb „izdeg” – redzami brūni, kaili zari, auga cera centrs piekļāvies substrātam, iegremdēts; raksturīgi, ka tieši iegrimušo cera daļu veido tikai sīkrūma zari, lapas un ziedi saglabājas cera malās, parasti samazinās gan lapu un ziedu skaits, gan to lielums;



V – atmiris virsājs, sastopams ļoti reti, veidojas ilgstošas neapsaimniekošanas rezultātā; poligonā visi virši ir miruši, to veido izkaltsi sīkrūmi, šādām platībām ir nozīme kā citu sugu kolonizācijas platībai; augstas dabas aizsardzības nozīmes kā virsājam vairs nav.

– **veidošanās fāzē** (6–14 gadi) – virsāju segums līdz 90%, tāpēc citu sugu sastopamība minimāla; viršu veidotā biomasa vēl nesasniedz maksimumu, taču produktivitāte viršu jaunajos zaros ir visai augsta; viršu vainagu blīvums un projektīvais segums ietekmē sīkrūmu stāva mikroklimatu, piemēram, apgaismojums augsnes līmenī samazinās par 2% no kopējā apgaismojuma; temperatūra dienas laikā vispārīgā gadījumā ir zemāka, salīdzinot ar virsājiem pionierfāzes attīstības stadijā, bet naktī – augstāka, tajā skaitā arī ziemas mēnešos; relatīvais mitrums augsts, gaisa kustība virsājos – niecīga (pēc Matthews, 1993);

– **brieduma fāzē** (14–25 gadi) – virsāju segums līdz ~78%; palielinās citu sugu, īpaši sūnu, projektīvais segums; virsāja biomasa ir sasniegusi maksimumu, taču produktivitāte jaunajos zaros ir samazinājusies; apgaismojums augsnes līmenī palielinās par 20% no kopējā apgaismojuma; relatīvais mitrums augsts, gaisa kustība viršu audzēs ir ierobežota (pēc Matthews, 1993). Nopļaujot viršus, tiek sekmēta to veģetatīvā atjaunošanās (no sānu pumpuriem), savukārt, dedzinot viršus, vērojama arī to ģeneratīva atjaunošanās no sēklām.

Apsaimniekošana

Virsāju apsaimniekošana ir neatņemams šo ekosistēmu uzturošs elements. Tās mērķis ir uzturēt kļaus virsājus ar dažāda

vecuma viršiem vai sārtenēm un mozaīkveida horizontālo struktūru. Virsājiem atbilstoša tikai ekstensīva apsaimniekošana – ganišana bez mēslošanas un regulāra (10–20 gadus reizi) kontrolēta dedzināšana nelielās platībās (līdz 30 ha). Svarīgi faktori ir ganišanas perioda ilgums, lopu veids un blīvums. Dedzināšanas periodiskums un sezona ir atkarīga no ganišanas intensitātes, augsnes veida, viršu vecuma struktūras un klimata (Miller, Myles, 1970). Ganišana un regulāra kontrolēta dedzināšana ir galvenie apsaimniekošanas veidi, bet ir vairāki papildu apsaimniekošanas pasākumi, kas jāveic tikai periodiski, piemēram, koku un krūmu izciršana vietās ar zemāku ganišanas 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 visu veidu virsājos, jo tiek radīti atklātas augsnes laukumiņi. Apsaimniekojot un atjaunojot virsāju, būtiskākās izmaiņas novērtējamo virsāju ainavā nosaka koku, krūmu un sīkrūmu stāva augstums un projektīvais segums (Krauklis, 1999):

– **Nopļautajās virsāju platībās** krasi palielinās apgaismo-

jums, sīkrūmu stāvā sarūk relatīvais mitrums, temperatūra izlīdzinās audzē ar gaisa un augsnes virskārtas temperatūru; apkārt noplautajiem viršu ceriem atsedzas laukumīņi ar niecīgu veģētāciju vai ar atklātu substrātu, kur saskaņā ar literatūras datiem (Matthews, 1993; JNCC, 2004; Degn, 2001; Rydin, Jeglum, 2006; Hampton, 2008; Webb, 1986), ko šajā posmā apstiprina arī veģētācijas apraksti, īslaicīgi ieviešas pret konkurenci jutīgas augu sugas, piemēram, mazā skābene *Rumex acetosella*, sausās vietās iesirmā kāpsmildzene *Corynephorus canescens*, lāčzūnās: dzegužlīnu *Polytrichum spp.* audzes.

— **Degušajās platībās** mazo skābeni *Rumex acetosella* pēc vienas veģētācijas sezonas nomaina *Agrostis tenuis*, aitu auzene *Festuca ovina* un liektā sariņsmilga *Lerchenfeldia flexuosa*; saskaņā ar literatūras datiem tās ir īslaicīgas sabiedrības, kuras pēc dažiem gadiem nomāks atjaunojušies virši; dedzinātajās platībās mēdz būtiski palielināties arī smiltāja cietas *Calamagrostis epigeios* īpatsvars.

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. Pārganišana vai pārāk bieža dedzināšana var radīt degradētas sabiedrības, 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 eitrofīkacijai. Blakus esošo lauksaimniecības zemju mēslošana negatīvi ietekmē virsāju augāju, jo ar gruntsūdeņiem vai virsūdeņiem virsājos var tikt ienestas papildu barības vielas, īpaši slāpekļi un fosfors.

Literatūra

Aizsargājamo ainavu apvidus „Ādaži” dabas aizsardzības plāns (2008) I.Roves red. Jaunmārupe, Latvijas Dabas fonds, 122 lpp.
Alonso, I., Hartley, S.E., Thurlow, M. (2001) Competition between heather and grasses on Scottish moorlands: Interacting effects of nutrient enrichment and

grazing regime. *Journal of Vegetation Science* 12, 249–260 p.

Conservation Status of Species and Habitats. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Latvia, assessment 2007–2012 (2013), European Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17/envuc1kdw>

Dabas lieguma „Sakas grīņi” dabas aizsardzības plāns (2004) L.Salmaņas red. Rīga, Latvijas Dabas fonds, 60 lpp.

Dabas lieguma „Sakas grīņi” dabas aizsardzības plāna ieviešana (2007) L.Salmaņas red. Rīga, Latvijas Dabas fonds, 59 lpp.

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

Degn, H.J. (2001) Succession from farmland to heathland: a case for conservation of nature and historic farming methods. *Biological Conservation* 97, Elevier, 319–330 p.

Degn, H.J. (2009) Heathland management in Denmark. Overview, 4 p.

Grīņu dabas rezervāta dabas aizsardzības plāns (2008) L.Salmaņas red. Jaunmārupe, Latvijas Dabas fonds, 72 lpp.

Hampton, M. (2008) Management of *Natura 2000* habitats. 4010 Northern atlantic wet heath with *Erica tetralix*. European Commission

Indriksons, A. (2007) Hidroloģiskā stāvokļa raksturojums dabas liegumā „Sakas grīņi”. Projekta atskaite, Latvijas Dabas fonds

Indriksons, A. (2008) Gruntsūdens līmeņa monitorings LIFE projekta „Purvi” vietās. Grām.: Pakalne, M. (red.) Purvu aizsardzība un apsaimniekošana īpaši aizsargājamās dabas teritorijās Latvijā. Rīga, Latvijas Dabas fonds, 142.–151. lpp.

Joint Nature Conservation Committee (JNCC) (2004) Common Standards Monitoring Guidance for Woodland, Version February 2004. JNCC, United Kingdom, Peterborough, 31 p.

Krauklis, A. (1999) Viršu biogeocēnozes Britānijas un Latvijas ainavās. Heath biogeocoenoses in the British and Latvian landscapes. *Ģeogrāfiski Raksti*, VII, 31.–58. lpp.

LIFE-Daba projekta „Bioloģiskās daudzveidības atjaunošana militārajā poligonā un *Natura 2000* teritorijā „Ādaži” pasākumu ietekmes uz sugām un biotopiem novērtēšana (2007) L.Auniņas red. LU Bioloģijas institūts, Salaspils
Matthews, R.F. (1993) Calluna vulgaris The Fire Effects Information System [database] U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Intermountain Research Station, Intermountain Fire Sciences Laboratory Missoula, MT Fischer, WC compiler

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 p.

Rebane, M., Wynde, R. (1997) Lowland Atlantic Heathland. In: Tucker, G.M., Evans, M.I. (eds.), Habitats for birds in Europe a conservation strategy for the wider environment. BirdLife International, Cambridge, 187–202 p.

Rydin, H., Jeglum, J. (2006) The biology of peatlands, Oxford University press. 343 p.

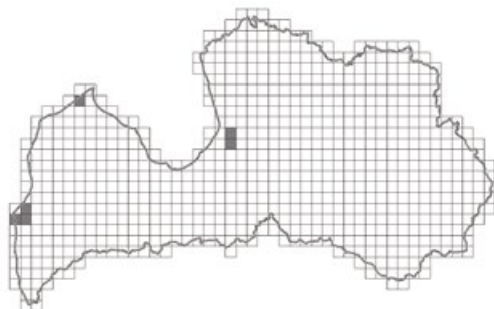
Symes, N., Day, J. (2003) A practical guide to the restoration and management of lowland heathland. The RSPB, Sandy

Watt, A.S. (1955) Bracken versus heather, a study in plant sociology. *Journal of Ecology* 43, 490–506 p.

Webb, N. (1986) Heathlands. Collins New Naturalist, 223 p.

4010 *Slapji virsāji*

Iepriekšējais nosaukums: *Slapji virsāji ar grīņa sārteni Erica tetralix* (nosaukums mainīts, jo iepriekšējais nosaukums nepietiekami atspoguļoja biotopa būtību).



4.2. attēls Biotopa 4010 *Slapji virsāji* izplatība Latvijā (Conservation status of..., 2013)

Latvijas biotopu klasifikators: F.7.2.

Sintaksonomija: *Ericion tetralix, Dicrano-Pinion*.

Definīcija: mitri virsāji ar pilnībā vai daļēji izveidojušos kūdras slāni atlantiskajā vai subatlantiskajā reģionā.

Biotopa īpatnības Latvijā: Latvijā pie šā biotopa pieskaitāmi ne vien skraji grīņi (4.3. att.), bet arī grīņa mežaudzes Piejūras zemienē, ja tajās saglabājusies grīņa sārtenes *Erica tetralix* un citas slapjiem virsājiem raksturīgās sugas un teritorija atbilst minimālajiem virsāju biotopu nodalīšanas kritērijiem. Grīnis bieži veidojies agrāko slapjo virsāju vai skrajmežu vietā pēc tam, kad tajos pārtraukta tradicionālā apsaimniekošana – ekstensīvas ganības, pļaušana un regulāra kontrolēta dedzināšana (4.4. 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, citviet sastopami tikai atsevišķi biotopa fragmenti. Biotopa vāji atlantiskais variants zināms tikai Rīgas smiltāju līdzenumā.

Aizsardzības vērtība: Latvijā rets biotops ar nedaudzām atradnēm, kuru platība pašreiz ir tikai aptuveni 350 ha jeb 0,005% no valsts teritorijas (Conservation status of..., 2013). Precīza biotopa platība valstī nav zināma. Esošie dati balstās uz *Natura 2000* teritoriju biotopu kartējuma datiem. Pēdējos 100 gados tā ir būtiski samazinājusies, jo virsāji pakāpeniski tika nosusināti un pātraukta to izmantošana lauksaimniecībā. Nozīmīgs biotops tādām īpaši aizsargājamām sugām kā grīņa sārtenes *Erica tetralix*, līnu starenīte *Radiola linoides*, skrajais donis *Juncus squarrosus*, palu staipeknītis *Lycopodiella inundata*, dižā jāņegļīte *Pedicularis sceptrum-carolinum*. Slapjo virsāju apsaimniekošanas veidiem – dedzināšanai, koku izciršanai, ganišanai vai pļaušanai – ir arī kultūrvēsturiska vērtība, kas liecina par apsaimniekošanas tradīcijām.

Vides faktori: slapji virsāji veidojušies Piejūras zemienes līdzenumos barības vielām nabadzīgās smiltis augsnēs, vietās ar vāju virsmas noteci. Tās ir periodiski pārmitras, skābas līdz vidēji skābas augtēnes 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 augsnēs dziļākajos slāņos un sekmē kūdras veidošanos. Biotopa eksistencei ir svarīgs maigs un mitrs, nokrišņiem bagāts klimats ar samērā viennērīgu 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 caerulea*, tās var sasniegt pat 1 m (Indriksons, 2008). Lielās ikgadējās gruntsūdens svārstības kavē kūdras, un līdz ar to arī purvu, veidošanos slapjajos virsajos. Tādēļ kūdras slānis visbiežāk ir tikai 10–20 cm biezs, vai tas var nebūt vispār. Neskatoties uz to, slapjos virsajos vietām veidojas iepaklas, kas var būt gan ar sfagniem, gan ar atklātu kūdru. Lai gan slapjie virsāji veidojušies ilgstošas ganišanas un regulāras dedzināšanas rezultātā, mūsdienās klaji virsāji Latvijā ir reti sastopami. Tomēr raksturīgais sugu sastāvs slapjajos virsajos var saglabāties ilgstoši arī pēc apsaimniekošanas pārtraukšanas, ja biotops nav susināts vai susināšanas ietekme ir neliela.



4.3. attēls Skrajš grīnis ar zilgano molīniju *Molinia caerulea*, parasto purvmirti *Myrica gale* un grīņa sārtēni *Erica tetralix*, kas nodalāms kā biotops 4010 *Slapji virsāji* (Foto: L.Auniņa)



4.4. attēls Vidējas biežības grīnis ar sila virsi *Calluna vulgaris* un grīņa sārtēni *Erica tetralix*, kas nodalāms kā biotops 4010 *Slapji virsāji* (Foto: L.Auniņa)

Procesi ar funkcionālu nozīmi: slapjo virsāju pastāvēšanai Latvijas apstākļos nepieciešama cilvēka darbība – pļaušana vai ganišana, kā arī dažviet regulāra dedzināšana vai augsnes virskārtas uzirdināšana. Daļa no slapjo virsāju sugām, piemēram, sila virsis un grīņa sārtene, ir pielāgojušās 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 virsajos kādu laiku dominē zilganā molīnija. Dažu gadu laikā pēc dedzināšanas virsājā atkal būtu jādominē sīk-

krūmiem (Aerts, 1993). Otrs nozīmīgs process slapjos virsajos ir to periodiska pārplūšana, kas mijas ar sausuma periodiem, kā rezultātā virsajos tiek kavēta kūdras veidošanās. Virsāji, kurus neapsaimnieko, pakāpeniski pārveidojas par mežu.

Veģetācijas raksturojums: biotopam ir visiem virsājiem raksturīgā horizontālā un vertikālā struktūra, vienīgi horizontālajā struktūrā raksturīgi atklātas kūdras laukumiņi vai iepakas ar higrifītiem 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* (4.5. att.), dažkārt – zilganā molīnija *Molinia caerulea*. Koku stāvu veido parastā priede *Pinus sylvestris*, krūmu stāvu arī veido purva bērzs *Betula pubescens*, Zviedrijas kadiķis *Juniperus communis*, parastais krūklis *Frangula alnus*.

Raksturojošās sugas: sīkkrūmi – sila virsis *Calluna vulgaris*, grīņa sārtene *Erica tetralix*, vilku kārklis *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*; sūnauģi – 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 *Fossombronina spp.*, somenītes *Calypogeia spp.*; kērpji – kladonijas *Cladonia spp.*, kladīnas *Cladina spp.*

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē): grīņa sārtene *Erica tetralix*, blīvais sfagns *Sphagnum compactum*, smaillapu sfagns *Sph. capillifolium*, grieztais sfagns *Sph. contortum*, sirpjlapu sfagns *Sph. subsecundum*, kārpainais sfagns *Sph. papillosum*.

Varianti:

4010_1: tipiskais variants – slapjie virsāji ar grīņa sārteni.

Varianta raksturīgā pazīme ir grīņa sārtenes *Erica tetralix* klātbūtne (4.6. 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;

4010_2: vāji atlantiskais variants – slapjie virsāji bez grīņa sārtenes. Periodiski pārmitru, ideālā stāvoklī klaju, ar barības vielām nabadzīgu skābu augteņu augu sabiedrības ar izteiktu sīkkrūmu stāvu, kurā dominē sila virsis *Calluna vulgaris* (4.7. att.). Grīņa sārtenes 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 mazmeldrs *Trichophorum cespitosum*, palu staipeknītis *Lycopodiella inundata*. Sūnu stāvā dominē sfagni (*Sphagnidae*), var būt arī zaļsūnas (*Bryidae*).

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: iekļaujami tie slapjie virsāji, kuri atbilst vispārējiem virsāju biotopu kvalitātes kritērijiem. Slapjo virsāju tipiskajā variantā izklaidus jābūt sastopamai grīņa sārtenei, un augājā noteicošajām jābūt šo biotopu raksturojošajām augu sugām un sabiedrībām. Slapjo virsāju vāji atlantiskajā variantā izklaidus jābūt sastopamām vismaz divām no šo biotopu raksturojošām augu sugām bez sila virša un zilganās molīnijas.

Struktūras indikatori: visi virsājiem kopīgie struktūras indikatori, kā arī papildus jāvērtē sfagnu segums, jo šim biotopam būtisks ir mitrums, un sfagnu daudzums norāda uz hidroloģiskajiem apstākļiem. Indikatora viršu vai grīņa sārtenes populācijas vitalitātes 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



4.5. attēls Daļēji aizaudzis slapjš virsājs ar sila virsi *Calluna vulgaris* un grīņa sārteni *Erica tetralix* Grīņu Dabas rezervātā. Vidū redzama iepakla kūdrā ar sīpoliņu doni *Juncus bulbosus* (Foto: L.Auniņa)



4.6. attēls Grīņa sārtenes *Erica tetralix* – sastopama tikai tipiskajā biotopa variantā (Foto: L.Auniņa)

laukumiņu vai iepaklu ar hifrofitiem sfagniem (*Sphagnum cuspidatum*, *Sph.subsecundum*) esamību vai trūkumu.

Funkciju un procesu indikatori: visi virsājiem kopīgie funkciju indikatori.

Atjaunošanas iespēju un kvalitātes uzlabošanas indikatori: visi virsājiem kopīgie atjaunošanas iespēju indikatori.

Apdraudošie faktori: papildus visiem virsāju biotopu apdraudošajiem faktoriem šo biotopu apdraud arī nosusināšana. Tās ietekmē *slapjos virsājos* (4010) tiek izmainīts mitruma



4.7. attēls Slapja virsāja vāji atlantiskais variants aizsargājamā ainavu apvidū „Ādaži” (Foto: L.Auniņa)

ma režīms un ieviešas slapjiem virsājiem neraksturīgas sugas, savukārt raksturīgo sugu sastopamība un segums samazinās. Susinātos virsājos palielinās lakstaugu, īpaši zilganās molinijas un zaļsūnu, segums, samazinās sfagnu segums, sāk ieviesties krūmi un koki. Ja šādā virsājā pārtrauc ganišanu, 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 ganišanu, 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 tad, ja augtene ir pārmitra lielāko gada daļu, iespējams, var uz laiku pat aizstāt ganišanu 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 uzlabošanā, jāmaina pasākuma veids vai atsevišķi tā parametri. Latvijā vēl nav uzkrāta pietiekama pieredze par slapjo virsāju apsaimniekošanu, tāpēc ikviena pasākuma apjoms un intensitāte, kā arī veikšanas sezona katrā vietā ir rūpīgi jāizvērtē.

Līdzīgie biotopi: 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, 125–151 p. In: Aerts, R., Heil, G.W. (eds.), *Heathlands. Patterns and processes in a changing environment*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands

Conservation Status of Species and Habitats. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Latvia, assessment 2007–2012 (2013), European Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17/envuc1kdw>

Dabas lieguma „Sakas grīņi” dabas aizsardzības plāns (2004) L.Salmiņas red. Rīga, Latvijas Dabas fonds, 60 lpp.

Dabas lieguma „Sakas grīņi” dabas aizsardzības plāna ieviešana (2007) L.Salmiņas red. Rīga, Latvijas Dabas fonds, 59 lpp.

Gailis, J. (1958) Grīņos — pavasara ūdeņu, vēju un viršu valstībā. Grām.: Valeskalns, P. (red.) Saudzējiet un mīliet dabu, 51.–60. lpp.

Hampton, M. (2008) Management of *Natura 2000* habitats. 4010 Northern atlantic wet heath with *Erica tetralix*. European Commission

Indriksons, A. (2007) Hidroloģiskā stāvokļa raksturojums dabas liegumā „Sakas grīņi”. Projekta atskaite, Latvijas Dabas fonds

Indriksons, A. (2008) Gruntsūdens līmeņa monitorings LIFE projekta „Purvi” vietās. Grām.: Pakalne, M. (red.) Purvu aizsardzība un apsaimniekošana īpaši aizsargājamās dabas teritorijās Latvijā. Rīga, Latvijas Dabas fonds, 142.–151. lpp.

Laiviņš, M., Laiviņa, S. (1981) Grīņu rezervāta augu sabiedrību struktūra un vides faktori. *Mežsaimniecība un mežrūpniecība* 3, 16.–21. lpp.

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

Salmiņa, L. (2008) Grīņa fitosocioloģiskais raksturojums un sintaksonomiskā pieredze. *Mežzinātne* 18(51), 84.–97. lpp.

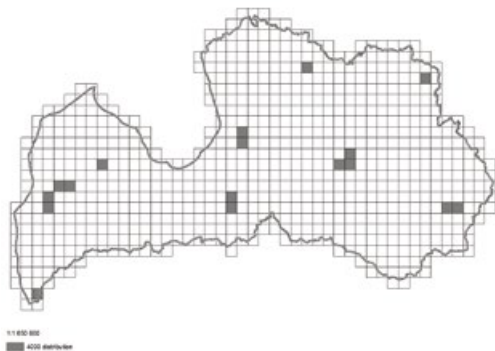
Salmiņa, L. (2008) Mežu un slapju virsāju ar grīņa sārteni *Erica tetralix* L. eksperimentālā apsaimniekošana dabas liegumā „Sakas grīņi”. Grām.: Auniņš, A. (red.) Aktuālā savvaļas sugu un biotopu apsaimniekošanas problemātika Latvijā. Rīga, Latvijas Universitāte, 111.–122. lpp.

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*.



4.8. attēls Biotopa 4030 *Sausi virsāji* izplatība Latvijā (Conservation status of..., 2013)

Definīcija: virsāji, kas attīstījušies mēreni mitrās vai sausās smiltis 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 (4.9. 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, dažādām transporta un komunikāciju trasēm u.c. Biotopā iekļauj mainīga mitruma režīma un pār-



4.9. attēls Sausis atklāts virsājs (Foto: I.Rove)

mitru 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 18 ha kopplatībā (jeb 0,0003% no valsts teritorijas), kas ir niecīga daļa no reģistrētajām sauso virsāju platībām 20.gs. sākumā (Skujenieks, 1927).

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 māršilu zilēnītim *Lycaena arion*, garlūpas racējlapsenei *Bembix rostrata*, raibspārnu smiltājsisenim *Oedipoda caerulescens*.

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 mikroklimate, augstums virs jūras līmeņa, augsnes pH un ūdens caurlaidība. Virsājos vērojama augsnes podzolēšanās.

Biotops veidojas ilgstošas ganišanas, 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 mozaikveida augāja struktūra, kas ir dzīvesvieta daudzām augu un dzīvnieku sugām, kas pielāgojušās virsāju dinamikai. Ja virsāju neapsaimnieko, tajā izveidojas monodominantas viena vecuma sila viršu *Calluna vulgaris* audzes, izzūd zālāju fragmenti un atklātas augsnes laukumiņi, un tas pakāpeniski pārveidojas par mežu.

Veģetācijas raksturojums: biotopam ir visiem virsājiem raksturīgā horizontālā un vertikālā struktūra, vienīgi horizontālajā struktūrā raksturīgi atklātas smilts vai sūnām un ķērpjiem segti laukumiņi. Sīkrūmu 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 pazeminājumos sastopama zilganā molinija *Molinia caerulea*, kas ir izturīga pret dedzināšanu un var kļūt ekspansīva. Samērā reti veidojas labi izteikts koku 1. stāvs – parkveida virsājs. Pēc degumiem ievērojamas platības var kļūt mazā skābene *Rumex acetosella* un dažādas graudzāles, ko dažu gadu laikā nomaina no sēklām izdīguši virši.

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

4030_1: lakstaugi – lodvārpu grīslis *Carex pilulifera*, sīkziedu žibulītis *Euphrasia micrantha*, parastais plakanstaipekņis *Diphysastrum complanatum*, kāpu auzene *Festuca sabulosa*, mazais māršils *Thymus serpyllum*, istā 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*, mataināis 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.*, mit-

rās iepakās arī smaillapu sfagns *Sphagnum capillifolium* u.c.; ķērpji – kladonijas *Cladonia spp.*, kladīnas *Cladina spp.*, stereokauloni *Stereocaulon spp.*, suņu peltigera *Peltigera canina*, cetrārijas *Cetraria spp.* u.c.;

4030_2 variantā zālāja laukumus veido galvenokārt stāvā vilkakūla *Nardus stricta*, pazvilā misingsmilga *Sieglingia decumbens*, aitu auzene *Festuca ovina*, divmāju kakpēdiņa *Antennaria dioica*, zemteka *Veronica officinalis* u.c.

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē):

sila virsis *Calluna vulgaris* (tajā skaitā tā vecuma fāzes un atjaunošanās), parastā miltene *Arctostaphylos uva-ursi*, stepes čipste *Anthus campestris*, parkšķis jeb sarkanspārnu sisenis *Psophus stridulus*, cikādes *Eupelix cuspidata*, lielais mārslu zilenītis *Lycaena arion*, garlūpas racējlapsene *Bembix rostrata*, raibspārnu smiltājsisenis *Oedipoda caerulescens*.

Varianti: pēc virsāja izcelsmes daļa divus šā biotopa variantus:

4030_1: sauss virsājs, kas attīstījies, aizaugot smiltājiem;

4030_2: sauss virsājs, kas attīstījies, aizaugot barības vielām nabadzīgiem zālājiem (4.10. att.), lielākoties ilgstošām ganībām barības vielām nabadzīgās smiltis augsnēs – 6230* *Vilkakūlas zālājiem*; sīkrūmu nenosegtajās platībās saglabājas strukturēta zālāja laukumi ar biotopam 6230* *Vilkakūlas zālājiem* raksturīgām augu sugām, un virsājā atrodama velēna.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam:

4030_1 – aprakstītie vides apstākļi un vismaz 25% sīkrūmu ar dominējošu sila virsi *Calluna vulgaris*;

4030_2 – aprakstītie vides apstākļi un vismaz 50% izklaidus augošu sīkrūmu 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 novērtē-



4.10. attēls Sauss virsājs Sventājas ielejā, kas attīstījies, aizaugot zālājiem (Foto: S.Rūsiņa)

šanai izmanto *platības īpatsvaru, kurā augājam raksturīga mozaikveida struktūra, platības īpatsvaru, kurā sūnu* (izņemot ekspansīvās sugas parasto spuraini *Rhytidiadelphus squarrosus*, spīdīgo stāvaini *Hylocomium splendens*, Šrēbera rūšaini *Pleurozium schreberi*) un *ķērpju segums ir vismaz 20%, zālāju laukumu segumu* (tikai 2. variantam) un *platības īpatsvaru, kurā graudzāju stāva segums nepārsniedz 25%* (tikai 1. variantam). **Ideālā gadījumā virsiem poligonā ir dažāda vecuma struktūra.**

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, ganišana, pļaušana u.c. Tie nepieciešami vairāk nekā 60% no vērtējamā biotopa platības.

Atjaunošanas iespēju un kvalitātes uzlabošanas indikatori: visi virsājiem kopīgie atjaunošanas iespēju indikatori.

Apdraudošie faktori: papildus visiem virsāju biotopus apdraudošajiem faktoriem šo biotopu apdraud arī pārekspluatācija, tajā skaitā pārganišana, 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.

Apsaimniekošana: lai ilgtermiņā saglabātu atklātus sausos virsājus, tie ir jānogoga vai jārada nepieciešamo traucējumu apjoms, piemēram, kontrolēti dedzinot vai izbraukājot u.tml. Ganišanu 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 sausos 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 sākšanas 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 (*sod-cutting*). Apsaimniekojot virsājus, viss nocirstais un nopļautais materiāls ir jāizvāc vai jāsadedzina uz vietas.

Līdzīgie biotopi: pēc dominējošās veģētācijas var sajaukt ar biotopiem 2140* *Pelēkās kāpas ar sikkrūmu 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 sausos virsājus no ar sikkrūmiem aizaugušiem 6230 *Vilkakūlas zālājiem* – šādos gadījumos ir jāizvērtē sikkrūmu, kur dominē sila virsis *Calluna vulgaris*, segums. Ja tas ir vismaz 50% un sikkrūmi aug izklaidus, tad biotops ir jāpieskaita biotopam 4030 *Sausi virsāji* kā 4030_2. Atsevišķās īpaši sausās iekšzemes kāpās virsāji veidojušies dabiski, tajā skaitā aizau-

got biotopam 2330 *Klajas iekšzemes kāpas*, ja izklaidus augošu sikkrūmu 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 aizsargājami biotopi:

1.13. Sausi virsāji.

Literatūra

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

Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā (2004) I.Kabuča red. Rīga, Preses nams, 160 lpp.

Conservation Status of Species and Habitats. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Latvia, assessment 2007-2012 (2013), European Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17/envuc1kdw>

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

Interpretation Manual of European Union Habitats, EUR 28, April (2013), European Commission, DG Environment

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

LIFE-Daba projekta „Bioloģiskās daudzveidības atjaunošana militārajā poligonā un *Natura 2000* teritorijā „Ādaži” pasākumu ietekmes uz sugām un biotopiem novērtēšana (2009) L.Salmiņas red. Salaspils, LU Bioloģijas institūts

Rove, I. (2011) Evaluation and control of nature values in the Adazi village military training area. Manual. For the usage of armed forces personnel, can be used for the assessment of certain described nature values also in other military polygons. Rīga, Erfurt, 38 p.

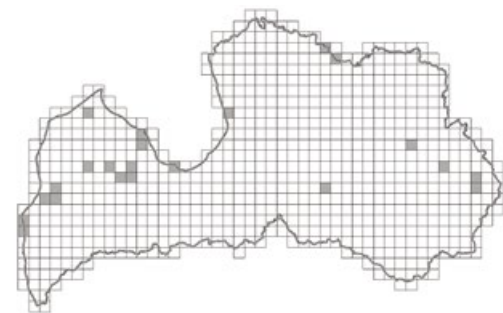
Skujenieks, M. (1927) Latvija. Zeme un iedzīvotāji. A.Gulbja apgādniecība. Rīga. 752 lpp.

5130 *Kadiķu audzes zālājos un virsājos*



5.1. attēls Kadiķu audze zālājā Abavas ielejas nogāzē pie Drubazām (Foto: VLārmanis)

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 (Interpretation manual..., 2007) dotajam biotopa aprakstam).



5.2. attēls Biotopa 5130 Kadiķu audzes zālājos un virsājos izplatība Latvijā (Conservation status of..., 2013)

Latvijas biotopu klasifikators: nav.

Sintaksonomija: nav.

Definīcija: kadiķu audzes virsājos un zālājos. Biotops lielākoties ir nākamā attīstības stadija šādiem veģetācijas tipiem:

- Festuco-Brometea* klases zālāji uz mēreni mitrām vai sausām kaļķainām un barības vielām nabadzīgām augsnēm ganībās vai atmatās,
- Calluno vulgaris-Ulicetea minoris* rindas virsāji.

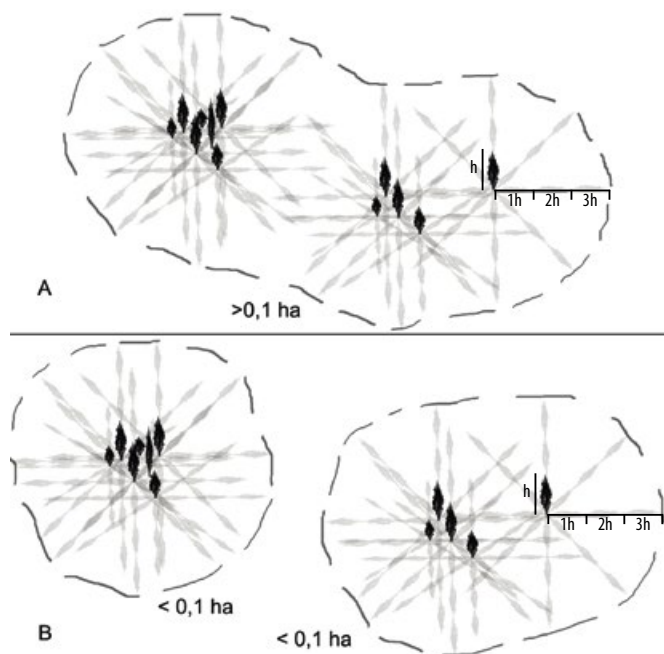
Biotopa īpatnības Latvijā: izšķirošais kritērijs šī biotopa nodalīšanai ir kadiķu audžu klātbūtne sausās līdz mitrās augsnēs zālājos (5.1. att.), t.sk. kultivētu zālāju un tīrumu atmatās vai virsājos. Pie šī biotopa nepieskaita kadiķu grupas meža pameža stāvā, slapjos virsājos un purvos, kā arī mākslīgi veidotos 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 novilkta iedomātu aplu projekcijas (apļa rādiuss atbilst trim attiecīgā kadiķa augstumiem) veido 0,1 ha vai lielāku vienlaidu platību (5.2. att.). Mazākas platības par 0,1 ha vai mazāk nekā piecu kadiķu grupas pieskaita pie attiecīgā zālāju vai virsāju biotopa, kurā kadiķi aug (6.17. 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, jāievēro arī reljefa noteiktās robežas – piemēram, ja kadiķu audze izvietojusies nogāzē, kuras pakājē līdzināmā 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 līdzināmā 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 (Melluma, Leinerte, 1992; Kruše et al., 1995).

Izplatība: izplatīts ļoti reti – galvenokārt Piejūras zemienē, Daugavas, Abavas un citu upju ielejās (Biotopu rokasgrāmatā..., 2004).

Aizsardzības vērtība: viens no pieciem retākajiem ES nozīmes biotopiem, kas raksturīgi lauksaimniecības ainavai Latvijā, aizņem tikai 0,001% no valsts teritorijas (Conservation status of..., 2013). Kādreiz bijis relatīvi biežāk sastopams, bet pēdējo 50 gadu laikā izzudis gandrīz pilnībā. Novērtēts, ka šis biotops valstī kopumā aizņem tikai 66 ha (Conservation status of..., 2013). 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



5.3. attēls Biotopa poligona nodalīšanas shēma: A – pietiekami liela platība biotopa nodalīšanai, jo ap katru kadiķi novilkta iedomātu aplu projekcijas (kur šo aplu rādiusi atbilst trim attiecīgā kadiķa augstumiem) veido 0,1 ha vai lielāku vienlaidu platību, pārtrauktā līnija norāda biotopa ārējo robežu; B – divas biotopa atzīmēšanai pārāk mazas un atsevišķi nodalījušās kadiķu grupas, kur katra atsevišķi iedomāto aplu projekcija veido par 0,1 ha mazāku platību, tās savstarpēji nesaskaras un tādēļ nav apvienojamas vienā poligonā (Shēma: V.Lārmanis)



5.4. attēls Kadiķu audze ar biezi saaugušām kadiķu grupām (Foto: V.Lārmanis)

pārklājas ar vairāku citu ES nozīmes biotopu vērtību: 6120* *Smiltāju zālāji*, 6210 *Sausi zālāji kaļķainās augsnēs*, 6230* *Vilkakūlas (tukšaiņu) zālāji*, 6270* *Sugām bagātas ganības un ganības 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. Zālajos tas atrodams galvenokārt upju ieleju (*5.1. att.*) un pauguru nogāzēs vai palieņu augstākajās — sausākajās — daļās, kas var būt arī īslaicīgi applūstošas sezonālos palos (*5.5. 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, 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 ganišana. Pastāvīga pļaušana ilgtermiņā izslēdz jaunu kadiķu ieviešanos un kadiķu paaudzū 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 ganišana 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).

Veģētācijas 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 pie-derīga sastāvdaļa, kas nav uzskatāma par nevēlamu. Tos var atšķirt pēc resnākiem, rautākiem 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 biežāk saaugušas grupas, kam vainagi pat pilnībā saslēgušies (5.4. 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. Orientējoties to raksturo citu ES nozīmes biotopu apraksti, kuros kadiķu audzes var būt sastopamas: 6120* *Smiltāju zālāji*, 6210 *Sausi zālāji kalķainās augsnēs*, 6230* *Vilkakūlas (tukšaiņu) zālāji*, 6270* *Sugām bagātas ganības un ganītas pļavas*, 4030 *Sausi virsāji*. Kokaugu radītais apēno- jums un aizvējš veicina mežmalu augu sabiedrībām rakstu- rīgu 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 nese- na. Savukārt kadiķu audzēs, kas apmežojušās, var būt sasto- pamas 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 dažādās zālāju augu sabiedrībās, orientē- joši tās galvenokārt ir *Festuco-Brometea* klases zālājiem tipis- kās sugas, kā arī ES nozīmes zālāju biotopi 6120* *Smiltāju zālāji*, 6210 *Sausi zālāji kalķainās augsnēs*, 6230* *Vilkakūlas (tukšaiņu) zālāji*, 6270* *Sugām bagātas ganības un ganītas pļavas* raksturojošās sugas; viršajos – sila virsis *Calluna vul-*

garis, melnā vistene *Empetrum nigrum*, liektā sariņsmilga *Lerchenfeldia flexuosa*, stāvā vilkakūla *Nardus stricta*.

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direkti- vas izpratnē): Zviedrijas kadiķis *Juniperus communis* attie- cīgās ainavas kontekstā.

Varianti:

5130_1: kadiķu audzes zālajos, t.sk. kultivētu zālāju un tī- rumu atmatās;

5130_2: kadiķu audzes virsajos, t.sk. virsajos kāpu ainavā.

Biotopa kvalitāte

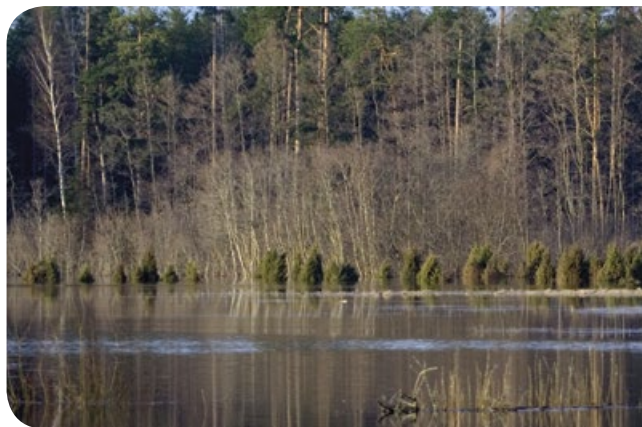
Minimālās prasības biotopam: galvenais kritērijs šī bio- topa nodalīšanai ir pietiekami lielas (sk. „Biotopa īpatnības Latvijā”) kadiķu audzes sausēs līdz mitrās augsnēs zālajos, t.sk. kultivētu zālāju un tīrumu atmatās vai virsajos. Ja aizaugošā lauksaimniecības zemē vai virsājā zemsedzē laukumu veidā ir saglabājies zālājam vai virsajam 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, un tā ne- būtu atzīstama par šo biotopu, jo zemsedze liecina par relatīvi nesen aizaugušu, atjaunojamu atklātu platību lauksaimniecī- bas zemē vai virsājā. Īpaša uzmanība šajos gadījumos jāpievērš tam, vai kadiķi aplūkojamajā platībā ienākuši pirms vai pēc ga- rāko koku ieviešanās. Kā biotops kartējami tikai tie gadījumi, kur redzams, ka kadiķu audze ir pastāvējusi jau pirms apmežo- šanās. 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) Zālajos biotopa kvalitātes novērtēšanai izmanto tos pašus indikatorus, ko visiem zālājiem, izņemot sūnu un ķērpju segumu. Virsajos kvalitātes vērtējumam izmanto tos pa- šus indikatorus, ko arī iepriekš minēto izņēmumu zālajos, un vēl papildus izņemot indikatoru neielabotu zālāju in- dikatorsugu skaitis. Pievēršot uzmanību raksturīgo sugu skaitam virsajos, ņem vērā, ka virsajos tas dabiski ir ievē- rojami mazāks nekā zālajos.

2) Kadiķu audzēm ir specifiski kvalitātes novērtējuma kritēriji. Kadiķu audzes biežība. Zemākās iespējamās biežības sliekšni faktiski nosaka nosacījumi par biotopa robežu noteikšanu (sk. „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 vienlaidu audzi (5.3. att.). Par lielāko „normālo biežību” pieņemta tāda, kur visu kadiķu vainagu tiešo projekciju aizņemtā platība pret biotopa kopējo platību nav lielāka par 25%. Šis skaitliskais sliekšnis balstās uz pieņēmumu, ka, kadiķu audzei kļūstot vēl biežākai, apēnojumā dēļ samazinās sugu bagātība zemsedzē – tātad samazinās tās nozīme bioloģiskās daudzveidības aizsardzībā. Kadiķu izvietojums var būt nevienmērīgs, var pastāvēt arī atsevišķas biežāk saaugušas kadiķu grupas, kam vainagi pat pilnībā saslēgušies, un šo grupu aizņemtajās platībās kadiķu vainagu projekcijas pārsniedz 25% (5.4. att.). Atsevišķu kadiķu grupu augsta biežība ir pieļaujama, bet, ja tā pārsniedz sliekšni 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 augstspējas zaudēšanai ir bojājuši mājlopi, bet kadiķi var būt atmiruši arī citu cēloņu dēļ. „Normālas biežības” audzē (sk. iepriekš „Kadiķu audzes biežība”) 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.



5.5. attēls Pavasara palos applūstoša kadiķu audze Gaujas palienē aizsargājamo ainavu apvidū „Ziemeļgauja” (Foto: V.Lārmanis)

Funkciju un procesu indikatori

Apsaimniekošana. Biotops ilgstoši var pastāvēt tikai tad, ja tajā notiek ganišana, 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 vienlaidu platībai.

Atjaunošanas iespēju un kvalitātes uzlabošanas indikatori: atjaunošanas iespēju apsvērumi kadiķu audzēm pamatnostādņēs 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 jāzvēc par kadiķiem garāki koki + koki un krūmi līdz kadiķu augstumam un/vai paši kadiķi + jāatjauno pastāvīga apsaimniekošana;
- jācērt/jāretina un jāzvēc koki un krūmi līdz kadiķu augstumam un/vai paši kadiķi + jāatjauno pastāvīga apsaimniekošana;
- tikai jāatjauno pastāvīga apsaimniekošana.

Papildu 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 lauk-

saimniecības zemēm un to apsaimniekošanas raksturs (piemēram, ja blakus atrodas ganības, tad pastāv lielāka varbūtība, ka biotopā varēs atjaunot atbilstošu apsaimniekošanu).

Apdraudošie faktori: biotopu apdraud visi zālājus apdraudošie faktori, bet papildus arī kadiķu audzes un tām 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 (S.5. att.).

Apsaimniekošana: biotopam piemērotā apsaimniekošana ir ganišana vai, ja tā nav iespējama, pļaušana, kā arī periodiska daļēja kadiķu izciršana un izvākšana audzes uzturēšanai ne pārāk lielā blīvumā. No biotopa aizsardzības viedokļa nav nepieciešama speciāla nokaltušu kadiķu izciršana, ja nav konkrētu pierādījumu par to kaitīgo ietekmi uz dzīvajiem kadiķiem, jo, lai arī to pozitīvā 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 biežību (sk. „Struktūras indikatori”), turklāt 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 bieža apēnojuma, tie saulē var apdegt (Kilevica, 2005).

Līdzīgie biotopi: ja ievēro galveno kritēriju – kadiķu audzes klātbūtne, tad kā līdzīgi biotopi var tikt uztverti visi

biotopi, kuros sastopamas kadiķu audzes. Taču šajā biotopā noteikti neiekļauj kadiķu audzes meža pameža stāvā, slapijos virsajos un purvos, kā arī mākslīgi veidotos 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 apakšnodalā „Biotopa īpatnības Latvija” norādītajam biotopa izmēram, tā jāpieskaita biotopam 5130 *Kadiķu audzes zālājos un virsajos* 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 vai arī to var pārklāt biotops 6530* *Parkveida pļavas un ganības*.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājami biotopi:

1.7. Kadiķu audzes kalnainās pļavās.

Literatūra

Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā (2004) I.Kabuča red. Rīga, Preses nams, 160 lpp.

Conservation Status of Species and Habitats. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Latvia, assessment 2007–2012 (2013), European Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17/envuc1kdw>

Greķe, K., Teļnovs, D. (2005) Nokaltušu kadiķu iespējamās vērtības, kā īpaši aizsargājamo bezmugurkaulnieku biotopa noteikšana dabas liegumā „Gudenieki”. Atskaite Dabas aizsardzības pārvaldei

Kilēvica, M. (2005) Gudenieku kadiķu audzes veselības stāvokļa novērtējums. Atskaite Dabas aizsardzības pārvaldei

Kruše, P., Althaus, D., Gabriēls, I., Kruše, M. (1995) Aizsardzība pret vēju. Grām.: Ekoloģiskā būvniecība. Rīga, VAK „Ekofonds”, a/s „Preses nams”, 50.– 52. lpp. [tulkojums no vācu val. – Krusche, P., Althaus, D., Gabriel, I., Weig – Krusche, M., (1982) Ökologisches bauen. Umweltbundesamt. Bauverlag GmbH, Wiesbaden und Berlin]

Melluma, A., Leinerte, M. (1992) Ainava un cilvēks. Rīga, Avots, 175 lpp.

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 ganišana. Dabiskie zālāji (atšķirībā no kultivētajiem zālājiem) ir bioloģiski ļoti daudzveidīgi, to pastāvēšanā noteicošā loma ir ilgstoši vienvēdīgai un ekstensīvai izmantošanai (pļaušana vai ganišana 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 tradīcijām*), izņemot divus biotopus (6110* *Lakstaugu pioniersabiedrības kalķainās 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 aizsargājamiem biotopiem (Biotopu rokasgrāmata..., 2000; Biotopu rokasgrāmata..., 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 ganišanas 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 ganišana).

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 divu vienlaicīgu procesu – lauksaimniecības intensifikācijas un lauksaimniecības zemju pamešanas – ietekmē, un mūsdienās tie aizņem tikai aptuveni 0,3 līdz

0,8% no teritorijas (Kabucis et.al., 2003).

ES nozīmes zālāju biotopu izplatības karšu izveidei izmantota Dabas aizsardzības pārvaldes rīcībā esošā ES nozīmes zālāju biotopu datubāze, kas sagatavota, balstoties uz diviem nozīmīgākajiem datu avotiem (Strazdiņa, 2013):

1. LDF botāniski vērtīgo zālāju datubāzi (LDF BVZ datubāze). To veido kopš 2000.gada, un tajā iekļauti 2000., 2001. un 2002. gadā LDF īstenotajā projektā „Pļavu inventarizācija Latvijā” kartētie dabiskie zālāji un zālāji, kuri kartēti 2005., 2006., 2007. un 2009.gadā pēc Latvijas Republikas Zemkopības ministrijas (ZM) pasūtījuma;
2. ES nozīmes biotopu kartējumiem *Natura 2000* vietās. Jāmin, ka izmantotajiem datiem ir vairāki trūkumi, kuri jāņem vērā, interpretējot zālāju biotopu izplatības kartes un vērtējot biotopa patieso izplatību valstī. Izplatības kartēs attēlotā izplatība un kopējā biotopa platība vairumā gadījumu ir pārvērtēta un ir lielāka nekā reāli dabā konstatējamā platība, jo:
 - 1) datubāzē iekļautas lielākas platības, nekā reāli konstatētās: 2000.–2003.gadā LDF īstenotajā projektā „Pļavu inventarizācija Latvijā” noteiktie botāniski vērtīgie zālāji bija kartēti, izmantojot zemākas izšķirtspējas kartogrāfiskās pamatnes (Landsat 7 satelītattēli, kuriem minimālā kartēšanas vienība bija 0,5 ha). Pārlietot tos uz augstākas precizitātes kartēm, ne visos gadījumos bija iespējams noteikt precīzu botāniski vērtīgo zālāju novietojumu kartē. Tādos gadījumos LDF BVZ datubāzē tika iekļautas lielākas zālāju platības, nekā noteiktas pļavu inventarizācijas laikā, resp., iekļauti arī pieguļošie zālāji (līdz tuvākajai dabā un ortofotokartēs saskatāmajai robežai) (reāli nokartēti 17 323 ha, bet datubāzē iekļauti 23 430 ha);
 - 2) novecojuši dati: kopš 2000.–2003.gadā LDF īstenotā projekta „Pļavu inventarizācija Latvijā” ir pagājuši 10–15 gadi (projekta laikā datubāzē tika ievadīti arī dati par zālājiem, kas kartēti 1990.gados dažādos citos projektos un pētījumos). Tā kā tikai 50% no visiem dabiskajiem zālājiem tiek apsaimniekoti (Strazdiņa, 2013), ir jāpieņem, ka neapsaimniekoti zālāji pamazām izmirst. Bez atkārtotas inventarizācijas nevar droši apgalvot, ka pārējie 50% joprojām atbilst ES nozīmes biotopu minimālajām kvalitātes prasībām (taču izplatības kartēs tie ir iekļauti);
 - 3) apsaimniekoto zālāju biotopu neapmierinošs aizsardzības stāvoklis. Gandrīz puse apsaimniekoto ES nozīmes zālāju

biotopu pēdējos 5–7 gadus tiek apsaimniekoti ar tiem nepiemērotu apsaimniekošanas veidu – smalcināšanu vai plaušanu ar zāles atstāšanu uz lauka. Tas ir radījis būtiskas izmaiņas biotopu kvalitātē. Ļoti iespējams, ka daļa no zālājiem, kuri iekļauti izplatības karšu veidošanā, ir zaudējuši savu kvalitāti tik ļoti, ka vairs nav uzskatāmi par ES nozīmes biotopiem;

4) kļūdaini noteikti biotopi:

- a) putniem nozīmīgo zālāju kartēšanai nebija precīzas metodikas, tādēļ eksperti, nosakot zālāju kā putniem nozīmīgu dzīvotni, noteica arī zālāja piederību biotopam pēc Latvijas Biotopu klasifikatora (Latvijas biotopi..., 2001);
- b) veidojot ES nozīmes zālāju biotopu datubāzi, vairumam datubāzē iekļauto zālāju poligonu piederība ES nozīmes zālāju biotopam tika noteikta kamerāli, balstoties uz informāciju par poligona piederību biotopam pēc Latvijas Biotopu klasifikatora (Latvijas biotopi..., 2001) un informācijas par sugu sastāvu. Tā kā daudzos gadījumos sugu sastāvs bija nepilnīgs vai tā nebija vispār, ir liela iespējamība, ka ir samērā daudz zālāju, kuru piederība ES nozīmes zālāju biotopam ir noteikta kļūdaini.

Dabisko zālāju aizsardzības vērtība

Visi Latvijā sastopamie dabiskie zālāji atbilst ES aizsargājamo biotopu statusam. Zālāju aizsardzības vērtību nosaka vairāki aspekti. Pirmkārt, tiem ir dabas daudzveidības vērtība: vieni no augu sugām bagātākajiem (piesātinātākajiem) biotopiem pasaulē (Wilson et al., 2012); 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, tiem ir kultūrvēsturiska un estētiska vērtība: nozīmīgs tradicionālās Latvijas lauku ainavas elements; kultūrvēsturiskais mantojums, jo tie ir dabas un cilvēka kopdarbības rezultāts, tie glabā informāciju par latviešu materiālo un garīgo kultūru; iedvesmas avots cilvēka radošām izpausmēm. Treškārt, tiem ir ekoloģisko funkciju vērtība: barošanās un dzīvesvieta 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 dzīvesvieta savvaļas dzīvniekiem, kuri iesaistīti arī citu ekosistēmu barības ķēdēs; ekosistēmu uzturēšanas funkcijas – augšnes 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 0,3–0,8% no valsts teritorijas. Turklāt zālājiem nepieciešama specifiska apsaimniekošana, kas mūsdienās vairs nenotiek sociālekonomisku faktoru ietekmē, tādēļ dabiskie zālāji no jauna neveidojas, kā tas bija pirms 100 gadiem, bet esošie izžud. Bez speciālas apsaimniekošanas un aizsardzības plānošanas dabiskie zālāji ir lemti pilnīgai iznīcībai.

Vides faktori un procesi ar funkcionālu nozīmi

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 samērā liels slīpums). Tomēr vislielākā nozīme dabisko zālāju pastāvēšanā Latvijas apstākļos ir antropogēnajam faktoram, jo Latvijas klimata apstākļos dabiskie zālāji bez plaušanas un ganišanas 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. Paliņu zālājiem vitāli nepieciešama ir palu darbība. Tā nodrošina atbilstošu mitruma režīmu visa gada garumā, rada šim biotopam tik nepieciešamo vides apstākļu pakāpenību veģetācijas sezonā (piem., mitruma maiņa no slapjiem uz ļoti sausiem apstākļiem, barības vielu daudzuma aprīte – pakāpeniska samazināšanās uz vasaras beigām un atkal atjaunošanās nākamās sezonas sākumā), kā arī telpiski, radot nelīdzenu mikroreljefu, kas nodrošina ekoloģiskās nišas ļoti liela skaita augu un dzīvnieku sugu (tā ir paliņu zālāju būtība). Dabiski ugunsgrēki Latvijas klimatis-

kajos apstākļos dabiskajos zālajos 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 cieras *Calamagrostis epigeios*) izplatīšanos, kas rada krasu sugu daudzveidības samazināšanos, 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 paņēmieni, jo uguns izdedzina brīvas vietas velēnā, kas veicina kokaugu ieviešanos un strauju zālāja aizaugšanu ar mežu, kā arī agresīvu, biotopam netipisku nitrofitu lakstaugu savairošanos.

Veģetācijas raksturojums

Nozīmīgākā sastāvdaļa zālāju biotopos, jo tā ir primārais organiskās vielas producers — un tātad uztur visus pārējos šā biotopa organismus gan kā dzīvesvieta, gan kā barības resursus. 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 stāvokums, 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 ikgadējam 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. Zālajos 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 cm²) 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 krasi nemainās, veidojas vizuāli viendabīga augu sabiedrība. Ietekmētos zālajos 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 veido 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 dzīves apstākļi. 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 ruderalās sugas. Zālāju biotopiem vieglāk uzskaitāmās ir augu sugas, bet ļoti nozīmīgas ir arī dzīvnieku, īpaši kukaiņu un putnu, sugas.

Velēna. Zālajos dominē graudzāles, un tām raksturīgas stipri zartotas 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). Ilglaičīgos zālajos velēna parasti ir bieža (pat dažī 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, pārveidojas 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 samērā īsa (parasti tikai 2–4 gadi), tai raksturīgs veģetācijas uzplaukums un liela sugu daudzveidība, jo augu sugas var netraucēti augt un ziedēt, tās neierobežo noganišana vai nopļaušana. Otrajā fāzē 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 nitrofitas (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.

Biotopa 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.

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. Zālajos 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, samērā 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 dabisku 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 veidošanās 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 zālajos, un tos raksturo vienas vai vairāku zālājiem netipisku lakstaugu sugu izteikta dominēšana lakstaugu stāvā; 3) no krūmāja vai jauna meža, kas veidojas dabiski aizaugšanas rezultātā, ilgāku laiku neapsaimniekojot dabiskos zālājus; 4) no zālāju purva un nosusinātiem kūdras laukiem ar dominējošo graudzāli zilgano moliniju *Molinia caerulea*.

Minimālie kvalitātes kritēriji dabisko zālāju nošķiršanai no kultivētiem zālājiem un atmatām:

aplūkojot 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 augšanas apstākļos, kur iekultivēšana un aršana notiek biežāk, tomēr dažreiz šādas situācijas var būt arī sausos un slapjos zālajos. 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, tam jāatbilst vienam no nosacījumiem:

- 1) visā zālāja platībā bieži sastopamas vismaz piecas dabisko zālāju indikatorsugas (2. pielikums) (bieža sastopamība: in-

- dikatorsugas sastopamas vismaz četros no desmit punktiem, kas izvietoti ik pēc 20 m, vai veido vismaz 10% no lakstaugu stāva seguma);
- 2) visā zālāja platībā raksturīga labi izveidota velēna un dabiska zālāja struktūra (veģetācijā dominē dabiska zālāja biotopam raksturīgas sugas, nevis sētās graudzāles), sastopamas vismaz trīs dabisko zālāju indikatorsugas, no tām vismaz viena suga ir ar augstu sastopamību (sastopama četros no desmit punktiem, kas izvietoti ik pēc 20 m) vai segumu (tā veido vismaz 10% no lakstaugu stāva seguma) (šādi gadījumi biežāk sastopami biotopā 6270* *Ganības un ganītas pļavas*), vienlaicīgi agrāk sētās graudzāles un agresīvas graudzāļu

- sugas vai slāpekli mīlošas divdīgļlapju sugas (ložņu vārpata *Agropyron repens*, meža suņburkšķis *Anthriscus sylvestris*, podagras gārša *Aegopodium podagraria*, slotiņu ciesa *Calamagrostis epigeios*, smaržīgā kārvele *Chaerophyllum aromaticum*, kamolzāle *Dactylis glomerata*, pļavas timotiņš *Phleum pratense*, dziedniecības pienene *Taraxacum officinale*, hibrīdais āboliņš *Trifolium hybridum*, pļavas āboliņš *T.pratense*, lielā nātre *Urtica dioica*) un svešzemju sugas neveido vairāk par 60% no visa lakstaugu stāva kopējā seguma;
- 3) paliņu zālājā (6450), lai to atzītu par dabisku zālāju un ES nozīmes biotopu, var nebūt dabisku zālāju indikatorsugu, bet tam ir jābūt applūstošam, un tajā ir jābūt tipiskai pa-

6.1. tabula*

Dabisko un kultivēto zālāju pazīmes (pēc Rūsiņa, 2008, papildināts)

Pazīme	Dabisks zālājs (botāniskais BVZ)	Kultivēts zālājs vai atmata
Augu sugu skaits 1 m ²	Mēreni mitrās vietās ar 30 un vairāk dabiskiem zālājiem raksturīgām sugām (liela sugu daudzveidība), sausās un slapjās vietās sugu skaits var būt krietni mazāks dabisku apstākļu ietekmē.	1–20 sugas (sugu daudzveidība neliela), no kurām daudzas ir zālājiem neraksturīgas, piem., nezāles: tīruma usne <i>Cirsium arvense</i> , podagras gārša <i>Aegopodium podagraria</i> , vārpata <i>Elytrigia repens</i> , tīruma neaizmirstule <i>Myosotis arvensis</i> , mālīpe <i>Tussilago farfara</i> , parastā vibotne <i>Artemisia vulgaris</i> u.c. (parasti 1 m ² 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 polidominante mazāk raksturīga – lakstaugu stāvā var dominēt viena vai divas sugas (tomēr arī tās ir dabiskiem zālājiem raksturīgas 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 <i>Agrostis tenuis</i>), citu sugu segums niecīgs, velēna skraja, nesaslēgta. Raksturīgas sugas: parastā kamolzāle <i>Dactylis glomerata</i> , pļavas timotiņš <i>Phleum pratense</i> , pļavas skarene <i>Poa pratensis</i> , purva skarene <i>Poa palustris</i> , pļavas lapsaste <i>Alopecurus pratensis</i> , bastarda āboliņš <i>Trifolium hybridum</i> , sarkanais āboliņš <i>T.pratense</i> (šīs sugas sastopamas arī dabiskajos zālājos, tomēr parasti nav izteikti dominantas; kultivētajos zālājos tās ir biežāk sētās sugas un veido gandrīz monodominantu (ja sēta viena suga) vai dažu sugu zelmēni: ārstniecības pienene <i>Taraxacum officinale</i> , podagras gārša <i>Aegopodium podagraria</i> , meža suņburkšķis <i>Anthriscus sylvestris</i>).
Apsaimniekošana	Tradicionālā apsaimniekošana, kas Latvijā bija izplatīta 20.gs. pirmajā pusē, – pļavas un ganības nemēsloja, graudzāles nepiesēja, teritoriju nemainīgi apsaimniekoja vairākus gadus 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 ganības 20 un vairāk gadu (šajā laikā nav veikta uzāršana un citi pļavas vai ganību ielabošanas darbi).	Zālāja vai atmatas vecums parasti ir mazāks par 10–15 gadiem.

* Tabulai ir tikai aprakstoša nozīme, tā NAV izmantojama dabisko zālāju noteikšanai lauka apstākļos, jo apraksta tikai tipiskas situācijas – labas kvalitātes dabisko zālāju un intensīvi kultivētu zālāju



6.1. attēls 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)



6.2. attēls Ar parasto niedri *Phragmites australis* aizaugošs 6450 Paliņu zālājs. Šāds zālājs vēl atbilst biotopam, jo saglabājušās biotopam tipiskās augu sugas un struktūra (priekšplānā redzamas dzegužpirkstītes *Dactylorhiza* sp.) (Foto: S.Rūsiņa)

liņu zālāju veģetācijai ar tipiskām palienēs dominējošām augu sugām: pļavas lapsasti *Alopecurus pratensis*, parasto miežubrāli *Phalaroides arundinacea*, purva skareni *Poa palustris*, parasto skareni *Poa trivialis*, ciņusmilgu *Deschampsia cespitosa*. Vienlaicīgi zālājā jābūt vismaz trīs palieņu zālājus raksturojošām sugām ar augstu sastopamību (sastopamas vismaz četras no 10 ik pēc 20 m izvēlētiem punktiem);

sugas: *Caltha palustris*, *Cardamine* spp., *Carex acuta*, *C. cespitosa*, *C. disticha*, *C. nigra*, *Calamagrostis canescens*, *Cnidium dubium*, *Filipendula ulmaria*, *Galium palustre*, *G. uliginosum*, *Geum rivale*, *Lathyrus palustris*, *Lythrum salicaria*, *Peucedanum palustre*, *Thalictrum flavum*, *T. lucidum*, *Valeriana officinalis*, *Veronica longifolia*, *Viola persicifolia*. Ja raksturojošo sugu nav, tad zālājā ir jābūt mozaikai no vairākām palieņu graudzāļu un grīšļu sugām (plankumiem dominē te viena, te cita suga). Vienlaicīgi kultivēto zālāju sugas kamolzāle *Dactylis glomerata*, timotiņš *Phleum pratense*, hibrīdais āboliņš *Trifolium hybridum*, pļavas āboliņš *T. pratense*, svežzemju sugas dzeloņgurķītis *Ehinocystis lobata*, puķu sprigane *Impatiens glandulifera* u.c., slāpekli mīlošas sugas podagras gārša *Aegopodium podagraria*, ložņu vārpata *Agropyron repens*, meža suņburkšķis *Anthriscus sylvestris*, smaržīgā kārvele *Chaerophyllum aromaticum*, dziedniecības pienene *Taraxacum officinale*, lielā nātre *Urtica dioica* sedz mazāk par 60% no kopējā seguma;

- 4) *Parkveida pļavās un ganībās* (6530*) var nebūt dabisku zālāju indikatoru, pietiek ar jebkāda zālāja klātbūtni. Tas pieļaujams, jo šī biotopa vērtība saistās arī ar koku stāvā dzīvojošajām kukaiņiem, sēņiem un epifītiskajām sūnu un ķerpuju sugām.

Minimālie kvalitātes kritēriji dabiska zālāja nošķiršanai no ruderalās daudzgadīgas veģetācijas:

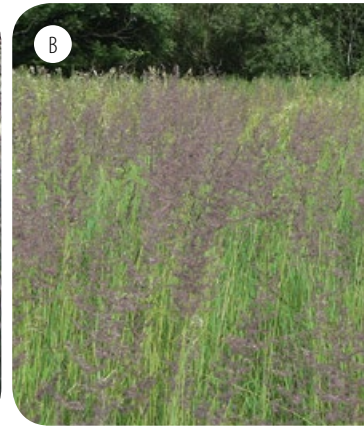
par dabisku zālāju neuzskata ruderalu daudzgadīgu veģetāciju, kas veidojusies bez dabiska zālāja stadijas, piemēram, uz ceļa uzbērtnes vai būvlaukumā, kur nostumta dabiskā augsnes virskārta, vai jaunā atmatā, kurā nav bijusi dabiskam zālājam piemērota apsaimniekošana u.tml. Ja izcelsme saistīta ar dabisku 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) (6.1., 6.2., 6.3. att.). Dabiskie zālāji pārveidojas ruderalos daudzgadīgu lakstaugu biotopos dažādu faktoru ietekmē. Latvijā biežākie iemesli 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 mēslojamām teritorijām), mitruma režīma maiņa (galvenokārt nosusināšana). Līdz šim Latvijā reti konstatēta degradācija pārliekas nomīdīšanas vai ķīmiska piesārņojuma ietekmē. Ruderalizācijas procesā tipisko

veģetāciju nomaina dabiskiem zālājiem neraksturīgas sugas vai sugas, kuras parasti ir sastopamas zālāju augu sabiedrībās, bet, atbilstoši apsaimniekojot, nekad nedominē. Ruderalizācija parasti ir pakāpeniska (6.1., 6.2. 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 kalņainā 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 kalņainos zālajos (6.3. 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 (6.4. att.). Var veidoties vairāki varianti, kad zālājs vēl atbilst zālāju biotopam:

- vienlaidus vai grupveida apaugums galvenokārt ar krūmu sugām (krūmveida alkšņi, kārkli, krūklji 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 (6.5. 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 (6.6. att.);
- 6530* *Parkveida pļavu un ganību* un 5130 *Kadiķu audžu zālājos un virsājos* gadījumos kritēriji atšķiras no iepriekšējiem (precīzu skaidrojumu sk. 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 nitrofito



6.3. attēls A – ar ziemzaļo kosu *Equisetum hyemale* un priedi *Pinus sylvestris* aizaugošs 6120* *Smiltāju zālājs*, B – ar slotiņu ciestu *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)



6.4. attēls Aizaudzis zālājs pavasarī. Vienmērīgs aizaugums, nav saglabājušies laukumi ar zālājam raksturīgo struktūru un sugām. Nav atzīstams par zālāju biotopu (Foto: S. Rūsiņa)

augstzāļu veģetācijai, šāda paliene vairs nav atjaunojama tikai ar tradicionālās apsaimniekošanas atsākšanu.

Minimālie kvalitātes kritēriji dabiska zālāja nošķiršanai no purva: daļa no dabiskajiem zālājiem pēc izcelsmes ir saistīti ar zāļu purviem. Tradicionālās lauksaimniecības periodā zāļu purvus daudzviet pļāva un ganīja, tā veicinot veģetācijas tuvināšanos zālāja īpašībām. Notiek arī pretējs process – dabiskie zālāji, palielinoties mitrumam, pakāpeniski pārveidojas purvos. Teritorija, kurā notiek tikai dabiskie procesi un kūdras veidošanās

process ir pārsvarā pār velēnošanās procesu, visticamāk pieskaitāma pie purviem, bet teritorija, kurā tiek vai arī nesēn ticis pļauts vai ganīts un kur ir konstatējama zālājus raksturojošo sugu klātbūtne, drīzāk būs skaitāma pie zālājiem. Visbiežāk tie iekļaujas šādos ES nozīmes biotopos: *Sugām bagātas ganības un ganības pļavas* (6270*), *Mitri zālāji periodiski izžūstošās augsnēs* (6410) un *Paliņu zālāji* (6450). Primārais kritērijs dabiska zālāja nošķiršanā no purva ir veģetācijas sugu sastāvs un struktūra, bet citās nozarēs bieži lietotais kritērijs – kūdras slāņa biezums – šajā gadījumā nav izmantojams.

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 zālajos, kuri ilgstoši izmantoti tradicionāli. Jo indikatorsugu 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. Dabiskā zālāja parasti ir vairāk nekā 15 augu sugu uz 1m² (izņemot ļoti slapjus un ļoti sausos zālājus, kur ekstremālo vides apstākļu dēļ sugu skaits var būt mazāks). Kvalitatīvā dabiskā zālāja sugu skaits nereti pārsniedz 30.

Aizsargājamo un Latvijas Sarkanās grāmatas sugu skaits. Dabisko zālāju biotopa kvalitāti palielina retu vai aizsargājamo 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 zālajos, tādēļ šīs sugas ir labi indikatori zālāja kvalitātei.

Nenosegtas augsnes (substrāta) platība. Brīvi augsnes laukumi ir ļoti nozīmīgi zālāja kā biotopa uzturēšanai. Tie nodrošina dzīves vietu sūnām un ķērpjiem, paver iespējas uzdzīt 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 zālajos biotopa kvalitātes uzturēšanai nepieciešams lielāks no augāja brīvo vietu īpatsvars, mēreni mitros auglīgos zālajos mazāks. Kvalitatīvā zālāja 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 zālajos 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 zālajos*. 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.). Neliels kokaugu īpatsvars zālājā (projektīvā seguma īpatsvars zem 10%) tā kvalitāti pat uzlabo, jo dažādo vides apstākļus, kas



6.5. attēls Aizaugošs zālājs pavasarī. Redzami laukumi, kur ir saglabājusies zālājam raksturīgā struktūra un sugas, tādēļ tas ir atzīstams par zālāju biotopu (Foto: S.Rūsiņa)

rada iespēju zālājā augt un dzīvot lielākam sugu skaitam.

Ekspansīvās sugas. Ekspansīvās sugas ir vietējās lakstaugu (retāk sūnu) sugas, kuras parasti dabiskajos zālajos 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 zālajos invazīvās sugas ir svešzemju lakstaugu sugas, kurām ir tendence strauji savairoties un izspiest no augāja vietējās sugas. Dabiskie zālāji parasti ir noturīgi pret svešzemju 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 plaušana un ganišana novērš kūlas veidošanos), un tas parasti negatīvi ietekmē biotopa kvalitāti. Biezs kūlas slānis norāda, ka zālājs ilgstoši nav plauts un ganīts. Kūla traucē sēklu dīģšanu, rada mitrāku mikroklimatu, kas nelabvēlīgi ietekmē zālāja augu un dzīvnieku sabiedrību atjaunošanās procesus. Kūla veidojas arī tad, ja zālājs ir tikai vienu reizi plauts agri vasarā, jo līdz rudenim zāle paspēj ataugt tādā garumā, ka jau veido kūlu, tomēr šāda kūlas veidošanās parasti nerada negatīvu ietekmi uz augāju. Pēdējos gados praktizētā mulčēšana (plautās zāles smalcināšana un atstāšana uz zālāja) arī palielina kūlas veidošanos, jo smalcinātā zāle nereti (īpaši sausākās teritorijās) vienā 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



6.6. attēls 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)

ilgstošī neparādīties zālāja struktūrā, jo daudzām zālāju struktūras pazīmēm ir ilgš „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 uzziņāt arī no apsaimniekotājiem.

Palu ietekme. Palu darbība visus dabisko zālāju biotopus ietekmē pozitīvi. Tie daudzveido mikroreljefu, radot papildu 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 augstāka funkciju kvalitāte biotopam ir vietā, kuru pavasara pali ietekmē, nevis 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. Pārganišana un pārāk bieža pļaušana samazina biotopa kvalitāti (samazina sugu daudzveidību, vājina ģeneratīvo atjaunošanos u.c.). Par pārganišanu liecina liels ciņainums un velēnas traucējumi, ko izraisa pārāk lielā nobradāšanas slodze, kā arī dažu zemo augu sugu izteikta dominānce (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.

Smalcināšanas (mulčēšanas) ietekme. Zāles smalcināšana un atstāšana uz zālāja (mulčēšana) nav tradicionāls dabisko zālāju apsaimniekošanas veids. Tā rada strauju augu zaļās masas sadalīšanos un atgriešanos vielu aprītē, kas rada mēslošanas efektu un palielina biomasas produkciju. Sasmalcinātā zāle vietām klājas biežā 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 zālāju struktūru un funkcijas gan pārāk lielas nomīdīšanas slodzes ietekmē, gan ar ugunsgrūdu ierīkošanu (ugunsgrūdu vietās mainās veģetācija, ieviešas zālājam neraksturīgas sugas), gan ar sadzīves un slāpekļa piesārņojumu.

Atjaunošanas iespēju un 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 aprītes 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 sociālekonomiskie 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 ģēnu 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. Biotsops ar mazu platību var nodrošināt tikai nelielas augu un dzīvnieku sugu populācijas, bet tas rada sugu lokālas izmiršanas draudus.

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, uzāršanas 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 pārveršoties par samērā stabilu (pat vairākus gadus desmitus) monodominantu vienas vai dažu augsto lakstaugu sugu audzi. Pārganišana un pārāk bieža pļaušana (vairāk nekā 2 reizes sezonā) rada degradētas sabiedrības, kas pēc struktūras un funkcijām vairs neatbilst šajā rokasgrāmatā aprakstītajiem zālāju biotopiem. Līdzīgs rezultāts ir pārāk reti pļaušanai (retāk nekā vienu reizi divos gados) vai pārāk mazai ganišanas 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 biotopa degradāciju vai izzušanu. Biotopu sadrumstalošana rada nelabvēlīgus apstākļus sugu populāciju veselīgai pastāvēšanai. Zālāju augu sugas vāji pārvar lielus attālumus, kā arī tām ir ļoti nepastāvīga sēkļu banka (sēklas dīgtspēju saglabā tikai dažus gadus), tādēļ sadrumstalotās

pļavu un ganību teritorijās notiek lokāla sugu izmiršana, turklāt pirmās izmirst tieši īpaši aizsargājāmās sugas, jo tām pārsvarā ir mazākas izplatīšanās spējas. Saglabājas galvenokārt izplatīties spējīgas plašas ekoloģijas sugas. Sadrumstalošana rada situāciju, ka sugas iekšienē nenotiek ģēnu apmaiņa, un tas var radīt lokālas sugu izmiršanas pat gadījumā, kad apsaimniekošanas pasākumi ir pareizi (Rūsiņa, 2008).

Apsaimniekošana

Zālāju apsaimniekošana ir neatņemams šo ekosistēmu uzturošs elements. Dabiskie zālāji veidojušies ekstensīvās lauksaimniecības sistēmā, un to apsaimniekošanai bija raksturīga pieeju daudzveidība (pļaušana, ganišana, 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, tas pieejams citos literatūras avotos (Rūsiņa, 2008 un tur norādītajās atsaucēs).

Literatūra

Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā (2000) I.Kabuča red. Rīga, Preses nams, 160 lpp.

Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā (2004) I.Kabuča red. Rīga, Preses nams, 160 lpp.

Interpretation Manual of European Union Habitats, EUR 28, April (2013), European Commission, DG Environment

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.

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

Rūsiņa, S. (2007) Latvijas mezofīto un kserofīto zālāju daudzveidība un kontaktsabiedrības. Latvijas veģetācija 12, 1.–366. lpp.

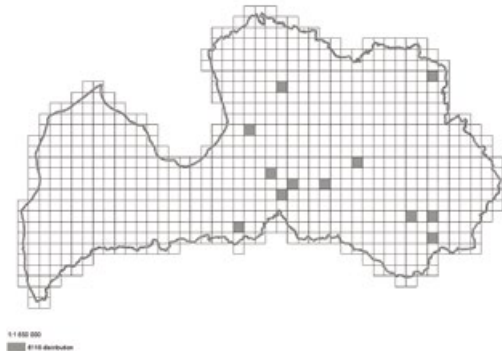
Rūsiņa, S. (2008) Dabisko zālāju apsaimniekošana augāja daudzveidībai. Grām.: Auniņš, A.(red.) Aktuālā savvaļas sugu un biotopu apsaimniekošanas problēmātika Latvijā. Rīga, Latvijas Universitāte, 29.–43. lpp.

Strazdiņa, B. (2013) Atskaite par ES nozīmes zālāju, krūmāju un virsāju biotopu Latvijā oriģinālas datu bāzes izveidošanu un stratificētu statistisko datu apstrādi. Izstrādāta pēc Dabas aizsardzības pārvaldes LIFE+ projekta „Natura 2000 Nacionālā aizsardzības un apsaimniekošanas programma”, LIFE11NAT/LV/371 pasūtījuma. Rīga, Dabas aizsardzības pārvalde, 23 lpp.

Wilson, J.B., Peet, R.K., Dengler, J., Pärtel, M. (2012) Plant species richness: the world records. Journal of Vegetation Science, 23, 796–802 p.

6110* *Lakstaugu pioniersabiedrības seklās kaļķainās augsnēs*

Iepriekšējais nosaukums: *Lakstaugu pioniersabiedrības kaļķainās augsnēs* (iepriekšējais nosaukums nepietiekami atspoguļoja biotopa būtību).



6.7. attēls Biotopa 6110* *Lakstaugu pioniersabiedrības seklās kaļķainās augsnēs* izplatība Latvijā (Conservation status of..., 2013)

Latvijas biotopu klasifikators: E.1.3.

Sintaksonomija: *Alyso-Sedion albi*.

Definīcija: skrajas sausu un siltu augtņu pioniersabiedrības ļoti seklās kaļķainās augsnēs, kur dominē viengadīgi augi un sukulenti. Sabiedrības, kas izveidojušas 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 augtņēm, 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 dominante 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 augtņēs 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 (1 ha jeb 0,00006% no Latvijas teritorijas). Vienīgā dzīvesvieta sūnu sugai smaržīgā mannija *Mannia fragrans* (Āboliņa et.al., 2002.), kurai Latvijā zināma viena atradne (tā ir arī vienīgā zināmā atradne Austrumbaltijā). Nozīmīga dzīvesvieta tādām retām augu sugām kā atvašu saulrietenis *Jovibarba globifera*, trejzobu akmeņlauzīte *Saxifraga tridactylites* u.c. Izcila ainaviska vērtība, nozīmīgi ģeoloģiski objekti.

Vides faktori un procesi ar funkcionālu nozīmi: 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 droņnīte *Erophila verna*, pavasara veronika *Veronica verna*, piecputekšņlapu radzene *Cerastium semidecandrum*, smiltšķersas *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: lakstaugi – mārslu 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 *Pottiaceae* sugas; kērpji – kladonijas *Cladonia* spp., peltīgeras *Peltigera* spp.; bezmugurkaulnieki – tūkstoškājī *Diplopoda*, lodveida mitrene *Armadillidium pulchellum*.

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē): *Jovibarba sobolifera*, *Saxifraga tridactylites*.

Varianti:

6110*_1 (tipiskais): uz kaļķiežu atsegumiem;

6110*_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 ganišanas un



6.8. attēls Lakstaugu pioniersabiedrības seklās kaļķainās augsnēs Daugavas krastā pie Dzelzēm (Foto: S.Rūsiņa)



6.9. attēls Augu sabiedrību veido sukulenti, viengadīgi un daudzgadīgi lakstaugi (Foto: S.Rūsiņa)

plaušanas 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, atjaunošanas iespēju un kvalitātes uzlabošanas 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 (šādas 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 ganišanu un dabiskās erozijas ietekmē. Aizaugšanas gadījumā jāveic regulāru koku un krūmu izciršana.

Līdzīgie biotopi: bieži sastopami līdzās biotopam 6210 *Sausi zālāji kaļķainās augsnes*, kurš būtībā ir nākamā augāja sukcesijas stadija, dolomītiem dēdējot un pakāpeniski veidojoties biežākam 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 aizsargājami biotopi:

3.19. Lakstaugu pioniersabiedrības kaļķainās augsnes.

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., Jukonienė, 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 p.

Jermacāne, S., Laiviņš, M. (2001) Aronas pilskalna veģetācija. Mežzinātne 10(43), 55.–72. lpp.

Jermacāne, S., Laiviņš, M. (2001) Dry calcareous dolomite outcrop and grassland communities on the Daugava River bank near „Dzelmes”. Latvijas veģetācija 4, 51–70 p.

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 p.

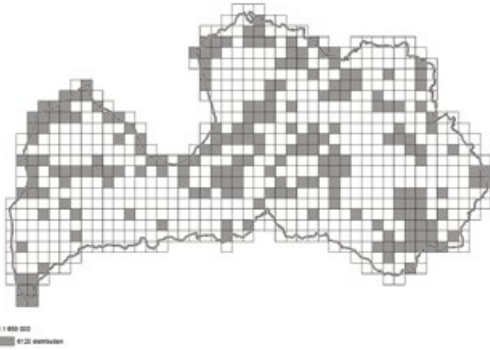
Rūsiņa, S. (2007) Latvijas mezofīto un kserofīto zālāju daudzveidība un kontaktsabiedrības. Latvijas veģetācija 12, 1.–366. lpp.

Spuņģis, V. (2008) Fauna, distribution, habitat preference and abundance of woodlice (*Oniscidea*) in Latvia. Latvijas Entomologs, 45, 25–37 p.

Фатаре, И. (1989) Флора долины реки Даугавы. Рига, Зинатне, 167 с.

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 (Interpretation manual..., 2007) dotajam biotopa aprakstam).



6.10. attēls Biotopa 6120* *Smiltāju zālāji* izplatība Latvijā (Conservation status of..., 2013)

Latvijas biotopu klasifikators: E.1.1., E.1.2.

Sintaksonomija: *Koelerion glaucae*, *Plantagini-Festucion*.

Definīcija: sausi zālāji ar nenaslēgtu 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 šī biotopa tipisko sugu un sabiedrību saglabāšanā.

Izplatība: ļoti reti visā Latvijā; sastopami Gaujas, 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 aptuveni 900 ha jeb 0,01% no valsts teritorijas, taču vairāk nekā puse ir ļoti kritiskā stāvoklī, jo netiek apsaimniekoti). Biotopam ir izcila kultūrvēsturiska un dabas daudzveidības aizsardzības vērtība. Nozīmīga dzīvesvieta 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 smiltājsisenim *Sphingonotus caeruleus*, parkšķim *Psophus stridulus*, garlūpas racējlapsenei *Bembix rostrata*, Šrenka kamenei *Bombus*



6.11. attēls Tipiskais variants ar zilgano kelēriju *Koeleria glauca*, mazo mārslu *Thymus serpyllum*, atvašu saulrieteni *Jovibarba globifera*, vārpaino veroniku *Veronica spicata*. Ļoti izteikts sūnu un ķerpu stāvs ar kladonijām *Cladonia* spp. (fonā) (Foto: S.Rūsiņa)



6.12. attēls Tipiskais variants ar vārpaino veroniku *Veronica spicata*, kodīgo laimiņu *Sedum acre*, šaurlapu skareni *Poa angustifolia* Gaujas ielejā (GNP) (Foto: S.Rūsiņa)



6.13. attēls Gandrīz sausajā variantā no graudzālēm parasti dominē šaurlapu skarene *Poa angustifolia* (fonā). Priekšplānā dzelteniem ziediem tīruma āboliņš *Trifolium campestre* un matainais āboliņš (pelēcīgiem ziediem) *Tarvense* (Foto: S.Rūsiņa)

schrencki) tas ir viens no nedaudzajiem dabiskajiem biotopiem Latvijā. Kopumā ļoti augsta kserofilo un termofilo sugu daudzveidība.

Vides faktori un procesi ar funkcionālu nozīmi:

galvenokārt iekšzemes kāpās (retāk jūras piekrastes kāpu kompleksos) un smiltājos, kā arī upju ielejās uz smilšainiem nogulumiem, var būt sastopami arī paliņu 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, ziemas gaisa slānis un augsnes virskārta vasaras saulainajās dienās stipri sakarst, bet naktī strauji atdziest, tā radot izteiktas diennakts temperatūras svārstības. Šādi apstākļi piemēroti subkontinentalām un kontinentalām sugām.

Veģetācijas raksturojums: sausu un gandrīz sausu augtņu 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.*, kladinas *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. caryophylla*. 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 *Rhynchospora squarrosa*), vai tas izzūd, jo gaismu aiztur biežais 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 tragantzimis *Astragalus arenarius*, parastā sikkērsa *Cardaminopsis arenosa*, agrais grīslis *Carex praecox*, tīruma radzene *Cerastium arvense*, smiltāja nelķe

Dianthus arenarius, aitu auzene *Festuca ovina*, raupjā auzene *Festuca trachyphylla*, dzeltenā kakpēdiņa *Helichrysum arenarium*, lielais laimiņš *Hylotelephium maximum*, čīkstuļu laimiņš *Hylotelephium purpureum*, kailā trūkumzāļīte *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 māršils *Thymus serpyllum*, lielais māršils *Thymus ovatus*, tūruma āboliņš *Trifolium campestre*, sikais āboliņš *Trifolium dubium*, vārpu veronika *Veronica spicata*, smiltāja vijoliņe *Viola rupestris*; sūnas – noras vijozbe *Syntrichia ruralis*, mataināis dzegužlins *Polytrichum piliferum*, kadiķu dzegužlins *P. juniperinum* u.c.; kērpji – kladonijas *Cladonia* spp., kladīnas *Cladina* spp., peltigeras *Peltigera* spp.; kukaiņi – sausieņu sisenis *Myrmeleotettix maculatus*, pļavu dižsienāzis *Decticus verrucivorus*, smilšlapsenes *Pompiliidae*, racējlapsenes *Sphecidae* (t.sk. garlūpas racējlapsene *Bembix rostrata*), smilšbites *Andrenidae*, labirinta zirneklis *Agelena labyrinthica*, eļļasvaboles *Meloe* spp., lielais māršilu zilenītis *Maculinea arion*, parkšķis *Psophus stridulus*, zilspārnu smiltājsisenis *Oedipoda caerulescens*, parastā graudzāļu vairogblakts *Aelia acuminata*, smilšvaboles *Cicindela* spp., melnulis *Opatrum sabulosum*, zemesblaktis *Lygaeidae*.

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē): *Astragalus arenarius*, *Dianthus arenarius*, *Festuca trachyphylla*, *Helichrysum arenarium*, *Koeleria glauca*, *Phleum phleoides*, *Potentilla arenaria*, *Saxifraga tridactylites*, *Thymus serpyllum*, *Veronica spicata*, *Viola rupestris*, *Syntrichia ruralis*, *Polytrichum* spp., *Cladonia* spp., *Cladina* spp., *Peltigera* spp., kukaiņi – *Psophus stridulus*, garlūpas racējlapsene *Bembix rostrata*, putni – *Anthus campestris*, *Lullula arborea*, rāpuļi – *Lacerta agilis*.

Varianti:

6120*_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*) (6.11., 6.12. att.);

6120*_2 (gandrīz sausais): smiltāju zālāji ar lielāku mēreni mitru vietu augu sugu īpatstaru augājā (dominē šaurlapu skarene *Poa angustifolia*, subkontinentālo sugu kom-



6.14. attēls Skeletainu augšņu variants ar lielo māršilu *Thymus ovatus* Istras paugurainē. No graudzālēm šajā sabiedrībā dominē plakanā skarene *Poa compressa* (Foto: S.Rūsiņa)

plekss mazāk izteikts) (6.13. att.);

6120*_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* (6.14. att.).

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.

Struktūras, funkciju, atjaunošanas iespēju un kvalitātes uzlabošanas indikatori: visi zālājiem nozīmīgi indikatori.

Apdraudošie faktori: visi zālājus apdraudošie faktori.

Apšaimniekošana: ganišana 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 kalķainās augsnēs* un 2330 *Kļajas iekšzemes kāpas*. Atšķirībā no iekšzemes kāpu augā-

ja šis biotops ir ar saslēgtāku veģetāciju un mazāku skābu augšņu sugu īpatsvaru, bet no kaļķainiem sausiem zālājiem viegli atšķirams pēc lielā smiltāju sabiedrību sugu (pārsvarā viengadīgās augu sugas no klases *Koelerio-Corynepheretea*) īpatsvara augājā. Apakštīps ar šaurlapu skareni *Poa angustifolia* robežojas ar ganību (savienība *Cynosurion*) sabiedrībām (6270* *Sugām bagātas ganības un ganības 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 *Paļieņu zālāji*.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājami biotopi:

3.17. Kaļķainas smiltāju pļavas.

Literatūra

Briede, L., Rūsiņa, S., Gustiņa, L., Čakare, I. (2012) Dabisko zālāju daudzveidība un dinamika Gaujas nacionālajā parkā. Latvijas veģetācija, 22, 81.–104. lpp.

Jermacāne, S. (2000) Gaujas Nacionālā parka smiltāju pļavu augu sabiedrības. Jauns gadsimts – jauna ģeogrāfija. 2. Latvijas Ģeogrāfijas kongress. Rīga, 50.–53. lpp.

Jermacāne, S. (2003) Sociology of *Armeria vulgaris* Willd. in Latvia. Acta Universitatis Latviensis. Earth and Environment Sciences, vol. 654, 38–63 p.

Jermacāne, S., Laiviņš, M. (2002) Dry grassland vegetation in the Daugava River valley near „Slutišķi”. LLU Raksti 6(301), 98–109 p.

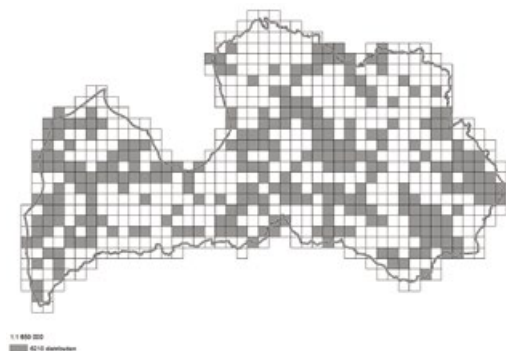
Rūsiņa, S. (2007) Latvijas mezofito un kserofito zālāju daudzveidība un kontaktsabiedrības. Latvijas veģetācija 12, 1.–366. lpp.

Фатаре, И. (1989) Флора долины реки Даугавы. Рига, Зинатне, 167 с.

6210 *Sausi zālāji kaļķainās augsnēs* (*nozīmīgas orhideju atradnes)

Latvijas biotopu klasifikators: E.1.4., E.1.5.

Sintaksonomija: *Festuco-Brometea*.



6.15. attēls. Biotopa 6210 *Sausi zālāji kaļķainās augsnēs* izplatība Latvijā (Conservation status of..., 2013)

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 zālajos 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, Irbe, Daugava u.c.) un augstienēs uz sausiem pauguriem ar kaļķainu substrātu (piem., Istras pauguraine).

Aizsardzības vērtība: Eiropā un Latvijā izzūdošs biotops (Latvijā aizņem 3000 ha jeb 0,05% 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 dzīvesvieta Latvijā (daļēji piemēroti biotopi ir arī 6120* *Smiltāju zālāji*). Nozīmīgākais biotops tādām retām augu sugām kā Dānijas tragantzirnīs *Astragalus danicus*, pleznveida grīslis *Carex ornithopoda*, odu gimnadenija *Gymnadenia conopsea*, bruņcepuru dzegužpuķe *Orchis militaris*, deguma dzegužpuķe *O.ustulata*, zalkšu dzegužpuķe *O.morio*, vīru dzegužpuķe *O.mascula*, pakalnu vijolīte *Viola collina* u.c.; tādiem bezmugurkaulniekiem kā 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. Ļoti augsta dažādu bezmugurkaulnieku daudzveidība.

Procesi ar funkcionālu nozīmi: palienēs var būt applūšana, kas vietās ar smilšainu cilmiezi ir būtisks priekšno-



6.16. attēls Rietumu variants. Aspektu veido lielziedu vīgrīze *Filipendula vulgaris* un parastā sveķene *Viscaria vulgaris* (Foto: A.Priede)

teikums biotopa pastāvēšanai, jo palu ūdeņi palielina augsnas reakciju, tādēļ nenotiek izteikta augsnas paskābināšanās podzolēšanās procesā, kas kopumā Latvijas apstākļos smilšainās augsnēs ir dominējošs augsnas veidošanās process. Biotopam raksturīgo struktūru un sugu saglabāšanā būtiska nozīme ir īsākiem vai garākiem sausuma periodiem, kad augsnas pilnībā izžūst, samazinot daudzgadīgo graudzāļu īpatsvaru lakstaugu stāvā.

Veģētācijas raksturojums: sausu un gandrīz sausu augtņu 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, samērā 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 zemenī. Sūnu stāvs parasti ir izteikts, tomēr dažkārt tas var nebūt izveidots vispār (gan neapsaimniekošanas dēļ, gan vietās, kur augtēnes nav pilnībā sausas, tādēļ veidojas biezs lakstaugu stāvs, kas noēno augsni). Ķērpju parasti nav. Rietumlatvijā lakstaugu stāvā dominē kailā pļāvauzīte *Helictotrichon pratense*, kalnu āboliņš *Trifolium montanum*, lielziedu vīgrīze *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 pļāvauzīte *Helictotrichon pratense*, tā veido lielus ciņus, bet vēlāk ieviešas sausām vietām raksturīgi krūmi: pabērzs *Rhamnus cathartica*, vilkābeles *Crataegus spp.*, rozes *Rosa spp.* Gandrīz sausās augtēnēs zālāja degradācijas stadiju raksturo arī nitrofito lakstaugu ekspansija (podagras gārša *Aegopodium podagraria*, smaržīgā kārvele *Chaerophyllum aromaticum*, meža suņburkšķis *Anthriscus sylvestris*).

Raksturojošās sugas: ^(R) – pārsvarā tikai rietumu variantā, ^(A) – pārsvarā tikai austrumu variantā): lakstaugi – mārslu kalnmētra *Acinos arvensis*, parastais ancītis *Agrimonia eupatoria*, krūmāju sipols *Allium oleraceum*, brūču pārkonamoliņš *Anthyllis vulneraria*, plūksnainā īskāje *Brachypodium pinnatum*, parastā trīse *Briza media*, kamolainā pulkstenīte *Campanula glomerata*, pavasara grīslis *Carex caryophylla*, zilganais grīslis *C.flacca*, pleznveida grīslis *C.ornithopoda*^R, parastais zeltadzis *Carlina vulgaris*, lielā dzelzene *Centaurea scabiosa*, zemais dadzis *Cirsium acaule*^R, lielziedu vīgrīze *Filipendula vulgaris*^R, spradzene *Fragaria viridis*, meža zemene *Fragaria vesca*^A, īstā madara *Galium verum*^R, kailā pļāvauzīte *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*, labirinta zirneklis *Agelena labyrinthica*, eļļasvaboles *Meloe spp.*, slaidais pumpurgliemezis *Vertigo angustior*,

plavu dižsienāzis *Decticus verrucivorus*, siseņi *Acrididae*.

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē):

Acinos arvensis, *Anthyllis vulneraria*, *Carex caryophylla*, *Carex flacca*, *Carex ornithopoda*, *Carlina vulgaris*, *Cirsium acaule*, *Filipendula vulgaris*, *Helictotrichon pratense*, *Leontodon hispidus*, *Linum catharticum*, *Medicago lupulina*, *Origanum vulgare*, *Phleum phleoides*, *Polygala comosa*, *Sesleria caerulea*, *Trifolium montanum*; kukaini – *Psophus stridulus*, garlūpas racējlapsene *Bembix rostrata*; putni – *Anthus campestris*, *Lullula arborea*; rāpuļi – *Lacerta agilis*.

Varianti:

6210_1 (rietumu): kaļķaini zālāji galvenokārt Latvijas rietumu daļā ar Rietumlatvijai tipiskām kalcifītiem sugām (skatīt raksturīgo sugu sarakstā un veģetācijas raksturojumā) (6.16., 6.17. att.);

6210_2 (austrumu): kaļķaini zālāji galvenokārt Latvijas austrumu daļā, kuros nav Rietumlatvijai tipisko kalcifīto sugu (skatīt raksturīgo sugu sarakstā un veģetācijas rak-

sturojumā) (6.18. att.);

6210_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 samērā neliela (6.19. 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 vīgrīze *Filipendula vulgaris*, bet gandrīz nav zemā dadža *Cirsium acaule*;

6210_4 (mežmalu): zālāji ar lielu mežmalu sugu īpatsvaru, parasti sastopami plankumveidā citos variantos un veidojas koku noēnotās vietās vai pārtraucot apsaimniekošanu. Raksturīga asinssārtās gandrēnes *Geranium sanguineum*, plūksnainās īskājes *Brachypodium pinnatum*, nārībuļu *Melampyrum spp.* dominēšana.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: iekļaujami tie zālāji, kuri atbilst vispārējiem ES nozīmes zālāju biotopu kvalitātes kri-



6.17. attēls Rietumu variants Abavas upes senkrasta nogāzes ganībā (Foto: A.Priede)

tērijiem un kuru augājā noteicošās ir šo biotopu raksturojošās augu sugas un sabiedrības.

Struktūras, funkciju, atjaunošanas iespēju un kvalitātes uzlabošanas 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 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 aizsargājami biotopi: 3.21. Sausas pļavas kaļķainās augsnēs.

Literatūra

Conservation Status of Species and Habitats. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Latvia, assessment 2007-2012 (2013), European Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17/envuc1kdw>

Jermacāne, S., Laiviņš, M. (2001) Aronas pilskalna veģetācija. *Mežzinātne* 1 (43), 55.–72. lpp.

Jermacāne, S., Laiviņš, M. (2001) Dry calcareous dolomite outcrop and grassland communities on the Daugava River bank near „Dzelmes”. *Latvijas veģetācija* 4, 51–70 p.

Jermacāne, S., Laiviņš, M. (2002) Dry grassland vegetation in the Daugava River valley near „Slutišķi”. *LLU Raksti* 6(301), 98–109 p.

Kabucis, I., Jermacāne, S. (1998) Abavas ielejas pļavas. Botāniska inventarizācija, kartēšana un novērtējums. Projekta atskaite. Rīga, Latvijas Dabas fonds, 26 lpp.



6.18. attēls Austrumu variants Daugavas ielejā. Aspektu veido lielā dzelzene *Centaurea scabiosa*, sirpveja lucerna *Medicago falcata* un vidējā celšteka *Plantago media* (Foto: V.Baroniņa)

Rusina, S. (2003) Dry calcareous grassland communities (*Filipendula vulgaris*-*Helictotrichon pratense*) in western and central Latvia. *Annali di Botanica nuova serie* (Rome) vol. III, 91–104 p.

Rūsiņa, S. (2007) Latvijas mezofito un kserofito zālāju daudzveidība un kontaktsabiedrības. *Latvijas veģetācija* 12, 1.–366. lpp.

Rusina, S., Kiehl, K. (2010) Long-term changes in species diversity in abandoned calcareous grasslands in Latvia. *Tuexenia* 30, 467–486 p.

Матвеева, Е.П. (1967) Луга Советской Прибалтики. Ленинград, Наука, 335 с.

Табака, Л.В., Клявина, Г.Б. (1981) Долина реки Абава. Флора охраняемых территорий Латвии. Рига, Зинатне, 130 с.

Фатаре, И. (1989) Флора долины реки Даугавы. Рига, Зинатне, 167 с.



6.19. attēls Smiltāju variants Baltijas jūras stāvkrastā pie Ulmales. No graudzālēm dominē pūkainā un kailā pļāvauzīte *Helictotrichon pubescens*, *H. pratense*, zied sirpjveida lucerna *Medicago falcata* un apaļlapu pulksteņīte *Campanula rotundifolia* (Foto: S.Rūsiņa)

6230*

Vilkakūlas zālāji (tukšaiņu zālāji)

6.20. attēls 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)

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*.

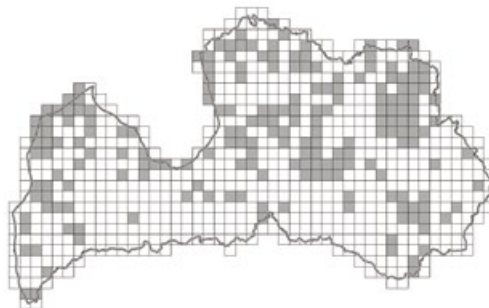
Definīcija: sausi vai mēreni mitri daudzgadīgi vilkakūlas *Nardus* zālāji skābās un ļoti skābās, barības vielām ļoti nabadzīgās

smilšainās augsnēs. Veģetācija ļoti variabla, tai raksturīga kontinuitāte. Vietas, kuras neatgriezeniski degradētas pārganišanas ietekmē, nav uzskatāmas par biotopu.

Biotopa īpatnības Latvijā: salīdzinot ar citiem dabiskajiem zālājiem, šajos sugu daudzveidība ir samērā 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 (6.22. att.), gan sugām nabadzīgiem vilkakūlas zālājiem (6.23. att.).

Izplatība: reti visā Latvijā. Lielākoties koncentrējas Piejūras zemienē, Viduslatvijā Ropažu līdzenumā un Viduslatvijas nolaidenumā, kā arī Austrumlatvijā Adzeles pacēlumā un Feimaņu paugurainē. Vilkakūlas zālāju mūsdienų izplatību nosaka gan piemērotas augtenes (plašākā sastopamība ir reģionos ar plaši izplatītiem podzola augsnes tipiēm), gan arī ilgstoša vienveidīga apsaimniekošana, kas vairāk saglabājusies tieši Austrumlatvijā.

Aizsardzības vērtība: Eiropā un Latvijā strauji sarūkošs biotops (Latvijā aizņem 550 ha jeb 0,008% no valsts teritorijas). Biotopam ir izcila kultūrvēsturiska un dabas daudzveidības aizsardzības vērtība. Nozīmīgākais biotops tumšzilajai drudzenei *Gentiana pneumonanthe* un garlūpas racējlapsenei *Bembix rostrata*.



1:100 000
Biotopu izplatība

6.21. attēls Biotopa 6230* Vilkakūlas (tukšaiņu) zālāji izplatība Latvijā (Conservation status of..., 2013)

Vides faktori: galvenokārt ārpus upju ielejām smiltāju līdzenumos, retāk upju ielejās uz smilšainiem cilmiem, 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) ganišanas (retāk pļaušanas) rezultātā. Bieži tā ir nākamā sukcesijas stadija smilšainu, nabadzīgu augšņu zālajos 6270* *Sugām bagātas ganības un ganības pļavas*, tos ilgstoši ganot vai pļaujot bez ielabošanas. Tādās vietās zelmeņi vēl var būt samērā liels 6270* raksturojošo sugu īpatsvars, bet tipiskās skābu augšņu sugas vēl nav izteikti dominantas.

Veģētācijas 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 (acidofitas) graudzāļu sugas – stāvā vilkakūla *Nardus stricta*, pazvilā misīngmilga *Sieglingia decumbens*, aitu auzene *Festuca ovina* (6.18., 6.19. att.). Sūnu stāvā parasti dominē parastā spuraine *Rhynchospora squarrosa*, 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 grīslī *Carex pilulifera*, zemteku *Veronica officinalis* u.c.), kā arī mēreni mitrām (ar bālgano grīslī *Carex pallescens*, suņu vijolīti *Viola canina*, parasto smilgu *Agrostis tenuis*) un pat pārmitrām augsnēm (ar sāres grīslī *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 ieviešanas slotiņu ciesa *Calamagrostis epigeios* (sausākās vietās), bet pārsvarā aizauģšana notiek bez ekspansīvo graudzāļu stadijas, un uzreiz ieviešanas 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*, žibuliši *Euphrasia* spp., aitu auzene *Festuca ovina*, plankumainā urlaja *Trommsdorffia maculata*, stāvā vilkakūla



6.22. attēls Sugām ļoti bagāts vilkakūlas zālājs, kas veidojies ilgstošas ganišanas rezultātā vidēji auglīgā augsnē. Lakstaugu stāvs ir polidominants, nav izteikti dominējošas vienas sugas, ziliem ziediem zied aizsargājama suga – tumšzilā druzene *Gentiana pneumonanthe* (Foto: S. Rūsiņa)

Nardus stricta, smaržīgā naktsvijole *Platanthera bifolia*, parastā ziepenīte *Polygala vulgaris*, stāvais retējs *Potentilla erecta*, pazvilā misīngmilga *Sieglingia decumbens*, brūklene *Vaccinium vitis-idaea*, zemteka *Veronica officinalis*, suņu vijolīte *Viola canina*; **dzīvnieki** – pļavu dižsienāzis *Decticus verrucivorus*, smilšlapsenes *Pompyliidae*, racējlapsenes *Sphecidae* (t.sk. garlūpas racējlapsene *Bembix rostrata*), smilšbites *Andrenidae*, sūnu cilindrgliemezis *Pupilla muscorum*, labirinta zirneklis *Agelena labyrinthica*.

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē): *Gentiana pneumonanthe*, *Nardus stricta*, *Polygala vulgaris*, *Sieglingia decumbens*, garlūpas racējlapsene *Bembix rostrata*.

Varianti:

6230*_1 (sausais): sausām augsnēm raksturīgas augu sabiedrības ar divmāju kaķpēdiņu *Antennaria dioica*, lodvārpu grīslī *Carex pilulifera*, zemteku *Veronica officinalis* u.c.;

6230*_2 (mitrais): mēreni mitrām (ar bālgano grīslī *Carex pallescens*, suņu vijolīti *Viola canina*, parasto smilgu *Agrostis tenuis*) un pārmitrām augsnēm (ar sāres grīslī *Carex panicea*, parasto vilkmēli *Succisa pratensis*, stāvo retēju *Potentilla erecta*, dzelzszāli *Carex nigra* u.c.) raksturīgas augu sabiedrības.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: iekļaujami tie zālāji, kuri at-



6.23. attēls 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)

bilst vispārējiem ES nozīmes zālāju biotopu kvalitātes kritērijiem un kuru augājā noteicošās ir šo biotopu raksturojošās augu sugas un sabiedrības.

Struktūras indikatori: visi zālājiem nozīmīgie indikatori, kā arī raksturīgo sugu īpatnsvars 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 dominante parasti liecina par biotopam nelabvēlīgiem apstākļiem) un dominējošo sūnu sugu sastāvs (skābām augsnēm raksturīgo sūnu parastās spuraines *Rhytidadelphus squarrosus*, spīdīgās stāvaines *Hylocomium splendens* un Šrēbera rūsaines *Pleurozium schreberi* izteikta dominante norāda uz biotopa kvalitātes pasliktināšanos, jo

biezs sūnu paklājs konkurē ar lakstaugu sugām, tādējādi radot lakstaugu sugu skaita samazinājumu, un sūnas, nosedzot augsni, neļauj uzdzigt augu sēklām).

Funkciju, atjaunošanas iespēju un kvalitātes uzlabošanas 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 zemienu 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 sīkrūmi) ir dominējošā lakstaugu stāvā. Vilkakūlas zālājos sila virsis *Calluna vulgaris* sastopams tikai kā atsevišķi eksemplāri vai nelielas, skrajās grupas, bet biotopus 4010 un 4030 tas izteikti dominē – slieknsis ir 50% no kopējā projektīvā seguma lakstaugu un sīkrūmu stāvā. Pēc augu sabiedrībām līdzīgi arī 6270* *Sugām bagātas ganības un ganības pļavas*, jo vilkakūlas sabiedrības sukcesijas rindā ir nākamā stadija pēc atmatu zālāja augāja, ja zālājs tiek intensīvi ganīts vai pļauts bez papildu 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 aizsargājami biotopi: 3.22. Sugām bagātas stāvās vilkakūlas *Nardus stricta* pļavas smilšainās augsnēs.

Literatūra

Rūsiņa, S. (2007) Latvijas mezofito un kserofito zālāju daudzveidība un kontaktsabiedrības. Latvijas veģetācija 12, 1.–366. lpp.

Матвеева, Е.П. (1967) Луга Советской Прибалтики. Ленинград, Наука, 335 с.

Сабардина, Г.С. (1957) Луговая растительность Латвийской ССР. Рига, Изд. АН ЛССР, 303 с.

6270* *Sugām bagātas ganības un ganītas pļavas*

Iepriekšējais nosaukums: *Sugām bagātas atmatu pļavas* (iepriekšējais nosaukums praksē radīja pārpratumus; kļūdaina vai novecojusi terminoloģija).



6.24. attēls Biotopa 6270* *Sugām bagātas ganības un ganītas pļavas* izplatība Latvijā (Conservation status of..., 2013)

Latvijas biotopu klasifikators: E.2.2.

Sintaksonomija: *Cynosurion, Calthion*.

Definīcija: sausi un mēreni mitri zālāji galvenokārt smilšainās augsnēs. Veģetācija veidojas ilglaicīgas, nepārtrauktas ganišanas 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 augtēs, 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 ganišanai vai pļaušanai un ganišanai atālā, mainot pļau-

šanu un ganišanu pa gadiem. Var būt arī gadījumi, kad zālājs izmantots tikai pļaušanai. Daudzos gadījumos mūsdienās ganišana 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.



6.25. attēls Lakstaugi veido divus labi izteiktus stāvus. Zemo lakstaugu stāvu, kurā sastopami augi ar lapām rozetē (šaurlapu ceļteka *Plantago lanceolata*, parastā brūngalvīte *Prunella vulgaris*, lauka zemzāļi *Luzula campestris* u.c.), un vidēji augsto graudzāļu un lakstaugu stāvu ar parasto smaržzāli *Anthoxanthum odoratum*, parasto sekstaini *Cynosurus cristatus*, parasto pipeni *Leucanthemum vulgare* u.c. (Foto: V.Baroniņa)



6.26. attēls Tipiskais variants. Labi izteikta ganību struktūra – mikroreljefs, kas veidojies nomīdīšanas ietekmē, un ciņains lakstaugu stāvs, ko rada nevienmērīgs nogānījums (Foto: S.Rūsiņa)



6.27. attēls Tipiskajā variantā raksturīga polidominante un ļoti liela sugu daudzveidība, ieskaitot arī kaļķainu augšņu sugas, piem., attēlā redzamā rūgtā ziepenīte *Polygala amarella* un gaiļbiksīte *Primula veris* (Foto: A.Priede)

Aizsardzības vērtība: Eiropā un Latvijā sarūkošs biotops. No visiem ES nozīmes zālāju biotopiem tas ir sastopams visplašāk (18 500 ha jeb 0,3% no Latvijas teritorijas), tomēr tikai neliela daļa no visas platības ir ar augstu biodaudzveidības kvalitāti, bet vairums izpilda minimālās biotopa kvalitātes prasības, jo tikai pamazām veidojas kādreiz kultivētu zālāju un atmatu vietā. Latvijā vēl sastopams relatīvi biežāk nekā pārējie zālāju biotopi, tādēļ tam piemīt izcila tradicionālās lauku ainavas saglabāšanas vērtība nacionālā mērogā, kā arī kultūrvēsturiska un dabas daudzveidības aizsardzības vērtība. Nozīmīga dzīvesvieta retām augu sugām:

vairvasiņu sūrenei *Polygonum viviparum*, ķekarpapardēm *Botrychium spp.*, dzegužpirkstītēm *Dactylorhiza spp.* un naktsvijolēm *Platanthera spp.*

Vides faktori: gan līdznumos, gan uz pauguriem un to nogāzēm, mitrais variants arī starppauguru iepakās. Biežāk sastopams ārpus upju ielejām, bet nereti ir arī upju ielejās, īpaši tur, kur augšnes 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 līdznumos, kur izplatīti smilts cilmieži. Augšnes parasti mēreni mitras vai mitras, nabadzīgas līdz vidēji bagātas barības vielām, ar vidēji skābu līdz neitrālu reakciju. Pastāvīgas ganišanas ietekmē var veidoties arī auglīgās augsnēs, tomēr Latvijā auglīgās augšnes pārsvarā izmanto aramzemei, tādēļ dabiskie zālāji tajās maz sastopami.

Procesi ar funkcionālu nozīmi: ganišana 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 (6.26. 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 ganišanas ietekmē izteikts mikroreljefs, ko veido nomīdījums un nevienmērīgi noēsta zāle. Lakstaugu veģetācija polidominanta (nav izteikti dominējošas vienas sugas) (6.27. att.), labi nodalāmi 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*, maitainā 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 pļavauzēte *Helictotrichon pubescens*, pļavas auzene *Festuca pratensis*, kurām augājā kopumā ir neliels īpatsvars) (6.25. att.). Pārtraucot apsaimniekošanu, zālāji pakāpeniski aizaug ar mežu (parasti veidojas bērzu un apšu jaunaudzēs, retāk ieviešas egles). Starpstadija nereti ir monodominantas slotiņu cīesas *Calamagrostis epigeios* audzes. Eitrofikācijas gadījumā var dominēt kamolzāle *Dactylis glomerata*, villainā meduszāle *Holcus lanatus* vai nitrofitie lakstaugi podagras gārsa *Aegopodium podagraria*, meža sunburkšķis *Anthriscus sylvestris* u.c.

Raksturojošās sugas: lakstaugi – parastā smilga *Agrostis tenuis*, rasaskrēslīņi *Alchemilla* spp., parastā smaržzāle *Anthoxanthum odoratum*, parastā trīsene *Briza media*, parastā sekstaine *Cynosurus cristatus*, parastā ciņusmilga *Deschampsia cespitosa*, dzirkstelīte *Dianthus deltoides*, žibuliši *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*; dzīvnieki – liela dienas tauriņu *Rhopalocera*, bišu un kameņu *Apoidea*, taisnspārņu *Orthoptera*, blakšu *Heteroptera*, lapgraužu *Chrysomelidae* sugu daudzveidība, kā arī sugas, kas saistītas ar dzīvniekiem – liķmušas *Calliphoridae*, gaļasmušas *Sarcophagidae*, dzeltenā mēslu muša *Scatophaga stercoraria*.

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē): 6270* biotopā nav tādu sugu, kas būtu raksturīgas tikai un vienīgi šim zālāju biotopam, tādēļ par tipiskajām sugām iespējams uzskatīt sugas, kas Latvijā tiek izmantotas kā dabisko zālāju indikatoraugi *Briza media*,

Dianthus deltoides, *Carex panicea*, *Leontodon hispidus*, *Primula veris*, *Polygala vulgaris*, *Cynosurus cristatus*, *Galium boreale*, *Galium verum*, *Plantago media*, *Linum catharticum*, *Trollius europaeus*, *Viscaria vulgaris*. Papildus iekļauta *Cynosurus cristatus*, jo tā ir tipiska ganību suga, kurai citos biotopos nav piemērotu apstākļu. Nozīmīgas tipiskās sugas varētu būt kukaiņu sugas, taču par to nav pētījumu.

Varianti:

6270*_1 (tipiskais): sugām bagāts, parasti neitrālās, mēreni mitrās augsnēs. Raksturīgas sugas ir parastā trīse-



6.28. attēls Nabadzīgu augšņu variants, kur dominē parastā smilga *Agrostis tenuis* un parastā smaržzāle *Anthoxanthum odoratum* (Foto: S.Rūsiņa)



6.29. attēls Nabadzīgu augšņu variantā sugu skaits ir neliels, bet ir tipiska dabiskā zālāja struktūra (vienmērīgs sugu sadalījums, izteikts stāvokļums un blīva velēna). Priekšplānā parastā smilga *Agrostis tenuis* un pļavas pulkstenīte *Campanula patula*, fonā šajā variantā tipiska dominējoša graudzāle sarkanā auzene *Festuca rubra* (Foto: A.Priede)



6.30. attēls Mitrāis variants, kurā dominē parastā ciņusmilga *Deschampsia cespitosa*, otra nozīmīgākā graudzāle lakstaugu stāvā ir parastā sekstaine *Cynosurus cristatus* (Foto: S.Rūsiņa)



6.31. attēls Mitrajā variantā liela nozīme mitru vietu sugām, piem., pļavas bitenei *Geum rivale*, Eiropas saulpurenei *Trollius europaeus*, parastajai vigriezei *Filipendula ulmaria* (Foto: S.Rūsiņa)

ne *Briza media*, gaiļbiksīte *Primula veris*, vidējā ceļteka *Plantago media*, matainā vēlpiene *Leontodon hispidus*, spradzene *Fragaria viridis* (6.26., 6.27. att.);

6270* _2 (nabadzīgu augšņu): sugu mazāk, jo veidojas uz nabadzīgām, vidēji skābām, mēreni mitrām un mitrām augsnēm (6.28., 6.29. att.). Veģetācijā lielāka nozīme nekā tipiskajā variantā ir parastajai smilgai *Agrostis tenuis* un parastajai smaržzālei *Anthoxanthum odoratum*, kā arī lielāks ir skābu augtņu sugu skaits un īpatsvars, piem., stāvā vilkakūla *Nardus stricta*, pazvilā misīnsmilga *Sieglingia decumbens*, mazā skābene *Rumex acetosella*, čemurainā mauraga *Hieracium umbellatum*;

6270* _3 (mitrais): mitrās augsnēs (var būt arī trūdaines un kūdrainas), tādēļ dominē mitru vietu graudzāles – parastā ciņusmilga *Deschampsia cespitosa*, villainā meduszāle *Holcus lanatus* – platlapji – pļavas bitene *Geum rivale*, stāvāis retējs *Potentilla erecta*, pļavas vilkmēle *Succisa pratensis* (6.30., 6.31., 6.32. att.).

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.

Struktūras indikatori: visi zālājiem nozīmīgie indikatori, izņemot raksturojošo sugu skaitu, jo augājs ir ļoti variabls, kā arī – 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 (skābai augsnei raksturīgo sūnu – parastās spuraines *Rhynchospora squarrosa*, spīdīgās stāvaines *Hylocomium splendens* un Šrēbera rūsaines *Pleurozium schreberi* – izteikta dominance norāda uz biotopa kvalitātes pasliktināšanos, jo biezs sūnu paklājs konkurē ar lakstaugu sugām, radot lakstaugu sugu skaita samazinājumu, un sūnas, nosedzot augsni, neļauj uzdzīgt augu sēklām), lakstaugu stāvu skaits (kvalitatīvā zālājā labi izteikts vidēja auguma graudzāļu un zemo rozetveida vai ložņājošo augu stāvs, bet augsto graudzāļu stāva nav).

Funkciju, atjaunošanas iespēju un kvalitātes uzlabošanas indikatori: visi zālājiem nozīmīgie indikatori.

Apdraudošie faktori: visi zālājus apdraudošie faktori.

Apsaimniekošana: ganišana vai pļaušana un ganišanas kombinēšana. Tā kā mūsdienās tradicionālo apsaimniekošanu atjaunot ne vienmēr iespējams, kā alternatīva šā biotopa saglabāšanai varētu būt arī pļaušana bez ganišanas.

Līdzīgie biotopi: mitrākos augšanas apstākļos veido pāreju uz mitrajām zālājām 6410 *Mitri zālāji periodiski izžūstošās augsnēs*, uz ko norāda mitru vietu sugu klātbūtne. Smilšainās augsnēs veido kontaktsabiedrības ar 6230* *Vilkakūlas zālājām*, jo tie sukcesijas rindā ir nākamā stadija pēc sugām bagāta ganību un ganītu pļavu augāja, ja zālājs tiek intensīvi ganīts vai pļauts bez papildu barības vielu ieneses. Sausākās vietās var būt arī pāreja uz sausiem zālājām 6120* *Smiltāju zālāji* un 6210 *Sausi zālāji kalnainās augsnēs*. Lai nošķirtu sugām bagātas ganības un ganītas pļavas no citiem zālāju biotopiem, jāizvērtē, kura biotopa raksturīgo sugu kopums un sabiedrības augājā ir noteicošie. 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 aizsargājami biotopi: nav.



6.32. attēls 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)

Literatūra

Conservation Status of Species and Habitats. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Latvia, assessment 2007-2012 (2013), European Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17/envuc1kdw>

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

Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā (2004) I.Kabuča red. Rīga, Preses nams, 160 lpp.

Rūsiņa, S. (2007) Latvijas mezofito un kserofito zālāju daudzveidība un kontaktsabiedrības. Latvijas Veģetācija 12, 1.–366. lpp.

Биркмане, К.Я. (1964) Очерк современной растительности восточных геоботанических районов ЛатССР. В кн. Растительность Латвийской ССР, Рига, изд. АН ЛССР, 4, 117–196 с.

Матвеева, Е.П. (1967) Луга Советской Прибалтики. Ленинград, Наука, 335 с.

Сабардина, Г.С. (1957) Луговая растительность Латвийской ССР, Рига, изд. АН ЛССР, 303 с.

6410 Mitri zālāji periodiski izžūstošās augsnēs



6.33. attēls Mitri zālāji periodiski izžūstošās augsnēs Vītiņu pļavā pie Liepājas ezera, kur ūdens līmeņa svārstības un ar tām saistītās gruntsūdens līmeņa svārstības nodrošina augsnēs periodisku izžūšanu (Foto: S.Rūsiņa)



6.34. attēls Mitrs zālājs periodiski izžūstošā kaļķainā minerālaugsnē, kur dominē zilganais grīslis *Carex flacca* (Foto: S.Rūsiņa)

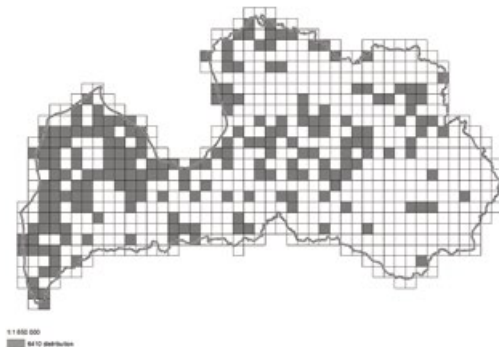
Iepriekšējais nosaukums: *Molinijas pļavas uz kaļķainām, kūdrainām vai mālainām augsnēm* (iepriekšējais nosaukums nepietiekami atspoguļoja biotopa būtību un praksē radīja pārpratumus).

Latvijas biotopu klasifikators: E.3.3.

Sintaksonomija: *Molinion*, daļēji *Caricion davallianae*.

Definīcija: molinijas *Molinia* pļavas vairāk vai mazāk mitrās, barības vielām (slāpeklis, fosfors) nabadzīgās augsnēs. Tās veidojas vietās ar ekstenīvu 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 (*Eumolinion*), augsne dažkārt kūdraina un vasarā izžūst un skābākās augsnēs *Junco-Molinion* (*Juncion acutiflori*), izņemot sugām nabadzīgas pļavas vai pļavas degradētās kūdras augsnēs.

Biotopa īpatnības Latvijā: atšķirībā no Centrāleiropas, kur molinijas zālājus izmantoja galvenokārt kā pakaišu pļavas (pļauj vēlu vasarā vai rudenī), Latvijā izmantošana bijusi daudzveidīga – gan kā pļavas, gan ganības, tādēļ biotopam atbilst arī ganības vietas. Centrāleiropai raksturīgā vēlā pļaušana nosaka to, ka tur izteikti dominē zilganā molinija *Molinia caerulea*. Daudzveidīgā apsaimniekošana Latvijā ļāvuši izveidoties dažādām augu sabiedrībām, un šim biotopam atbilst arī tās pļavas un ganības, kurās nedominē molinija (tā var nebūt vispār), bet ar lielu segumu ir sastopamas citas savienībai *Molinion* raksturīgās sugas (piem., zilganā seslērīja *Sesleria caerulea*, zilganais grīslis *Carex flacca*, sāres grīslis *C.panicea* u.c.) (6.34., 6.36., 6.37. att.).



6.35. attēls Biotopa 6410 Mitri zālāji periodiski izžūstošās augsnēs izplatība Latvijā (Conservation status of..., 2013)

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 1 400 ha jeb 0,02% no valsts teritorijas. Salīdzinot ar agrāk zināmajām platībām, pēdējās desmitgadēs tās ievērojami sarukušas. Viens no nozīmīgākajiem biotopiem vairākām īpaši aizsargājamām augu sugām: ārstniecības brūnvalītei *Sanguisorba officinalis*, Sibīrijas skalbei *Iris sibirica*, krāsu zeltlapei *Serratula tinctoria*, krāšņajai nelķei *Dianthus superbus*, dumbbrāja 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. Nozīmīgi biotopi skabiozu pļavraibeniem *Euphydryas aurinia*, lielajam zirgskābeņu zilenītim *Lycaena dispar*, meža siksamtenim *Coenonympha hero*, augsta dažādu citu kukaiņu daudzveidība.

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 glejšanās, parasti veidojas trūdaines un kūdraines augsnes. Visbiežāk atrodas reljefa zemākajās vietās – starppauguru iepakās, 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 izzūšana. 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 atšķirīgie 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 in-



6.36. attēls. Mitrs zālājs periodiski izzūstošā kūdrainā augsnē, kur dominē zilganā molinija *Molinia caerulea* (Foto: A.Priede)

tensitātei, augu sabiedrībās pieaug zilganās molinijas *Molinia caerulea* vai zilganās seslērijas *Sesleria caerulea* projektīvais segums un veidojas gandrīz monodominants šo sugu audzes. Molinijas projektīvais segums palielinās arī pēc nosusināšanas. Rietumlatvijā, pārtraucot šādu pļavu apsaimniekošanu, vietām var izveidoties gandrīz monodominants 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 samērā lēni, un ilgstoši var saglabāties skrajš krūmu stāvs. Vietās ar ilgstošāku vai regulārāku mitruma apstākļu pārbagātību, 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).

Zemu augāju var veidot viena dominējošā suga – zilganā seslērīja *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 zālajos. Zems augājs ir arī zālajos bez izteikti dominējošas sugas – zilganā grīšļa *Carex flacca* vai zemās raudupes *Scorzonera humilis* pļāvās. Šajos zālajos 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



6.37. attēls Mitrš zālājs periodiski izžūstošā minerālaugsnē, kur izteikti dominē ir zilganā seslērīja *Sesleria caerulea* (Foto: S.Rūsiņa)



6.38. attēls Mitrš 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)

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 zālajos dominē zilganā molīnija *Molinia caerulea* (6.36. att.). Kopā ar to pirmajā stāvā aug vairākas citas augsto lakstaugu sugas. Regulāri apsaimniekotos zālajos ir raksturīga lielo sugu daudzveidība. Periodiski sauso apstākļu dēļ šajos zālajos var būt arī samērā liels sauso zālāju sugu īpatsvars, īpaši, ja augsnes ir neitrālas vai kaļķainas. Tādas sugas ir, piemēram, parastā trīsene *Briza media*, lielziedu vīgrīze *Filipendula vulgaris*, vidējā ceļteka *Plantago media*, šaurlapu skarene *Poa angustifolia* u.c. Neapsaimniekotos zālajos raksturīgs skrajš krūmu stāvs, ko veido galvenokārt dažādas kārķļu sugas *Salix spp.* un parastais krūklis *Frangula alnus*, bet Rietumlatvijā nereti arī parastā purvmirte *Myrica gale* un Pallas sausserdis *Lonicera pallasii*.

Raksturojošās sugas: lakstaugi – zilganā molīnija *Molinia caerulea*, zilganā seslērīja *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*; bezmugurkaulnieki – slaidais pumpurgliemēzis *Vertigo angustior*, zeltainais sisenis *Chrysochaon dispar*, skabiozu pļavraibenis *Euphydryas aurinia*, lielais zirgskābeņu zilenītis *Lycaena dispar*, zaļā cikāde *Cicadella viridis*, lauka sīksamtenis *Coenonympha arcania* un meža sīksamtenis *C.hero*.

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē): *Carex panicea*, *Carex flacca*, *Carex hartmanii*, *Crepis praemorsa*, *Gladiolus imbricatus*, *Gymnadenia conopsea*, *Molinia caerulea*, *Ophioglossum vulgatum*, *Polygala amarella*, *Primula farinosa*, *Sesleria caerulea*, *Scorzonera humilis*, *Succisa pratensis*, *Trollius europaeus*.

Varianti:

6410_1 (zilganās molīnijas zālāji): zālāji, kuros dominē zilganā molīnija *Molinia caerulea*;

6410_2 (zilganās seslērījas zālāji): zālāji, kuros dominē zil-

ganā seslērīja *Sesleria caerulea*;

6410_3 (grīšļu zālāji): zālāji, kuros dominē grīšļu sugas zilganais grīslis *Carex flacca*, Hartmaņa grīslis *Carex hartmannii*, Hosta grīslis *Carex hostiana*, sāres grīslis *Carex panicea*, Buksbauma grīslis *Carex buxbaumii*;

6410_4 (zālāji bez izteikti dominējošas sugas): tādos lielākoties ir ļoti liela sugu daudzveidība un daudz divdīgļlapju sugu.

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, atjaunošanas iespēju un kvalitātes uzlabošanas indikatori: visi zālājiem nozīmīgie indikatori.

Apdraudošie faktori: visi zālājus apdraudošie faktori.

Apsaimniekošana: ganišana vai pļaušanas un ganišanas kombinēšana.

Līdzīgie biotopi: sausākos augšanas apstākļos veido pāreju uz mēreni mitrajām zālājiem 6270* *Sugām bagātas ganiņas un ganiņas pļavas*, uz ko norāda mēreni mitru un sausu vietu sugu klātbūtne. Sausākās vietās ar kaļķainu augsni 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 biotopu 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 vērojama izteikta pārpurvošanās (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 ganiņas* un 6450 *Paliņu zālāji*.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājami biotopi: 3.14. Zilganās seslērījas *Sesleria caerulea* pļavas, 3.23. Zilganās molīnijas *Molinia caerulea* pļavas kaļķainās, kūdrainās vai mālainās augsnēs.

Literatūra

Priede, A. (2011) Phytosociology and Dynamics of calcareous grasslands in Ķemeri National Park, Latvia. *Estonian Journal of Ecology*, 60, 4, 284–304 p.

Матвеева, Е.П. (1967) Луга Советской Прибалтики. Ленинград: Наука, 335 с.

Сабардина, Г. (1952) Естественные луга в районе нижнего течения реки Венты. *Zootehnikas un Zoohigienas Institūta Raksti* 1, 68–103 с.

Сабардина, Г. (1952) Луга бассейна реки Абулс в среднем ее течении. *Zootehnikas un Zoohigienas Institūta Raksti* 1, 104–150 с.

Сабардина, Г.С. (1957) Луговая растительность Латвийской ССР. Рига, изд. АН ЛССР, 303 с.

Сабардина, Г. (1962) Эколого-фитоценологическая классификация сеслериевых лугов. В кн.: Геоботаническое изучение лугов. Сборник ботанических работ. Изд. АН Белорусской ССР, Минск, 4, 21–28 с.



6.39. attēls Krastmalu variants Daugavas krastā pie Dignājas, kurā nitrofito augstzāļu veģetācijas daudzveidību uztur fragmentāra ganišana līdz pat ūdens līmenim (Foto: V.Kreile)



6.40. attēls Krastmalu variants (Foto: V.Baroniņa)

Latvijas biotopu klasifikators: nav.

Sintaksonomija: *Glechometalia hederaceae*, *Convolvulalia sepium*.

Definīcija: nitrofitu augsto lakstaugu audzes slapjās augsnēs upju un ezeru krastos un mēreni mitrās līdz mitrās augsnēs mežmalās. Monodominantas augsto lakstaugu sabiedrī-

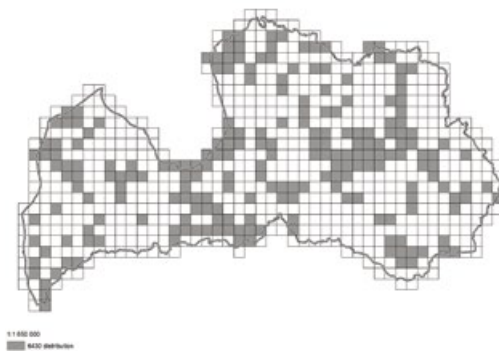
bas, kas veidojušās, aizaugot zālājiem, un invazīvo svešzemju sugu audzes (piem., puķu spriganes *Impatiens glandulifera*, topinambūra *Helianthus tuberosus* u.c.) biotopā neiekļauj.

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. Līdz šim biotops apzināts un kartēts tikai *Natura 2000* vietās, bet ārpus tām tā izplatība nav zināma.

Aizsardzības vērtība: Eiropā un Latvijā sarūkošs biotops (Latvijā nav zināma šī biotopa kopējā platība, *Natura 2000* vietās zināmā platība ir 700 ha jeb 0,01% no valsts teritorijas). Tam ir gan ainaviska, gan dabas daudzveidības aizsardzības vērtība, kā arī ļoti liela nozīme svešzemju sugu ieviešanās un tālākas izplatības ierobežošanā (pa antropogēni traucētiem upju krastiem notiek intensīva svešzemju invazīvo sugu migrācija, bet dabiskie biotopi kavē šo procesu).

Vides faktori: upju un ezeru krastos ūdens un sauszemes dinamiskas mijiedarbības joslās (uz piegultnes sērēm, upes



6.41. attēls Biotopa 6430 *Eitrofas augsto lakstaugu audzes* izplatība Latvijā (Conservation status of..., 2013)

gultnes un zemās palienes robežjoslā), kur ir liels barības vielu daudzums (parasti nonāk sanesu veidā) un raksturīgas samērā izteiktas ūdens līmeņa svārstības, tādēļ parasti augšnes 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 ganišana (6.39. 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 mikrobiotops 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 mitrumtūzīgas sugas: slaidais grīslis *Carex acuta*, parastais miežubrālis *Phalaroides arundinacea*, iesirmā ciesa *Calamagrostis canescens* u.c., vietās ar mazākām ūdens līmeņa svārstībām arī parastā vīgrīze *Filipendula ulmaria* un pūkainā kazroze *Epilobium hirsutum*. Liela nozīme arī viengadīgām un divgadīgām liela auguma lakstaugu sugām, kuras izmanto traucējumu radītās brīvās vietas zelmenī un lielu barības vielu daudzumu (trejdaivu sunītis *Bidens tripartita*, dižzirdzene *Angelica archangelica*). Ļoti raksturīgas liānveida sugas, piem., žogu dižtitenis *Calystegia sepium* (6.43. 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*,



6.42. attēls Krastmalu variants Gaujas augštecē. Biotops veidojies uz seklas salas upē, dominē parastais miežubrālis *Phalaroides arundinacea* (Foto: S.Rūsiņa)



6.43. attēls Tipiska krastmalu varianta augu sabiedrība ar krastmalu krustaini *Senecio paludosus* (centrā), parasto miežubrāli *Phalaroides arundinacea*, vītulu vējmietietu *Lythrum salicaria* un žogu dižtiteni *Calystegia sepium* (priekšplānā) (Foto: S.Rūsiņa)



6.44. attēls Mežmalu variants. Dominē Eiropas Savienībā aizsargājama suga spilvainais ancītis *Agrimonia pilosa* (Foto: S.Rūsiņa)

augstais gaiļpiesis *Delphinium elatum*, lielziedu uzpirkstīte *Digitalis grandiflora* (6.45. att.).

Raksturojošās sugas: lakstaugi — podagras gārša *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 dižtitenis *Calystegia sepium*, lēdzerkste *Cirsium oleraceum*, purva cietpiene *Crepis paludosa*, vijas *Cuscuta spp.*, augstais gaiļpiesis *Delphinium elatum*, lielziedu uzpirkstīte *Digitalis grandiflora*, pūkainā kazroze *Epilobium hirsutum*, lielā krastkaņepe *Eupatorium cannabinum*, parastā vīgrīze *Filipendula ulmaria*, upmalu madara *Galium rivale*, Roberta gandrene *Geranium roberti-*

anum, efeju sētložņa *Glechoma hederacea*, Britu staģe *Inula britannica*, baltā panātre *Lamium album*, vītolu vējmietīņš *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*; bezmugurkaulnieki — īsspārnu sienāzis *Pholidoptera griseoptera*, medniekzirnekļis *Dolomedes plantarius*, zeltainais sisenis *Chrysochraon dispar*, lielais zirgkābeņu zilenītis *Lycaena dispar*, smecernieks *Lixus spp.*

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē): *Angelica archangelica*, *Convolvulus sepium*, *Senecio paludosus*, *Angelica sylvestris*, *Lythrum salicaria*, *Thalictrum flavum*, *Epilobium hirsutum*, *Cirsium oleraceum*, *Alliaria petiolata*, *Valeriana officinalis*, *Veronica longifolia*. Nozīmīgas tipiskās sugas varētu būt kukaiņu sugas, taču par to nav pētījumu.

Varianti:

6430_1 (krastmalu): upju un ezeru krastos (raksturojošās sugas skatīt pie veģetācijas raksturojuma) (6.35., 6.36., 6.37. att.);

6430_2 (mežmalu): mežmalās (meža un nemeža kontaktjoslās) (raksturojošās sugas skatīt pie veģetācijas raksturojuma) (6.44., 6.45. att.).

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: eitrofo lakstaugu audze atbilst biotopam, ja ir atbilstošs 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 ganišanas ietekmē.

Funkciju un procesu indikatori: visi zālājiem nozīmīgie indikatori, izņemot mulčēšanas ietekmi (jo šie biotopi parasti netiek pļauti), kā arī vilņu un straumes darbība (tā rada biotopa uzturēšanai nepieciešamo pastāvīgo mitruma režīma maiņu, nodrošina sanesas, rada brīvus substrāta laukumus u.tml.) un apsaimniekošanas esamība (lai arī biotopam visu-



6.45. attēls Mežmalu variants. Dominē ērgļpaparde *Pteridium aquilinum*, raudene *Origanum vulgare* un aizsargājama suga lielziedu uzpirkstīte *Digitalis grandiflora* (Foto: S.Rūsiņa)

mā nav vajadzīga pastāvīga apsaimniekošana, tomēr kvalitatīvāki biotopi veidojas tad, ja notiek fragmentāra, neintensīva apsaimniekošana).

Atjaunošanas iespēju un kvalitātes uzlabošanas 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 eksten-sīva ganišana 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 sabiedrības ziņā līdzīgi var būt pamesti dabiskie un kultivētie zālāji auglīgās augsnēs, kur izplatījušās nitrofitas sugas: podagras gārša *Aegopodium podagraria*, smaržīgā kārvele *Chaerophyllum aromaticum* u.c., taču tie nav iekļaujami šajā biotopā.

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: nav.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājami biotopi: nav.

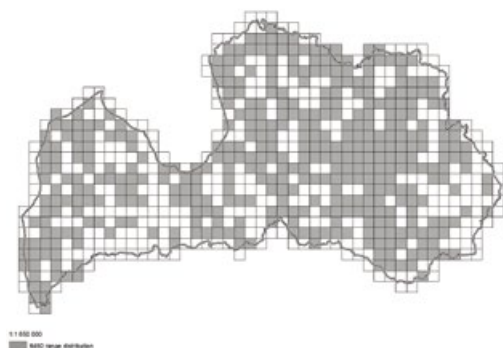
Literatūra

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 p.

Сабардина, Г. (1952) Естественные луга в районе нижнего течения реки Венты. Зоотехника и Зоогиенас Института Raksti 1, 68–103 c.

6450 *Palieņu zālāji*

Iepriekšējais nosaukums: *Upju palieņu pļavas* (iepriekšējais nosaukums nepietiekami atspoguļoja biotopa būtību).



6.46. attēls Biotopa 6450 *Palieņu zālāji* izplatība Latvijā (Conservation status of..., 2013)

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 ir 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 sausi un mēreni mitrie dabiskie zālāji atbilst citiem dabisko zālāju biotopiem (6.47. att.).

Izplatība: samērā reti visā Latvijā, un lielākā to daļa ir stipri ietekmēti meliorācijas un iekultivēšanas rezultātā. Lielākās

platībās sastopami Aiviekstes, Pededzes, Gaujas, Dvietes, Rūjas, Užavas ielejā, Lubāna, Burtnieka, Liepājas un Durbes ezera palienēs.

Aizsardzības vērtība: Eiropā un Latvijā strauji sarūkošs biotops (Latvijā aizņem aptuveni 15 600 ha jeb 0,24% 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 zālajos sasniedz augstāko blīvumu, tādēļ tie ir nozīmīgi kā griezes donorteritorijas citiem biotopiem (Keišs, 1997). Palieņu zālāji ir vienīgais biotops pļavu bridējputnu sugām. 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; Conservation status of..., 2013).

Vides faktori un procesi ar funkcionālu nozīmi: 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 (6.48. att.). Šis biotops var aizņemt gan ļoti plašas teritorijas (piem., Aiviekstes palieņu zālāji), gan pavisam šauras joslas, piem., *Allium schoenophrasum* zālāji Daugavas krastos (6.49. att.), un šaurās palienes mazo upju krastos.

Veģetācijas raksturojums: mitru un slapju augtņu 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 (6.50. att.). Slapijākās vietās veidojas augsto grīšļu (slaidā grīšļa *Carex acuta*, ciņu grīšļa *C. cespitosa* u.c.) un graudzāļu (parastā miežubrāļa *Phalaroides arundinacea*, purva cijas *Calamagrostis neglecta*, iesirmās cijas *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 bite-ne *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 zālajos ir sētas vietējās palieņu zālājus raksturojošās graudzāļu sugas, turklāt 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 nitrofitas rudērālas sabiedrības ar lielās nātres *Urtica dioica*, ložņu vārpatas *Elytrigia repens*, parasto kamolzāles *Dactylis glomerata*, tīruma usnes *Cirsium arvense*, kazrozes *Epilobium* spp., parastās vīgriezes *Filipendula ulmaria* izteiktu dominēšanu. Šādos gadījumos būtiski ievērot biotopa minimālos kvalitātes kritērijus.

Raksturojošās sugas: lakstaugi – 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*, dūksu madara *Galium uliginosum*, pļavas bite-ne *Geum rivale*, purva dedestiņa *Lathyrus palustris*, vitollapu vējmietiņš *Lythrum salicaria*, parastais miežubrālis *Phalaroides arundinacea*, purva rūgtdille *Peucedanum palustre*, purva skarene *Poa palustris*, parastā skarene *Pterivialis*, dzeltenais saulkrēsliņš *Thalictrum*



6.47. attēls Palieņu zālājs Gaujas palienē. Lai arī viss zālājs atrodas palienē, tomēr sausākās daļas atbilst biotopam 6210 *Sausi zālāji kalnainās augsnēs* un tikai mitrākās daļas (ieplakas) iekļaujamās biotopā 6450 *Palieņu zālāji* (Foto: S.Rūsina)



6.48. attēls Pavasara palos applūdis palieņu zālājs Gaujas ielejā (Foto: V.Lārmanis)

flavum, spožais saulkrēsliņš *T. lucidum*, ārstniecības baldriāns *Valeriana officinalis*, garlapu veronika *Veronica longifolia*, dumbrāja vijolīte *Viola persicifolia*; bezmugurkaulnieki – zirgskābeņu zilenītis *Lycaena dispar*, īsspārnu sienāzis *Pholidoptera griseoaptera*, medniekzirneklis *Dolomedes plantarius*, slaidais pumpurgliemezis *Vertigo angustior*, zeltainais sisenis *Chrysochraon dispar*; pļavu bridējputni – jūraszāgata *Haematopus ostralegus*, ķivīte *Vanellus vanellus*, gugatnis *Philomachus pugnax*, pļavu tilbīte *Tringa totanus*, diķu tilbīte *Tringa stagnatilis*, melnā puskuitala *Limosa limosa*, kuitala *Numenius arquata*, mērkaziņa *Gallinago gallinago*.



6.49. attēls Paliēņu zālājs šaurā Daugavas paliēnē, kur dolomīti atrodas ļoti tuvu virspusē, tādēļ veidojas īpatnējas, Latvijā ļoti retas augu sabiedrības ar maurloku *Allium schoenoprasum* (Foto: V.Baroniņa)

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē): *Carex aquatilis*, *Cnidium dubium*, *Gladiolus imbricatus*, *Trollius europaeus*, *Stellaria palustris*, *Lathyrus palustris*, *Viola persicifolia*, *Thalictrum simplex*, *Gallinago media*, pļavu bridējputnu sugas.

Varianti:

6450_1: augsto grīšļu un miežabrāļa zālāji (savienības *Mag-nocaricion* veģetācija);

6450_2: pļavas lapsastes un skareņu zālāji ļoti auglīgās augsnēs (savienības *Alopecurion* veģetācija);

6450_3: mitri paliēņu zālāji vidēji auglīgās augsnēs (savienības *Calthion* veģetācija ar pļavas biteni, parasto vīgriezi u.c. mitru zālāju sugām).

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam:

Atšķirībā no citiem zālāju biotopiem paliēņu zālājā, lai to atzītu par ES nozīmes biotopu, dabisku zālāju indikatorsugu var nebūt, bet tad jāatbilst visiem uzskaitītajiem nosacījumiem:

- zālājam ir jābūt applūstošam, un tajā ir jābūt tipiskai paliēņu zālāju veģetācijai ar tipiskām paliēnēs dominējošām augu sugām: pļavas lapsasti *Alopecurus pratensis*, parasto miežubrāli *Phalaroides arundinacea*, purva skareni *Poa palustris*, parasto skareni *Poa trivialis*, ciņusmilgu *Deschampsia cespitosa* u.c.;
- vienlaicīgi zālājā jābūt vismaz trīs paliēņu zālājus rak-

sturojošām sugām ar augstu sastopamību (sastopamas vismaz četras no 10 ik pēc 20 m izvēlētiem punktiem); sugas: *Caltha palustris*, *Cardamine spp.*, *Carex acuta*, *C. cespitosa*, *C. disticha*, *C. nigra*, *Calamagrostis canescens*, *Cnidium dubium*, *Filipendula ulmaria*, *Galium palustre*, *G. uliginosum*, *Geum rivale*, *Lathyrus palustris*, *Lythrum salicaria*, *Peucedanum palustre*, *Thalictrum flavum*, *T. lucidum*, *Valeriana officinalis*, *Veronica longifolia*, *Viola persicifolia*. Ja raksturojošo sugu nav, tad zālājā ir jābūt mozaikai no vairākām paliēņu graudzāļu un grīšļu sugām (plankumiem dominē te viena, te cita suga);

- vienlaicīgi kultivēto zālāju sugas kamolzāle *Dactylis glomerata*, timotiņš *Phleum pratense*, hibrīdais āboliņš *Trifolium hybridum*, pļavas āboliņš *T. pratense*, svešzemju sugas dzelongurķītis *Ehinocystis lobata*, puķu sprigane *Impatiens glandulifera* u.c., slāpekli mīlošas sugas podagras gārsa *Aegopodium podagraria*, smaržīgā kārvele *Chaerophyllum aromaticum*, suņburkšķis *Anthriscus sylvestris*, ložņu vārpata *Agropyron repens*, dziedniecības pienene *Taraxacum officinale*, lielā nātre *Urtica dioica* sedz mazāk par 60% no kopējā seguma.

Struktūras indikatori: visi zālājiem nozīmīgie indikatori, izņemot raksturojošo sugu skaitu, jo augājs ir ļoti variabls, kā arī papildus – augu sabiedrību daudzveidība (kvalitatīvā paliēņu zālājā mozaikveidā sastopamas vismaz trīs vai vairāk dažādas augu sabiedrības) (6.50. att.).

Funkciju un procesu indikatori: visi zālājiem nozīmīgie indikatori, papildus arī ekotopu mozaika (kvalitatīvā zālājā ir vecupes un palu radītās iepakas, kā arī paaugstinājumi, kurus aizņem citi zālāju biotopi, reljefs nav mehāniski līdzināts, piem., aizstumtas vecupes un iepakas) (6.50. att.) un zālāja joslas platums (paliēņu zālājiem nozīmīgām putnu sugām zālāja biotops ir piemērots tikai tad, ja zālāja poligona šaurākā ass (platums) ir vismaz 500 m).

Atjaunošanas iespēju un kvalitātes uzlabošanas indikatori: visi zālājiem nozīmīgie indikatori.

Apdraudošie faktori: visi zālājus apdraudošie faktori.

Apsaimniekošana: ganišana 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 aizsargājami biotopi:

nav.

Literatūra

Aktuālā savvaļas sugu un biotopu apsaimniekošanas problemātika Latvijā (2008) A.Auniņa red. Rīga, Latvijas Universitāte, 162 lpp.

Auniņš, A. (2001) Ķikuta populācijas teritoriālais izvietojums, skaits un biotopa izvele Latvijā: patreizējā situācija (1999–2001) un vēsturiskā informācija. Putni dabā 1. pielikums, 4.–12. lpp.

Jermacāne, S. (1998) Gaujas augšteces rajona purvaino pļavu augu sabiedrības. Latvijas purvu veģetācijas klasifikācija un dinamika. Latvijas Universitātes Zinātniskie Raksti, 613, Rīga, 67.–75. lpp.

Keišs, O. (1997) Griēžu uzskaišu rezultāti Latvijā 1989.–1995. gadā. Putni

dabā 7.1. pielikums, 11.–21. lpp.

Marga, D. (2002) Aiviekstes augšteces palieņu pļavu veģetācija un apsaimniekošana. Maģistra darbs. Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte, Latvijas Universitāte, Rīga, 75 lpp.

Marga, D. (2002) Augu sabiedrības ar mānīgo knidiju *Cnidium dubium* Aiviekstes augšteces palienē LU 60. Zinātniskā konference. Ģeogrāfija, ģeoloģija, vides zinātne. Referātu tēzes, 89.–92. lpp.

Sabardina, G. (1949) Rīgas-Jelgavas līdzenuma dabīgās pļavas. Latvijas PSR ZA Vēstis 3, 69.–84. lpp.

Матвеева, Е.П. (1967) Луга Советской Прибалтики. Ленинград, Наука, 335 с.

Сабардина, Г. (1952) Луга бассейна реки Абулс в среднем ее течении. Зоотехники и Зооигиены Института Raksti 1, 104–150 с.

Сабардина, Г. (1952) Естественные луга в районе нижнего течения реки Венты. Зоотехники и Зооигиены Института Raksti 1, 68–103 с.

Сабардина, Г. (1968) Растительность островов — мест массового гнездования уток на озере Энгурес. В кн. Экология водоплавающих птиц Латвии. Рига, 45–69 с.

Сабардина, Г. (1952) Естественные луга северо-западного берега Лубанского озера. Зоотехники и Зооигиены Института Raksti 2, 43–56 с.

Сабардина, Г.С. (1957) Луговая растительность Латвийской ССР. Рига, изд. АН ЛССР, 303 с.



6.50. attēls Palieņu zālājs Aiviekstes palienē, kur uz augstu kvalitāti norāda izteikta ekotopu mozaika (ieplakas un pacēlumi) un augu sabiedrību daudzveidība (ieplakās ir dažādas augsto grīšu sabiedrības, bet pacēlumos graudzāļu (parastā miežubrāja *Phalaroides arundinacea* un pļavas lapsastes *Alpoecurus pratensis*), un divdīgļlapju (garlapu veronikas *Veronica longifolia*, parastās vīgriezes *Filipendula ulmaria* u.c.) sabiedrības (Foto: S.Rūsiņa)



6.51. attēls Kvalitatīvā, mēreni mitrā pļavā labi saskatāmi vairāki veģetācijas stāvi. Attēlā redzamajā augu sabiedrībā izteikts vidējo graudzāļu un divdīgļlapju stāvs (zied istā madara *Galium verum* un baltā madara *G. album*, pļavas dedestīņa *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)

Latvijas biotopu klasifikators: E.2.3., daļēji E.3.1.

Sintaksonomija: *Arrhenatherion*, *Alopecurion*.

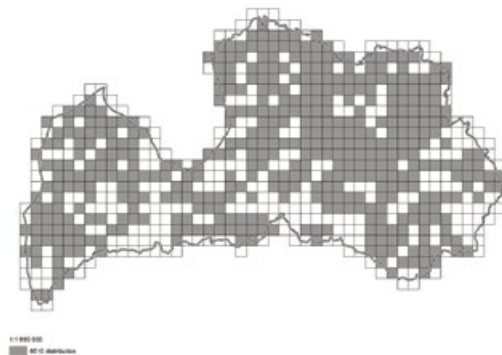
Definīcija: sugām bagātas pļavas nedaudz vai vidēji bagātiģi mēslotās augsnēs, kuru augu sabiedrības pieder savienībai *Arrhenatherion*. Šie zālāji ir bagāti ar divdīgļlapjiem (pļavas platlapjiem), tos nepļauj pirms graudzāļu ziedēšanas, un pļaušana notiek tikai vienu vai divas reizes gadā.

Biotopa īpatnības Latvijā: pļavās tradicionāli ir ganīts atā-

lā vai tas nopļauts, tādēļ šajā tipā iekļauj arī pļavas, kurās notiek ganīšana un ir saglabāties 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 *Palienu zālāji*.

Izplatība: reti visā Latvijā. Parasti saglabājušās nelielās platībās. Lielākas vienlaidus platības veido tikai palienēs.

Aizsardzības vērtība: rets un izzūdošs biotops, aizņem tikai 5 300 ha jeb 0,08% no valsts teritorijas. Tikai neliela daļa no tiem ir ar augstu biodaudzveidības kvalitāti, bet vairums atbilst minimālām biotopa kvalitātes prasībām, jo tikai pamazām veidojas kādreiz kultivētu zālāju un atmatu vietā. Bioloģiski un kultūrvēsturiski vērtīgas ir ilgstoši un regulāri pļautas pļavas, kurās nemainīgās apsaimniekošanas dēļ izveidojušās stabilas, sugām bagātas augu sabiedrības. Nozīmīgs biotops dzeģužpīrkstīšu *Dactylorhiza spp.* un naktsviļoļu *Platanthera spp.* sugām, viens no biotopiem mānīgajai knīdijai *Cnidium dubium* u.c. retām augu sugām.



6.52. attēls Biotopa 6510 Mēreni mitras pļavas izplatība Latvijā (Conservation status of..., 2013)

Vides faktori un procesi ar funkcionālu nozīmi:

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, tajās labvēlīgi mitruma apstākļi saglabājas visu veģetācijas sezonu. 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 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 (6.51. att.). Sūnu stāvs parasti vāji izveidots. Noteicošā loma sabiedrību sugu sastāva veidošanā ir vidēji augstajām un augstajām graudzālēm. Parasti šajās plāvās aug vairākas graudzāļu sugas un neviena no tām nedominē. Lielā skaitā aug dažādas divdīgļlapju sugas (6.53. att.). Auglīgās, mēreni mitrās augsnēs lielāko projektīvo segumu veido plavas auzene *Festuca pratensis*, plavas timotiņš *Phleum pratense* un plavas 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 dižzauzai *Arrhenatherum elatius*, kas aug kopā ar vairākām citām graudzāļu sugām, bet neregulāri plautās vietās tā var dominēt (6.54. att.). Mazāk auglīgās, mēreni mitrās augsnēs liela loma ir pūkainajai plavauzītei *Helictotrichon pubescens*, kas dažkārt dominē (6.55. 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 līdzdominante aug parastā ciņusmilga *Deschampsia cespitosa*, parastā vīgrīze *Filipendula ulmaria*, sāres grīslis *Carex panicea*, plavas 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 kārklū sugām. Pirms pārkrūmošanās var veidoties arī nitrofito augstzāļu augājs ar smaržīgo kārveli



6.53. attēls Tipiskais variants. Izteikta polidominance, no graudzālēm lielākā nozīme plavas auzenei *Festuca pratensis* (Foto: V. Baronija)



6.54. attēls Tipiskais variants paugura nogāzē pie Ārausu ezera. Dominē augstā dižzauzai *Arrhenatherum elatius* un plavas zeltauzīte *Trisetum flavescens*, piejaukumā plavas lapsaste *Alopecurus pratensis* (Foto: S. Rūsiņa)

Chaerophyllum aromaticum, podagras gārsu *Aegopodium podagraria*, meža suņburkšķi *Anthriscus sylvestris*.

Raksturojošās sugas: lakstaugi – mēreni mitrās plāvās augstā dižzauzai *Arrhenatherum elatius*, parastā trīsene *Briza media*, plavas pulkstenīte *Campanula patula*, plavas ķimene *Carum carvi*, divgadīgā cietpiene *Crepis biennis*, plavas dzelzene *Centaurea jacea*, pūkainā plavauzīte *Helictotrichon pubescens*, plavas auzene *Festuca pratensis*, baltā madara *Galium album*, Sibīrijas latvānis *Heracleum sibiricum*, tūruma pēterene *Knautia arvensis*, plavas dedestiņa *Lathyrus pratensis*, matainā vēlpiene *Leontodon hispidus*, sējas pastinaks *Pastinaca sativa*, vidējā ceļteka *Plantago media*, plavas plostbārdis *Tragopogon*



6.55. attēls Mitrais variants. Dominē pūkainā pļavauzīte *Helictotrichon pubescens*, liela sastopamība mitru vietu divdīgļlapjiem pļavas bitenei *Geum rivale* un parastajai vīgriezei *Filipendula ulmaria* (Foto: S.Rūsiņa)



6.56. attēls Mitrais variants. Dominē pļavas lapsaste *Alopecurus pratensis* (Foto: V.Baroniņa)

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 flosculi*, purva skarene *Poa palustris*, zeltainā gundega *Ranunculus auricomus*, garlapu veronika *Veronica longifolia*; kukaiņi – liela dienas tauriņu *Rhopalocera*, bišu un kameņu *Apoidea*, blakšu *Heteroptera*, lapgraužu *Chrysomelidae*, si-seņu *Acrididae*, mušu *Muscidae* un pamušu *Anthomyiidae*, raibspārnmušu *Tephritidae* sugu daudzveidība.

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē): *Crepis biennis*, *Tragopogon pratensis*, *Leontodon hispidus*, *Plantago media*, *Helictotrichon pubescens*, *Trisetum flavescens*.

Varianti:

6510_1 (tipiskais): sugām bagāts, parasti mēreni auglīgās un auglīgās neitrālās augsnēs. Raksturīgas dominējošās sugas ir pļavas auzene *Festuca pratensis*, pūkainā pļavauzīte *Helictotrichon pubescens*, augstā dižauza *Arrhenatherum elatius*, bezakotu zaķauza *Bromopsis inermis* (6.53., 6.54. att.);

6510_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* (6.55., 6.56. att.).

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.

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, atjaunošanas iespēju un kvalitātes uzlabošanas indikatori: visi zālājiem nozīmīgie indikatori.

Apdraudošie faktori: visi zālājus apdraudošie faktori. Smagā tehnika mitrākās vietās un sezonās sablīvē augsni, pasliktinot daudz raksturīgo sugu augšanas apstākļus. Līdzīgas sekas ir arī pēc vēlas un pārāk intensīvas ganišanas rudenos. Vairāk nekā citus zālāju biotopus apdraud iekultivēšana vai uzāršana tam piemēroto mitruma apstākļu un augsnes auglības dēļ.

Apsaimniekošana: zālāja galvenajai izmantošanai jābūt pļaušanai, var būt mērena mēslošana ar kūtsmēsliem, kā arī pieļaujama ganišana 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, līdz ar to arī neitrālas reakcijas saglabāšanos.

Līdzīgie biotopi: vāji skābās un samērā mazauglīgās augsnēs, kā arī vietās ar intensīvu ganišanu var būt pāreja uz 6270* *Sugām bagātas ganiņas un ganiņas 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 ganiņas* un 6450 *Paliņņu zālāji*.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājami biotopi: nav.

Literatūra

Conservation Status of Species and Habitats. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Latvia, assessment 2007-2012 (2013), European Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/ev/art17/envuc1kdw>

Rūsiņa, S. (2007) Latvijas mezofīto un kserofīto zālāju daudzveidība un kontaktsabiedrības. Latvijas veģetācija 12, 1.–366. lpp.

Матвеева, Е.П. (1967) Луга Советской Прибалтики. Ленинград, Наука, 335 с.



6.57. attēls Parkveida pļava labā kvalitātē (rudeni) aizsargājamo ainavu apvidū „Ziemeļgauja” (Foto: V.Lārmanis)

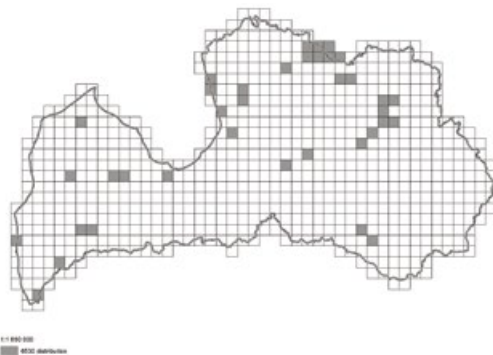
Iepriekšējais nosaukums: *Parkveida pļavas* (iepriekšējais nosaukums nepietiekami atspoguļoja biotopa būtību).

Latvijas biotopu klasifikators: nav.

Sintaksonomija: nav.

Definīcija: veģetācijas komplekss, kas sastāv no izklaidus kokiem vai koku un krūmu grupām, kas mozaikveidā mijas ar klajām pļavu laucēm. Raksturīgākās koku sugas ir parastais ozols *Quercus robur*, parastā liepa *Tilia cordata*, goba *Ulmus glabra*, vikсна *Ulmus laevis* un osis *Fraxinus excelsior*. Mūsdienās tikai neliela daļa šā biotopa tiek apsaimniekota. Tradicionālā apsaimniekošana bijusi vairāku darbību kombinācija – siena vākšana, ganišana, kā arī koku zaru izmantošana. Šis ir sugām bagāts veģetācijas komplekss ar retām vai apdraudētām pļavu sugām un bagātīgu epifitisko sūnu un ķērpju floru. Daudzas apdraudētas sugas sastopamas uz veciem, daļēji klajos apstākļos augušiem kokiem. Biotops ietver gan pašlaik apsaimniekotas vietas (6.57. att.), gan jau aizaugušas vietas ar veciem kokiem, kas veidojušies tradicionālās apsaimniekošanas rezultātā. Biotopā neietilpst pamestas un apmežojušās klajas pļavas (6.6. att.).

Biotopa īpatnības Latvijā: Latvijas interpretācijā šajā biotopā iekļaujamas arī platības, kas atbilst meža biotopu grupas biotopam 9070 *Meža ganības* (*Fennoscandian wooded pastures*), kas kā atsevišķs biotops pašlaik nav iekļauts Latvijas oficiālajā biotopu sarakstā (Conservation status of..., 2013). 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 apvienošana ir loģiska, jo mūsdienu lauksaimniecības ekonomiskais konteksts nosaka, ka iespējamākais abu šo biotopu pastāvīgas uzturēšanas veids ir vienāds – noganišana. Biotopam pieskaita arī nelielas izolētas parkveida koku grupas – zālājā vai mežmalā, sākot no pieciem parkveida kokiem, ap kuriem apli ar rādiusu trīs koku garumā veido kopējo projekciju, kas ir 0,1 ha vai lielāka, bet mežā ieaugušās situācijās kopainai jābūt plašākai, parasti vairāku hektāru platībā. Biotopā parasti neiekļauj parkveida kokaudzes apstrādātās aramzemēs (pieskaita aramzemju atmatās/zālajos), mākslīgi veidotus apstādījumus apdzīvotās vietās, mājvietās, parkos, alejās u.tml. Tomēr atsevišķos gadījumos pieļaujams biotopā iekļaut arī atbilstošas struktūras, piemēram, senas mājvietas vai parkus, ja tajās dominē vietējās koku sugas, ēkas jau izzudušas un esošā vai potenciālā apsaimniekošana ir tāda, kāda parasti raksturīga šim biotopam. Pašlaik Latvijā nav zināmi biotopa piemēri, kur līdz mūsdie-



6.58. attēls Biotopa 6530* *Parkveida pļavas un ganības* izplatība Latvijā (Conservation status of..., 2013)

nām būtu saglabājušies koki ar speciāli veidotiem vainagiem zaru iegūšanai lopbarībai, kā tas piemēnēts oriģinālajā biotopa aprakstā (Interpretation manual..., 2013). Taču vēsturiski šādā nolūkā apstrādātas koku grupas varētu būt pastāvējušas. Atbilstošas formas koki piemērotā kontekstā ir redzami vairākos 18.–19.gs. mijā zīmētos Latvijas ainavas attēlos K.Broces kolekcijā (Anon., 1997).

Izplatība: ļoti reti visā Latvijā. Summējot pašreizējo *Natura 2000* ietvaros veikto kartējumu platības, kas daļēji ietver arī apmežojušos biotopus, novērtēts, ka biotops aizņem 0,02% (1 160 ha) no Latvijas teritorijas (Conservation status of..., 2013). Biotops savulaik bija sastopams un, iespējams, aizauguša veidā arī pašlaik aizņem ievērojami lielākas platības, nekā novērtēts. Zināms, ka līdz 1940.gadam visā Latvijā bijusi izplatīta lopu ganīšana mežā (Dumpe, 1999; Vasilevskis, 2007) un izganīti skrajmeži vai parkveida situācijas ar zālājiem raksturīgu zemsedzi bijušas bieži sastopamas vēl pagājušā gadsimta piecdesmitajos gados (Ramans, 1958), atsevišķos gadījumos atbilstoši apsaimniekoti biotopi bijuši konstatējami vēl 1980. gados un pēc dažu gadu apsaimniekošanas pārtraukuma pastāv arī mūsdienās (Lārmanis, 2012). Pašreizējo priekšstatu par izplatību būtiski ietekmējis tas, ka valstī nekad nav veikta biotopa totālā inventarizācija un 2000.gadu sākumā, kad pirmoreiz sāka šī biotopa kartēšanu, gandrīz nemaz netika ņemti vērā gadījumi, kur biotops ieaudzis mežā. Pašlaik piemēri, kur sākotnējais kartējums koriģēts, vadoties pēc seno parkveida koku klātbūtnes blakusesošajā mežā, liecina, ka potenciāli atjaunojams biotops ir ievērojami lielākās platībās, nekā sakotēji domāts. Pārsvārā biotops 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; Lārmanis, 2012).

Aizsardzības vērtība: tā kā 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 m² lielā laukumā konstatētas līdz 60 lakstaugu sugas (Rusiņa, 2008), bet epifītisko ķērpju sugu skaits sasniedz 192 (Leppik, Saag, 2006). Biotops bagāts arī ar dažādu organismu grupu īpaši aizsargājamām sugām, no



6.59. attēls Biotopam atbilstoša kokaudze ar senas, vairākus gadu desmitus pamestas parkveida ganības struktūru (Foto: V.Lārmanis)

kurām vairākām tas ir neaizstājama dzīvotne. Latvijā tā ir nozīmīgākā dzīvotne koksnes sēnei košajai zeltņporei *Hapalopilus croceus*, tā 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), un parkveida biotopam ir sava raksturīga saproksilo kukaiņu sugu sabiedrība, kuras dzīves vidi nevar aizstāt mežs ar saslēgtu kokaudzi (Sverdrup-Thygeson et al., 2010). 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) (UNESCO WHC, 1992–2013; Ek, Johannesson, 2005). Iespējams parkveida ganību izskats un nozīme bioloģiskās daudzveidības uzturēšanā ir diezgan tuvs pirmatnējiem — cilvēka neskartiem — apstākļiem, ko senatnē uzturēja savvaļas lielle zālēdāji (Vera, 2000; Vera, 2006).

Vides faktori: biotops iespējams uz ļoti dažādām augsnēm, izņemot dziļas kūdras augsnes. Latvijā pārsvārā sastopams upju senkrastu nogāzēs un ielejās, t.sk. applūstošās palienēs (6.60. att.). Var būt sastopams arī jebkuros citos reljefa apstākļos, taču mazāk izplatīts, acīmredzot tādēļ, ka tur



6.60. attēls Daļēji apmežojusies parkveida pļava pavasara palos aizsargājamo ainavu apvidū „Ziemeļgauja” (Foto: V.Lārmanis)

saimnieciski izdevīgāka ir bijusi cita veida ainavas uzturēšana.

Procesi ar funkcionālu nozīmi: līdz mūsdienām saglabājušies biotopa fragmenti ir veidojušies tradicionālās lauksaimniecības rezultātā galvenokārt no 19.gs. līdz 20.gs. pirmajai pusei. Biotopā pārsvarā notikusi mājlopu ganišana, nedaudz 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.) (UNESCO WHC, 1992–2013). Biotopam raksturīgās ābeles, kupli pilādži, vecas lielas lazdas u.tml., iespējams, īpaši saudzēti un veicināti 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).

Veģētācijas raksturojums: biotops ir veģētācijas komplekss, kas sastāv no izklaidus kokiem vai koku un krūmu gru-

pām sajaukumā ar klajām pļavu laucēm. Mūsdienās vairums parkveida pļavu un ganību un 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 ir pazīt un nošķirt parkveida ainavas veidošanās un pastāvēšanas laika kokaugu no tiem, kas ieviesušies, biotopam aizaugot. Parkveida situācijā attīstījušos kokaugu vainaga un stumbra forma ir galvenā pazīme, pēc kuras pazīt meža ieaugušu biotopu.

Parkveida kokaudzes stāvs. Kokaudzes biežība ir dažāda — no atsevišķiem kokiem klajumā līdz biežāk saaugušu koku grupām, kas var veidot arī vairākus hektārus lielas audzes. Atklātās vai skrajākās vietās augušo koku vainagi var būt izteikti kupli (6.60. att.) — tādi vairāk raksturīgi parkveida pļavām vietās, kur agrāk notikusi arī siena vākšana. Biezākās kokaudzēs, kas tikai ganītas, koki mēdz būt diezgan gari, slaidi un mazāk zaroti, taču to zarojums vienmēr ir izteiktāks par blīvās vienvecuma meža audzēs augušajiem kokiem (6.59. att.). Raksturīgākās dominējošās koku sugas ir parastais ozols *Quercus robur*, parastā liepa *Tilia cordata*, goba *Ulmus glabra*, vikсна *Ulmus laevis* un osis *Fraxinus excelsior*. Dažkārt var dominēt arī parastā priede *Pinus sylvestris* (9.3. att.), parastā egle *Picea abies*, jo ilgstošas ganišanas rezultātā labi izveidoti un stabili zālāji vēsturiski pastāvējuši arī dažādās boreālo mežu augtēnēs līdz pat mētrajam (Ramans, 1958). Tomēr praksē ilgi neapsaimniekotās situācijas ar skujkoku dominanti parasti tiek pieskaitītas biotopa 9010* _2 *Veci vai dabiski boreāli meži* variantam, ja vien tās neatrodas lauka malā vai nesavienojas ar plašāku parkveida kopainu. Piejaukumā var būt visdažādākās koku sugas. Kokaudzes stāvā nozīmīgs veģētācijas aspekts ir epifītiskās sūnas un ķerpji. **Pameža jeb krūmu stāvs.** Biotopā parasti ir sastopamas dažādas pameža krūmu un koku sugas — parastais pilādzis *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 daudzstumbraiņi krūmi vai arī kupli neliela augstuma koki ar relatīvi resnākiem, rauktākiem stumbriem. Nereti atsevišķi šādi koki un krūmi ir ilgstoši auguši cieši pieklājušies 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 (EFFN, RDSFNC, 2001), un zālāja struktūra un sastāvs var būt ļoti dažāds. Visiem parkveida zālājiem 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*

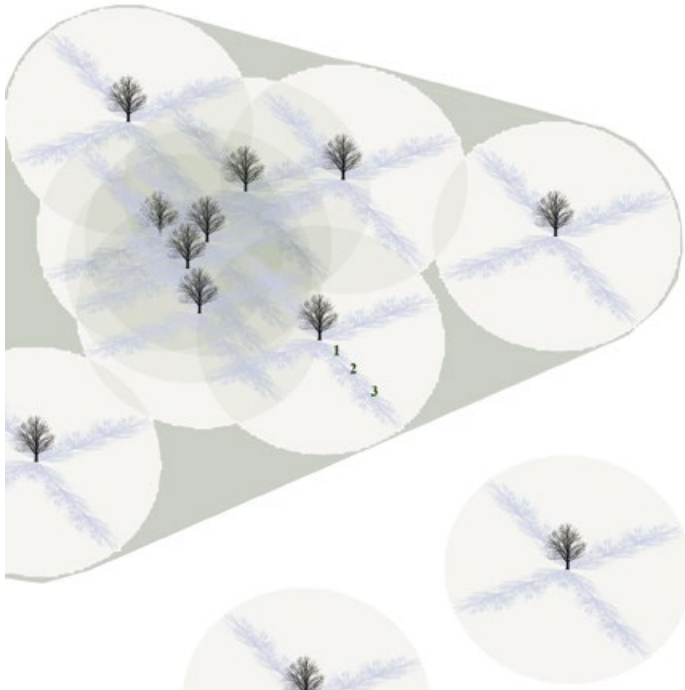
avellana, mežābele *Malus sylvestris*, vilkābeles *Crataegus spp.*, parastais pabērzs *Rhamnus catharticus*, parastā ieva *Padus avium*, rozes *Rosa spp.* Zemsedzes sastāvs var būt ļoti dažāds, daudzos gadījumos konstatējamas sugas: pavasara mazpurenīte *Ficaria verna*, parastā trīsenne *Briza media*, gaiļbiksīte *Primula veris*, vīru dzegužpuķe *Orchis mascula*, birtzlatu nārbulis *Melampyrum nemorosum*.

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē): lapkoku praulgrauzis *Osmoderma eremita*, marmora rožvabole *Lyocola marmorata*, košā zeltapore *Hapalopilus croceus*, plaisājošā rūtainē *Xylobolus frustulatus*, brūngalvainā henotēka *Chaenotheca phaeocephala*, vīru dzegužpuķe *Orchis mascula*.

Varianti: nav.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: galvenais kritērijs – bio-



6.61. attēls Biotopa poligona iezīmēšanas shēma. Ar tumšāko kontūru attēla augšdaļā vienlaidus poligonā iezīmējams biotops, ievērojot principu, ka ap katru parkveida koku tiek novilkts aplis, kam rādiuss trīs koku garumā, un vienā kopējā poligonā iekļauj parkveida kokus, kuriem šie apli pārsedzas vai saskaras. Attēla lejas daļā ir divi savrupi koki, kas atrodas pārāk tālu, lai tos iekļautu biotopa poligonā (Autors: V.Lārmanis)



6.62. attēls 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)

topā ir jābūt parkveida līdz skrajmežu kokaudzēm raksturīgās formas kokiem (6.57., 6.60., 6.62. att.). Ja biotopā vēl konstatējams zālājs, t.i., situācija atbilst klaja dabiska zālāja nošķiršanas no meža vai krūmāja minimālajiem kvalitātes kritērijiem (sk. „Zālāju biotopi” attiecīgo apakšnodāju) vai arī tā piekļaujas klajam zālajam, biotopu sāk atzīmēt, ja tiek konstatēti vismaz pieci dzīvotspējīgi pirmā stāva parkveida koki. Nereti biotops var atrasties dziļāk mežā un būt apmežojies, bet tad dzīvotspējīgiem parkveida kokiem jāveido plašāka kopaina. Tipiskos gadījumos konstatējamas parkveida koku grupas vai atsevišķi koki, kurus pēc 6.61. att. norādītā principa iespējams sasaistīt vienotā mozaikveida kopainā, kas aizņem vairākus hektārus. Lai apmežojušos parkveida situāciju atzītu par atbilstošu 6530* (9070), 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. Biotopa robežu noteikšanas princips attēlots 6.61. attēlā un pamatots biotopa 5130 *Kadīķu audzes zālājos un virsajos* aprakstā.

Minimālā kvalitātes robeža aizaugušam 6530* (9070) jeb atšķiršana no meža biotopiem: mežā ieaugušu *Parkveida pļavu un ganību* 6530* (9070) atšķiršana no meža biotopiem neizbēgami ir saistīta ar jautājumu, kādām dabas vērtībām nākotnē dodama priekšroka – vai senās parkveida

ainavas vietā jāļauj attīstīties stabilam meža biotopam vai arī pareizāk ir rekonstruēt seno kultūrainavu. Tomēr daudz biežāk par izšķiršanos starp ES nozīmes meža biotopu un 6530*(9070) praksē ir jārisina jautājums par to, vai mežā kartēt 6530*(9070) vai nekartēt kādu ES nozīmes biotopu, jo lielākā daļa seno parkveida situāciju ir ieaugušas jaunās līdz vidēja vecuma baltalkšņu, bērzu, apšu vai priežu audzēs, kur vecie parkveida koki ir relatīvi mazā skaitā un pārskatāmā nākotnē nevar izveidoties ES nozīmes meža biotops (Lārmanis, 2012). Nereti uz jautājumu par atbilstošāko vietas nākotnes scenāriju pirmreizējās kartēšanas laikā nemaz nav iespējams atbildēt, jo vajadzīgs situācijas detalizētāks un plašāks izvērtējums, ņemot vērā informāciju, kas sākotnējos lauka darbos nav zināma. Paturot prātā, ka vēlāk var sekot pārvērtējums un tam noteikti noderēs detalizētas piezīmes par konkrēto situāciju, tomēr arī biotopu sākotnējā kartēšanā ir pamatoti jāzlemj, vai kartējams biotops 6530* (9070) vai kāds no ES nozīmes meža biotopiem. Lēmumam, vai kartējams kāds no ES nozīmes meža biotopiem vai *Parkveida pļavas un ganības* 6530* (9070), vajadzētu balstīties secinājumā par to, kas konkrētajā situācijā sastāda biotopa galveno dabas aizsardzības vērtību. Vai apsekošanas brīdī nozīmīgākā varētu būt vērtība, kas saistāma ar stabilu meža vidi vai arī tā galvenokārt saistāma ar kādreiz klajākos apstākļos augušajiem kokiem un seno parkveida dzīvotni? 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 visbiežāk ir mazāk nozīmīga nekā veco koku audze, ko jaunie koki nomāc.

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 to 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, noteikti ir apmežojušās jau ilgāk par 70 gadiem, ķērpju sugu skaits atkal sāk nedaudz pieaugt (Pločiņa, 2007). Tas varētu liecināt, ka aptuveni

70 gadus aizaugušas parkveida kokaudzes atrodas uz robežas, kad sāk nostabilizēties un dominēt meža videi raksturīgās vērtības. Tomēr tas nav vispārīnāms, jo atkarīgs no katras konkrētās situācijas un veco un jauno koku sugu sadarbības viena veida vērtību uzturēšanā. Piemēram, ap parkveida platlapu kokiem saaugušās 70 gadus vecās priedes vai bērzi (6.62. att.), kam sugu daudzveidības uzturēšanā maz kopīga ar platlapu kokiem, ticamākais, joprojām ir mazāk nozīmīgi nekā vecie platlapu koki. Turpretim situāciju ar tikpat nesen ieaugušiem jaunākiem platlapu kokiem, iespējams, varēs novērtēt kā jau ilgāku laiku stabili un daudzveidības aizsardzībā nozīmīgu meža biotopu. Nostabilizējušās meža videi raksturīgās situācijas pamanāmas arī pēc relatīvi izlīdzinātākas kokaudzes vecuma struktūras un lielākas ēnu un gaisa mitrumu mīlošo epifītu daudzveidības uz dažādu paaudžu koku stumbriem. Meža ganību apsaimniekošanas vadlīnijās (Eriksson, 2008) minēts, ka parasti parkveida dzīvotņu atjaunošana netiek veikta vietās, kas nav apsaimniekotas vairāk kā 50 gadu, taču norādīts arī, ka situācijas jāizvērtē kontekstā ar īpaši aizsargājamām sugām, kādas katrā konkrētā gadījumā sastopamas. Pētījumos Igaunijā, risinot jautājumu par to, cik sen aizaugušas parkveida dzīvotnes vēl atjaunojamas, secināts, ka vēl 60 gadus pēc apsaimniekošanas pārtraukšanas un *Parkveida pļavu un ganību 6530** (9070) ieaugšanas mežā iespējams konstatēt atsevišķas gaismas prasīgas zālājiem raksturīgas sugas, un, pieņemot lēmumu par vietas rekonstrukciju, jāņem vērā dažādu indikatoru kopums (Palo et al., 2013).

Struktūras indikatori

Zālājam raksturīgas zemesdes īpatsvars pret biotopa platību – biotopā, kas ir izcilā stāvoklī, lielāko daļu zemesdes 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 pārāugot, tā radot situāciju, ka parkveida koki atrodas ēnainā vainagu klājā „bedrē” (6.63. att.). Šis aizaugums apēno arī koku stumbrus, tā apdraudot gaismas prasīgās epifītiskās sugas, un nomāc zālājam raksturīgo zemesdzi. Jo lielāku daļu no biotopa platības šāds aizaugums aizņem, jo sliktāka tā kvalitāte.

Nevēlams pamežs – biotopam apmežojoties, pieaug arī pameža biežība. Šis aizaugums apēno parkveida koku stumbrus, tā apdraudot gaismas prasīgās epifītiskās sugas, un nomāc zālājam raksturīgo zemesdzi. 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. Masveida koku nokalšana liecina par sliktu biotopa stāvokli.

Zālāja kvalitātes rādītāji – izmanto tos pašus indikatorus, kas ir saistoši pārējo zālāju vērtēšanā: neielaboto zālāju indikatoru skaits, sugu piesātinājums zālājā, ekspansīvās sugas, invazīvās sugas.



6.63. attēls Ap parkveida ozolu jau ir novāksts 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)

Īpaši aizsargājamo sugu skaits – kokaudzes un zemesdes 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 un procesu indikatori

Apsaimniekošana – biotops ilgstoši var pastāvēt tikai tad, ja tajā notiek ganišana vai pļaušana. Pozitīva nozīme ir regulārai nevēlamo koku un krūmu izciršanai, bet ar to nav pietiekami, ja vienlaikus nenotiek arī ganišana vai pļaušana.

Platība – biotopa nozīme bioloģiskās daudzveidības uzturēšanā pieaug, palielinoties tā vienlaidus platībai.

Atjaunošanas iespēju un kvalitātes uzlabošanas indikatori:

pamatnostādņēs atjaunošanas iespēju apsvērumi parkveida pļāvām un ganišām ir līdzīgi kā zālāju biotopiem. Atbilstoši ieguldāmā darba apjomam aizauguša/neapsaimniekota biotopa atjaunošanas iespējas atkarībā no tā aizauguma var dalīt trīs grūtības pakāpēs:

- jācērt un jāizvāc parkveida 1. stāva koku vainagu augstumā vai par tiem garāki nevēlami 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.

Papildu nozīme atjaunošanā ir ekonomiskām iespējām 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 apsaimniekošanas (noganišanas, pļaušanas) pārtraukšana vai pārāk zema tās intensitāte, būtiska problēma ir pārtraukumi kokaudzes vecuma struktūrā, t.i., bieži vien pietrūkst vidēja vecuma vai jaunu koku, kas ilgtermiņā nomainītu vecos dabumainos kokus, kā arī atmirušās koksnes trūkums (Eriksson, 2008). Retumis notiek parkveida kokaudzes un tai piederīgā pameža pilnīga vai daļēja nociršana, īpaši mežā ieaugušajās situācijās. Specifiska problēma ūdeņu tuvumā ir bebru dar-

bība – tie līdz dzīvotspējas zudumam apgrauž parkveida kokus; nereti koki iet bojā tādēļ, jo zem to saknēm izveidotas alas. 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 bebrim ir savlaicīga potenciāli apdraudēto koku stumbru lejasdaļas pasargāšana ar metāla sietu.

Apsaimniekošana: atbilstoša apsaimniekošana ir noganišana vai pļaušana siena vākšanai, vai arī ganišanas un pļaušanas kombinācija. Tradicionālās apsaimniekošanas sastāvdaļa ir bijusi atsevišķu parkveida koku un krūmu vai to zaru nociršana tālākai izmantošanai saimnieciskām vajadzībām. Apsaimniekotai ainavai jābūt mozaikveidīgai, kur atbilstošas biežības (pietiekami gaišos, skrajos apstākļos) koku grupas mijas ar klajām laucēm, kā arī vajadzīga dažādu ziedošu krūmu klātbūtne, jo daļai kukaiņu sugu, kas apdzīvo vecos kokus, nepieciešama arī nektāra un putekšņu pieejamība (Eriksson, 2008). Vietās, kur biotops ir apmežojies, sākotnēji vajadzīga ainavas rekonstrukcija, izcērtot jaunienākušos kokus un krūmus (Eriksson, 2008). Ja nav iespējama biotopa noganišana vai arī tā nav iespējama pietiekami intensīva, lai pilnībā ierobežotu atkārtotu biotopa aizzēšanu, tad pagaidu risinājumā kokaudzes stāvam nepieciešamos apstākļus iespējams uzturēt, periodiski veicot atjaunojošos nevēlamo koku un krūmu izciršanu.

Līdzīgie biotopi: mežā ieaugušu biotopu 6530* var būt sarežģīti atšķirt no vairākiem meža biotopiem. Noteicošais ir tas, vai izvērtēšanas brīdī biotopā dominē parkveida kokaudzei vai mežam piederīgā aizsardzības vērtība. Norādes, kā aplūkot šādus gadījumus, dotas iepriekš apakšnodalā „Minimālās prasības biotopam”. Mežu noganišana kādreiz bija izplatīta ļoti dažādos mežu 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 klaji zālāji, biotops var pārklāt dažādus ES nozīmes zālāju biotopus.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājami biotopi:

3.20. Parkveida pļavas.

Literatūra

Aizsargājamo ainavu apvidus „Ziemeļgauja” dabas aizsardzības plāns (2007) I.Vilkas red. Rīga, Latvijas Dabas fonds, 173. lpp.

Anon. (1997) Johana Kristofa Broces kolekcija „Sammlung verschiedener Liefländischer Monumente ...”. Digitālais arhivs. Latvijas Akadēmiskā bibliotēka, <http://www3.acadlib.lv/broce/>

Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā (2004) I.Kabuča red. Rīga, Preses nams, 144.–145. lpp.

Conservation Status of Species and Habitats. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Latvia, assessment 2007–2012 (2013), European Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17/envuc1kdw>

Dabas lieguma „Pededzes lejtece” dabas aizsardzības plāns (2007) I.Roves red. Rīga, Latvijas Dabas fonds, 67. lpp., <http://www.daba.gov.lv>

Dumpe, L. (1999) Meža ganību izmantošana jaunus laikos. Grām.: Latvijas mežu vēsture līdz 1940.gadam. WWF – Pasaules Dabas fonds, 305.–358. lpp.

Ek, T., Johannesson, J. (2005) Multi-purpose management of oak habitats. County administration of Östergötland. 97 p.

Eriksson, M.O.G. (2008) Management of *Natura 2000* habitats. 9070 Fennoscandian wooded pastures. European Commission

Estonian Fund for Nature, Royal Dutch Society for Nature Conservation (EFFN, RDSFNC) (2001) The inventory of semi-natural grasslands in Estonia 1999–2001. The final report. European Grassland Report Nr.6. Tartu, Estonia 52 p.

Interpretation Manual of European Union Habitats. EUR 27 (2007) European Commission, DG Environment, 144 p.

Lārmanis, V. (2012) Parkveida pļavas un ganības aizsargājamo ainavu apvidū „Ziemeļgauja”: aktualizēts kartējums un ieteikumi tālākajām darbībām biotopa labvēlīga aizsardzības stāvokļa nodrošināšanai. Atskaite Dabas aizsardzības pārvaldes projektam „Zaļais koridors”, 17 lpp.

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

Palo, A., Ivask, M., Liira, J. (2013) Biodiversity composition reflects the history of ancient semi-natural woodland and forest habitats – Compilation of an indicator complex for restoration practice. *Ecological Indicators* 34, 336–344 p.

Plociņa, J. (2007) Epifītisko 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. Pieņemums kandidāta disertācijai. Pēteris Stučka Latvijas Valsts universitāte, Ģeogrāfijas fakultāte, 359 lpp.

Report on Implementation Measures under Article 17 of the Habitats Directive. Latvia 2001–2006 (2007), European Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17>

Rūsiņa, S. (2008) Dabisko zālāju atjaunošanas pasākumu ietekme uz veģetāciju aizsargājamo ainavu apvidū „Ziemeļgauja”. Grām.: Aktuālā savvaļas sugu un biotopu apsaimniekošanas problemātika Latvijā. Red. A.Auniņš, Rīga, Latvijas Universitāte, 57.–72. lpp.

Sverdrup-Thygeson, A., Skarpaas, O., Ødegaard, F. (2010) Hollow oaks and beetle conservation: The significance of the surroundings. – *Biodiversity and Conservation* 19, 837–852 p.

Teļņovs, D. (2005) Lapkoku praulgrauža *Osmoderma eremita* (SCOPOLI, 1763) sugas aizsardzības plāns. Rīga, Latvijas Entomoloģijas biedrība, 100 lpp.

UNESCO World Heritage Centre (UNESCO WHC) (1992–2013) Wooded meadows (Laelatu, Kalli-Nedrema, Mäepea, Allika, Tagamoisa, Loode, Koiva, Halliste), submitted by Estonian Seminaturl 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/>

Vasiļevskis, A. (2007) Lopu ganišana valsts mežos. Grām.: Latvijas valsts mežu apsaimniekošana 1918–1940. Red. A.Vasiļevskis, Rīga, SIA Nacionālais apgāds, 303.–304. lpp.

Vera, F. (2000) *Grazing ecology and Forest history*. Wallingford: CABI Publishing, 506 p.

Vera, F. (2006) Oak behaviour in relation to large herbivores. The Oak – History, Ecology, Management and Planning. Proceedings from a conference in Linköping, Sweden, 9–11 May 2006.



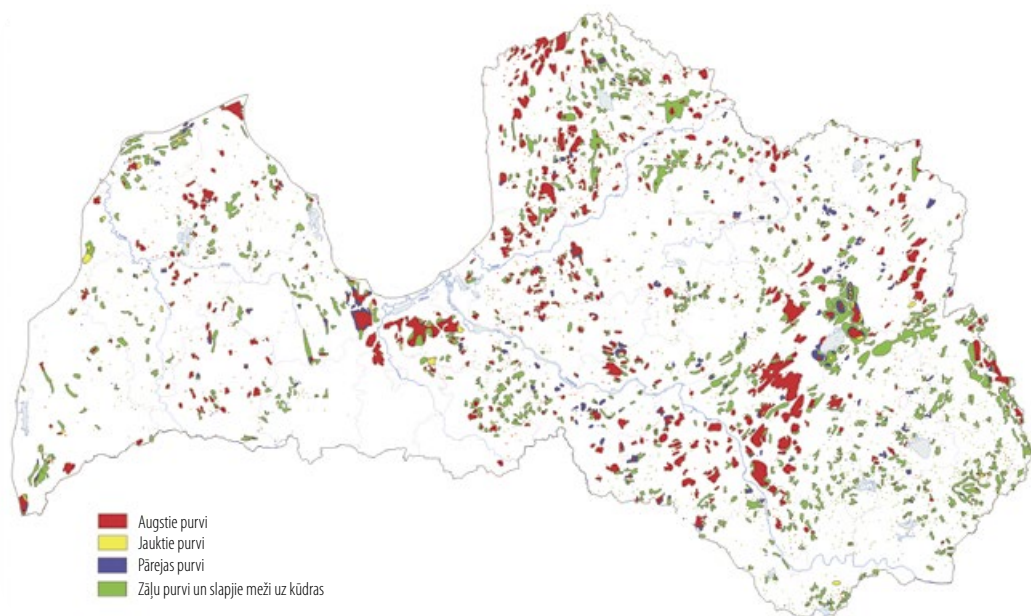
7. PURVU BIOTOPI

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 augtēnes 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. Augtēnes 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 purva barošanās procesā, bet pieaug atmosfēras nokrišņu nozīme. Līdz ar to pārejas purvos aug ne tikai pārmitru, skābu, barības vielām nabadzīgu augtēņu sugas, bet arī

pārmitru, vidēji bagātu augtēņu augu sugas. Šajos purvos lakstaugu stāvā visbiežāk dominē grīšļi vai spilves, bet sūnu stāvā – sfagni (*Sphagnidae*). Augtēnes 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 dažī centimetri, vai tā nav vispār, jo avotu ūdens plūsmas 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 nogulumu purvu iepaklās, 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 lielākie purvi atrodas Austrumlatvijas zemienē, Viduslatvijas zemienes ziemeļu daļā un Tīreļu līdzenumā (7.1. att.). Latvijā vislielāko platību



7.1. attēls Purvi un kūdras atradnes Latvijā (Autors: A.Lācis)

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 saposmējumiem tajās – gravām un pauguru nogāzēm. 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. Pēc aptuvenām aplēsēm purvi aizņem 4,9% no valsts teritorijas jeb 316 900 ha (Conservation status of..., 2013).

Purvu aizsardzības vērtība

Saldzinot purvu agrāko un pašreizējo izplatību kontinentos, purvu platības visvairāk ir samazinājušās Eiropā (Raeymaekers, 1998). Tas ir pamats visu purva veidu aizsardzībai Eiropas Savienībā. 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 20. gadsimta sākuma, kad tika uzsākta vērīnīga purvu un kūdras atradņu izpēte. Tai sekoja purvu pārveidošana par intensīvās lauksaimniecības zemēm 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.



7.2. attēls Ar kokiem un krūmiem aizaudzis pārejas purvs, kas vēl nodalāms kā biotops 7140 *Pārejas purvi un sliksnās*. Mozaikveidā 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 sliksnās. Purva nozīme dabā galvenokārt ir saistīta ar purva funkcijām. Viena no galvenajām purva 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 avota ūdeni izmanto ārstniecībā un pārtikā, ar to saistītas teikas un leģendas.

Vides faktori

Purvu veidošanu un pastāvēšanu visvairāk ietekmē nedzīvās dabas faktori – reljefs un klimats. Dabiski, neskarti purvu biotopi ir pastāvīgi pārmitri, tiem bieži raksturīgi virsūdeņi. Mērens klimats un nokrišņu daudzuma pārsvars pār iztvaikošanu sekmē kūdras veidošanu un uzkrāšanu. 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 purvu 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 zālajos vai zāļu purvos, saglabāšanā; tos labvēlīgi ietekmē katram purva augāja tipam atbilstoša apsaimniekošana – plaušana

vai ekstensīva ganīšana. Avotu biotopiem (7160, 7220*) svarīga ir pastāvīga pazemes ūdens izplūde augsnes virsējos slāņos un virszemē.

Veģētācija un purva mikoreljefa struktūra

Purvu biotopu noteikšanai dabā šajā grāmatā sniegts katra biotopa veģētācijas un mikoreljefa struktūru raksturojums.

Purva mikoreljefa struktūras. Viziszeiktākās struktūras ir neskartos vai mazskartos augstajos purvos (7110* *Neskarti augstie purvi*) – no akačiem, sliķšņām un lāmām līdz pat 50 cm augstiem sagnu ciņiem vai pat garenām ciņu grēdām. Ciņus, lāmas un sliķšņas bieži sastop arī pārejas purvos un zāļu purvos, taču tikai augstajos purvos veidojas grēdu–ezeriņu, grēdu–lāmu vai grēdu–sliķšņu kompleksi. Tomēr ne visos augstajos purvos ir šie kompleksi. Lāmas un sliķšņas var sākt veidoties tikai tad, kad kūdras sega ir pietiekami bieza, purvam ir izveidojies kupols un, pieaugot spriegumam kupola nogāzēs un kūdras augšējiem slāņiem slidot gravitācijas ietekmē pa kupola nogāzi, veidojas dziļi iepļisumi kūdras segā. Šādu kompleksu izveidošanās liecina, ka augstais purvs ir sasniedzis augstā purva attīstības brieduma stadiju (Zelčs et al., 1989; Zelčs, 1994). Nosusināšanas ietekmētos augstajos purvos vai purvu daļās sastopams galvenokārt ciņu mikoreljefs.

Veģētācija. 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 (Interpretation manual..., 2013), 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 tie-

ši, 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. Būtiskākie indikatori, lai atšķirtu mežu biotopus no purvu biotopiem (izņemot 7160 un 7220*), ir koku stāva vidējais augstums, kas nepārsniedz 5 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 aizsargājamo sugu, jo to klātbūtne bieži liecina par augstu biotopa kvalitāti.

Koku un krūmu segums. Kokaugu stāvs ir būtiska biotopa struktūra diviem purvu biotopiem, ja tie atrodas mežā – 7160 *Minerālieļām bagāti avoti un avoksnāji un 7220* Avoti, kas izgulsnē avotkalķus*. 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 purvam 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.

Raksturojošās sugas. Jo lielāks raksturojošo sugu skaits biotopā, jo biotopa kvalitāte, visticamāk, ir labāka.

Lietussargaugu (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē). Šo sugu vai sugu grupu sastopamība vai augsts to sastopa-



7.3. attēls Biotops 7230 Kalķaini zāļu purvi Puzurgravā Kandavā. Vidū tek avots, kura tecēšanas virzienu iezīmē rūsganās melnceres sabiedrība. (Foto: A. Opmanis)

mības biežums biotopā liecina par izcilu biotopa kvalitāti. Turpretī šo sugu izzušana liecina par nozīmīgām biotopa struktūru un funkciju izmaiņām.

Funkciju indikatori

Par purva funkcijām, pirmkārt, liecina struktūru kvalitāte. Tomēr ir vairāki funkciju indikatori, kas konstatējami arī pēc citām pazīmēm.

Ietekmes uz purva hidroloģiju indikatori. 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 nesenī nosusināšanas pasākumi (grāvji), bebru darbība.

Biotopa platība. Jo lielāka platība, jo biotopa funkcijas izteiktākas – tas var būt dzīvesvieta vairākām 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. Struktūru atjaunošana purvos ietver galvenokārt koku un krūmu izciršanu aizaugušajās purva daļās un/vai pļāušanas vai noganišanas atjaunošanu zāļu purvos. Savukārt susinātos purvos nepieciešama arī purva funkciju atjaunošana, proti – hidroloģiskā režīma atjaunošana tuvu dabiskajam.

Vizuālais atjaunošanas un kvalitātes uzlabošanas izmaksu vērtējums. Lauka apstākļos novērtē, vai un kādi purvu atjaunošanas vai kvalitātes uzlabošanas pasākumi nepieciešami. Jo sarežģītāki atjaunošanas pasākumi (piemēram, aizsprostu ierīkošana grāvjos), jo paredzamas lielākas izmaksas.

Biotopa izolētības pakāpe. Jo tālāk viena no otras atrodas kāda purvu biotopa atrašanās vieta, jo izolētības pakāpe augstāka un lielāks risks, ka nenotiek sugu ģēnu 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 izveidi, būves vietu plānošanu un ierīkošanu, ūdens līmeņa un augāja monitoringu (Bergmanis et al., 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 bebrī izveido dambjus purvu susināšanas grāvjos. Papildus nosusināšanas ietekmes samazināšanas pasākumiem ieteicama arī koku un krūmu izciršana.

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, tādējādi augstajā purvā pakāpeniski izmainās purva dabiskā struktūra — izzūd lāmas un slišķas. Līdz ar to izmainās arī augājs — palielinās sikkkrūmu 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 slišķņu 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 gruntsūdens līmenis ir tuvu purva dabiskajam līmenim bebru darbības dēļ. Zāļu un pārejas purvi (t.sk. biotopi 7230 *Kaļķaini zāļu purvi*, 7140 *Pārejas purvi un slišķas*) 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 nekā augstie purvi aizaug ar kokiem un krūmiem. Nosusināšanas ietekmē biotopā 7230 bieži sāk dominēt zilganā molinija, kas spēj augt vietās ar lielām periodiskām gruntsūdens svārstībām, kas ir raksturīgi susinātiem purviem.

Purvus ietekmē arī ugunsgreķi, kas visbiežāk skar nosusinātos purvus, taču dažkārt tie notiek arī neskartos un mazskartos purvos. Nosusinātos purvos ugunsgreķa ietekme ir lielāka nekā neskartos — izdeg dziļāks kūdras slānis, un purva degšana notiek lielākās platībās. Pēc ugunsgreķa purvā var īslaicīgi ieviesties dažādas purvam neraksturīgas viengadīgas augu sugas, kā arī iesējas un sāk augt bērzi.

Bebru darbības rezultātā purvi, tai skaitā avoti, var tikt appludināti. Nav zināms, kā notiek purvu attīstība šādās vietās pēc ūdens līmeņa pazemināšanās uzpludinājumos.

Rekreācijas ietekme. Mūsdienās arvien populārāka kļūst dabas taku ierīkošana, taču tas var izraisīt arī virkni nevēlamu parādību. Rekreācijas negatīvās sekas ir augāja nomīdīšana, slāpekļa ienese dabiskos biotopos, netipisko sugu ieviešanās, kā arī piesārņojums ar sadzīves atkritumiem.

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 veiktie pētījumi liecina, ka tas negatīvi ietekmē purvu kvalitāti (Šefferova Stanova et al., 2008). Blakus esošo lauksaimniecības zemju mēslošana negatīvi ietekmē purvu augāju, jo ar gruntsūdeņiem vai virsūdeņiem purvos var tikt ienestas papildu barības vielas, īpaši slāpekļi un fosfors, kas sekmē slāpekli mīlošu augu sugu ieviešanos un purvam raksturīgo sugu sastopamības samazināšanos purvos. Tā kā vai-



7.4. attēls Sens degums biotopā 7110* *Neskarti augstie purvi*, kur tagad dominē sfagni un makstainā spilve *Eriophorum vaginatum*. Krūmu stāvu veido skraji purva bērzi *Betula pubescens* (Foto: A.Namatēva)



7.5. attēls Sens degums susināšanas ietekmētā augstajā purvā (7120), kur tagad dominē kadiķu dzegužlīns *Polytrichum juniperinum* un poliļļapu andromeda *Andromeda polifolia* (Foto: L.Auniņa)

rums purvu ir arī susināti, tad abu šo faktoru ietekmē purva augājs var būtiski mainīties. Purvi visbiežāk robežojas ar pārmītriem mežiem vai ezeriem, retāk ar sausieņu mežiem, un dabā ir vērojama pakāpeniska augāja pāreja. Tādēļ, izmainot apkārtnējo 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. Biotopu sadrumstalošanas ietekmē var notikt lokāla sugu atmiršana, jo nenotiek gēnu apmaiņa sugas iekšienē.

Apsaimniekošana un biotopa kvalitātes uzlabošana

Regulāra apsaimniekošana (pļaušana vai/un ekstensīva ganišana) nepieciešama galvenokārt zāļu purviem un arī avoksnājiem, ja tie atrodas zālajos. 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 ganišana, atstājot nenoganiņas zāļu purva daļas, vai pļaušana vismaz reizi trijos gados ir viens no zāļu purvu apsaimniekošanas veidiem. Katram zāļu purvam jāizvēlas augājām atbilstošs apsaimniekošanas veids, ņemot vērā purva agrāko apsaimniekošanu un biotopa kvalitāti. Daudzos purvos nepieciešams izcirst tur saaugušos kokus un krūmus, lai atjaunotu purvu klajā daļas, kā arī samazināt susināšanas ietekmi, izveidojot aizsprostus susināšanas grāvjos. Zāļu un pārejas purvos var būt nepieciešams samazināt niedru segumu, bet zāļu purvos arī zilganās molīnijas segumu.

Literatūra

Bergmanis, U., Brehm, K., Mathes, J. (2002) Dabiskā hidroloģiskā režīma atjaunošana augstajos un pārejas purvos. Grām.: Aktuāli savvaļas sugu un biotopu apsaimniekošanas piemēri Latvijā. Red. O.Opermanis, Rīga, Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, 49.–61. lpp.

Conservation Status of Species and Habitats. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Latvia, assessment 2007–2012 (2013), European Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/ev/art17/envuc1kdw>

Daniļāns, A. (1994) Avoksnāji. Grām.: Latvijas daba. Enciklopēdija. I sējums. Red. G.Kavacs, 98 lpp.

Daniļāns, A. (1994) Avoti. Grām.: Latvijas daba. Enciklopēdija. I sējums. Red. G.Kavacs, 99.–100. lpp.

Indriksons, A. (2008) Gruntsūdens līmeņa monitorings LIFE projekta „Purvi” vietās. Grām.: Purvu aizsardzība un apsaimniekošana īpaši aizsargājamās dabas teritorijās Latvijā. Red. M.Pakalne, Rīga, Latvijas Dabas fonds, 142.–151. lpp.

Kalniņa, L. (2008) Purvu veidošanās un attīstība Latvijā. Grām.: Purvu aizsardzība un apsaimniekošana īpaši aizsargājamās dabas teritorijās Latvijā. Red. M.Pakalne, Rīga, Latvijas Dabas fonds, 30.–33. lpp.

Ķuze, J., Priede, A. (2008) Ūdens līmeņa paaugstināšana meliorācijas ietekmētajās Ķemeru tīrelja daļās: paņēmieni un pirmie rezultāti. Grām.: Purvu aizsardzība un apsaimniekošana īpaši aizsargājamās dabas teritorijās Latvijā. Red. M.Pakalne, Rīga, Latvijas Dabas fonds, 132.–141. lpp.

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 Vegetation Science*, 2, 107–116 p.

Namatēva, A. (2012) Mikroinavu telpiskā struktūra un to ietekmējošie faktori Austrumlatvijas zemienes augstajos purvos. Promocijas darbs. LU Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte

Nusbaums, J. (2008) Nosusināšanas ietekmes novēršana augstajos purvos. Grām.: Purvu aizsardzība un apsaimniekošana īpaši aizsargājamās dabas teritorijās Latvijā. Red. M.Pakalne, Rīga, Latvijas Dabas fonds, 118.–131. lpp.

Pakalne, M. (2008) Purvu biotopi un to aizsardzība. Grām.: Purvu aizsardzība un apsaimniekošana īpaši aizsargājamās dabas teritorijās Latvijā. Red. M.Pakalne, Rīga, Latvijas Dabas fonds, 8.–19. lpp.

Pakalne, M., Kalniņa, L. (2000) Mires in Latvia. *Suo*, 51(4), 213–226 p.

Pakalne, M., Kalniņa, L. (2005) Mire ecosystems in Latvia. In: Steiner, M. (ed.) Moore – von Sibirien bis Feurland, 147–174 p.

Pakalne, M., Salmiņa, L., Segliņš, V. (2004) Vegetation diversity of valuable peatlands in Latvia. *International Peat Journal*, 12, 99–112 p.

Piterāns, A. (2002) Latvijas ķērpju saraksts, <http://latvijas.daba.lv/scripts/db/saraksti/saraksti.cgi?d=keerpji>

Raeymaekers, G. (1998) Conserving mires in the European Union. *Ecosystems LTD*

Salmiņa, L. (2009) Limnogēno purvu veģetācija. *Latvijas veģetācija* 19, 1.–188. lpp.

Salmiņa, L., Bambi, 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. lpp.

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 p.

Šefferova Stanova, V., Šeffer, J., Janak, 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 purva mikrojēfeks. Grām.: Latvijas daba. Enciklopēdija. 1. sējums. Red. G.Kavacs, 84. lpp.

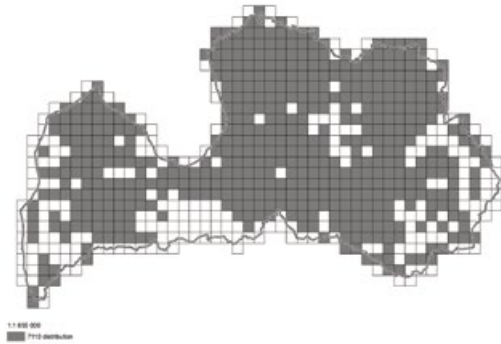
Zelčs, V., Zelča, L., Markots, A. (1989) Augsto purvu fenomēns. *Zinātne un Tehnika*, 11, 26.–28. lpp.

7110*

Neskarti augstie purvi

Latvijas biotopu klasifikators: G.3.

Sintaksonomija: *Oxycocco-Empetrium hermaphroditum*, *Sphagnion magellanici*, *Rhynchosporion albae*, *Leuko-Scheuchzerion palustris*.



7.6. attēls Biotopa 7110* Neskarti augstie purvi izplatība Latvijā (Conservation status of..., 2013)

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, kur 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. Aptuvenās aplēses liecina, ka Latvijā biotops 7110* Neskarti augstie purvi aizņem aptuveni 26 6200 ha jeb 4,1% no valsts

teritorijas (Conservation status of..., 2013). Precīzu datu par biotopa platību Latvijā nav.

Aizsardzības vērtība: vairākas īpaši aizsargājamas augu sugas sastopamas tikai augstajos purvos, piemēram, Lindberga sfagns *Sphagnum lindbergii*, mikstais sfagns *Sphagnum molle*, sfagnu apaļlape *Odontoschisma sphagnii* (R – galvenokārt Latvijas rietumu daļā). Nozīmīgs biotops tādām īpaši aizsargājāmām 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 tillītei *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 purvraibeniņam *Clossiana frigga*.

Vides faktori un procesi ar funkcionālu nozīmi:

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 sliķšņās. Augstie purvi ir 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 saglabāšanas sekmē nokrišņi, kuriem parasti ir zemas buferespējas (Rydin, Jøglum, 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.



7.7. attēls Ciņu-liekņu komplekss Teiču purvā pavasarī. Daļā purva vērojami virsūdeņi (Foto: A.Namatēva)



7.8. attēls Tipisks Latvijas rietumu daļās augstais purvs ar lēzenu ciņu-lāmu kompleksu Dunikas tīrelī (Foto: L.Auniņa)

Purvu mikroliefja struktūras: lielajos augstajos purvos ir izteiktas mikroliefja struktūras – no akačiem, sliksņām un lāmām līdz pat 50 cm augstiem sfagnu ciņiem vai pat garēnām ciņu grēdām. Mazos purvos visbiežāk sastop tikai dažus no mikroliefja struktūras elementiem. Pastāv purvu mikroliefja struktūru atšķirības starp Rietumlatvijas augstajiem purviem un purviem citviet Latvijā. Rietumlatvijas augstajos purvos mikroliefju veido galvenokārt ciņu-sliksņu, ciņu-lāmu kompleksi (7.8. att.), turklāt akaču ir maz, vai to vispār nav. Ciņi parasti ir lēzeni un reti veido izteiktas grēdas. Lielākajā daļā purvu ciņu-sliksņu, ciņu-lāmu kompleksi neveido

regulāras formas zīmējumu. Savukārt Latvijas austrumu un ziemeļu daļās 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 et al., 1989), turklāt grēdas daudzviet ir apaugušas ar priedēm (7.10. att.). Grēdu-lāmu, grēdu-sliksņu 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. Iepriekš 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 mikroliefja struktūru veidošanās.

Veģetācijas raksturojums: 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 minerālzeses salu apkārtnē, 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. Biotopam pieskaitāmas arī augstā purva daļas, kur sastop *Eriophorum vaginatum-Sphagnum* spp. sabiedrību. 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*, ārkauša kasandra *Chamaedaphne calyculata* (Latvijas austrumu un ziemeļu daļā), 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 sliķšņu 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*; bezmugurkaulnieki – purva dzeltenis *Colias palaeno*, agrais purvraibenis *Clossiana euphrosyne*, lielais viršu zilenītis *Plebejus argus*, purva siksamtenis *Coenonympha tullia*, zīleņu zilenītis *Vaccinia optilete*, skrejvaboles *Agonum ericeti* un *Pterostichus rhaeticus*, sienāzis *Metrioptera brachyptera*, sprakšķis *Actenicerus sjaelandicus*, skudra *Formica gagatoides*; spāres – spilgtā purvuspāre *Leucorrhinia pectoralis*, raibgalvas purvuspāre *L.albifrons*, karaliskā dizspāre *Anax imperator*, labirinta zirnekļis *Agelena labyrinthica*.

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē): parastais baltmeldrs *Rhynchospora alba*, purva šeihcērija *Scheuchzeria palustris*, dūkstu grīslis *Carex limosa*, garsmailes sfagns *Sph.cuspidatum*, smalkais sfagns *Sph.tenellum*, lielais sfagns *Sph.majus*, Baltijas sfagns *Sph. balticum*, šaurlapu sfagns *Sphagnum angustifolium*; putni – purva tilbīte *Tringa glareola*, dzeltenais tārtiņš *Pluvialis apricaria*, lietuvainis *Numenius phaeopus*.

Varianti: nav.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: augājā noteicošās ir šo biotopu raksturojošās augu sugas un sabiedrības. Koku stāva vidējais augstums ir mazāks nekā 5 m, izņemot ciņu/grēdu-lāmu, ciņu/grēdu-sliķšņu vai grēdu-akaču kompleksus, kuros uz grēdām augošo priežu vidējais augstums dažkārt var būt 5 m. Sūnu stāvā sfagni vidēji aizņem vairāk nekā 80%, un sīkkrūmi neveido vienlaidus slēgtu augāju. Sfagni nav no-



7.9. attēls Akacis Teiču purvā, kas nodalāms kā biotops 3160, jo lielāks par 0,1 ha (Foto: A.Namatēva)



7.10. attēls Augstais purvs ar grēdu-akaču kompleksu un uz grēdām augošām priedēm Purgaiļu purvā – šāds mikroreljefs biežāk sastopams Latvijas austrumu un ziemeļu daļā (Foto: L.Salmaņa)

vērojama masveida atmiršana, nedominē arī citi procesi, kas liecina par purva degradēšanos.

Struktūras indikatori: visiem purviem kopīgie indikatori, kā arī – purva platības īpatsvars, ko aizņem grēdu-akaču komplekss vai ciņu/grēdu-lāmu vai ciņu/grēdu-sliķšņu 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 un procesu indikatori: visiem purviem kopīgie indikatori, kā arī – purva platības īpatsvars, kurā veidojas iepaklas ar kūdru (7150), jo tas liecina par purva mikrojefektu struktūru daudzveidību.

Atjaunošanas iespēju un kvalitātes uzlabošanas indikatori: visiem purviem kopīgie indikatori.

Apdraudošie faktori: visiem purviem kopīgie faktori.

Apsaimniekošana un biotopa kvalitātes uzlabošana: neskartos vai mazskartos purvos nepieciešams saglabāt esošo hidroloģisko režīmu purvā un ar to hidroloģiski saistītajā teritorijā. Susināšanas ietekmētos purvos veicami susināšanas ietekmes mazināšanas 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 zaļšūnas, galvenokārt Šrēbera rūšaine *Pleurozium schreberii*, spīdīgā stāvaine *Hylocomium splendens*, viļņainā divzobe *Dicranum polysetum*, vai, ja sfagnu ir samērā daudz, tad sīkrūmi veido vienlaidus vai gandrīz vienlaidus slēgtu augāju. No biotopa 91D0* *Purvaini meži* atšķiras ar to, ka vidējais koku augstums purvos ir mazāks par 5 m, izņemot grēdu-slikšņu, grēdu-lāmu vai grēdu-akaču kompleksus, kuros uz grēdām augošo priežu vidējais augstums dažkārt var būt 5 m un vairāk. *Eriophorum vaginatum-Sphagnum spp.* sabiedrība, ja tā atrodas ezeru sliksņā, nodalāma kā biotops 7140 *Pārejas purvi un sliksņas*, savukārt augsto purvu kompleksā tā pieskaitāma biotopam 7110* *Neskarti augstie purvi*.

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: nav. Ja augstajā purvā akači ir lielāki par 0,1 ha, tos nodala kā biotopu 3160 *Distrofī ezeri*.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājami biotopi: nav.

Literatūra

Conservation Status of Species and Habitats. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Latvia, assessment 2007–2012 (2013), European Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17/envuc1kdw>

Report on Implementation Measures under Article 17 of the Habitats Directive. Latvia 2001–2006 (2007), European Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17>

Indriksons, A. (2008) Gruntsūdens līmeņa monitorings LIFE projekta „Purvi” vietās. Grām.: Purvu aizsardzība un apsaimniekošana īpaši aizsargājamās dabas teritorijās Latvijā. Red. M.Pakalne, Rīga, Latvijas Dabas fonds, 142.–151. lpp.

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

Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā (2004) I.Kabuča red. Rīga, Preses nams, 160 lpp.

Kalniņa, L. (2008) Purvu veidošanās un attīstība Latvijā. Grām.: Purvu aizsardzība un apsaimniekošana īpaši aizsargājamās dabas teritorijās Latvijā. Red. M.Pakalne, Rīga, Latvijas Dabas fonds, 30.–33. lpp.

Namatēva, A. (2012) Mikroainavu telpiskā struktūra un to ietekmējošie faktori Austrumlatvijas zemienes augstajos purvos. Promocijas darbs. LU Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte

Pakalne, M. (2008) Purvu biotopi un to aizsardzība. Grām.: Purvu aizsardzība un apsaimniekošana īpaši aizsargājamās dabas teritorijās Latvijā. Red. M.Pakalne, Rīga, Latvijas Dabas fonds, 8.–19. lpp.

Pakalne M., Kalnina L. 2005. Mire ecosystems in Latvia. In: M. Steiner (ed.). Moore – von Sibirien bis Feurland, 147–174 p.

Pakalne, M., Kalnina, L. (2005) Mire ecosystems in Latvia. In: Steiner, M. (ed.) Moore – von Sibirien bis Feurland, 147–174 p.

Pakalne, M., Salmiņa, L., Segliņš, V. (2004) Vegetation diversity of valuable peatlands in Latvia. International Peat Journal, 12, 99–112 p.

Piterāns, A. (2002) Latvijas ķērpju saraksts, <http://latvijas.daba.lv/scripts/db/saraksti/saraksti.cgi?d=keepji>

Zelčs, V. (1994) Augstā purva mikrojefekts. Grām.: Latvijas daba. Enciklopēdija. 1. sējums. Red. G.Kavacs, 84. lpp.

Zelčs, V., Zelča, L., Markots, A. (1989) Augsto purvu fenomēns. Zinātne un Tehnika, 11, 26.–28. lpp.

7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās*

Latvijas biotopu klasifikators: G.3.

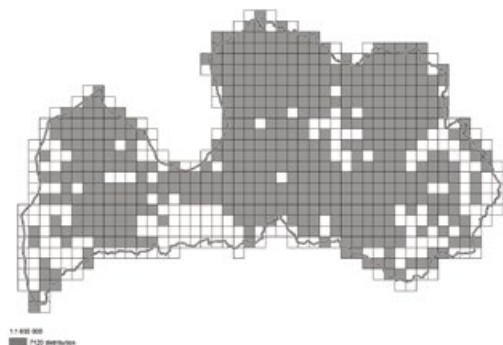
Sintaksonomija: nav.

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. Ievērojamo 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 tālāk aprakstītie augāja parametri.

Izplatība: samērā bieži visā Latvijas teritorijā. Izplatība tāda pati kā biotopam 7110* *Neskarti augstie purvi*. Aptuvenās aplēses liecina, ka Latvijā biotops 7120 aizņem aptuveni 31700 ha (Conservation status of..., 2013). Precīzu datu par biotopa platību Latvijā nav.

Aizsardzības vērtība: Latvijā neskartie augstie purvi,

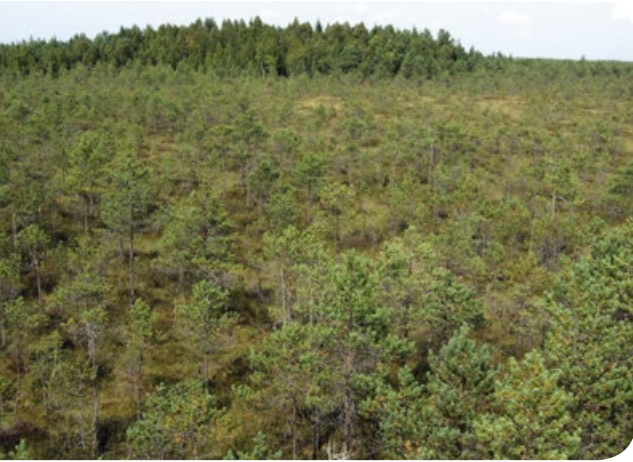


7.12. attēls Biotopa 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* izplatība Latvijā (Conservation status of..., 2013)



7.11. attēls A – ar priedēm aizaudzis, nosusināšanas ietekmēts augstais purvs, kurā dominē sila virsis *Calluna vulgaris*, – klasificējams kā biotops 7120 *Degradēti augstie purvi, kur iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās*, B – susināšanas ietekmē iegrimusi lāma augstajā purvā (Foto: V.Lārmanis)

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*.



7.13. attēls Susināšanas ietekmēta augstā purva daļa Ašenieku purvā
(Foto: A.Namatēva)

Vides faktori, procesi ar funkcionālu nozīmi 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 grunts-ūdens līmenis vidēji zemāks nekā 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), nosusināšanas process turpinās. Vietās, kur meliorācijas sistēmas jau ilgstoši darbojas tikai daļēji (parasti ierīkotas līdz 20.gs. pirmajai pusei), purva dabiskais attīstības process nereti atsāk dominēt pār nosusināšanu, taču augājā vēl ļoti novērojamas agrākās nosusināšanas sekas – vienlaidus sīkrūmu 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 (Kuze, 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 dzegužlīni *Polytrichum spp.*, bērzi, liels viršu segums, atklātas kūdras laukumiņi, kā arī apdegušie koki, ja tādi purvā bija.

Purvu mikroreljefa struktūra un veģetācijas raksturojums:

degradēti 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 sīkrūmiem apauguši dzīvu vai atmirušu sfagnu ciņi. Sastopami gan sfagni (*Sphagnidae*), gan zaļsūnas (*Bryidae*), taču higrofitisko 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 nosusināšanas 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 baltmēldrs *Rhynchospora alba*. Bieži novēro sfagnu augšējo daļu atmiršanu, redzams, ka sfagnu īpatsvars sarūk attiecībā pret sausāku vietu sūnām vai laukumiem bez sūnām. Bieži sastopamas mezofitiskās 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 (7.15. att. A). Koku augstums var būt dažāds, taču visbiežāk to vidējais augstums mazāks nekā 5 m. Dominē viena no sīkrūmu sugām vai to komplekss – sila virsis *Calluna vulgaris*, purva vaivariņš *Ledum palustre*, zilene *Vaccinium uliginosum*, ārkauša kasandra *Chamaedaphne calyculata*, vai redzams, ka sīkrūmi ieviešas aizvien jaunās vietās. Mozaikveidā var būt sausa atklāta kūdra. Lāmas sastopamas reti, un tās ir nelielas. Visbiežāk sastopami brūnais sfagns *Sphagnum fuscum*, iesarkanais sfagns *Sph. rubellum* un šaurlapu sfagns *Sph. angustifolium*.
- 2) Nosusināšanas vidēji ietekmēti vai atjaunoties sākuši purvi. Par susināšanas ietekmi liecina biezas vienlaidus sīkrūmu audzes (7.11. att. A), ko veido viena no sīkrūmu sugām vai to komplekss: sila virsis *Calluna vulgaris*, purva vaivariņš *Ledum palustre*, ārkauša kasandra *Chamaedaphne calyculata*, zilene *Vaccinium uliginosum*, kā arī mezofitisko sūnu sugu spīdīgās stāvaines *Hyloco-*

mium splendens, Šrēbera rūšaines *Pleurozium schreberii* biežā sastopamība. Ja purvs sācis atjaunoties, var novērot laukumus ar atmirstošiem sīkrūmiem. 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 sīkrūmu audzēm. Lāmu nav, vai, ja tās ir, tad novērojams, ka lāmas attiecībā pret apkārtējo virsmu ir iegrimušas dabiskam purvam neraksturīgi dziļi (7.11. att. B). Lakstaugu stāvā par nosusināšanas ietekmi var liecināt arī zilganā molīnija *Molinia caerulea* (7.14. att.). Koku stāva biežība 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 (7.15. 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 nekā 5 m. Koku stāva var arī nebūt (7.15. att. B). Krūmu stāva

nav, vai to veido dažādas biežības 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 sīkrūmi un lakstaugi – sila virsis *Calluna vulgaris*, purva vaivariņš *Ledum palustre*, ārkauša kasandra *Chamaedaphne calyculata* (Latvijas austrumu un ziemeļu daļā), 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 caerulea*; sūnas – iesarkanais sfagns *Sphagnum rubellum*, Magelāna sfagns *Sph.magellanicum*, šaurlapu sfagns *Sph.angustifolium*, brūnais sfagns *Sph.fuscum*, Šrēbera rūšaine *Pleurozium schreberii*, spīdīgā stāvaine *Hylocomium splendens*, vilņainā 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*.



7.14. attēls 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 iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās, jo sūnu stāvā vēl izklaidus sastopami sfagni un citas augstiem purviem raksturīgas augu sugas (Foto: I.Silamiķele)



7.15. attēls A – susināšanas ietekmētā augstā purvā bieži vērojamas priedes ar lieliem ikgadējiem pieaugumiem un smailām galotnēm, B – susināšanas ietekmētā klajš augstais purvs, kurā dominē sīkrūmi, sfagnu segums neliels, – klasificējams kā biotops 7120 *Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās* (Foto: V.Lārmanis (A), L.Salmiņa (B))

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē): sila virsis *Calluna vulgaris*, makstainā spilve *Eriophorum vaginatum*, parastais baltmeldrs *Rhynchospora alba*, *Sphagnum spp.* Samazinot susināšanas ietekmi augstajos purvos, sfagnu (*Sphagnidae*) *Eriophorum vaginatum*, *Rhynchospora alba* segums palielinās, bet *Calluna vulgaris* segums – samazinās (Salmiņa, Bамbe, 2008).

Varianti: nav.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: augājā noteicošās ir šo biotopu raksturojošās augu sugas un sabiedrības. Sūnu stā-

vā plankumveidā jābūt sastopamiem sfagniem, un vidējam koku augstumam jābūt zemākam par 5 m. Izteikti dominē sīkrūmi – sila virsis vai ārkauša kasandra (Latvijas austrumu daļā), vai purva vaivariņš. Purva hidroekoloģiskās integritātes vajadzībām šim biotopam pieskaita arī ar kokiem aizaugušās susinātās augsto purvu daļas (koku vidējais $h > 5m$), ja teritorija neatbilst biotopa 91D0* *Purvaini meži* minimālajiem kritērijiem. Purva hidroekoloģiskās integritātes atjaunošanas vajadzībām šim biotopam var tikt pieskaitītas arī augstā purva daļas, kurās agrāk iegūta gabalkūdra karjeros, ja izpildās abi priekšnosacījumi: 1) kūdras ieguves teritorijā saglabājušās purva daļas ar nenoraktu purva augšējo slāni – akrotelmu; 2) kūdras ieguves teritorija robežojas ar nenoraktu augsto purvu, kas atbilst biotopam 7110* vai 7120, piemēram, Zaļais purvs Ķemeru Nacionālajā parkā.

Struktūras 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 sīkrūmu stāva segums, kas liecina par lielāku susināšanas ietekmi.

Funkciju un procesu 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 un kvalitātes uzlabošanas indikatori: visi purviem minētie indikatori.

Apdraudošie faktori: visi purviem minētie apdraudošie faktori.

Apšūnīkošana un biotopa kvalitātes uzlabošana: 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 susināša-

nas ietekmētos purvos ir mazāks par 5 m. No susināšanas mazskartiem vai neskartiem augstiem purviem 7110* *Nes karti augstie purvi* atšķiras ar to, ka susināšanas vidēji līdz stipri ietekmētos purvos augājs liecina par purva degradācijas turpināšanos. Uz to norāda arī lieli koku ikgadējie pieaugumi, koku smailās galotnes, sfagnu atmiršana, zaļšūnu biežā sastopamība un vienlaidus sīkkrūmu stāva izveidošanās.

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: nav.

Atbilstošie Latvijā īpaši aizsargājami biotopu veidi: nav.

Literatūra

Bergmanis, U., Brehm, K., Mathes, J. (2002) Dabiskā hidroloģiskā režīma atjaunošana augstajos un pārejas purvos. Grām.: Aktuāli savvaļas sugu un biotopu apsaimniekošanas piemēri Latvijā. Red. O.Opermanis, Rīga, Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, 49.–61. lpp.

Conservation Status of Species and Habitats. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Latvia, assessment 2007–2012 (2013), European

Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17/envuc1kdw>

Indriksons, A. (2008) Gruntsūdens līmeņa monitorings LIFE projekta „Purvi” vietās. Grām.: Purvu aizsardzība un apsaimniekošana īpaši aizsargājamās dabas teritorijās Latvijā. Red. M.Pakalne, Rīga, Latvijas Dabas fonds, 142.–151. lpp.

Ķuze, J., Priede, A. (2008) Ūdens līmeņa paaugstināšana meliorācijas ietekmētajās Ķemeru tīrēja daļās: paņēmieni un pirmie rezultāti. Grām.: Purvu aizsardzība un apsaimniekošana īpaši aizsargājamās dabas teritorijās Latvijā. Red. M.Pakalne, Rīga, Latvijas Dabas fonds, 132.–141. lpp.

Nusbaums, J. (2008) Nosusināšanas ietekmes novēršana augstajos purvos. Grām.: Purvu aizsardzība un apsaimniekošana īpaši aizsargājamās dabas teritorijās Latvijā. Red. M.Pakalne, Rīga, Latvijas Dabas fonds, 118.–131. lpp.

Pakalne, M. (2008) Purvu biotopi un to aizsardzība. Grām.: Purvu aizsardzība un apsaimniekošana īpaši aizsargājamās dabas teritorijās Latvijā. Red. M.Pakalne, Rīga, Latvijas Dabas fonds, 8.–19. lpp.

Salmiņa, L., Bамbe, B. (2008) Apsaimniekošanas ietekme uz purvu veģetāciju. Grām.: Purvu aizsardzība un apsaimniekošana īpaši aizsargājamās dabas teritorijās Latvijā. Red. M.Pakalne, Rīga, Latvijas Dabas fonds, 152.–157. lpp.



7.16. attēls Susināšanas ietekmēta augstā purva mala ar vaivariņiem, kas nodalāma kā biotops 7120 (Foto: A.Namatēva)

7140

Pārejas purvi un slišķšņas



7.17. attēls Pārejas purvs ar pūkaugļu grīslī *Carex lasiocarpa* augstā purva malā (Foto: V.Lārmanis)

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*, *Sphagno recurvi-Caricion canescentis*, *Leuko-Scheuchzerion palustris*, *Eriophorion gracilis*, *Magnocaricion elatae*.

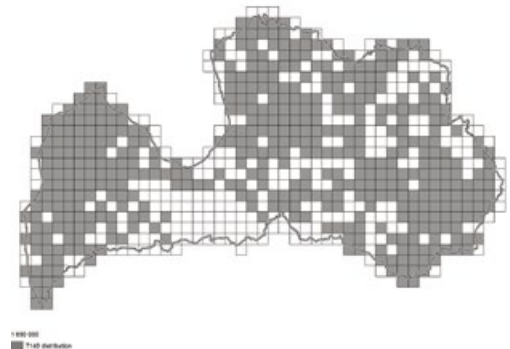
Definīcija: dažādas kūdrū veidojošas augu sabiedrības, kas izveidojušās, aizaugot un pāraugot barības vielām nabadzīgiem līdz vidēji bagātiem ezeriem, un kurās dominē zemi vai vidēji augsti grīšļi, zaļsūnas vai sfagni. Slišķšņas cieši saistītas ar amfibiskām un ūdensaugu sabiedrībām. Boreālajā reģionā 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 slišķšņās.

Biotopa īpatnības Latvijā: iekļauj pārejas purvus augsto purvu perifērijā, ap minerālzemes salām augstajos 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 iepakās.

Izplatība: sastopami samērā reti visā Latvijas teritorijā un parasti mazās platībās. Aptuvenās aplēses liecina, ka Latvija biotops 7140 aizņem aptuveni 8 500 ha jeb 0,13% no valsts teritorijas (Conservation status of..., 2013). Precīzu datu par biotopa platību Latvijā nav.

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.rusowii*, mellenāju kārklis *Salix myrtilloides*, trīsriindu mēzija *Meesia triquetra*, palienes lāpstīte *Scapania irrigua*, strupais sfagns *Sphagnum obtusum*.

Vides faktori un procesi ar funkcionālu nozīmi: biotops sastopams nelielos pāraugošos un aizaugošos ezeros, lielo ezeru ieličos, augsto purvu perifērijā vai pie minerālzemes salām augstajos purvos, retāk – reljefa pazeminājumos starppauguru iepakās. Galvenais priekšnosacījums biotopa



7.18. attēls Biotopa 7140 Pārejas purvi un slišķšņas izplatība Latvijā (Conservation status of..., 2013)



7.19. attēls Pārejas purva augājs limnogēnā purvā nodalāms kā 7140 Pārejas purvi un sliksšņas (Foto: L.Auniņa)



7.20. attēls Trejlapu puplakša *Menyanthes trifoliata* un grīšļu *Carex spp.* sliksšņa ir limnogēno purvu daļa un arī nodalāma kā biotops 7140 Pārejas purvi un sliksšņas (Foto: L.Auniņa)



7.21. attēls Ar kokiem aizaugošs pārejas purvs ar Alpu mazmeldru *Trichophorum alpinum* – atbilst biotopam 7140 Pārejas purvi un slišķņas (Foto: D.Marga)



7.22. attēls Distrofos vai diseitrofos ezeros biotopu 7140 var veidot tikai šaura josla ar sfagniem un makstaino spilvi *Eriophorum vaginatum*. Visbiežāk šauras, sugām nabadzīgas slišķņas izveidojas ezera ūdens līmeņa pazemināšanas rezultātā (Foto: L.Auniņa)

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 slišķņās var būt gan barības vielām nabadzīgu augteņu sabiedrības, gan bagātu augteņu sabiedrības. Dabiskos apstākļos ar neraucētu purva un apkārtnes hidroloģisko režīmu pārejas purvi un slišķņas ir klaji, ar skraju koku vai krūmu joslu purva malās. Kūdras biežums var būt vairāki metri, 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.

Veģētācijas raksturojums: iepriekš minētie vides faktori nosaka, ka šajā biotopā dominē atklātu, mitru līdz pārmitru, ar slāpekli 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 *Fragula alnus*, zemais bērzs *Betula humilis* un kārkli *Salix spp.* Izteikts lakstaugu un sūnu stāvs. Ezeru slišķņās sūnu stāvā dominē zaļsūnas (*Bryidae*) vai sfagni (*Sphagnidae*), turpreti pārejas purvos, kas atrodas augsto purvu perifērijā vai pie salām un starppauguru ieplakās, – sfagni. Tātad ezeru slišķņās šo biotopu var veidot gan zaļu, gan pārejas purvu sabiedrības. Purva virsma līdzena vai ciņaina. Vietām var būt liekņas ar ūdeni, dažkārt – ar atklātu kūdru.

Raksturojošās sugas: dominējošie lakstaugi – uzpūstais grīslis *Carex rostrata*, pūkaugļu grīslis *C.lasiocarpa*, dūkstu grīslis *C.limoso*, parastais baltmeldrs *Rhynchospora alba*, makstainā spilve *Eriophorum vaginatum*, Alpu mazmeldrs *Trichophorum alpinum*, parastā purvpaparde *Thelypteris palustris*; bieži sastopami lakstaugi – lielā dzērvene *Oxycoccus palustris*, purva vārnkāja *Comarum palustre*, trejlapu puplaksis *Menyanthes trifoliata*, šaurlapu spilve *Eriophorum polystachion*, tievsakņu grīslis *Carex chodorhiza*, 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*, plankumainā dzegužpirkstīte *Dactylorhiza maculata*; dominējošās sūnas – strupais sfagns *Sphagnum flexuosum*, asmailes sfagns *Sph. fallax*, atrotītā dižsirpe *Scorpidium revolvens*, spīdīgā āķīte *Hamatocaulis vernicosus*, tumšā pinkaine *Cinclidium stygium*, parastā smailzarīte *Calliergonella cuspidata*, bieži sastopamas – salmu dumbrene *Straminergon stramineum*; bezmugurkaulnieki – *Clossiana euphrosyne*, *Coenonympha tullia*, *Vaccinia optilete*, sisenis *Mecostetus grossus*, miģeles *Culicoides spp.*, krastmalmušas

Ephedridae spp., saprofāgās ziedmušas *Syrphidae* spp., *Leucorrhinia* ģints spāres, zirnekļi *Dolomedes fimbriatus*.

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē): sfagni *Sphagnidae* un zaļsūnas *Bryidae*.

Varianti: atkarībā no biotopa atrašanās vietas nodalīti divi varianti:

7140_1: pārejas purvi augsto purvu perifērijā, pie purvu minerālaugsnes salām vai starppauguru ieplakās. Sugām nabadzīgi līdz vidēji bagāti pārejas purvi ar izteiktu sūnu stāvu (7.17. att.), kurā dominē sfagni;

7140_2: limnogēnie purvi (7.19. att.), tai skaitā sliķšņas (7.20. 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 jāņegļīte *Pedicularis palustris*, tievsakņu grīslis *Carex chordorrhiza*, slaidā spilve *Eriophorum gracile*, trejdaļu madara *Galium trifidum*; sliķšņā pie ūdens – indīgais velnarutks *Cicuta virosa*, dižmeldru grīslis *Carex pseudacorus*; ieplakās – vidējā pūslene *Utricularia intermedia*; sūnas – tumšā pinkaine *Cinclidium stygium*, atrofitā dižsirpe *Scorpidium revolvens*, spīdīgā āķīte *Hamatocaulis vermicosus*, parastā smailzarīte *Calliergonella cuspidata*, mīkstā dumbrene *Calliergon cordifolium*, lielā dumbrene *Calliergon giganteum*, sirpjlapu sfagns *Sphagnum subsecundum*, grieztais sfagns *Sphagnum contortum*, Blandova strupsspalve *Heterodictyon 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 minerālzeses salām jāaizņem vismaz 0,1 ha. Pie šā biotopa pieskaitāmi arī daļēji ar kokiem un krūmiem (7.21. att.) vai niedrēm (7.23. att.) aizaugušie pārejas purvi un sliķšņas, ja tajos visā biotopa platībā mozaikveidā ir saglabājusies šim biotopam raksturīgā struktūra un augu sugas. Koku vai krūmu stāva segumam jābūt mazākam par 75%.



7.23. attēls Ar parasto niedri *Phragmites australis* aizaudzis pārejas purvs, kas nodalāms kā biotops 7140 Pārejas purvi un sliķšņas (Foto: V.Lārmanis)

Nepieder vīrsūdens (helofītu) augājs ezeru krastmalās (Latvijas biotopu klasifikatorā C.2.1), taču biotopā 7140 var būt helofītu audžu ieslēgumi. Biotopam 7140 pretstatā helofītu audzēm jābūt ar izteiktu sūnu stāvu. Ja ārpus ezerdobes esošā purvā sfagni aizņem vairāk nekā 25% no teritorijas, to pieskaita biotopam 7140.

Struktūras indikatori: visiem purvu biotopiem kopīgie indikatori, platības īpatsvars, kurā pārejas purvs/ sliķšņa platāks par 10 m. Lielāka vērtība ir tādām purvām, kas aizņem lielu vienlaidus platību, nevis šauru joslu.

Funkciju un procesu indikatori: visiem purvu biotopiem kopīgie indikatori, 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 ieplūdis papildu barības vielas un ieviesies biotopam neraksturīgas augu sugas.

Atjaunošanas iespēju un kvalitātes uzlabošanas indikatori: visiem purvu biotopiem kopīgie indikatori.

Apdraudošie faktori: visiem purviem minētie apdraudošie faktori, kā arī – 7140_2 variantam ezeru ūdens līmeņa pazemināšana, jo tā ietekme ir tāda pati kā purvu susināšanai.

Apsaimniekošana un biotopa kvalitātes uzlabošana: neskartos vai mazskartos pārejas purvos un sliķšņās nepiecie-

šams saglabāt esošo hidroloģisko režīmu ezerā un tā sateces baseinā vai augstajā purvā un ar to hidroloģiski saistītajā teritorijā. Ar kokiem un krūmiem aizaugušiem purviem veicama koku un krūmu izciršana un tai sekojoša atklāto platību uzturēšana, pļaujot atvases. Var būt nepieciešams pļaut niedres. Susinātos purvos jāveic susināšanas ietekmes samazināšanas pasākumi.

Līdzīgie biotopi: ja ezera sliksnā 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 sliksnās esošās augu sabiedrības ar kalcifitām sugām nodalāmas kā 7230 *Kaļķaini zāļu purvi*, ja tās atbilst šā biotopa minimālajām kvalitātes prasībām. Līdzšinējie pētījumi liecina, ka biotopā 7230 atšķirībā no biotopa 7140 dominē viena no tālāk minētajām sugām vai tās ir kodominanti: *Schoenus ferrugineus*, *Carex davalliana*, *Carex buxbaumii*, *Carex hostiana*, *Carex lepidocarpa*, retāk – *Carex lasiocarpa*, *Sesleria caerulea* (Piejūras zemienē). No biotopa 7140 atšķiram pēc raksturīgajām kalcifitajām sugām. Sugas, kuru bieža sastopamība liecina par biotopu 7140, ja jāizšķiras starp 7140 un 7230: tievsakņu grīslis *Carex chordorhiza*, dūkstu grīslis *Carex limosa*, plankumainā dzegužpirstīte *Dactylorhiza maculata*, Alpu mazmeldrs *Trichophorum alpinum*, tumšā pinkaine *Cinclidium stygium*, spurainā dzīparene *Paludella squarrosa*, spīdīgā āķīte *Hamatocaulis vernicosus*. 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 un sugu noteikt kamerāli.

Pārklšanās ar citiem ES biotopiem: nav.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājамie biotopi:

2.7. Pārejas purvi un sliksnās.

Literatūra

Conservation Status of Species and Habitats. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Latvia, assessment 2007–2012 (2013), European Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17/envuc1kdw>

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

Pakalne, M. (2008) Purvu biotopi un to aizsardzība. Grām.: Purvu aizsardzība un apsaimniekošana īpaši aizsargājamās dabas teritorijās Latvijā. Red. M.Pakalne, Rīga, Latvijas Dabas fonds, 8.–19. lpp.

Pakalne, M., Kalniņa, L. (2000) Mires in Latvia. *Suo*, 51(4), 213–226 p.

Pakalne, M., Kalniņa, L. (2005) Mire ecosystems in Latvia. In: Steiner, M. (ed.) Moore – von Sibirien bis Feurland, 147–174 p.

Pakalne, M., Salmiņa, L., Segliņš, V. (2004) Vegetation diversity of valuable peatlands in Latvia. *International Peat Journal*, 12, 99–112 p.

Salmiņa, L. (1998) The quaking mire vegetation of Latvia. *Proceedings of the 41st IAVS symposium*, 303–307 p.

Salmiņa, L. (2002) Lake-shore vegetation in western Latvia. *Proceedings of the Latvian Academy of Sciences*, B, 69–77 p.

Salmiņa, L. (2009) Limnogeno purvu veģetācija. *Latvijas veģetācija* 19, 1.–188. lpp.

7150 *Rhynchosporion albae* pioniersabiedrības uz mitras kūdras vai smiltīm

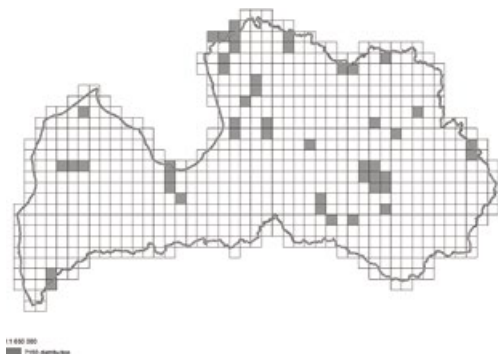
Iepriekšējais nosaukums: 7150 *leplakas purvos* (nosaukums mainīts, jo iepriekšējais nosaukums neprecīzi atspoguļoja biotopa būtību).

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 dabiska sala vai gruntsūdens izplūdes erodētājās vietās slapjos virsajos 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 (7.26. att.). Tie sastopami purva kupola nogāzē, kur notiek aktīva purva mikroliefja 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 virsajos vai ūdens svārstību zonā barības vielām nabadzīgos



7.25. attēls Biotopa 7150 *Rhynchosporion albae* pioniersabiedrības uz mitras kūdras vai smiltīm izplatība Latvijā (Conservation status of..., 2013)



7.24. attēls Pioniersabiedrības ar vidējo raseni *Drosera intermedia* Pētera ezera vigā pārejas purvā (Foto: I.Rēriha)

seklūdeņos ar smilšainu vai nedaudz kūdrainu substrātu. Taču fragmenti dažu kvadrātdecimetru lielumā ar palu staipeknīti *Lycopodiella inundata* un rasenēm *Drosera spp.* šobrīd tiek iekļauti biotopā 3130 *Ezeri ar oligotrofām līdz mezotrofām augu sabiedrībām* vai virsāju biotopos. Pie šī biotopa varētu būt pieskaitāmas arī pārejas purvos ļoti reti sastopamās augu sabiedrības uz mitras kūdras ar *Lycopodiella inundata*, *Drosera spp.* Datu par šī biotopa sastopamību un sugu sastāvu virsajos, pārejas purvos un seklūdeņos ir maz un nepilnīgi. Nepieciešama šī biotopa izpēte Latvijā.

Izplatība: ļoti reti, biotops līdz šim zināms tikai lielākajos neskartajos augstajos purvos, kuros notiek aktīva kūdras veidošanās. Visvairāk augsto purvu un arī vislielākie purvi atrodamas Austrumlatvijas zemienē, Viduslatvijas ziemeļu daļā un Tīreļu līdzenumā. Augstajos purvos šis biotops potenciāli var veidoties 1 870 ha jeb 0,03% no valsts teritorijas (Conservation status of..., 2013), bet pats biotops no šīs platības visā valstī aizņem vien dažus hektārus.

Aizsardzības vērtība: ļoti rets biotops. Tās ir dabiska purva, seklūdens vai virsāja sastāvdaļa. Atsevišķi tām ir vērtība kā savdabīgai ģeomorfoloģiskai struktūrai purvā.



7.26. attēls Liekņa ar atklātu kūdru un skraju augāju Dunikas tīrelī, kas atbilst biotopam 7150 (Foto: L.Auniņa)

Vides faktori un procesi ar funkcionālu ietekmi:

nepieciešams pastāvīgi augsts gruntsūdens līmenis purvā, aktīva kūdras veidošanās. Virsājos nepieciešami periodiski pārbagāti mitruma apstākļi iepakās.

Veģetācijas raksturojums: 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 kailkaušīte *Gymnocolea inflata*.

Raksturojošās sugas: lakstaugi – parastais baltmeldrs *Rhynchospora alba*, garlapu rasene *Drosera anglica*, vidējā rasene *Drosera intermedia*, palu staipeknītis *Lycopodiella inundata* (7.28. att.); sūnas – peldošā zemzarīte *Cladopodiella fluitans*, uzpūstā kailkaušīte *Gymnocolea inflata*.

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē): *Rhynchospora alba*, *Drosera spp.*

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.



7.27. attēls Biotops 7150 *Rhynchosporion albae* pioniersabiedrības uz mitras kūdras vai smiltīm Tīreļu purvā (Foto: A.Namatēva)

Funkciju un procesu indikatori: augstajos purvos atsevišķi nevērtē, identiski tā paša purva biotopa 7110* *Neskarti augstie purvi* vērtējumam.

Atjaunošanas iespēju un kvalitātes uzlabošanas indikatori: neskartos vai mazskartos purvos atjaunošanas iespējas nav zināmas, taču periodiski pārmitros apstākļos līdzīgs biotops var veidoties kūdras laukos pēc purva izmantošanas kūdras ieguvei.

Apdraudošie faktori: visi purviem raksturīgie apdraudošie faktori.

Apsaimniekošana un biotopa kvalitātes uzlabošana: 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.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājамie biotopi: nav.



7.28. attēls Atklāta mitra kūdra ar palu staipeknīti *Lycopodiella inundata* un rasenēm *Drosera* spp. (Foto: A.Priede)

Literatūra

Conservation Status of Species and Habitats. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Latvia, assessment 2007–2012 (2013), European Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17/envuc1kdw>

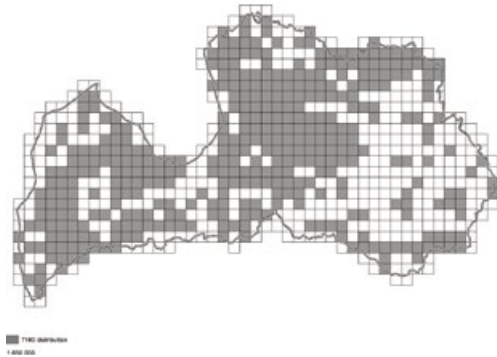
Namatēva, A. (2012) Mikroainavu telpiskā struktūra un to ietekmējošie faktori Austrumlatvijas zemienu augstajos purvos. Promocijas darbs. LU Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte

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.



7.29. attēls Biotopa 7160 *Minerālvielām bagāti avoti un avotu purvi* izplatība Latvijā (Conservation status of..., 2013)

Biotopa īpatnības Latvijā: avoti var būt ar maz izteiktu ūdens plūsmu vai tekošu ūdeni, var būt arī tikai pārmitri



7.30. attēls Avoksnāji mežā (Foto: S.Ikauniece)

augšnes laukumi. 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. Līdzņemumos, piemēram, Zemgalē, sastopams zāļu purvos. Latvijā aizņem aptuveni 240 ha (Conservation status of..., 2013).

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 un procesi ar funkcionālu nozīmi: 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 krāsā tonī. Ūdens temperatūra pastāvīga, bieži zema. Avotu izplūdes vietas un pārpuvotie augšnes laukumi bieži ziemā nesasalst, un tajos turpinās ūdens plūsma, kas savukārt nodrošina pastāvīgu gaisa mitrumu un veicina epifītisko un epiksīlo sugu augšanu. Augsne pārpuvota, staigna, vietām veidojas zāļu kūdra, plašākā teritorijā var veidoties zāļu purvi.



7.31. attēls Dāvida avoti – ar dzelzi bagātīgi saturoši avoti ar nelielu raksturojošo sugu skaitu (Foto: S.Ikaiņiece)

Veģētācijas raksturojums: vides faktori un reljefa apstākļi nosaka daudzveidīgo veģētācijas struktūru. Biotops var būt gan kā punktveida objekts – viens avots, gan ūdeņu izplūdes vietu komplekss, kas aizņem plašāku teritoriju. Raksturīga mozaikveida struktūra, reljefs līdzens vai ciņains, var veidot nelielu pacēlumu vai iepaklu avota izplūdes vietā. Pārmitri atklātas augšnes 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*, pamišlapu pakrēslīte *Chrysosplenium alternifolium*, avotu veronika *Veronica beccabunga*, purva cietpiene *Crepis paludosa*, purva purene *Caltha palustris*, dūkstu virza *Stellaria crassifolia*, rūgtā ķērsa *Cardamine amara*, purva kosa *Equisetum palustre*; sūnas –



A



B

7.32. attēls A – avotu purvs pārejas purva malā (Foto: I.Rēriha), B – avotu purvs ar zāļu purva augāja komponentiem (Foto: I.Čakare)

tūbainā bārkstlape *Trichocolea tomentella*, viļņainā skrajlape *Plagiomnium undulatum*, augstā skrajlape *Pelatum*, dumbra skrajlape *Pellipticum*, paparžu dzislenīte *Cratoneuron filicinum*, strautmalas īsvācelīte *Brachythecium rivulare*, avoksnēs *Philotis spp.*, pellijs *Pellia spp.*; **krūmi** – kārkli *Salix spp.*, parastais krūklis *Frangula alnus*; **koki** – melnalksnis *Alnus glutinosa*, parastā egle *Picea abies*, purva bērzs *Betula pubescens*.

Bieži sastopamās bezmugurkaulnieku sugas augsnē – *Carychium minimum*, *C.tridentatum*, *Cochlicopa lubrica*, *Vallonia costata*, *V.pulchella*, *Euconulus fulvus* vai *E.alderi*, *Punctum pygmaeum*, *Vertigo substriata*, *V.angustior*, *V.antivertigo*, *V.pusilla*, *V.pygmaea*, *Nesovitrea hammonis*, *Pupilla muscorum*.

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē): sūnas – tūbainā bārkstlape *Trichocolea tomentella*, viļņainā skrajlape *Plagiomnium undulatum*, augstā skrajlape *Pelatum*, dumbra skrajlape *Pellipticum*, paparžu dzislenīte *Cratoneuron filicinum*, strautmalas īsvācelīte *Brachythecium rivulare*.

Varianti:

nodalīti 3 varianti, kuriem ir samērā atšķirīgs vizuālais izskats:

7160_1: avoksnāji – visbiežāk atrodas mežaudzē, ir izteikts koku un krūmu stāvs (7.30. att.); biotops var būt punktveida vai aizņemt plašāku teritoriju, bieži vienkopus ir vairākas gruntsūdens izplūdes vietas. Var nebūt strauji tekoša ūdens, bet tikai pārmitri atklātas augsnes laukumi;

7160_2: avoti – iespējams dažāds ķīmiskais sastāvs un raksturīgie minerālsāļi, biotopu raksturojošo augu sugu maz, kūdras uzkrāšanās praktiski nenotiek, jo ūdens plūsma aizskalo augu daļiņas (7.31. att.). Var atrasties gan mežā, gan lauksaimniecības zemēs;

7160_3: avotu purvi – parasti atrodas līdzenā reljefā vai ieplakā, augsne pārpurvota, izgulsnējas kūdra, pārmitri atklātas augsnes laukumi mijas ar mitru augteņu augāju (7.32. att.). Retākais biotopa 7160 variants Latvijā. Papildus uzskaitītājām raksturojošām sugām arī skarainais grīslis *Carex paniculata*, upes kosa *Equisetum fluviatile*, parastā ciņusmilga *Deschampsia cespitosa*, parastā vīgriete *Filipendula ulmaria* u.c. mitrumu mīlošas augu sugas.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: pastāvīga avota izplūdes vieta vai avoksnājs ar pārmitru augsni. Neizgulsnē kalņi. Raksturojošo sugu klātbūtne nav noteicošais kritērijs šā biotopa nodalīšanai.

Struktūras indikatori: raksturojošo lakstaugu un sūnaugu daudzveidība; īpaši aizsargājamo augu sugu skaits biotopā; ekspansīvo un invazīvo sugu sastopamība biotopā.

Funkciju un procesu indikatori: visi purvu ievadnodaļā minētie, izņemot saskares zonas ar dabiskiem biotopiem, kā arī biotopa platības īpatsvars, kurā nenotiek citas cilvēku darbības radītas izmaiņas (mežu ciršana, nomīdīšana u.c.); biotopa platības īpatsvars, kurā notiek nepieciešamā pastāvīgā apsaimniekošana (ganišana/plaušana) 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 un kvalitātes uzlabošanas indikatori: visi purvu ievadnodaļā minētie, kā arī 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 straute 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 ūdenstecei, tai skaitā bebru darbības rezultātā. Apdraudošs faktors ir arī ūdens ņemšanas vietas ierīkošana, paplašinot avota izteku, avota betonēšana, grodu ievietošana. Dabisko faktoru (sukcesijas) rezultātā var notikt pastiprināta avoksnāja aizaugšana ar krūmiem un kokiem.

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 invazīvas sugas, tad tās jāizvāc.

Līdzīgie biotopi: var būt līdzīgs 7220* *Avoti, kuri izgulsnē avotkalņus*, bet ir atšķirīgs augu sugu sastāvs, vienīgi mainīgā avotspalve *Palustriella commutata* var būt sastopama abos avotu biotopos. Būtiskā atšķirība ir saldūdens kalņkiežu izgulsnēšanās biotopā 7220* *Avoti, kuri izgulsnē avotkalņus*.

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: lielākoties biotops 7160 *Minerālvielām bagāti avoti un avoksnāji* sastopams vairākos meža biotopos: 9010* *Veci vai dabiski boreāli meži*, 9080* *Stagnāju meži*, 91D0* *Purvaini meži*, 91E0* *Aluviāli krastmalu un palieņu meži*, 9180* *Nogāžu un gravu meži*. Ja avoti vai avoksnāji izklaidus sastopami visā meža nogabalā vai nozīmīgā tā daļā, kā 7160 atzīmējams atbilstoši viss nogabals vai tā daļa. Zālajos vai zāļu purvos avoti atzīmējami kā atsevišķs biotops 7160.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājami biotopi: 2.6. Minerālvielām bagāti avoti un avotu purvi.

Literatūra

Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā (2004) I.Kabuča red. Rīga, Preses nams, 160 lpp.

Conservation Status of Species and Habitats. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Latvia, assessment 2007–2012 (2013), European Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17/envuc1kdw>

Danilāns, A. (1994) Avoksnāji. Grām.: Latvijas daba. Enciklopēdija. I sējums. Red. G.Kavacs, 98 lpp.

Danilāns, A. (1994) Avoti. Grām.: Latvijas daba. Enciklopēdija. I sējums. Red. G.Kavacs, 99.–100. lpp.

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

Latvijas PSR ģeogrāfija (1975) V.Pūriņa red. Rīga, Zinātne, 672 lpp.

Pakalne, M., Opmanis, A. (2004) Inventory and evolution of spring mire habitats in Latvia. Final Report. 50 p.

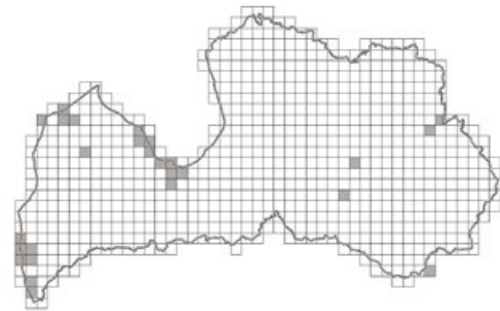
Pakalne, M., Čakare, I. (2004) Spring vegetation in the Gauja National Park. Latvijas Veģetācija 4, 17–34 p.

Report on Implementation Measures under Article 17 of the Habitats Directive. Latvia 2001–2006 (2007), European Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17>

7210* *Kaļķaini zāļu purvi ar dižo aslapi*

Latvijas biotopu klasifikators: C.2.1.12.

Sintaksonomija: *Magnocaricion elatae*.



7210* Biotops

7.33. attēls Biotopa 7210* *Kaļķaini zāļu purvi ar dižo aslapi* izplatība Latvijā (Conservation status of..., 2013)

Definīcija: dižās aslapes *Cladium mariscus* audzes ezeru virsūdens augāja joslā vai ekstensīvi apsaimniekotās slapjās pļavās ciešā saistībā ar savienības *Caricion davallianae* sabiedrībām vai citām sugām no savienības *Phragmition communis*.



7.34. attēls Biotops 7210* *Kaļķaini zāļu purvi ar dižo aslapi* Engures ezerā, kur dižā aslape aug kopā ar parasto niedri (Foto: L.Auniņa)

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 220 ha jeb 0,003% no valsts teritorijas (Conservation status of..., 2013). Grīšļu kauka *Acrocephalus paludicola* biotops Latvijā.

Vides faktori un procesi ar funkcionālu nozīmi: sastopams ar barības vielām (galvenokārt fosforu) nabadzīgos, bet ar kalciju bagātos ezeros ar seku un plašu litorāli, sliktākās 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; Salmiņa, 2009).

Veģetācijas raksturojums: 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 (7.35. att.). Visbiežāk sastopami helofīti un elodeīdi. Ezeru sliktākās dižā aslape kopā ar citiem helofītiem veido saliktu lakstaugu joslu (7.36. att.). Dažkārt ir sūnu stāvs, ko veido zaļšūnas (*Bryidae*) un sfagni (*Sphagnidae*). Kaļķainos zāļu purvos lakstaugu stāvs skrajš līdz biezs (7.37. att.), ko bez dižās aslapes veido kaļķaino zāļu purvu sugas. Var būt labi attīstīts sūnu stāvs, ko veido zaļšūnas.

Raksturojošās sugas: lakstaugi — dominē dižā aslape *Cladium mariscus*; bieži sastopamas: 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



7.35. attēls Dižās aslapes *Cladium mariscus* audzes Kaņiera ezerā (Foto: L.Auniņa)

Scorpidium cossonii; mieturalģes – skarbā mieturīte *Chara aspera*, trauslā mieturīte *C.globularis*, savītā mieturīte *C.tom-entosa* (Rudzroga, 1995; Zviedre, 2008).

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē): *Cladium mariscus*.

Varianti: nav.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: dižās aslapes *Cladium mariscus* segums ir vismaz 50% no kopējā lakstaugu stāva seguma, un biotops vienlaidus 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 lielāku platību tie aizņem, jo biotopa kvalitāte ir labāka. Savukārt citu lakstaugu sugu segumam jābūt nelielam.



7.36. attēls Dižās aslapes *Cladium mariscus* audze ezera sliksnā, kas klasificējama kā 7210* *Kaļķaini zāļu purvi ar dižo aslapi* (Foto: L.Auniņa)



7.37. attēls Dižās aslapes *Cladium mariscus* audzes zāļu purvā pie Papes ezera (Foto: L.Auniņa)

Funkciju un procesu indikatori: no visiem purviem kopīgajiem indikatoriem tikai biotopa kopējā platība un biotopa struktūras kvalitāte ir kā priekšnoteikums funkciju norisei. Papildu indikators – platības īpatsvars, kurā *Cladium mariscus* pastāvīgi atrodas seklūdenī, jo tāds ir šīs sugas optimālais biotops.

Atjaunošanas iespēju vai kvalitātes uzlabošanas 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.

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 un biotopa kvalitātes uzlabošana:

ja dižās aslapes vitalitāte ir laba, nepieciešams saglabāt esošo hidroloģisko režīmu ezerā un tā sateces baseinā vai purvā un ar to hidroloģiski saistītajā teritorijā. Ja kaļķainie zāļu purvi pakāpeniski aizaug ar dižo aslapi, bet prioritāte dotajā vietā ir biotopa 7230 *Kaļķaini zāļu purvi* saglabāšana, aslapes var plaut, lai samazinātu to segumu.

Līdzīgie biotopi: ja dižās aslapes *Cladium mariscus* audzes atrodas biotopā 7230 *Kaļķaini zāļu purvi* vai ezeru sliksņās biotopā 7140 *Pārejas purvi un sliksņas*, vai kādā no ezeru biotopiem, 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.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājамie biotopi:

2.5. Kaļķaini zāļu purvi ar dižo aslapi *Cladium mariscus*,
4.4. Ezeri un to piekrastes ar dižās aslapes *Cladium mariscus* audzēm.

Literatūra

Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājамie biotopi Latvijā (2004) I.Kabuča red. Rīga, Preses nams, 160 lpp.

Conservation Status of Species and Habitats. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Latvia, assessment 2007–2012 (2013), European Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17/envuc1kdw>

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

Pakalne, M., Salmiņa, L., Segliņš, V. (2004) Vegetation diversity of valuable peatlands in Latvia. *International Peat Journal*, 12, 99–112 p.

Rudzroga, A. (1995) Haras. Grām.: Latvijas daba. Enciklopēdija. Red. G.Kavacs, Rīga, Preses nams, 2, 123 p.

Salmiņa, L. (2004) Factors influencing distribution of *Cladium mariscus* in Latvia. *Annales Botanici Fennici*, 41(5), 367–372 p.

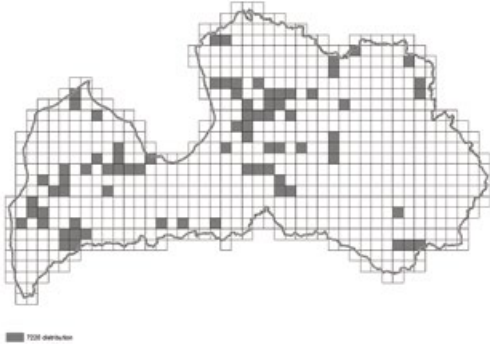
Salmiņa, L. (2009) Limnogēno purvu veģetācija. Latvijas veģetācija 19, 1.–188. lpp.

Salmiņa, L. (2003) The *Cladium mariscus* (*L.*) *Pohl* community in Latvia. *Acta Universitatis Latviensis, Earth and Environmental Sciences*, 654, 23–37 p.

Zviedre, E. (2008) Latvijas saldūdens mieturalģu (*Charophyta*) flora un ekoloģija. Promocijas darbs. Latvijas Universitāte, Bioloģijas fakultāte.

7220* Avoti, kuri izgulsnē avotkalķus

Iepriekšējais biotopa nosaukums: *Avoti, kas veido avotkalķus* (nosaukums mainīts, jo iepriekšējais nosaukums nepietiekami atspoguļoja biotopa būtību).



7.38. attēls Biotopa 7220* Avoti, kuri izgulsnē avotkalķus izplatība Latvijā (Conservation status of..., 2013)

Latvijas biotopu klasifikators: G.1.4.1., H.1.5.

Sintaksonomija: *Cratoneurion commutati*.

Definīcija: avoti ar kalķainu ūdeni, kas aktīvi veido saldūdens kalķa nogulas (kalķu tufu, šūnakmeni). Sastopami atšķirīgās vidēs – kā mežos, tā atklātās ainavās. Tie lielākoties ir nelieli punktveida vai lineāri objekti, kuros dominē sūnaugi (*Cratoneurion commutati*).

Biotopa īpatnības Latvijā: biotopā iekļauj arī saldūdens kalķu nogulas, ja atseguma vietā nenotiek jaunu nogulu veidošanās, un saldūdens kalķu nogulas, ja tās atsegušas 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 52 ha (Conservatio status of..., 2013).

Aizsardzības vērtība: avoti, kuri izgulsnē avotkalķi, ir vienīgais vai gandrīz vienīgais biotops vairākām sugām: sūnas – maldinošā avotspalve *Palustriella decipiens*, tufa krūmzarīte *Eucladium verticillatum*, zilganzaļā kalķenīte *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 avotkalķus, paaugstina gaisa mitrumu apkārtnē, kas ir sevišķi nozīmīgs faktors epiksīlām un epifītiskām sugām meža biotopos, kā arī paaugstina karbonātu saturu apkārtnē, veicinot kalķi mīlošu sugu attīstību kontaktbiotopos.

Vides faktori: avotu, kuri izgulsnē avotkalķus, ūdens satur lielāku vai mazāku daudzumu kalķa daļiņu, kas izgulsnējas strauta gultnē visā tās garumā vai ierobežotā posmā. Parasti saldūdens kalķis izgulsnējas sīku plēksnišu veidā vai sacementējas, veidojot mazākus vai lielākus porainus kalķieža gabalus (tufs, šūnakmens) (7.40. att.). Avoti reljefa pazeminājumos izgulsnē avotkalķi pat zem gruntsūdens līmeņa – tad tas atgādina miltainu un graudainu masu. Retos gadījumos saldūdens kalķa izgulsnējumi var veidot cietākas un lielākas



7.39. attēls Libānu-Jaunzemju klintīs Gaujas Nacionālajā parkā ir radijais avots, kas pašreiz vairs neapskalo saldūdens kalķa nogulas (Foto: I.Rēriha)

struktūras, kas atgādina karbonātisko pamatiežu atsegumu (8210 *Karbonātisku pamatiežu atsegumi*) (7.39. att.). Avota darbība var būt apšikusi vai tas mainījies gultni, taču saglabāties 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 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 kalcifitu 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 (7.41. 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. Biotopam raksturīgs izteikts sūnu stāvs, bet lakstaugu stāvs visbiežāk skrajš. Tajā sastop gan gāršām (piemēram, lāksis *Allium ursinum*, purva cietpiene *Crepis paludosa* u.c.), gan zāļu purviem un pļāvām 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 kalcifitas sūnaugu sugas (vaskulāro augu sugu var arī nebūt). Arī neliela izmēra saldūdens kaļķa izgulsnēju-



7.40. attēls Avots Kazu gravā Gaujas Nacionālajā parkā, kas izgulsnē avotkaļķus lielu tufa gabalu veidā (Foto: I.Rēriha)

mi 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 preisiņa *Preissia quadrata*, vairzaru pelliņa *Pellia endiviifolia*; kērpji – *Verrucaria* un *Thelidium* ģints sugas; dzīvnieki – sārta slieka *Aporrectodea rosea*, pumpurgliemeži *Vertigo spp.*, milzu trauškājods *Pedicia rivosa*, ūdenī – sānpeldes *Gammarus spp.*

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē): parastā kreimule *Pinquicula vulgaris*, bezdelīgactiņa *Primula farinosa*, pleznveida grīslis *Carex ornithopoda*, dzegužpīrkstīšu *Dactylorhiza spp.* ģints sugas, avoksneņu *Philonotis spp.* ģints sūnas, mainīgā avotspalve *Palustriella commutata*, vairazu pelliņa *Pellia endiviifolia*.

Varianti: nav.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: avots, kurš kādā savā tecējuma posmā izgulsnē avotkaļķus plēksnišu (7.41. att.) vai lielāku struktūru veidā, vai 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 un procesu 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 (ganišana/plaušana) 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



7.41. attēls Avota veidotais kaļķu tufts, pilnībā segts ar mainīgās avotspalves *Palustriella commutata* audzi (Foto: I.Rēriha)



7.42. attēls Avots, kas izgulsnē avotkaļķus sīku plēksnišu veidā (Foto: I.Rēriha)

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.

Atjaunošanas iespēju un kvalitātes uzlabošanas indikatori:

visi purvu biotopiem kopīgie indikatori, kā arī 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 mainījies gultni un jaunajā avota izplūdes vietā pakāpeniski uzkrājas avotkaļķis, un ieviešas biotopu raksturojošās sugas.

Apdraudošie faktori: visi purvus apdraudošie faktori, kā arī cilvēku radīti avoksnāja bojājumi (izmīdīšana, kaļķa ieguve, avota izteces regulēšana vai pārveidošana).

Apšaimniekošana: 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 ES biotopiem: avoti, kuri izgulsnē avotkaļķi, var pilnībā atrasties zem koku vainagiem, piem., biotopā 9180* *Nogāžu un gravu meži*, – tādā gadījumā atzīmējams kā punktveida vai lineārs objekts 7220*. Ja avoti vai avoksnāji izklaidus sastopami visā meža nogabalā vai nozīmīgā tā daļā, kā 7220* atzīmējams viss nogabals vai tā daļa. Ja kaļķainā zāļu purvā izplūst avoti, kas izgulsnē avotkaļķus, visu purvu nodala kā biotopu 7230_1. Ja biotopiem 8210 *Karbonātisku pamatiežu atsegumi* un 8220 *Smilšakmens atsegumi* pāri tek avots, tad atzīmē abus biotopus, taču šai teritorijā augošās sugas vairāk raksturo 7220*.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājami biotopi:

2.1. Avoti, kuri izgulsnē avotkaļķi.

Literatūra

Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā (2004) I.Kabuča red. Rīga, Preses nams, 160 lpp.

Conservation Status of Species and Habitats. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Latvia, assessment 2007–2012 (2013), European Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17/envuc1kdw>

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

Latvijas PSR ģeogrāfija (1975) V.Pūriņa red. Rīga, Zinātne, 672 lpp.

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

Pakalne, M., Kalniņa, L. (2000) Mires in Latvia. *Suo*, 51(4), 213–226 p.

Pakalne, M., Kalniņa, L. (2005) Mire ecosystems in Latvia. In: Steiner, M. (ed.) Moore – von Sibirien bis Feurland, 147–174 p.

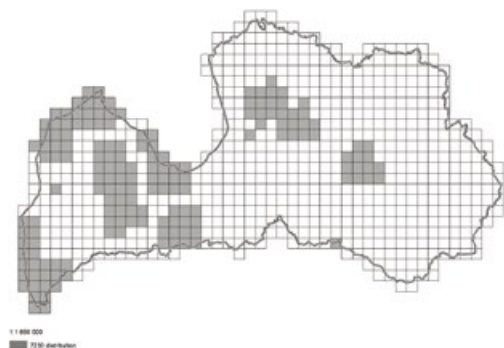
Pakalne, M., Ormanis, A. (2004) Inventory and evolution of spring mire habitats in Latvia. Final Report, 50 p.

Pakalne, M., Salmiņa, L., Segliņš, V. (2004) Vegetation diversity of valuable peatlands in Latvia. *International Peat Journal*, 12, 99–112 p.

Аболин, А. (1968) Листостебельные мхи Латв. ССР. Рига, Зинатне, 329 с.

7230 *Kaļķaini zāļu purvi*

Iepriekšējais nosaukums: 7230 *Kaļķaini zāļu purvi ar rūsgano melnceri* (nosaukums mainīts, jo iepriekšējais nosaukums neprecīzi atspoguļoja biotopa būtību).



7.43. attēls Biotopa 7230 *Kaļķaini zāļu purvi* izplatība Latvijā (Conservation status of..., 2013)

Latvijas biotopu klasifikators: G.1.1.

Sintaksonomija: *Caricion davallianae*.

Definīcija: kaļķainu augtņu mitrāji, parasti zāļu purvi, kuros dominē zemie grīšļi un zaļšūnas. 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 iepakņu augu sabiedrību ieslēgumi kaļķainos zāļu purvos. Zāļu purvu augājs ietver augu sabiedrības no savienības *Caricion davallianae* sensu stricto un to pāreju uz mitriem zālājiem periodiski izžūstošās augsnēs (*Molinion*). Jebkurā gadījumā tajā ir izteikti pārstāvētas savienības *Caricion davallianae* augu sugas.

Biotopa īpatnības Latvijā: nav.

Izplatība: sastopami reti visā Latvijas teritorijā. Lielākie kaļķainie zāļu purvi atrodas Latvijas rietumu daļā, īpaši Piejūras zemienē. Aptuvenās aplēses liecina, ka Latvijā biotops

7230 aizņem aptuveni tikai 900 ha jeb 0,01% no valsts teritorijas (Conservation status of..., 2013). Precīzu datu par biotopa platību Latvijā nav.

Aizsardzības vērtība: viens no retākajiem biotopiem Latvijā. Pēdējos 100 gados tā platība būtiski ir samazinājusies cilvēka darbības rezultātā. Vairākas augu sugas, piemēram, Kosona dižsīrpe *Scorpidium cossonii*, rūsganā melncere *Schoenus ferrugineus*, Devela grīslis *Carex davalliana*, mušu ofrīda *Ophrys insectifera*, lgaunijas rūgtiģe *Saussurea esthonica*, 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*, kvadrātiskā preisija *Preissia quadrata*, Īrijas merkija *Moerkia hibernica*, īpaši aizsargājamo gliemežu sugām – spožais pum-purgliemezis *Vertigo genesii*, četrzobu pumpurgliemezis *V.geyeri*.

Vides faktori un procesi ar funkcionālu nozīmi: sastopami reljefa pazeminājumos ar apgrūtinātu gruntsūdens noteci, blakus avotiem, kas izgulsnē avotkaļķus (7220*), reti – ezeru sliksņās. 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. Augtēnes 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 aizaug ar niedrēm, kokiem un krūmiem.

Veģetācijas raksturojums: iepriekš minētie vides faktori nosaka, ka kaļķainos zāļu purvos dominē atklātu, mitru līdz pārmitru, ar slāpekli nabadzīgu augtņu augi un sastopamas kalcifītas augu sugas (7.44. att.). Koku stāva parasti nav, vai to veido skrajās priedes *Pinus sylvestris*, purva bērzs *Betula pubescens*, āra bērzs *B.pendula*. Krūmu stāvu veido skraja priede, 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* (slapjākajās vietās), Hosta grīslis *Carex hostiana*, pūkaugļu grīslis *C.lasiocarpa*, sāres grīslis *C.panicea*. Sūnu stāvā dominē zaļšūnas. Visbiežāk – Kosona dižsirpe *Scorpidium cossonii*, atrotītā dižsirpe *S.revolvans*, parastā dižsirpe *S.scorpioides*, starainā atskabardze *Campyllum stellatum*; bieži sastopamas sugas ir adiantu spārnene *Fissidens adianthoides*, mīkstā ķemmzare *Ctenidium molluscum*; reti – Neidamas samtīte *Bryum neodamense*, apaļlapu dumbrene *Pseudocalliergon trifarium*, staipekņu sirpjlape *Drepanocladus lycopodioides*, spīdīgā tūbaine *Tomenthypnum nitens*, melnējošā sīkvācelīte *Catoscopium nigratum*, Īrijas merkija *Moerckia hibernica*, kvadrātiskā preisija *Preissia quadrata*. Purvā izklaidus var būt sfagnu ciņi, kurus visbiežāk veido Varnstorfa sfagns *Sphagnum warnstorffii*, gludais sfagns *Sph.teres*, šaurlapu sfagns *Sph.angustifolium*. Reti kaļķainos zāļu purvos sastop ieplakas ar mieturalģēm



7.44. attēls Kaļķains zāļu purvs (7230_2), kurā vietām dominē pūkaugļu grīslis *Carex lasiocarpa*, vietām – rūsganā melncere *Schoenus ferrugineus* vai Hosta grīslis *Carex hostiana* Ječu purvā (Foto: L.Auniņa)

Chara spp., bieži – ar vidējo pūsleni *Utricularia intermedia*.

Raksturojošās sugas: lakstaugi – rūsganā melncere *Schoenus ferrugineus*, Devela grīslis *Carex davalliana*, Buksbauma grīslis *C.buxbaumi*, zvīnaugļu grīslis *Carex lepidocarpa*, Hosta grīslis *Carex hostiana*, zilganais grīslis *Carex flacca*, sāres grīslis *C.panicea*, bezdelīgactiņa *Primula farinosa*, parastā kreimule *Pinguicula vulgaris*, raibā kosa *Equisetum variegatum*, zilganā seslērīja *Sesleria caerulea*, platlapu spilve *Eriophorum latifolium*, purva atālene *Parnassia palustris*, plakanā blizme *Blysmus compressus*, purva āžloks *Triglochin palustris*, iedzeltenā dze-
gužpīrkstīte *Dactylorhiza ochroleuca*; sūnas – Kosona dižsirpe *Scorpidium cossonii*, mīkstā ķemmzare *Ctenidium molluscum*; spīdīgā tūbaine *Tomenthypnum nitens*, melnējošā sīkvācelīte *Catoscopium nigratum*, Īrijas merkija *Moerckia hibernica*, kvadrātiskā preisija *Preissia quadrata*; mieturalģes – *Chara aspera*, *Ch.contraria* (Rudzroga, 1995; Zviedre, 2008); bezmugurkaulnieki – četrzobu pumpurgliemezis *Vertigo geyeri*, slaidais *V.angustior*, purvu *V.antivertigo*, svitrainais *V.substriata*, kreisais *V.pusilla*, mazais *V.pygmaea*, resnais sīkgliemezis *Carychium minimum*, slaidais sīkgliemezis *C.tridentatum*, parastais gludgliemezis *Cochlicopa lubrica*, ribainais zāļgliemezis *Vallonia costata*, gludais zāļgliemezis *V.pulchella*, gaišā konusspolīte *Euconulus fulvus*, tumšā konusspolīte *E.alderi*, mazais punktgliemezis *Punctum pygmaeum*, brūnā rievspolīte *Nesovitrea hammonis*, sūnu cilindrgliemezis *Pupilla muscorum*; nelielās lāmās – mazais diļgliemezis *Galba truncatula*, *Bathymophalus contortus*, plakanā valvāta *Valvata cristata*, cikāde *Cicadella viridis*, sa-profāgās ziedmušas *Syrphidae spp.*, daudzkāji *Diplopoda spp.*, medniekzirneklis *Dolomedes fimbriatus*, siseņi *Chrysochraon dispar*, *Conocephalus dorsalis*, *Euthystira brachyptera*, blakts *Cymus glandicolor*, *Eurygaster testudinarius*, skrejvabole *Oodes gracilis*, dažādi spradži *Aphthona spp.*, *Chaetocnema spp.*, *Longitarsus spp.*, *Psylliodes spp.*, smecernieki *Larinus spp.*

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē): *Scorpidium revolvans*, *Scorpidium cossonii*, *Campyllum stellatum*, *Scorpidium scorpioides*, *Primula farinosa*, *Pinguicula vulgaris*.

Varianti:

7230_1: kaļķaini zāļu purvi ar avotiem. Visbiežāk atrodas senleju nogāzēs vai to pakājē un aizņem nelielu (līdz pāris

hektāriem) platību. Avotkalķu izgulsnēšanās vietās un šaurā joslā gar avota tecī sastop šiem avotiem raksturīgās sūnu sugas — paparžu dzislenīti *Cratoneuron filicinum*, mainīgo avotspalvi *Palustriella commutata*, kalķu avoksni *Philonotis calcarea*. Kalķainais zāļu purvs izveidojies avotu ietekmē. Augu sugu sastāvs sugām bagātāks nekā 7230_2 variantā; 7230_2: kalķaini zāļu purvi līdznumos. Veidojušies pārmitros apstākļos dažādas izcelsmes reljefa pazeminājumos. Var aizņemt vairākus desmitus un simtus hektāru lielu platību. Sugām nabadzīgi līdz sugām bagāti kalķaini zāļu purvi.

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 kalķainie zāļu purvi (*7.44. att.*), ja tajos visā biotopa platībā mozaikveidā ir saglabājusies šim biotopam raksturīgā struktūra un augu sugas. Koku vai krūmu stāva biežībai jābūt mazākai par 75%. Nav pieskaitāmi nosusinātie kalķainie zāļu purvi, kuros visā biotopa platībā dominē zilganā molinija *Molinia caerulea* un mozaikveidā visā purvā vairs nav sastopama šim biotopam raksturīgā veģetācija un struktūra. Visbiežāk šie purvi ir arī aizauguši ar krūmiem un kokiem, un to projektivais segums lielāks nekā 75%. Sfagnu kopējais segums biotopā 7230 ir mazāks par 25%. Ja tas lielāks — biotops nodalāms kā 7140 *Pārejas purvi un sliksņšas*. Biotopa kvalitāti lauka apstākļos vērtē pēc purva funkciju, struktūru un atjaunošanas iespēju raksturojošiem indikatoriem.

Struktūras indikatori: visi purviem minētie indikatori.

Funkciju un procesu indikatori: visi purviem minētie indikatori. Papildu indikators — platība, kurā ir nepieciešamā pastāvīgā apsaimniekošana (ganišana, 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 intensīvās lauksaimniecības zemes, jo mazāks risks, ka notiks papildu barības vielu ienese purvā.

Atjaunošanas iespēju un kvalitātes uzlabošanas indikatori: visi purviem minētie indikatori.

Apdraudošie faktori: visi purviem minētie apdraudošie

faktori. Liela daļa kalķaino 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 dabiskajai 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. Pārganišana vai pārāk bieža pļaušana var radīt degradētas augu sabiedrības, kas pēc struktūras un funkcijām vairs neatbilst šajā rokasgrāmatā aprakstītajam zāļu purvu biotopam. Nākotnē, turpinot samazināties kalķaino zāļu purvu vietu skaitam un platībai, biotopa saglabāšanos var negatīvi ietekmēt biotopu fragmentācija, kas kavē specifisko, kalķaini zāļu purviem raksturīgo sugu izplatību.

Apsaimniekošana un biotopa kvalitātes uzlabošana:

mūsdienās kalķainos zāļu purvus reti pļauj vai nogana, taču 1930.gados zāļu purvu apsaimniekošana bija plaši izplatīta. Kalķaino zāļu purvu pļaušana ir atbalstāma un veicināma, īpaši pēc koku un krūmu izciršanas, jo tas sekmē atjaunoto kļājo platību saglabāšanos. Pieļaujama arī ekstensīva ganišana 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 kalķaino zāļu purvu. Kailcirtes ieteicams plānot ne mazāk kā 20 m attālumā no zāļu purva. Lai samazinātu niedru vai zilganās molinijas segumu zāļu purvos, tās ieteicams pļaut šo augu ziedēšanas perioda sākumā (Šefferova Stanova et al., 2008). Latvijā vēl nav uzkrāta pietiekama pieredze par kalķaino zāļu purvu apsaimniekošanu, tāpēc ikviena pasākuma apjoms un intensitāte, kā arī veikšanas sezona katrā vietā ir rūpīgi jāizvērtē.

Līdzīgie biotopi: nosusinātos kalķainos zāļu purvos bieži dominē zilganā molinija *Molinia caerulea*, taču no biotopa 6410 *Mitri zālāji periodiski izžūstošās augsnēs* tos var atšķirt pēc augāja struktūras — susinātos kalķainos zāļu purvos zilganā molinija veido augstus ciņus, starp kuriem parasti ir atklātas augsnes ieplakas, un uz ciņiem vēl dažviet saglabājušās kalķaini zāļu purviem raksturīgās lakstaugu un sūnu sugas. Nosusinātie purvi visbiežāk ir arī aizauguši ar kokiem un krūmiem, un



7.45. attēls Kalķains zāļu purvs ar avotiem Abavas senlejā (7230_1 variants) (Foto: L.Auniņa)

tajos nav sastopams moliniju pļavām raksturīgais sugu sastāvs. Zālāji, kuros dominē *Carex panicea*, *Sesleria caerulea*, *Carex hostiana* vai *Carex buxbaumii* (biotops 6410), ir sugām bagātāki nekā zāļu purvi, un tajos nav izteikta sūnu stāva. Iespējams, ka kalķaini zāļu purvi var veidoties, ja pēc apsaimniekošanas pārtraukšanas pārpurvojas zālāju biotops 6410. Kalķaino zāļu purvu mitrākajās vietās un/vai malās dažkārt sastop dažādu grīšļu audzes bez sūnu stāva vai ar vāji attīstītu sūnu stāvu. Tās pieskaitāmas biotopam 7230 purva teritoriālās integritātes dēļ. Kadiķi kalķainos zāļu purvos ir šā biotopa dabiska sastāvdaļa, un biotops 5130 *Kadiķu audzes zālājos un vīrsajos* nav jānodala. Ezeru sliktņās (zonās, kur parasti sastopams biotops 7140 *Pārejas purvi un sliktņās*) esošās augu sabiedrības ar kalcifitām sugām nodalāmas kā 7230 *Kalķaini zāļu purvi*, ja tās atbilst šā biotopa minimālajām kvalitātes prasībām. Līdzšinējie pētījumi liecina, ka biotopā 7230 atšķirībā no biotopa 7140 dominē viena no tālāk minētajām sugām vai tās ir kodominanti: *Schoenus ferrugineus*, *Carex davalliana*, *Carex buxbaumii*, *Carex hostiana*, *Carex lepidocarpa*, retāk – *Carex lasiocarpa*, *Sesleria caerulea* (Piejūras zemienē). No biotopa 7140 atšķirams pēc raksturīgajām kalcifitajām sugām, kas minētas sadaļā „Raksturojošās sugas”. Sugas, kuru bieža sastopamība liecina par biotopu 7140, ja jāizšķiras starp 7140 un 7230: tievsakņu grīslis *Carex chordorhiza*, dūkstu grīslis *Carex limosa*, plankumainā dzegužpirstīte *Dactylorhiza maculata*, Alpu mazmeldrs *Trichophorum alpinum*, tumšā pinkaine *Cinclidium stygium*, spurainā dzīparene *Paludella squarrosa*. Jāņem vērā, ka kalķainajiem zāļu purviem raksturīgo sūnu sugu Kosona dižsirpi *Scorpidium cossonii* no atrotītās dižsirpes *Scorpidium revolvens*, kura nav izteikti kalcifita

suga, var precīzi atšķirt, tikai sūnu aplūkojot mikroskopā, tāpēc ieteicams ievākt sūnu paraugus.

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: starpkāpu ieplakās esošās augu sabiedrības ar rūsgano melnceri *Schoenus ferrugineus* nodalāmas kā biotops 2190 *Mitras starpkāpu ieplakas*. Ja kalķainā zāļu purvā izplūst avoti, kas veido avotkaļķus ar tiem raksturīgo veģētāciju, visu purvu nodala kā biotopu 7230. 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* *Kalķaini zāļu purvi ar dižo aslapi*.

Latvijā īpaši aizsargājami biotopu veidi: 2.3. Kalķaini zāļu purvi ar Devela grīslī *Carex davalliana*, 2.4. Kalķaini zāļu purvi ar rūsgano melnceri *Schoenus ferrugineus*, 2.8. Zāļu purvi ar strupo doni *Juncus subnodulosus*.

Literatūra

- Conservation Status of Species and Habitats. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Latvia, assessment 2007–2012 (2013), European Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17/envuc1kdw>
- Latvijas biotopi. Klasifikators (2001) I.Kabuča red. Rīga, 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.: Purvu aizsardzība un apsaimniekošana īpaši aizsargājamās dabas teritorijās Latvijā. Red. M.Pakalne, Rīga, Latvijas Dabas fonds, 8.–19. lpp.
- Pakalne, M., Kalniņa, L. (2000) Mires in Latvia. *Suo*, 51(4), 213–226 p.
- Pakalne, M., Kalniņa, L. (2005) Mire ecosystems in Latvia. In: Steiner, M. (ed.) Moore – von Sibirien bis Feurland. 147–174 p.
- Pakalne, M., Salmiņa, L., Segliņš, V. (2004) Vegetation diversity of valuable peatlands in Latvia. *International Peat Journal*, 12, 99–112 p.
- Rudzroga, A. (1995) Haras. Grām.: Latvijas daba. Enciklopēdija. Red. G.Kavacs, Rīga, Preses nams, 2, 123 p.
- Salmiņa, L. (2005) New fen communities in Latvia. *Acta Universitatis Latvianica*, 685, 96–111 p.
- Salmiņa, L. (2009) Limnogēno purvu veģētācija. *Latvijas veģētācija* 19, 1.–188. lpp.
- 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
- Šefferova Stanova, V., Šeffer, J., Janak, M. (2008) Management of *Natura 2000* habitats. 7230 Alkaline fens
- Tabaka, L. (1960) Kurzemes zāļu purvu veģētācija. Grām.: Latvijas PSR veģētācija, III daļa. Red. L.Tabaka, Latvijas PSR ZA izdevniecība, 13.–19. lpp.
- Zviedre, E. (2008) Latvijas saldūdens mieturalģu (*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 iezijs. Papildus šajā nodaļā iekļautajiem biotopiem 8210 *Karbonātisku pamatiežu atsegumi*, 8220 *Smiļšakmens atsegumi*, 8310 *Netraucētas alas* par tādu uzskatāms arī jūras un iesāju augtņu 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 aizsargājamo biotopu. Iežu atsegumu biotopi veidojas, noskalojoties un nogrūstot tos 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 apkārtnējiem biotopiem, kas var veicināt sugu bioloģisko daudzveidību uz atseguma. Kā viens no izšķirošajiem vides faktoriem iežu atsegumiem ir labvēlīgs mitruma režīms, ko nodrošina gan ūdensteces uz vai blakus atseguma, gan koku lapotnes virs atseguma, kas saglabā iztvaikojošo ūdeni. Mikroklimatu ietekmē arī atseguma ekspozīcijas pret debespusēm. 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

Iežu virskārtas nogrūvumi, plaisu un citu mikroreljefa formu veidošanās ir viens no galvenajiem procesiem, kas ietekmē veģetācijas raksturu uz atsegumiem.

Veģetācijas raksturojums

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 nošķirt 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 nošķirt raksturojošās sugas. Biotopam specifiskās sugas ir reti sastopamas, tāpēc raksturojošo sugu skaitā iekļautas arī citas biotopos sastopamas sugas.

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē) jeb biotopa kvalitātes indikatorsugas

Šo sugu sastopamība biotopā liecina par ļoti labu vai izcilu biotopa kvalitāti — jo vairāk minēto sugu, jo biotopa kvalitāte augstāka. Tipisko sugu izzušana liecina par nelabvēlīgiem procesiem biotopā vai tā tuvākajā apkārtnē.

Biotopu kvalitāte

Ir vairāki visiem atsegumu biotopiem kopīgi 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 kalķainums), gan apkārtējo biotopu ietekme uz mikroklimatu ieža virsmā (mitrums, apgaismojums), gan procesi, kas pārveido ieža virsmu (virskārtas noskalošanās, nogrūvumi).

Aizsargājamo un Latvijas Sarkanās grāmatas sugu skaits – retu vai aizsargājamo 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.

Veģētācijas projektīvais segums – norāda uz atseguma virsmas noturību un dēdēšanas intensitāti. Bioloģiskajai daudzveidībai labvēlīgākais stāvoklis ir tad, ja uz atseguma ir gan ar veģētāciju klāti ieža laukumi, gan nesegtas platības, kurās var ieviesties konkurētmaspējīgas 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 – nozīmīgi, jo lielāka atseguma (alas) platība parasti rada iespējas biotopu apdzīvot lielākam sugu skaitam.

Ieža virsmas īpašības (cietība, atseguma mikroreljefs) – plaisas, pārkāres, 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

Aktīvie procesi iežu virskārtā (noskalošanās, nogrūvumi) optimālā gadījumā ir līdzsvarā ar stabiliem iežu virsmas laukumiem, uz kuriem ir iespēja attīstīties augu sugām. Gaisa mitrums un apgaismojums veicina un limitē sugu daudzveidību biotopā.

Atjaunošanas iespēju un kvalitātes uzlabošanas indikatori

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 nogrūvumi 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

Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā (2004) I.Kabuča red. Rīga, Preses nams, 160 lpp.

Conservation Status of Species and Habitats. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Latvia, assessment 2007–2012 (2013), European Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17/envuc1kdw>

Krauze, I. (2010) Latvijas alas, <http://www.alas.lv>

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

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

Piterāns, A. (2001) Latvijas ķērpju konspekts. Latvijas veģētācija 3, 5.–46. lpp.

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

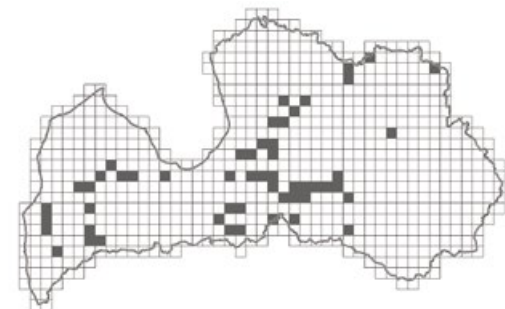
Skuja, H. (1936) Latvijas sporauģi. Latvijas zeme, daba un tauta. II sējums. Latvijas daba. Rīga, Valtera un Rapas akc. sab. apgāds, 52.–152. lpp.

Аболинь, А. (1968) Листостебельные мхи Латв. ССР. Рига, Зинатне, 329 с.

Питеранс, А.В. (1982) Лишайники Латвии. Рига, Зинатне, 352 с.

8210 *Karbonātisku pamatiežu atsegumi*

Iepriekšējais biotopa nosaukums: *Kaļķiežu atsegumi* (nosaukums mainīts, jo iepriekšējais nosaukums nepietiekami precīzi atspoguļoja biotopa būtību).



8.1. attēls Biotopa 8210 *Karbonātisku pamatiežu atsegumi* izplatība Latvijā (Conservation status of..., 2013)

Latvijas biotopu klasifikators: H.1.2.; D.10.6.

Sintaksonomija: nav aprakstītas Latvijas apstākļiem raksturīgās augu sabiedrības šajā biotopā.

Definīcija: veģetācija (augu sabiedrības) uz dabiskiem karbonātisko pamatiežu atsegumiem, to spraugās un plaisās iekšzemes reģionos un Eiro-Sibīrijas līdzenumā līdz alpinam 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 niecīgu platību — tikai 0,2 km² no teritorijas (Conservation status of..., 2013). 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 sīkparade *Asplenium trichomanes*, mūru sīkparade *Asplenium rutamuraria*, Roberta kailparade *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 (8.2. att.), dolomītu merģeļi un kaļķakmens (8.3. att.). Bieži iezī ir māla slāņu ieslēgumi. Šie atsegumi sastopami upju krastos un sāngravās, veidojot 90–45 grādu stāvas sienas. Ģipša iezī pēc to ķīmiskā sastāva neietilpst karbonātisko pamatiežu klasē, turklāt ģipša iezīm nav dabisku atsegumu Latvijā.



8.2. attēls Dolomīta iezu atsegums pie Abavas rumbas rada specifisku vidi sūnaugu attīstībai (Foto: I.Rēriha)



8.3. attēls Kalķakmens atsegums Lielupes krastā lejpus Bauskas
(Foto: I.Rēriha)



8.4. attēls Ar sūnām bagātīgi apaudzis dolomītu atsegums – Randatu
klintīs Gaujas krastā (Foto: V.Lārmanis)

Procesi ar funkcionālu nozīmi: uz karbonātisko pamatiežu atsegumiem veidojas nestabils augu sabiedrības, kuras ietekmē mitruma apstākļi uz iezā (labvēlīga ir strautu izplūde), ekspozīcija, substrāta virsmas īpatnības – lielākajai daļai augu ir nepieciešamas plaisas iezī, kurās nostiprinās saknes un rizoīdi, uzkrājas humuss. Iezā atlūzām nonākot citā vidē (upes krastā, kur tās biežāk apskalo ūdens), var rasties labvēlīgi apstākļi citu kalcifītu sugu eksistencei, kas nav sastopamas uz monolītā iezā.

Veģetācijas raksturojums: uz karbonātisko pamatiežu atsegumiem aug gan specifiskas, biotopam raksturīgas 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 (8.4. att.).

Raksturojošās sugas: bez jau minētajām retajām sugām, biotopam raksturīgi vaskulārie augi – trauslā pūslīšpārpade *Cystopteris fragilis*, birtzālas skarene *Poa nemoralis*, lielais laimiņš *Hylotelephium maximum*; sūnas – lielā cepurene *Encalypta streptocarpa*, dzeltenīgā slaidlape *Homalothecium lutescens*, poliju *Pohlia*, samtišu *Bryum*, vijzobju *Tortula* un pabārbulu *Didymodon* ģints sugas; kērpji – *Polyblastia albida*, *Thelidium papulare*, *T.decipiens*, *Verrucaria marmorea*, *V.calcsiseda*, *Opegrapha rupestris*, *Aspicilia contorta*, *Hymenelia prevostii*; alģes avotu pārplūdes vietās – *Hildenbrandia rivularis*, *Petalonema crustaceum*, *Scytonema julianum*; bez-mugurkaulnieki – daudzi dzīvnieki, kuru ķermeņa apvalkam nepieciešams paaugstināts kalcija saturs vidē: daudzkāji *Diplopoda*, mitrenes *Armadillidium spp.*, sausummiloišais cilindriskais tuntuļgliemezis *Truncatellina cylindracea*, māņzirneklis *Trogulus tricarinatus*.

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē): sīkpaparžu *Asplenium* ģints sugas, Roberta kailpārpade *Gymnocarpium robertianum*, pabārbulu *Didymodon spp.* ģints sūnas, spārņeņu *Fissidens spp.* ģints sūnas, avota kaļķenīte *Gymnostomum calcareum*, gludā zaļastīte *Myurella julacea*, kollemas ģints sugas *Collema spp.*

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 karbonātskajiem pamatiežiem veidojas šim biotopam raksturīga veģetācija.

Struktūras indikatori: visi iezū atsegumu biotopiem kopīgie indikatori.

Funkciju un procesu indikatori: visi iezū atsegumu biotopiem kopīgie indikatori.

Atjaunošanas iespēju un kvalitātes uzlabošanas indikatori: visi iežu atsegumu biotopiem kopīgie indikatori.

Apdraudošie faktori: visi iežu atsegumu biotopiem kopīgie apdraudošie faktori, kā arī ieža applūšana.

Apsaimniekošana: tāda pati kā visiem atsegumu biotopiem.

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 avotkalņus* vai 7160 *Minerālvielām bagāti avoti un avoksnāji* – ja iezīm pāri tek avots, atzīmē abus biotopus (avotu kā punktveida objektu), taču šai teritorijā augošās sugas vairāk raksturo avota biotopu. Karbonātisko pamatiežu atsegums, kas atrodas upes gultnē, ir klasificējams kā biotops 3260 *Upju straujteces un dabiski upju posmi*, bet upes krastos šie atsegumi veido biotopu 8210 *Karbonātisku pamatiežu atsegumi*.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājami biotopi: 8.15. Karbonātisku pamatiežu atsegumi.

Literatūra

Conservation Status of Species and Habitats. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Latvia, assessment 2007–2012 (2013), European Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17/envuc1kdw>

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

Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā (2004) I.Kabuča red. Rīga, Preses nams, 160 lpp.

Latvijas PSR ģeogrāfija (1975) V.Pūriņa red. Rīga, Zinātne, 672 lpp.

Pakalne, M., Āboliņa, A., Pilāts, V. (2007) Iežu atsegumi un alas. Grām.:



8.5. attēls Kaut gan augsnes erozijas rezultātā atklātā augsne ir kaļķaina, tās struktūra ir pārāk irdena, bez cietu iežu struktūrām un neatbilst biotopam 8210 *Karbonātisko pamatiežu atsegumi* (Foto: I.Rēriha)



8.6. attēls Karbonātisko pamatiežu atsegums, kas atrodas upes gultnē, ir klasificējams kā biotops 3260 *Upju straujteces un dabiski upju posmi*, bet upes krastos šie atsegumi veido biotopu 8210 *Karbonātisku pamatiežu atsegumi* (Foto: I.Rēriha)

Bioloģiskā daudzveidība Gaujas nacionālajā parkā. Red. V.Pilāts, Sigulda, Gaujas nacionālā parka administrācija, 47.–51. lpp.

Piterāns, A. (2001) Latvijas ķerpu konspekts. Latvijas veģetācija 3, 5.–46. lpp.

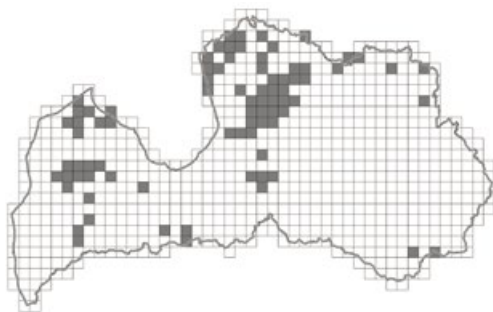
Santesson, R., Moberg, R., Nordin, A., Tønsgberg, T., Vitikainen, O. (2004) Lichen-forming and lichenicolous fungi of Fennoscandia, 359 p.

Skuja, H. (1936) Latvijas sporauģi. Latvijas zeme, daba un tauta. II sējums. Latvijas daba. Rīga, Valtera un Rapas akc. sab. apgāds, 52.–152. lpp.

8220 *Smilšakmens atsegumi*

Latvijas biotopu klasifikators: H.1.1., H.1.3.

Sintaksonomija: pašreiz nav aprakstītas Latvijas apstākļiem raksturīgās augu sabiedrības šajā biotopā, augu sega ļoti mainīga.



1:400 000
 ■ 8220 atsegumi

8.7. attēls Biotopa 8220 *Smilšakmens atsegumi* izplatība Latvijā (Conservation status of..., 2013)

Definicija: silīciju saturošu iekšzemes iežu atsegumu veģetācija, kas ietver daudzus reģionālos veģetācijas apakštīpus.



8.8. attēls Atsegums Amatas krastā ar māla slāņiem, ievērojamu māla daļiņu piejaukumu un pāri plūstošu avotu (Foto: I.Rēriņa)

Biotopa īpatnības Latvijā: tā kā sugas var apdzīvot gandrīz jebkuru smilšakmens atsegumu, 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 km² no teritorijas (Conservation status of..., 2007). Smilšakmens atsegumi ir vienīgais vai gandrīz vienīgais biotops daudzām sugām: vaskulāriem augiem – meldru kosa *Equisetum scirpoides*; sūnām – mēlītes vijzobe *Tortula lingulata*, bālā un apaļvācelītes jungermannija *Jungermannia hyalina*, *J.sphaerocarpa*, mazā ķīllape *Anastrophyllum minutum*, sprogainā bartrāmija *Bartramia pomiformis*, struļlapu zeligērija *Seligeria campylopoda*, zilganā selānija *Saelania glaucescens*, sīkā spārnene *Fissidens pusillus*, avota kaļķīte *Gymnostomum calcareum*, tievā gredzenvācelīte *Gyroweisia tenuis*, sīkā vienādspārne *Isopterigyopsis pulchella*, kaļķu smaillape *Lophozia collaris*, baltsvītras dubultlape *Diplophyllum albicans*; ķērpjiem – maisveida solorina *Solorina saccata*, divkrāsu briorija *Bryoria bicolor*, Cēzara opegrafa *Opegrapha caesarensis*, *Leproloma membranaceum*, melnā cistokoleja *Cystocoleus ebeneus*, *Porpidia macrocarpa*, *Micarea lignaria*, *Lecanora umbrina*, lentveida hipogimnija *Hypogymnia vittata*, *Bryoria chalybeiformis*, zeltainā kaloplaka *Caloplaca chrysodeta*; algēm – *Schizotrix arenaria*, *Petalonema densum*, *Scytonema varium*. Smilšakmens atsegumu ģeoloģisko vērtību nosaka to vecums, izmēri, fosiliju ieslēgumi iezī, iezā noturība pret ārējās vides faktoriem (to ģeoloģiskā uzbūve, iezā plaisājumi, orientācija pret debess pusēm u.c.).

Vides faktori un procesi ar funkcionālu nozīmi: smilšakmens atsegumus veido vairāk vai mazāk sacementēti

smilts, kvarca, laukšpata iezī. Kā saistviela starp iezū 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 (8.9. 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 (8.8. att.). Smilšakmens atsegumi var lidzināties atsegtiem augsnes laukumiem, kas radušies reljefa nogāžu erozijas rezultātā (8.10. att.). Šādos laukumos nav blīva, sacementēta iezā 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 vēriba jāpievērš dziļākajam slānim.

Procesi ar funkcionālu nozīmi: uz smilšakmens atsegumiem veidojas ļoti nestabilas augu sabiedrības, kuras ietekmē gan substrāta nogrūvumi, 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 atseguma virskārtas nogrūvumi ierobežotā platībā ir pat labvēlīga parādība, jo samazina humusa daudzumu uz atseguma un rada potenciālas augtēnes konkurēt mazspējīgām sugām.

Veģetācijas raksturojums: smilšakmens atsegumu augu sabiedrībās noteicošā loma ir sūnaugiem



8.9. attēls Smilšakmens atsegums – Gūdas iezis pie Gaujas. Pārāk lielais apgaismojums neļauj iezim apaugt ar sūnu un ķērpju sugām (Foto: B.Bambe)



8.10. attēls Smilšainas augsnes atsegums Gaujas krastā – erozijas rezultāts, kas nav klasificējams kā biotops *Smilšakmens atsegumi* (Foto: V.Lārmanis)

(8.11. att.), kā arī ķērpjiem un aļģēm. Vaskulāro augu sugas uz smilšakmens atsegumiem aug vietās, kur uzkrāties 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*, traulslā pūslīšpāpārde *Cystopteris fragilis*, meža zaķskābene *Oxalis acetosella*, parastā zeltņātrite *Galeobdolon luteum*, pirkstainais grīslis *Carex digitata*; sūnas – porenīšu greizkausīte *Plagiochila porelloides*, parastā konusgalvīte *Conocephalum conicum*, spīdīgā polija *Pohlia cruda*, parastā bumbiervācelīte *Leptobryum pyriforme*, 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*, *Gleotheca rupestris*, *G.palea*, hrokoks *Chroococcus varius*, šizotriha *Schizotrix calcicola*, kramalģes



8.11. attēls Smilšakmens atsegums pie upītes dabas liegumā „Kalķupes ieleja” Vidāles apkārtnē. Jauktu koku mežs virs atseguma, apēnojums un labvēlīgais mitruma režīms nodrošina izcilu briofloras bagātību uz atseguma (Foto: I.Rēriha)

Bacillariophyta un zaļalģes *Chlorophyta*; bezmugurkaulnieki — bites, kuras veido gan atsevišķas alas, gan dzīvo kolonijās, visbiežāk zidbites *Colletidae* un pūkbites *Anthophoridae*.

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē): vijobju *Tortula spp.*, pabārbulu *Didymodon spp.*, jungermanniju *Jungermannia spp.*, kaļķenišu *Gymnostomum spp.*, lāpstiņu *Scapania spp.*, skrajlapiņu *Mnium spp.* ģints sūnas.

Varianti: nav.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: jebkurš smilšakmens iežu atsegums ar blīvu ieža struktūru virskārtā vai dziļākos slāņos vai pārceļmentēta smilšakmens ieža atlūzas. Starp smilts vai māla daļiņām nav saskatāma humusa klātbūtne, vai humuss uzkrājies tikai ieža virskārtā.

Struktūras indikatori: visi iežu atsegumu biotopiem kopīgie indikatori.

Funkciju un procesu indikatori: visi iežu atsegumu biotopiem kopīgie indikatori.

Atjaunošanas iespēju un kvalitātes uzlabošanas indikatori: 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 aizsargājami biotopi:

8.17. Smilšakmens iežu atsegumi — šajā biotopā Latvijas aizsargājamo biotopu sarakstā iekļauti arī smilšakmens atsegumi jūras krastā.

Literatūra

Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā (2004) I.Kabuča red. Rīga, Preses nams, 160 lpp.

Conservation Status of Species and Habitats. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Latvia, assessment 2007-2012 (2013), European Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17/envuc1kdw>

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

Malta, N. (1925) Latvijas smilšakmeņa flora. Daba, 7, 219.—226. lpp.

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. Red. V.Pilāts, Sigulda, Gaujas nacionālā parka administrācija, 47.—51. lpp.

Piterāns, A. (2001) Latvijas ķērpju konspekts. Latvijas veģetācija 3, 5.—46. lpp.

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

Skuja, H. (1936) Latvijas sporauģi. Latvijas zeme, daba un tauta. II sējums. Latvijas daba. Rīga, Valtera un Rapas akc. sab. apgāds, 52.—152. lpp.

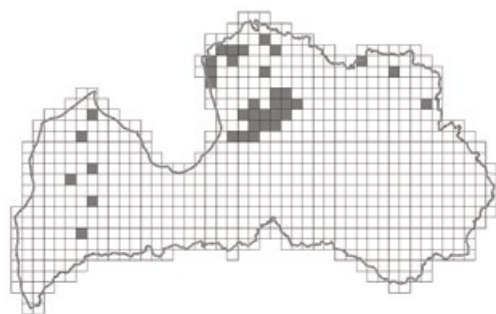
Аболинь, А. (1968) Листостебельные мхи Латв. ССР. Рига, Зинатне, 329 с.

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.



1:100 000
8310 Netraucētas alas

8.12. attēls Biotopa 8310 *Netraucētas alas* izplatība Latvijā (Conservation status of..., 2013)

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



8.13. attēls Ellītes ala smilšakmens atsegumos pie Līgatnes (Foto: A.Opmanis)

Biotopa īpatnības Latvijā: par biotopu uzskata 3 m vai garāku dabiskas izcelsmes alu, ja tajā ir vismaz divas gaismas zonas (8.13. 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 km² no teritorijas (Conservation status of..., 2013). Alās dzīvo specifiskiem apstākļiem piemērojušies dzīvnieki un augi. Biotops ir vienīgā vai gandrīz vienīgā dzīves vide vairākām sugām: sūnām – alu spulgsūna *Schistostega pennata*; sēnēm – dzeloņainā geneja *Genea hispidula*, šaubīgais zemespūpēdis *Melanogaster ambiguus*, *Suillus cothurnatus var.hiemalis*, *Tomentella radiosa*; kērpjiem – *Collema spp.*; zirnekļiem – *Nesticus cellulanus*, *Metellina merianae*. Alas Latvijā ir vienīgā dabiskā dzīvesvieta vairākām sikspārņu sugām, kuras visas ir īpaši aizsargājamas. Sausākās alās biežāk dzīvo ziemeļu sikspārnis *Eptesicus nilsoni*, bet alās ar ūdenskrātuvēm un ūdenstecēm – bārdainais naktssikspārnis *Myotis mystacinus*, Branta naktssikspārnis *Myotis brandtii*, diķa 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*.

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 būtnu eksistences iespējas alās (Pakalne et.al., 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 veidošanas 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 – nogrūvumi alās – vērtējams negatīvi, jo samazina biotopa platību, norobežo alas posmu un pārtrauc tajā dzīvojošo sugu saikni ar ārpusauli.

Veģetācijas raksturojums: 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.

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē): alu spulgsūna *Schistostega pennata*, 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 (8.14. att.).

Struktūras indikatori: visi iežu atsegumu biotopiem kopīgie indikatori.

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

Atjaunošanas iespēju un kvalitātes uzlabošanas indikatori: visi iežu atsegumu biotopiem kopīgie indikatori.

Apdraudošie faktori: visi iežu atsegumu biotopiem kopīgie apdraudošie faktori.

Apsaimniekošana: biotopam nepieciešama neiejaukšanās.

Līdzīgie biotopi: nav.



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

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

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājami biotopi: 8.16. *Netraucētas alas*.

Literatūra

Krauze, I. (2010) Latvijas alas, <http://www.alas.lv>

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

Piterāns, A. (2001) Latvijas ķērpju konspēkts. Latvijas veģetācija 3, 5.–46. lpp.

Santesson, R., Moberg, R., Nordin, A., Tønberg, 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. Jaļās loģikas konferences referātu krājums. Rīga, Gandrs, 67.–70. lpp.



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 (Interpretation manual..., 2013) 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 meži*, 91F0 *Jaukti ozolu, gobu, ošu meži gar lielām upēm*). Biotopiem 9060 *Skujkoku meži uz osveida reljefa formām* un 2180 *Mežainas piejūras kāpas* 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.

Meža biotopu kopējās interpretācijas īpatnības Latvijā

Latvijā ES nozīmes meža biotopu oficiālais saraksts, kas nosaka, kādi biotopi ir un kādi nav aprakstīti šajā rokasgrāmatā, ar dabā konstatējamo stāvokli sakrīt daļēji. Tam cēlonis ir šajā jomā vēsturiski ļoti ierobežotais visaptverošu pētījumu un speciālistu skaits valstī. Šobrīd ir zināms, ka papildus oficiāla-

jā sarakstā esošajiem biotopiem dabā atrodami vēl vairāki ES nozīmes biotopi: 9050 *Sugām bagāti egļu meži*, 9070 *Meža ganības*. Tiek diskutēts, ka uz iekšzemes kāpām ievērojamās platībās ir no veģetācijas viedokļa pilnībā biotopa 91T0 *Baltie sili* (angliskais nosaukums) aprakstam atbilstoši meži, kam vienīgā nesakritība ar ES biotopu vadlīnijām (Interpretation manual..., 2013) ir oriģinālajā biotopa nosaukumā pieminētā Centrāleiropa. Šādi biotopu saraksta trūkumi ir būtiski ietekmējuši šīs rokasgrāmatas meža biotopu aprakstus un praktisko biotopu kartēšanu Latvijā. Piemēram, biotopi 9050 *Sugām bagāti egļu meži* un 91T0 *Baltie sili*, pamatojoties uz pēc boreālajiem mežiem raksturīgo koku sugu dominēšanu, šobrīd tiek kartēti kā biotops 9010* *Veci vai dabiski boreāli meži*, taču tikai tajos gadījumos, ja tie atbilst (P)DMB. Pārējie gadījumi netiek kartēti. Savukārt biotops 9070 *Meža ganības* tiek iekļauts biotopa 6530* *Parkveida pļavas vai ganības* sastāvā. Tas noteikti ietekmē biotopu daudzuma vērtējumu valstī – biotops 9050, ja tiktu vērtēts atsevišķi no 9010*, iespējams, būtu viens no biežāk sastopamajiem biotopiem, un tas ietekmētu arī biotopa 9010* kopplatības vērtējumu.

Papildus kritēriji un to piemērošana meža biotopu noteikšanā

ES biotopu interpretācijas rokasgrāmatā (Interpretation manual..., 2013) par 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 piejaukumā 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 (Interpretation manual..., 2013) lielākoties no-

rādīts 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 veģētācijas tipam. Taču tikai retumis konstatējamas tādas dabiskam mežam būtiskas iezīmes kā daudzveidīga kokaudzes vecuma struktūra, pietiekams dabiska meža elementu (liela izmēra mirusi koksne, bioloģiski veci koki u.c.) apjoms, 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 (Interpretation manual..., 2013) 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 et al., 2002; Lārmanis et al., 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 (Interpretation manual..., 2013). Latvijas interpretācijā par ES nozīmes biotopiem atbilstošām atzītas vietas, kuru saturs vai funkcijas ir vienādas vai tuvinātas ar cilvēka neskartos apstākļos iespējamajām vai arī neaizvietojamas kādu biotopam piederīgu savvaļas sugu aizsardzībā. Šāda pieeja pamatojas Biotopu direktīvas uzdevumā attiecībā par biotopu statusa nodrošināšanu, kas ietver arī biotopiem raksturīgo savvaļas sugu statusu (Council Directive 92/43/EEC..., 1992). 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 atjaunojušies, 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, stubenji, kritālas, ciņi, atvē-

9.1. tabula Orientējoša ES nozīmes meža biotopu un 2180 *Mežainu piejūras kāpu* 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 nekā iepriekšējās									

rumi vainaga klājā, pārplūstoši laukumi, dažādvēcuma 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 aizsardzība koncentrējas uz savdabīgo zemeszemes veģetāciju, kam ir maza saistība ar augstu kokaudzes dabiskuma pakāpi, un biotopā 2180 *Mežainas piejūras kāpas*.

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 klātbūtnē 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 augtēnes, platības un attīstības stadijas mežaudzē pastāvētu cilvēka neskartos apstākļos. Ja tā ir, var uzskatīt, ka šādi 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 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 klātbūtnē. Šo kritēriju ietver iepriekšējais kritērijs, jo vecu un mirušu koku klātbūtnē 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 izvērtēta. 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 lielākas 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 ilgstošai 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 zālējumu 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 par katru biotopu atsevišķi nav plašāk izvērtēti. Orientējoties par robežlielumu, pēc kura, turpinoties biotopa daudzuma sarukumam, sāk izzust no tā atkarīgās sugas (situācija, kas nav pieļaujama, ievērojot Biotopu direktīvas nosacījumus (Council Directive 92/43/EEC..., 1992)), tiek pieņemti ap 20% no dabiskā ainavā potenciāli iespējamā biotopa daudzuma (Angelstam et al., 2005). Ikvienam biotopam, kura platība ir mazāka par šo sliekšni, noteikti vērtējams kā saglabājies mazās platībās. Aptuvenam priekšstatam pret šo kritisko sliekšni var vienkāršoti novērtēt visu ES nozīmes biotopu kopumu, kas aizņem ap 4% no valsts teritorijas (Conservation status of..., 2013). Zinot, ka dabiskos apstākļos mežs aizņemtu 80% vai vairāk no valsts teritorijas (Prieditis, 1999) un ka ES nozīmes meža biotopi pārstāv gan drīz visus iespējamus meža tipus, ir acīmredzams, ka biotopu pašreiz atlikusi kopplatība ir ievērojami mazāka par kritisko sliekšni.

Meži, kas ir dzīvotnes ES īpaši aizsargājamām sugām. Biotopu aizsardzība nozīmē arī 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 aizsargājamo 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 robežsituāciju, 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 pazīmes liecina (atbilstoši substrāti, indikatorsugas u.c.), ka varētu būt sastopamas sugas, kas izzūd koksnes ražas ieguvei pakārtotajos mežos (Priedītis, 2000; Ek et.al., 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 et.al., 2002). (P)DMB noteikšana aprakstīta speciālā metodikā un

rokasgrāmatā (Ek et.al., 2002; Lārmanis et.al., 2000). (P)DMB koncepcija atšķiras no fitosocioloģiskās pieejas, taču, nosakot prioritāri aizsargājamus mežus, tās izmantojamas kā viena otru papildinošas (Priedītis, 2002).

ES nozīmes meža biotopu interpretācijā (P)DMB koncepcijai un līdzinējām 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 līdzinējā 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



9.1. attēls Biotops 9010* *Veci vai dabiski boreāli meži* Bažu purva apkārtnē Slīteres Nacionālajā parkā dažus gadus pēc lielas intensitātes traucējuma – ugunsgrēka (Foto: I.Rēriha)

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 et al., 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 meža ieaugušu biotopu 6530* *Parkveida pļavas un ganības*. Bebraines pārsvarā ir bebru appludinātas, nokalnušas mežaudzes, tomēr ir gadījumi, kad arī tās pārsedzas ar ES nozīmes meža biotopiem — ja tās ir nelielas un uztveramas 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 (Report on implementation..., 2007), bet (P)DMB, kas ir daļa no ES nozīmes meža biotopiem, dabā apzināti 57 110 ha platībā (Valsts meža..., 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



9.2. attēls Šis kokaudzes dažādvecuma struktūra veidojusies, atkārtotos ugunsgrēkos izdzīvojot ievērojamam skaitam priežu un periodiski iesējoties jaunai koku paaudzei (Foto: A. Petriņš)

aprakstos. Mākslīgi izraisītie biotopus negatīvi ietekmējošie procesi aprakstīti nodalā „Apraudzošie 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 (Priedīti, 1999; Angelstam et al., 2005).
- Nelielas intensitātes un bieži traucējumi (kohortas dinamika). Traucējumi var būt līdzīgi iepriekš minētajiem (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 pa-

audzes koku dēļ tai vairāk izteiktas mozaikveida struktūras dažādvecuma kokaudzes – kohortas struktūra (Angelstam et al., 2005; Kuuluvainen, Akala, 2011). Degšana ierobežo bieža pameža un paaugas veidošanos, radot piemērotus apstākļus labi apgaismotai zemsedzei un koku stumbriem, kas ir dzīvesvieta saulmīļu sugām. Ja traucējums notiek bieži, tad mazāk ir situāciju, kas sasniedz tādu pašu vēlinās 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.

- Atvērumu (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, kokiem sasniedzot 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 mozaika, kā arī ievērojama ir gan stāvošu, gan nokritušu nokaltušu koku klātbūtne dažādās satrūdēšanas pakāpēs. Struktūra un elementi rodas un pārveidojas ļoti lēni, arī koku sugu nomaiņa notiek ļoti lēni (Prieditis, 1999; Angelstam et al., 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 vēlinā stadija, tad arī ziemeļu skujkoku klases mežos – īpaši pārmitrajās 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 pastāvējuši atklātu noganītu vietu un parkveida (sk. arī biotopu 6530* *Parkveida pļavas un ganības*) līdz biezu mežaudžu mozaika, 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 skrajās mežau-

dzes, kur labi apgaismotie koku stumbri kalpoja kā gaismas prasīgu epifītisko ķerpu 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, un kopumā pastāv gan pamatoti argumenti par zālēdāju būtisku lomu pirmatnējās ainavas veidošanā un daudz plašāku daļēji atvērtu mežu izplatību Eiropā, gan arī pretēji argumenti, kas aizstāv viedokli, ka dominējuši saslēgti, biezi meži, kuru veidolā *zālēdājiem nav bijusi galvenā loma* (Birks, 2005; Ozols, 2008; Emanuelsson, 2009). Tomēr, pat ja pirmatnējos apstākļos zālēdāju loma nebija tik būtiska, jau vairākus gadu tūkstošus līdz pat mūsdienām skrajmežu vai parkveida ainava pastāv cilvēka un dabas mijiedarbībā (Birks, 2005; UNESCO WHC, 2004; Vera, 2006; Emanuelsson, 2009), un tā ir viena no savvaļas sugu skaita ziņā bagātākajām dzīvotnēm mūsu klimatiskajā joslā (UNESCO WHC, 2004). Iespējams, Latvijā sugu un biotopu aizsardzības kontekstā agrāk ganiņo mežu patiesajai izplatībai un nozīmei līdz šim nav pievērstas proporcionāli pietiekama uzmanība. Latvijā izganīti meži ir bijuši plaši izplatīti un pastāvējuši ilgstoši (Dumpe, 1999; Vasīļevskis, 2007). Vēl 20.gs. vidū mājlopi ir ganīti daudzviet un visdažādākajos meža tipos, t.sk. pat priežu mētrajos u.tml. apstākļos (Ramans, 1958). No K.Ramana (1958) Vidzemes vidienes 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., 9.61. att.) un tajos šobrīd var būt sastopami kādreiz skrajākos vai klajajos apstākļos auguši veci koki, kas joprojām ir nozīmīgas dzīvotnes ar skrajmežiem saistītām īpaši aizsargājamām sugām un kas ir apdraudētas no jaunāku apkārtējo koku nomācošās ietekmes.

Biotopu kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: katram biotopam indivi-

duālas. Uz visiem biotopiem kopīgi attiecināms, ka, novērtējot situāciju, jāņem vērā, kāda ir biotopa ekoloģija plašākos, ne tikai vienas mežaudzes (mežsaimnieciskā meža nogabala) mērogos. Piemēram, arī vējgāzes 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 slīktākā stāvoklī), jo mežaudzi ar radniecīgo apkārtni apbūvēji 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 et.al., 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 fitosocioloģiskā 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, stubeņi, kritālas) ir dabiska meža veģetācijas sastāvdaļa, un no tās ir atkarīga ievērojama daļa meža sugu bagātības. Nozīmīgākā ir liela caurmēra atmirusi koksne, jo tās mikrovide



9.3. attēls Senāk ganīts mežs ar zālājiem raksturīgu veģetāciju sēmsēdē un boreāliem mežiem atbilstošu kokaudzi (Foto: B.Bambe)



9.4. attēls Dabiskā traucējuma – vējgāzes – skarts biotops 9010* Veci vai dabiski boreāli meži, kas joprojām atbilst biotopa kvalitātes minimālajiem kritērijiem (Foto: A.Namatēva)

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 kritālu dimensijas, būtiska, sugu daudzveidību ietekmējoša atšķirība novērojama, ja kritālu 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 šie indikatori dzīvotne tieši liela izmēra vai veciem kokiem specifiskām sugām (Suško, 1998; Priednieks et.al., 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 biežība. Katram biotopam ir dabiski raksturīgi pameža un kokaudzes otrā stāva koku biežības 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 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 mežaudzēs 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 biežās, relatīvi jaunās kokaudzēs ar vienvecuma struktūru. Pašizretināšanās 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 salīdzinājumā ar mežaudzi, kur tādu nav.

Īpaši aizsargājamās un Latvijas 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 vairāk biotopā konstatējamas tam dabiskas apstākļos neraksturīgas mitruma režīma pārmaiņas, jo zemāka tā kvalitāte.

Platība. Biotopa nozīme bioloģiskās daudzveidības uzturēšanā pieaug, palielinoties biotopa vienlaidu 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 un kvalitātes uzlabošanas 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 apakšnodalā „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 iztais-

nošana 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 iespaidojusi mājlopu ganišana mežā. Visu šo traucējumu izžušanai 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, bebrī uzpludinājumus veido vietās, kur dabiskos apstākļos tas nebija iespējams, jo nebija ūdens-
teču — 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 biežības nesamērīga palielināšanās (Laiviņš, 1998; Priedītis, 1999).

Sadrumstalotība (fragmentācija). Biotopu vienlaidu platības visbiežāk fragmentē kailcirtes, taču līdzīgs efekts var rasties no jebkurām biotopu negatīvi ietekmējošām darbībām (nosusināšana, pārkrūmošanās u.c.), kuru rezultātā no biotopa agrākās vienlaidu platības sākotnējā kvalitātē pāri paliek



9.5. attēls Izgāzoties egļu grupai, veidojies atvērums vainaga klājā biotopā 9010* Veci vai dabiski boreāli meži (Foto: V.Lārmanis)

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. Pieļaujamas 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. Neiejaukšanās. Vairumam ES meža biotopu piemērotākā apsaimniekošana ir neiejaukšanās biotopa dabiskajos procesos. Hidroloģiskā režīma atjaunošana. Praktiski tas lielākoties nozīmē nosusināta grāvju aizdambēšanu. Ir situācijas, kur hidroloģisko apstākļu atjaunošanai būtu nepieciešama iztaisnoto upju likumu atjaunošana, kas veicinātu palu ietekmi. Bebru appludinātajās vietās risinājums ir bebru dambju izjaukšana.

Nevēlamo koku un krūmu vienlaidu izciršana. Visbiežāk tas nepieciešams kādreizējos skrajmežos, kur pārkrūmošanās vai jaunāka koku paaudze apdraud biotopa galveno vērtību. Šādos gadījumos tos var saukt par nevēlamiem kokiem.



9.6. attēls Ugunsgrēkā nodegušas eglītes, vecajām priedēm paliekot neskartām. 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)

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 islaicīgu efektu, jo no aizauguma atbrīvotās vietas ātri aizņem 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.

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 atsevišķiem kādreiz klajumā auguši kokiem, kas tagad ieauguši mežā. **Kontrolēta dedzināšana.** Izmantojama boreālās klases mežos vietās, kur biotopa galveno aizsardzības vērtību apdraud pārkrūmošanās vai egļu ienākšana (9.6. att.), vai arī biotopa atjaunošanai/izveidošanai vietās, kur pašlaik ir samākslota kokaudzes struktūra, kas veidojusies komerciālos mežos mākslīgās atjaunošanas un/vai audzes kopšanas ciršu rezultātā. Ekoloģiski pamatoti attiecīgajās situācijās būtu veikt tikai šo pasākumu, taču ugunsdrošības apsvērumu dēļ var

būt nepieciešams vispirms veikt nevēlamo koku izciršanu, lai mazinātu iespēju izcelties nekontrolējamai vainagugunij. Dažkārt iepriekšēja nevēlamo koku izciršana var būt arī ekonomiski pamatota, lai ar iegūtajiem kokmateriāliem segtu apsaimniekošanas pasākumu izmaksas.

Noganišana. Pasākums piemērojams mežos, kuru aizsardzības vērtībai nepieciešamie apstākļi radušies ilgstošas mājlopu ganišanas ietekmē, kā arī ja noganišana ir relatīvi iespējamākais apsaimniekošanas veids vērtības uzturēšanai. Pēdējo argumentu var attiecināt arī uz daļu no biotopa 9010* *Veci vai dabiski boreāli meži* gadījumiem, kam galvenais dabiskais traucējums teorētiski ir meža ugunsgrēki, bet robežjoslās ar lauksaimniecības zemēm daudzviet skrajmeža situācijas pēdējā gadsimta laikā pastāvējušas noganišanas ietekmē (9.3. att.). Noganišana ir pasākums, ko vēlams un arī iespējams uzturēt biotopā pastāvīgi, taču tādā intensitātē, kas neapdraud biotopa aizsardzības vērtību. Reizē ar šā pasākuma sākšanu 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 vienlaidu masīvā, lai vairotu lielākai biotopa vienlaidu 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

Aizsargājamo ainavu apvidus „Ziemeļgauja” dabas aizsardzības plāns (2007) I. Vilkas red. Rīga, Latvijas Dabas fonds, 173. lpp.

Angelstam, P., Bērmanis, R., Ek, T., Šica, L. (2005) Bioloģiskās daudzveidības saglabāšana Latvijas mežos. Noslēguma ziņojums. Rīga, 96 lpp.

Birks, H.J.B. (2005) Mind the gap: how open were European primeval forests? Trends in Ecology and Evolution 20, 154–156 p.

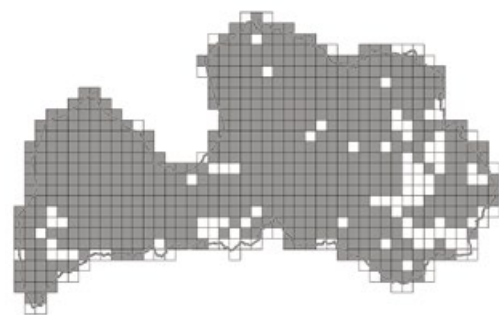
Conservation Status of Species and Habitats. Reporting under Article 17

- of the Habitats Directive. Latvia, assessment 2007–2012 (2013), European Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17/envuc1kdw>
- 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, 81–158 p.
- Dumpe, L. (1999) Meža ganiību izmantošana jaunos laikos. Grām.: Latvijas mežu vēsture līdz 1940.gadam. Rīga, WWF – Pasaules Dabas fonds, 305.–358. lpp.
- Ek, T., Bērmanis, R. (2004) Dabisko meža biotopu koncentrācijas. Noteikšanas metodika. Valsts meža dienests, Latvija, akciju sabiedrība Latvijas Valsts meži, Latvija, Ūstra Götaland Meža pārvalde, Zviedrija. Rīga, 35 lpp.
- Ek, T., Suško, U., Auziņš, R. (2002) Mežaudžu atslēgas biotopu inventarizācijas metodika, Rīga, Valsts meža dienests
- Emanuelsson, U. (2009) The Rural Landscapes of Europe. How the man has shaped European nature. The Swedish Research Council Formas, 383 p.
- 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 p.
- Gmizo, I. (1999) Kritušu koku ietekme uz gliemežu skaitu un sugu bagātību. Bakalaura darbs. LU Bioloģijas fakultāte, Zooloģijas un ģenētikas katedra. Rīga
- Interpretation Manual of European Union Habitats, EUR 28, April (2013), European Commission, DG Environment
- Kuuluvainen, T., Aakala, T. (2011) Natural forest Dynamics in boreal Fennoscandia: a review and classification. *Silva Fennica* 45, 823–841 p.
- 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. Rīga, 127 lpp.
- Priedītis, N. (1993) Latvijas purvainie meži un to aizsardzība. Rīga, WWF – Pasaules Dabas fonds, 74 lpp.
- Priedītis, N. (1999) Latvijas mežs: daba un daudzveidība. Rīga, WWF – Pasaules dabas fonds, 209 lpp.
- Priedītis, N. (2000) Meža ilglaicība un indikatorsugas. *Biotopi*. Grām.: Lārmanis, V., Priedītis, N., Rudzīte, M. (2000) Mežaudžu atslēgas biotopu rokasgrāmata. Rīga, Valsts meža dienests, 127 lpp.
- Priedītis, N. (2002) Evaluation frameworks and conservation system of Latvian forests. *Biodiversity and Conservation* 11, 1361–1375 p.
- Priednieks, J., Petriņš, A., Lārmanis, V., Vilka, I. (1998) Priežu mežu ornitofauna un mežsaimnieciskās darbības ietekme uz to. *Mežzinātne* 8(41), 84.–128. lpp.
- Ramans, K. (1958) Vidzemes vidienas ģeogrāfisko ainavu tipoloģija. Pielikums kandidāta disertācijai. Report on Implementation Measures under Article 17 of the Habitats Directive. Latvia 2001–2006 (2007), European Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17>
- UNESCO World Heritage Centre (UNESCO WHC) (1992–2013) Wooded meadows (Laelatu, Kalli-Nedrema, Mäepea, Allika, Tagamoisa, Looode, 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/>
- Valsts meža dienests, akciju sabiedrība Latvijas Valsts meži, Ūstra Götaland Meža pārvalde (Zviedrija) (2005) Dabisko meža biotopu apsaimniekošana Latvijā. Noslēguma pārskats. Rīga, 49 lpp.
- Ozols, D. (2008) Pirmie dabīgās nogaišanas rezultāti divās teritorijās Ziemeļvidzemes Biosfēras rezervātā. Grām.: Aktuālā savvaļas sugu un biotopu apsaimniekošanas problemātika Latvijā. Red. A.Auniņš, Rīga, Latvijas Universitāte, 101.–110. lpp.
- Pētera Stučkas Latvijas Valsts universitātes Ģeogrāfijas fakultāte, 359 lpp.
- Suško, U. (1998) Latvijas dabiskie meži. Pētījums par bioloģiskās daudzveidības struktūrām, atkarīgajām sugām un meža vēsturi. Rīga, Pasaules Dabas fonds, 185 lpp.
- Vasiļevskis, A. (2007) Lopu ganišana valsts mežos. Grām.: Latvijas valsts mežu apsaimniekošana 1918–1940. Red. A.Vasiļevskis, Rīga, Nacionālais apgāds, 303.–304. lpp.
- Vera, F. (2000) *Grazing ecology and Forest history*. Wallingford: CABI Publishing, 506 p.
- Vera, F. (2006) Oak behaviour in relation to large herbivores. *The Oak – History, Ecology, Management and Planning*. Proceedings from a conference in Linköping, Sweden, 9–11 May 2006.



9.7. attēls Augstas kvalitātes biotops 9010 *Veci vai dabiski boreāli meži* sausieņu augsnēs. Ļoti bieži sausieņu mežos ir izvēktas visas kritālas, tomēr arī tādā gadījumā šāda vecuma un kokaudzes struktūras mežs ir biotopam atbilstošs, taču zemākas kvalitātes (Foto: V.Lārmanis)

Iepriekšējais nosaukums: *Boreālie meži* (mainīts, jo iepriekšējais nosaukums nepietiekami atspoguļoja biotopa būtību un praksē radīja pārpratumus).



1:400 000
9010* *Veci vai dabiski boreāli meži*

9.8. attēls Biotopa 9010* *Veci vai dabiski boreāli meži* izplatība Latvijā (Conservation status of..., 2013)

Latvijas biotopu klasifikators: daļēji (tikai tad, ja atbilst (P)DMB, meždegas vai dabiski attīstījušies pēc mežu 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 vēlnas 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 degušās koksnes un dažādā biežībā saglabājušies dzīvie koki, kas ir labi apstākļi, lai notiktu meža dabiska atjaunošanās. Šā meža veģetācijas raksturs boreālā reģionā 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 vainagunij – 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* (Interpretation manual..., 2007), 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



9.9. attēls Biotopa variants nosusinātās augsnēs. Kādreizējā purvainā meža zemsedze ir pārveidojusies līdzīga sausieņu mežiem (Foto: V.Lārmanis)



9.10. attēls Nesena meždega (Foto: S.Ikaunieci)

reti – novērtēts, ka kopumā aizņem 0,5% no Latvijas teritorijas (Conservation status of..., 2013).

Aizsardzības vērtība: biotops ir maza, bet bioloģiskās daudzveidības ziņā nozīmīgākā daļa Latvijā visplašāk izplatītajiem mežiem – boreāli meži no 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 no nabadzīgām līdz bagātām. Dažos gadījumos arī mežos uz

nosusinātām augsnēm, kur notikusi ievērojama kūdras slāņa mineralizēšanās un veģetācija atbilst biotopa aprakstam (9.9. att.). Reljefam vai ūdeņu tuvumam nav kvalificējošas nozīmes biotopa noteikšanā.

Procesi ar funkcionālu nozīmi: dabiskos apstākļos šajā biotopā iespējami gandrīz visu veidu dabiskie traucējumi, izņemot būtisku palu un savvaļas zālējāņu ietekmi. Jo sausāka vieta, jo nozīmīgāka loma degšanai (9.2. att.). Savukārt mitrākās vietas deg retāk, un degšanas starplaikos tajās ilgstoši noteicošais process var būt pašizrobošanās dinamika (9.5. un 9.13. 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 un meža teritoriju saskares joslā (Ramans, 1958). Šajās situācijās ievērojama vieta 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 kļādīnu ģints ķērpji, brūklenes, virši, bet auglīgākās vai mitrākās augsnēs lielāka loma mellenēm. Kopumā priežu mežiem raksturīga vienlaidu ķērpju vai sūnu sega. Apšu, bērzu un mistrotos mežos parasti ir blīvāks krūmu stāvs, bet biežākos egļu mežos apēnojuma dēļ tas nav izteikts. Ēnaināko apstākļu dēļ zemsedze ir skrajāka nekā priežu mežos un sūnas vienlaidu audzes veido reti (Priedītis, 1999). Biotopa struktūrā nozīmīga ir atmirusi koksne, dažādvecuma audze u.tml. pazīmes, kas raksturīgas (P)DMB (Ek et.al., 2002). Sausajos priežu mežos bieži trūkst atmirušās koksnes sausokņu un kritālu 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 lielle nokaltušie zari, dažkārt līdzīga nozīme



9.11. attēls Jaunāki meži, kas dabiski attīstījušies pēc meždegām (Foto: V.Lārmanis)

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 rūsaine *Pleurozium schreberi*, kladīnas *Cladonia 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 *Maianthemum 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 kritālām – 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 et al., 2002; Lārmanis et al., 2000). DMB sugu saraksts dots arī 3. pielikumā.

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē):

Vispārēji: mežzirbe *Bonasa bonasia*, baltmugurdzenis *Dendrocopos leucotos*, melnā dzilna *Dryocopus martius*, mednis *Tetrao urogallus*, trīspirkstu dzenis *Picoides tridactylus*, lidvā-



9.12. attēls 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 paliekas (Foto: V.Lārmanis)



9.13. attēls 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)

vere *Pteromys volans*.

Attiecībā uz vēlinu sukcesijas stadiju un atvērumu dinamikas mēžiem: Hellera ķīļlape *Anastrophillum hellerianum*, kailā apaļlape *Odontoschisma denudatum*, *Asterodon ferruginosus*, tumšbrūnā cietpiepe *Phellinus ferrugineofuscus*, melnsvītras cietpiepe *Phellinus nigrolimitatus*, rožainā piepe *Fomitopsis rosea*, piesātinātā leptoģija *Leptogium saturninum*, parastais plaušķērpis *Lobaria pulmonaria*, cetrēlijas *Cetrelia spp.*, nefro-

mas *Nephroma* spp., bērzu briežvabole *Ceruchus chrysomelinus*, vārpstingliemeži *Clausilidae*.

Attiecībā uz skrajiem oligotrofiem mežiem ar degumiem ar gaismasprasīgām sugām: meža silpurne *Pulsatilla patens*, smiltāja nelķe *Dianthus arenarius*, miltene *Arctostaphylos uva-ursi*, parastais plakanstaipeknis *Diphysium complanatum*, trejvārpu plakanstaipeknis *Diphysium tristachyum*, čemuru palēks *Chimaphila umbellata*, kladīnas *Cladonia* *L.subgenus Cladina*, lielā krāšņvabole *Chalcophora mariana*, dižais koksngrauzis *Ergates faber*, priēžu sveķotājkoksgrauzis *Nothorhina punctata*, degumu krāšņvabole *Melanophila acuminata*, skujkoku dižkoksgrauzis *Tragosoma depsarium*, sila ķirzaka *Lacerta agilis*, zaļā vārna *Coracias garrulus*, vakarlēpis *Caprimulgus europaeus*.

Varianti:

9010*__1: tipiskais variants — aprakstam nepārprotami atbilstošas dabisko meža biotopu mežaudzes boreālās klases sausieņu vai mainīga mitruma mežos.

9010*__2: daļēji atbilstoša veģētācija — pirmajā koku stāvā tikai boreālajam mežam raksturīgās koku sugas, vai arī tās dominē, bet mazākumā ir platlapju sugu piemistrojums. Otrajā stāvā, pamežā un zemsedzē boreālu 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 pārkūrujušās, daļa ir eitrofikācijas rezultātā pārkūrujušies kādreizējie boreālie meži pilsētu vai ceļu tuvumā u.tml. Kartējot biotopu šādās situācijās, vēlams ievērojot principus: a) ja galvenā dabas aizsardzības vērtība kokaudzē ir saistīta ar boreāliem mežiem, piemēram, nozīmīgākās ir ļoti vecas priedes un audze atrodas lielāka meža masīva sastāvā, tad visdrīzākais ir jākartē biotops 9010*, b) ja galvenā dabas aizsardzības vērtība saistās ar sugām bagātiem egļu mežiem, tad, kamēr Latvijas oficiālajā sarakstā nav biotopa 9050 *Sugām bagāti egļu meži*, jākartē biotops 9010*, bet piezīmēs jānorāda, ka tas faktiski atbilst 9050, c) ja mežaudzes galvenā dabas aizsardzības vērtība saistās ar platlapju mežiem, piemēram, kokaudzes pirmajā stāvā dominē priedes, kas, iespējams, ienākušas senā kļajumā, bet otrajā stāvā jau dominē platlapju koki un paredzamā audzes attīstība ilgtermiņā ir platlapju meža virzienā, tad kartējams biotops

9020* *Veci jaukti platlapju meži* vai 9160 *Ozolu, liepu, skābaržu meži*, d) ja kokaudzes struktūra (skraji, zaroti, kādreiz kļajākos apstākļos auguši koki) un audzes novietojums (lauka tuvums) liecina, ka audze varētu būt bijusi meža ganības un redzams, ka laukā turpinās parkveida ainava, tad kartējams biotops 6530* *Parkveida pļavas un ganības* (9070 *Meža ganības*), bet, ja parkveida ainavas turpinājums nav redzams vai arī nav aptverams konkrētā apsekojuma uzdevumā, tad jākartē biotops 9010*, piezīmēs norādot, ka tās iespējams kādreiz bijušas meža ganības, lai plašāku apsekojumu laikā būtu iespējams šo informāciju ņemt vērā;

9010*__3: nosusinātas augsnes — biotops mežaudzēs uz nosusinātām augsnēm, kur notikusi ievērojama kūdras slāņa mineralizēšanās un veģētācija attīstījusies boreālo sausieņu mežu virzienā, un vairs nav iespējama purvaino mežu atjaunošana, neapdraudot mežaudzē pašlaik sastopamās īpaši aizsargājamās sugas (9.9. att.);

9010*__4: nesenās meždegas — tādās, kur vēl zemsedzē redzami „melni” laukumi, apdeguši sikkūri u.tml., to skaitā var būt arī (P)DMB atbilstošas vietas (9.6. un 9.10. att.);

9010*__5: jaunāki meži, kas dabiski attīstījušies pēc meždegām — senākas par ceturto apakšvariantu meždegas, kas pēc degšanas dabiski attīstījušās (nav notikusi visu apdegušo koku izcišana, jaunu koku stādīšana u.tml.), bet vēl neatbilst (P)DMB (9.11. att.).

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: biotopam jāatbilst (P)DMB, kurā ir boreāliem mežiem vai to atvasinājumiem raksturīgā veģētācija. Pieļaujamas atkāpes zemsedzes un krūmu stāva atbilstībā boreālās klases mežiem iepriekš aprakstīto 9010*__2 un 9010*__3 variantu gadījumā. Biotops var nebūt atbilstošs (P)DMB, ja tas ir nesenā meždega vai jaunāks mežs, kas dabiski attīstījies pēc meždegām, tad jāievēro apakšnodalā „Biotopa īpatnības Latvijā” dotā interpretācija par meždegām.

Struktūras indikatori: visi meža biotopiem kopīgie indikatori; papildu indikators — priedes ar deguma rētām (9.12. att.).

Funkciju un procesu indikatori: visi meža biotopiem kopīgie indikatori; papildu indikatori — ugunsgrēka ietekme (9.10., 9.11., 9.12. att.).

Atjaunošanas iespēju un kvalitātes uzlabošanas indikatori: ņemot vērā konstatētos apdraudošos faktoros, 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 (sk. mežu ievadnodaļā „Apsaimniekošana”). Ja biotopā nav senas kultūrainavas ieslēgumu, atbilstošā apsaimniekošana ir neiejaukšanās (9.13. att.) vai arī kontrolēta dedzināšana, imitējot biotopam raksturīgo dabisko traucējumu. Kontrolēta dedzināšana var būt arī biotopa atjaunošanas pasākums vietā, kur tas pašlaik neatbilst minimālajiem kvalitātes kritērijiem, piemēram, mākslīgas struktūras kokaudze pēc dedzināšanas var tikt uzskatīta par biotopam atbilstošu. Latvijas praktiskajā dabas aizsardzībā dažkārt nākas saskarties ar viedokli, ka nevēlamo koku un krūmu izciršana un mežaudzes dedzināšana ir apšaubāms pasākums, jo apsaimniekotajās vietās notiekošā sukcesija, mežam pakāpeniski kļūstot biežākam un ēnainākam, ir dabisks process un tādēļ ar to nav jācinās. Taču, kaut arī sukcesijas raksturs sakrīt ar dabiskos apstākļos novērojamo, mūsdienās tā, visticamāk, notiek nedabiski lielos apmēros, jo ir ievērojami samazināta dabisko meža ugunsgrēku loma. Papildus pastāv arī praktiska dabas aizsardzības problēma — jauno egļu vai krūmu 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 stāvokļa nodrošināšana, jo biotopa un tam raksturīgo savvaļas sugu stāvoklis ir savstarpēji saistīts. Sīkākas tehniskas norādes par boreālo mežu apsaimniekošanu atrodamas DMB apsaimniekošanas vadlīnijās (Johansson, 2005).

Līdzīgie biotopi: līdzīgi var būt 9020* *Veci jaukti platlapju meži* (9.17. att.), kur audzē ir platlapju un boreālās klases mežu pazīmes. 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 mikro-

reljefa ietekmē nelielas sausas vietas nereti mijas ar nelielām pārmitrām vietām. Abos gadījumos biotopa noteikšanas izšķirošais faktors — kuram biotopam piemītošās pazīmes ir vairākumā. Dažkārt var būt grūtības atšķirt no senām biotopa 6530* *Parkveida pļavas un ganības* (9070 *Meža ganības*) situācijām, kas ilgāku laiku ieaugušas mežā. Praktiski ieteikumi, kā atšķirt mežā ieaugušu, potenciāli atjaunojamo biotopu 6530* no tāda, kas būtu jāklasificē kā mežu biotops, doti attiecīgā biotopa aprakstā apakšnodaļā „Minimālās prasības biotopam”. Pašlaik kā 9010* tiek kartēts arī biotops 9050 *Sugām bagāti egļu meži* un tiek diskutēts arī par biotopa 91T0 esamību, kas abi pašlaik nav ietverti oficiālajā Latvijas biotopu sarakstā. No brīža, kad praksē tiks ieviesta 9050 un 91T0 atsevišķa kartēšana un reģistrēšana, būs jāaktualizē to praktiska atšķiršana no 9010*.

Pārklšanās ar citiem ES biotopiem: var pārklāties ar biotopu 2180 *Mežainas piekrastes kāpas* un 9060 *Skujkoku meži uz osveida reljefa formām*.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājami biotopi: nav.

Literatūra

Conservation Status of Species and Habitats. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Latvia, assessment 2007-2012 (2013), European Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17/envuc1kdw>

Ek, T., Suško, U., Auziņš, R. (2002) Mežaudžu atslēgas biotopu inventarizācijas metodika. Rīga, Valsts meža dienests

Interpretation Manual of European Union Habitats. EUR 27 (2007) European Commission, DG Environment, 144 p.

Johansson, T. (2005) Dabisko meža biotopu apsaimniekošanas vadlīnijas. Valsts meža dienests, Latvija valsts akciju sabiedrība Latvijas Valsts meži, Ūstra Götaland Meža pārvalde, Zviedrija, Rīga, 37 lpp.

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. Rīga, 127 lpp.

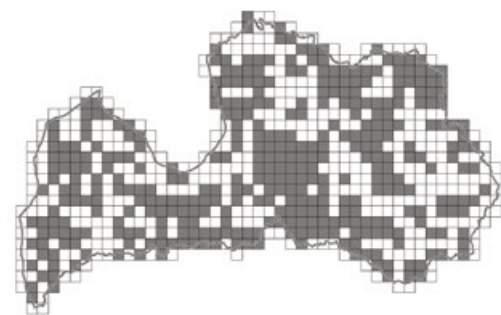
Priedītis, N. (1999) Latvijas mežs: daba un daudzveidība. Rīga, WWF — Pasaules dabas fonds, 209 lpp.

Ramans, K. (1958) Vidzemes vidienas ģeogrāfisko ainavu tipoloģija. Pieņemts kandidāta disertācijai. Pēteris Stučka Latvijas Valsts universitātes Ģeogrāfijas fakultāte, 359 lpp.

9020*

Veci jaukti platlapju meži

Iepriekšējais nosaukums: *Jaukti platlapju meži* (nosaukums mainīts, jo iepriekšējais neprecīzi atspoguļoja biotopa būtību).



1:100 000
9020* 9020* 9020*

9.14. attēls Biotopa 9020* Veci jaukti platlapju meži izplatība Latvijā (Conservation status of..., 2013)

Latvijas biotopu klasifikators: F.1.8.3., F.1.6.1., F.1.8.2., daļēji arī F.1.4.2., F.3.5.1., F.3.5.2., F.3.6.2. un F.3.6.4., ja ir atbilstošs mežaudzes un zemsedzes sastāvs.

Sintaksonomija: *Quercu-Fageteta*.



9.15. attēls Biotopam raksturīgs dažādu platlapju koku sugu mistrojums ar atsevišķām boreālo mežu pazīmēm pamežā (egles) un zemsedzē, kas liezīmē biotopa platlapju boreālu mežu pārejas tipa būtību. Biotops 9020 Veci jaukti platlapju meži dabas liegumā „Paltupes meži” (Foto: S.Ikaunieca)

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* (9.15. att.). Biotopā parasti sastopams ievērojams mirušās koksnes apjoms dažādās sadalīšanās pakāpēs, bagātīga epifītisko ķērpju un sūnu flora, kā arī liela koksnes sēņu un ar augsni saistīto mikroorganismu sugu daudzveidība. Daudzos gadījumos vēsturiski biotops ir ticis izmantots ganīšanai vai pļaušanai.

Biotopa īpatnības Latvijā: Latvijā sastopamas mežaudzes, kur biotopā kā valdošā koku suga ir apse, bērzs vai egle, bet izveidojies izteikts platlapju otrais 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 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) (9.16. 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 8 500 ha jeb 0,13% no Latvijas teritorijas (Conservation status of..., 2013). 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 platlapju mežiem piemērotajās augsnēs bijis saimnieciski nozīmīgāko skujkoku audžu veidošana – gan veicinot egles dabisko atjaunošanos, gan arī plašās platībās veicot mežaudžu mākslīgo atjaunošanu pēc kailcirtēm. Rezultātā auglīgās augsnēs pēc mistrotu un lapu koku (t.sk. platlapju 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 epifitiskajām 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.*, korallveida parmeliella *Parmeliella triptophylla*, sīkpunktainā artonija *Arthonia byssacea*, kolēmas *Collema spp.*, **sūnas** – doblapu leženeja *Lejeunea cavifolia*, no kareņā stardzislene *Antitrichia curtispindula*, kā arī **sēnes** – zarinā dižadatene *Hericium coralloides*; **vaskulārie augi** – platlapju 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 pašreiz. 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 bijušas meža ganības. Nav raksturīgi plašas pārmaiņas izraisīti 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 vai-



9.16. attēls Biotopam raksturīga augsta dabiskuma pakāpe – kokaudzes dabisko struktūru veido dažāda izmēra, vecuma un sugu koki, ievērojams daudzums dabiskiem mežiem specifiskas epifitu sugas: parastais plaušķērpis *Lobaria pulmonaria*, tievā gludlape *Homalia trichomanoides* un tissetas nekera *Neckera pennata*. Dabas liegumā „Paltupes meži” (Foto: S.Ikkauniece)



9.17. attēls Biotopa fragments ar ozoliem dabas liegumā „Audīles meži”. Šajā gadījumā kokaudzē ozolu īpatsvars dabā ir mazāks par 50%, ja to būtu vairāk – biotops būtu pieskaitāms 9160 *Ozolu meži* (Foto: S.Ikkauniece)

ņagā 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



9.18. attēls 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.Ikaiņiece)

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 samērā jauni koki, zema biežība, 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 žaģatiņu *Maianthemum bifolium*.

Raksturojošās sugas: koki – parastais ozols *Quercus robur*, parastā liepa *Tilia cordata*, parastā vikсна *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*, ziemas kaņepene *Mercurialis perennis*, smaržīgā madara *Galium odoratum*; kērpji un sūnas – tievā gludlape *Homalia trichomanoides*, nekeras *Neckera spp.*, kažocenes *Anomodon spp.*, pūkcepurenes *Orthotrichum spp.*, vinkrāsas artonija *Arthonia vinosa*, paras-

tais plaušķērpis *Lobaria pulmonaria*, sīkpunktainā artonija *Arthonia byssacea*, akrokordija *Acrocordia gemmata*.

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē): *Lejeunea cavifolia*, *Pulmonaria obscura*, *Anomodon attenuatus*, *Anomodon viticulosus*, *Anomodon longifolius*, *Neckera complanata*, *Neckera pennata*, *Lobaria pulmonaria*, *Galium odoratum*, *Lathyrus vernus*, *Clausilia cruciata*, *Bulgarica cana*, *Sanicula europaea*, *Poa remota*, baltmugurdzenis *Dendrocopos leucotus*.

Varianti:

9020* _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. Zemgales reģionā iespējami meži, kuros sastopams tikai *Fraxinus excelsior*. Piemistrojumā arī citas sugas (9.15. att.), iespējams parastās priedes *Pinus sylvestris* vai parastās egles *Picea abies* piemistrojums;

9020* _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;

9020* _3: mistroti platlapju meži uz nosusinātām augsnēm. Kokaudzē *Quercus robur*, *Ulmus spp.*, *Acer platanoides*, *Tilia cordata*, *Fraxinus excelsior* vai jebkāds šo sugu mistrojums. Atsevišķos gadījumos tikai *Fraxinus excelsior* audzes, piemistrojumā var būt parastā egle *Picea abies*. Zemsedzē biotopam raksturīgās sugas, biotopa attīstība notiek jauktā platlapju meža virzienā, neietekmē paaugstināts mitrums augsnē;

9020* _4: mistrotas priežu un platlapju audzes, izveidojušās senākās lauksaimniecībā izmantotās teritorijās uz platlapjiem piemērotām augsnēm (pļāvās, ganībās), kurās kā pioniersuga pirmajā stāvā parasti ir ieaugusi priede, kas var dominēt, bet visos gadījumos ir izveidojies raksturīgais platlapju otrais stāvs vai paauga, kā arī biotopam raksturīgā zemsedze.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: koku stāvā vismaz divas platlapju koku sugas un piecas biotopam raksturīgās zem-

sedzes un krūmu sugas, atsevišķos gadījumos kokaudzi var veidot tikai parastais osis *Fraxinus excelsior*. Atbilst vismaz potenciālam dabiskam meža biotopam (PDMB). Veidojas dabiskam mežam raksturīgā struktūra – ir atmirusi koksne, veci un dažāda vecuma koki.

Struktūras indikatori: visi meža biotopiem kopīgie indikatori, kā arī papildus – platlapu koku sugu bagātība.

Funkciju un procesu indikatori: visi meža biotopiem kopīgie indikatori, kā arī papildus – ganišanas ietekme.

Atjaunošanas iespēju un kvalitātes uzlabošanas indikatori: 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 un mirušās koksnēs izvākšana), jo meža būtiskākā vērtība ir bioloģiski vecam mežam raksturīgās struktūras, kuras mežsaimnieciskās darbības rezultātā var tik izvāktas. Fragmentācija un piemērotu struktūru trūkums apdraud ar biotopu saistīto sugu eksistenci.

Apsaimniekošana: iespējami visi meža biotopu apsaimniekošanas veidi, izņemot nevēlamo koku un krūmu vienlaidus izciršanu un kontrolētu dedzināšanu. 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 iesaugušu biotopu (sk. arī pie 6530* apraksta).

Ja biotopā daudz ozolu vai liepu, tad līdzīgs var būt biotops 9160 *Ozolu meži*, taču šis biotops atzīmējams tikai tad, ja ozolu vai liepu īpatsvars kokaudzē pārsniedz 50% (9.17. att.). Līdzīgi var būt arī 9010* *Veci vai dabiski boreāli meži* (9.18. att.). Šādos gadījumos izšķirošais – kuram biotopam piemītošās pazīmes koku stāvā un veģetācijas sastāvā ir vairākumā.

Pārklšanās 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 izzūstošām ūdenstecēm, atbilstot biotopam 9180* *Nogāžu un gravu meži*.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājami biotopi: 1.6. Jaukti platlapju meži.

Literatūra

Angelstam, P., Kuluwainen, T. (2004) Boreal forest disturbance regimes, successional dynamics and landscape structure – a European perspective. *Ecological Bulletins* 51, 117–136 p.

Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā (2004) I.Kabuča red. Rīga, Preses nams, 130.–131. lpp.

Conservation Status of Species and Habitats. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Latvia, assessment 2007–2012 (2013), European Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17/envuc1kdw>

Ek, T., Suško, U., Auziņš, R. (2002) Mežaudžu atslēgas biotopu inventarizācijas metodika. Rīga, Valsts meža dienests

Ikaunieca, S., Brūmelis, G., Zariņš, J. (2012) Linking woodland key habitat inventory and forest inventory data to prioritize districts needing conservation efforts. *Ecological Indicators* 14, 18–26 p.

Johanson, P.S., Shifley, S.R., Rogers, R. (2002) *The Ecology and Silviculture of Oak*. CABI., 523 p.

Laiviņš, M. (1986) Latvijas ezeru salu ozolu un liepu (*Quercus-Tilietum* Laiv. 1983) mežu sabiedrības. *Jaunākais mežsaimniecībā* 28, 16.–23. lpp.

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

Nilsson, S.G. (1997) Forests in the temperate-boreal transition: natura and management features. *Ecological Bulletins* 46, 61–71 p.

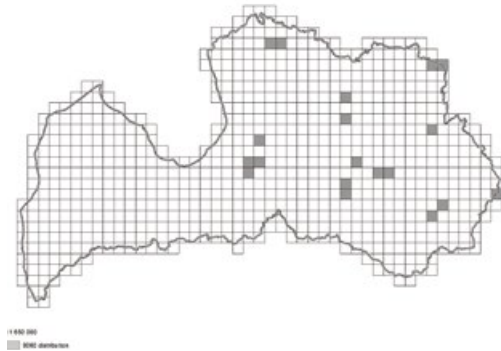
Peterken, G.F. (1996) *Natural Woodland: Ecology and Conservation in Northern Temperate Regions*. Cambridge, UK: Cambridge University Press

Report on Implementation Measures under Article 17 of the Habitats Directive. Latvia 2001–2006 (2007), European Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17>

Sakss, K. (1969) Dažas vērtīgākās platlapju sugas Latvijas PSR mežos. *LLA. Raksti*. XXVI sējums, 37.–44. lpp.

Skujkoku meži uz osveida reljefa formām

Iepriekšējais nosaukums: *Skujkoku meži uz osiem* (nosaukums mainīts, jo iepriekšējā nosaukumā izmantota neprecīza terminoloģija).



9.19. attēls Biotopa 9060 Meži uz osveida reljefa formām izplatība Latvijā (Conservation status of..., 2013)

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*), *Piceino abietis* (*Melico-Piceetum*) (Bambe, 1999a; 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, Grebljakalns (Birkmane, 1957; Birkmane, 1981; Jukna, 1979; Āboltiņš, Laiviņš, 1995; Шуц, 1975).

Aizsardzības vērtība: viens no retākajiem meža biotopiem Latvijā, aizņem ne vairāk kā 0,02% (ap 14 km²) no Latvijas teritorijas. Nozīmīgs biotops retu sugu populācijām, īpaši zemeszemes augiem un kukaiņiem. Augsni parasti veido ekonomiski augstvērtīga smiltis 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 smiltēnīte *Arenaria procera*, smiltāja nelķe *Dianthus arenarius*, Rūša pūķgalve *Dracocephalum ruyschiana*, melnā dedes-tiņa *Lathyrus niger*, smiltāju esparsete *Onobrychis arenaria*, šaurlapu lakacis *Pulmonaria angustifolia*, meža silpūrene *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 (9.20. att.), kas veidojies paralēli ledāja kustības virzienam. Tā kā augsne mēdz būt grantaina un oļaina, tās reakcija ir vāji skāba vai neitrāla. Zemeszemes 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 boreālos 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. Līdz 20.gs. vidum zināma ietekme bija arī lopu ganišanai mežā. Citās Eiropas valstīs (Igaunija, Somija) tiek uzskatīts, ka ganišana ir nepieciešama, lai saglabātu gaismu un siltumu mīlošās sugas mežos uz osveida reljefa formām (nepublicēti materiāli).

Veģetācijas raksturojums: oligotrofas un mezo-oligotrofas skujkoku un jauktu mežu augu sabiedrības, kur koku stāvā dominē parastā priede vai parastā egle (9.21. 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 kolonizatorsugas.

Raksturojošās sugas: saules apspīdētās nogāzēs vairāk – parastā priede *Pinus sylvestris*, Zviedrijas kadiķis *Juniperus communis*, divmāju kaķpēdiņa *Antennaria dioica*, smiltāja tragantzirnīs *Astragalus arenarius*, Dānijas tragantzirnīs *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 plaušķene *Silene nutans*, mazais māršils *Thymus serpyllum*, plankumainā urlāja *Trommsdorffia 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*.



9.20. attēls Mežs uz osveida vaļņa pie Andrupenes (Foto: B.Bambe)



9.21. attēls Mežiem uz osveida reljefa formām raksturīga zemsedze dabas parkā „Driksnas sils”. Dominē asinsarkanā gandrene *Geranium sanguineum* un parastā kreimene *Convallaria majalis* (Foto: B.Bambe)



9.22. attēls Mežs uz osveida reljefa formām pie Andrupenes, Rāznas NP teritorijā. Vaļņa ziemeļu nogāzē skujkoku mežā sastopama gan parastā priede, gan parastā egle, pamežā lazda, zemsedzē dominē ērgļpārparde un ir liela ziedaugu daudzveidība (Foto: B.Bambe)

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē): zālāju smiltenīte *Arenaria procera*, smiltāja neļķe *Dianthus arenarius*, Ruiša pūķgalve *Dracocephalum ruyschiana*, melnā dedestiņa *Lathyrus niger*, smiltāju esparsete *Onobrychis arenaria*, šaurlapu lakacis *Pulmonaria angustifolia*, esparsetu zilenītis *Agrodiadetus damon*, esparsetu tinējs *Grapholita caecana*.

Varianti: nav.

Biotopa kvalitāte

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, papildu indikators – priedes ar deguma rētām (9.11. att.).

Funkciju un procesu indikatori: visi meža biotopiem kopīgie indikatori, papildus indikators – ugunsgrēku ietekme.

Atjaunošanas iespēju un kvalitātes uzlabošanas 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 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.

Apšaimniekošana: nevēlamo koku un krūmu izcīršana priežu mežos. Pieļaujama kontrolētā dedzināšana un mērenas intensitātes lopu ganišana.

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 avotkalņus* – ja sastopams avots, kas veido avotkalņus.

Atbilstošie Latvijas aizsargājami biotopi:

1.21. Skujkoku meži uz osveida reljefa formām.

Literatūra

Āboltiņš, O., Laiviņš, M. (1995) Grebļa kalns. Grām.: Latvijas daba. Enciklopēdija. Red. G.Kavacs, Rīga, Preses nams, 2, 123 lpp.

Bambe, B. (1998) Floristiski vērtīgi priežu meži Latvijā. *Meža Dzīve* 1, 22.–26. lpp.

Bambe, B. (1999a) Sausieņu priežu mežu augu sabiedrības paugurainēs un uz pauguru grēdām. *Salaspils, Mežzinātne* 8(41), 98, 3.–42. lpp.

Bambe, B. (1999b) Priežu mežu veģetācijas īpatnības uz osu grēdām. *Zeme. Daba. Cilvēks. LU 57. konference*. Rīga, 12 lpp.

Bambe, B. (2003) Osu meži. Grām.: *Meža enciklopēdija*. Rīga, Zelta grauds 1, 236 lpp.

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. lpp.

Jermacāne, S., Laiviņš, M. (2001) Latvijā aprakstīto augu sabiedrību sintaksonu saraksts. *Latvijas veģetācija* 4, 115.–132. lpp.

Jukna, J. (1979) *Ko vēsti Lielie Kangari*. Rīga, Zinātne, 56 lpp.

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

Laiviņš, M. (1998) Latvijas ziedaugu un paparžaugu augstākie sintaksoni. [Higher syntaxonomic units of plant communities of Latvia]. *Latvijas purvu veģetācijas klasifikācija un dinamika*. Latvijas Universitātes Zinātniskie Raksti. Rīga, 613, 7.–22. lpp.

Kreile, V. (1996) *Madonas–Trepes valņa sauso priežu mežu veģetācija*. Latvijas ģeogrāfu kongress. Tēzes un programmas. Rīga, 33.–35. lpp.



9.23. attēls Meža lauces zemsedze osveida valņa dienvidu nogāzē pie Andrupenes. Redzama ziedoša Ruisa pūķgalve *Dracocephalum ruischiana* (Foto: B.Bambe)



9.24. attēls Mežs uz osveida reljefa formām pie Andrupenes, Rāznas NP teritorijā. Skujkoku meža bioloģisko daudzveidību palielina lapu koku piemistrojums, stubņeni un kritālas (Foto: B.Bambe)

Kreile, V. (2003) Vegetation of dry oligotrophic pine forests in central and eastern Latvia. *Acta Universitatis Latvianica. Earth and Environmental Sciences* 654, 99–136 p.

Kreile, V. (2005) Dabas lieguma Posolnica priežu mežu veģetācija. *Ziemeļaustrumlatvijas daba un cilvēki reģionālā skatījumā*. Rīga, Latvijas Ģeogrāfijas biedrība, 139.–141. lpp.

Zelčs, V. (1997) Oss. Grām.: *Latvijas daba*. Enciklopēdija. Red. G.Kavacs, Rīga, Preses nams, 4, 60.–61. lpp.

Шулц, А.А. (1975) Характерные черты охраняемого природного объекта Греблякалнс. In: *Охрана примечательных природных объектов в Латвийской ССР*. Рига, Зинатне, 83–99 с.



9.25. attēls Mežs uz osveida reljefa formām dabas parkā „Driksnas sils”. Vaļņa dienvidu nogāzē skujkoku meža zemsedzē bieži sastopama parastā kreimene *Convallaria majalis* (Foto: B.Bambe)

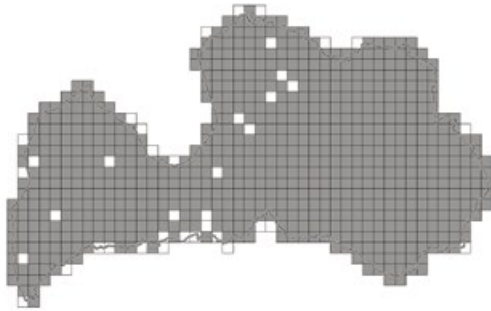


9.26. attēls Osveida vaļņos izbūvētu ceļu malās, tāpat kā mežos labi apgaismotās vietās, bagātīgi sastop asinssārto gandreni *Geranium sanguineum* (Foto: B.Bambe)

9080*

Staignāju meži

Iepriekšējais nosaukums: *Melnalkšņu staignāji* (nosaukums mainīts, jo iepriekšējais nosaukums nepietiekami precīzi atspoguļoja biotopa būtību, tādēļ praksē radīja pārpratumus).



1:400 000
9080* Staignāju meži

9.27. attēls Biotopa 9080* *Staignāju meži* izplatība Latvijā (Conservation status of..., 2013)

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 Eirosibirijas melnalksnāju staig- no augtņu 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 (9.29. 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 biežuma kūdras augsnēm – gan pārmitrām minerālaugsnēm, gan pārmit-

rām 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, pārmitrām 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 km² jeb 0,3% no Latvijas teritorijas (Conservation status of..., 2013). Citur Eiropā sastopams ļoti reti. Iepriekšējās saimnieciskās darbības rezultātā Latvijā pēdējos 50–60 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 noņojums, 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 aizsargājami epifītiskie ķērpji un sūnas, piemēram, cetrēlijas *Cetrelia spp.*, leptogijas *Leptogium spp.*, kastaņbrūnā artonija *Arthonia spadicea*, gludkausiņa jungermannija *Jungermannia leiantha*, smaržīgā zemessomenīte *Geocalyx graveolens*, avotu izplūdes vietās tūbinānā bārktstape *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



9.28. attēls Biotops ar tipisku struktūru un pastāvīgi pārplūstošiem laukumiem dabas liegumā „Dūres mežs” (Foto: V.Baroniņa)



9.29. attēls 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 novietojusies melnalkšņi (Foto: S.Ikaunieca)

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 izraisīši 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, Kuluvainen, 2004). Struktūras veidojas ilgā laika posmā, to pārveidošanās ātrums dabiskos apstākļos ir ļoti lēns – koku sugu nomaīņa 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 mozaikveida zemsedzes veģetācija un reljefa ciņainums (9.28., 9.29. 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 iepakās vai ciņu pakājēs mitrummīlošās sugas. Mikroreljefa pazeminājumos un pārplūstošās iepakās 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. Biotopa veidošanās fāzē veģetācijas mozaikveida struktūra parasti nav īpaši izteikta, var būt atsevišķu sugu (parasti *Carex sp.*) dominante.

Raksturojošās sugas: lakstaugi – bebrukārklīšs *Solanum dulcamara*, sekstainā ozolpārpārde *Dryopteris cristata*, parastā zeltene *Lysimachia vulgaris*, pagarinātais grīslis *Carex elongata*, parastā purvpārpārde *Thelypteris palustris*, purva skalbe *Iris pseudacorus*, krastmalas grīslis *Carex acutiformis*, purva madara *Galium palustre*, augstais grīslis *Carex elata*, parastā vīgrīze *Filipendula ulmaria*, Eiropas vilknadze *Lycopus europaeus*, lēdzerkste *Cirsium oleraceum*, Alpu raganzāļite *Circaea alpina*, meža meldrs *Scirpus sylvaticus*, purva skalbe *Iris pseudacorus*. Uz ciņiem sastopamas zaķskābenes *Oxalis acetosella* un mellenes *Vaccinium myrtillus*; sūnas – parastā smailzarīte *Calliergonella*

cuspidata, dumbra skrajlapē *Plagiomnium elatum*, viļņainā divzobe *Dicranum polisetum*, lielā reizkausiē *Plagiachila asplenioides*, parastā kociņsūna *Climacium dendroides*, uz ciņiem lielā spurainē *Rhytidiadelphus triquetrus*, platlapu knābīte *Eurhynchium angustirete*; krūmi – parastais krūklis *Fragula alnus*, upenē *Ribes nigrum*, parastā irbene *Viburnum opulus*, pelēkais kārklis *Salix cinerea*, ausainais kārklis *Salix aurita*, parastā ieva *Padus avium*; koki – melnalksnis *Alnus glutinosa*, purva bērzs *Betula pubescens*, parastais osis *Fraxinus excelsior*, parastā egle *Picea abies*.

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē): kastaņbrūnā artonija *Arthonia spadicea*, gludkausiņa jungermannija *Jungermannia leiantha*, parastā purvparde *Thelypteris palustris*, purva skalbe *Iris pseudacorus*, pagarinātais grīslis *Carex elongate*, krastmalas grīslis *Carex acutiformis*, caurumainā menegācija *Menegazzia terebrata*.

Varianti:

9080* _1: tipiskais variants (9.28., 9.29., 9.31. att.) – meži pārmitrās minerālaugsnēs un kūdras augsnēs, periodiski applūstoši vai gruntsūdeņu atslodzes vietās. Stabili, jau noformējušies biotopi kompleksajā attīstības stadijā. Dominē melnalksnis, purva bērzs, parastais osis, piemistrojumā egle. Biotopam tipiskā veģetācijas struktūra, ciņainums, zemsedzē nav dominantu sugu;

9080* _2: biotopa veidošanās fāze (9.30. att.) – jaunas mežaudzes tipiskos augsnēs un ūdens režīma apstākļos, bieži aizaugot purvainām pļavām, ezeru gultnēm. Notiek zemsedzes veidošanās, atrodas sukcesijas sākuma stadijā. Zemsedzē iespējama vienas vai dažu sugu dominante. Veidojas dabiska meža struktūra – atvērumi, atmirstoši koki, kritālas, lai gan iespējamas samērā sīkas mirušās koksnes dimensijas;

9080* _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



9.30. attēls Biotops, kurā sākotnējā sukcesija vēl turpinās (variants – biotopa veidošanās fāze). Tas redzams pēc relatīvi viendabīgās kokaudzes struktūras un vienas sugas izteiktas dominantes zemsedzē (Foto: L.Auniņa)



9.31. attēls Tipisks biotopa variants ar purva bērza *Betula pubescens* dominanti (Foto: A.Auniņš)

koku pamatnēm izveidojušies augsnēs mineralizēšanās un sablīvēšanās („nosēšanās”) rezultātā.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: atbilstošs augsnēs mitruma režīms, veģetācijas struktūra (ciņi) un vismaz piecas biotopam raksturīgās zemsedzes un krūmu sugas. Veidojas dabiskam mežam raksturīgā struktūra – ir atmirušā koksne, dažāda vecuma koki, atvērumi audzes klājā. Biotopa degradācijas fāzei – atbilstība dabiska meža biotopa (DMB) kritērijiem.

Struktūras indikatori: visi meža biotopiem kopīgie indikatori, kā arī papildu indikatori – ciņainums un īslaicīgi vai pastāvīgi pārplūstoši laukumi.

Funkciju un procesu indikatori: visi meža biotopiem kopīgie indikatori.

Atjaunošanas iespēju un kvalitātes uzlabošanas indikatori: vienmēr saistīta ar mežsaimnieciskās darbības (dažādu ciršu) neveikšanu un atbilstoša hidroloģiskā režīma uzturēšanu (nosusinošu pasākumu neveikšana vai appludināšanas gadījumā bebru dambju nojaukšana, skaita regulēšana). Tas nodrošina mežaudzes un raksturīgo struktūru saglabāšanu; 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 izmanto visiem meža biotopiem kopīgos indikatorus.

Apdraudošie faktori: staigājumu 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 objek-

tu būvju atsevišķi būvelementi, kas ietekmē ūdens režīmu biotopā vai tam piegulošajā teritorijā. Relatīvi biežāk nekā citus biotopus apdraud appludināšana. Nedabiska appludinājuma (piemēram, bebru darbības dēļ) vai plašas kailcirtes rezultātā (izjaukts normālais ūdens transpirācijas režīms) var iestāties atpakaļejoša attīstības virzība (regresija), kuras rezultātā pārāk liela augsnes mitruma dēļ kārkli, niedres un grīši kļūst par dominanto veģetācijas daļu, nomācot melnalkšņu pašatjaunošanos, un mežaudze tiek aizstāta ar krūmiem vai niedrēm aizaugušu platību (Priedītis, 1999). Biotopu negatīvi ietekmē ne tikai kailcirtes, bet arī citas cirtes (izlases, kopšanas, sanitārās), kuru rezultātā tiek izvākta mirusi koksne, ietekmēta zemsedze vai ciršanas rezultātā veidojas plašāki atvērumi, kuros ieviešas biotopam netipiskās sugas.

Apsaimniekošana: iespējami daži meža biotopu apsaimniekošanas veidi, izņemot nevēlamo koku un krūmu vienlaidu izciršanu, kontrolētu dedzināšanu un noganīšanu. Tomēr jāņem vērā, ka jebkura koku ciršanas aktivitāte ietekmē biotopa vides apstākļus un izraisa izmaiņas zemsedzes sugu sastāvā. 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 jāņem vērā vietas apstākļi, 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 *Minerāl-*

vielām 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 sk. 2180 biotopa aprakstā).

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājami biotopi:

1.11. Pārmitri platlapju meži, 1.15. Melnalkšņu staignāji.

Literatūra

Angelstam, P., Kuluvainen, T. (2004) Boreal forest disturbance regimes, successional dynamics and landscape structure – a European perspective. *Ecological Bulletins* 51, 117–136 p.

Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā (2004) I.Kabuča red. Rīga, Preses nams, 144.–145. lpp.

Conservation Status of Species and Habitats. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Latvia, assessment 2007–2012 (2013), European Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17/envuc1kdw>

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

Odiņš, J. (1971) Meža zemju hidrotehniskā meliorācija. Rīga, Zvaigzne, 385 lpp.

Priedītis, N. (1997) Vegetation of wetland forests in Latvia: A synopsis. *Annales Botanici Fennici* 34, 91–108 p.

Priedītis, N. (1999) Latvijas mežs: daba un daudzveidība. Rīga, WWF – Pasaules dabas fonds. 209 lpp.

Report on Implementation Measures under Article 17 of the Habitats Directive. Latvia 2001–2006 (2007), European Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17>

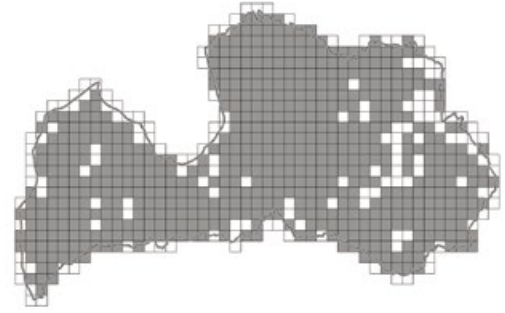
9160 Ozolu meži (ozolu, liepu un skābaržu meži)

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: *Querc-Fagetea*, *Carpinion betuli*, *Querc-Tilietum*.

Definicija: 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 mālsmits vai smilšmāla augsnēs. Kokaudzi veido parastā ozola *Quercus robur* tīraudzes vai mistrotas audzes ar parasto skābarði *Carpinus betulus* un parasto liepu *Tilia cordata*.

Biotopa īpatnības Latvijā: biotopam atbilst mežaudzes, kurās kokaudzē dominē ozoli, skābarži, liepas vai šo sugu mis-



9.32. attēls Biotopa 9160 Ozolu meži izplatība Latvijā (Conservation status of..., 2013)

trojums. Biotopa interpretācijā ņemtas vērā Latvijas ģeogrāfiskā novietojuma īpatnības, jo Latvija atrodas pārejas joslā starp boreālajiem un nemorālajiem mežiem. Ozolu mežos piemis-



9.33. attēls Biotopa 9160 Ozolu meži tipiskais variants dabas liegumā „Tebras ozoli”, zemsedzē novērojams biotopam raksturīgais pavasara aspekts – zied baltais vizbulis *Anemone nemorosa* (Foto: S.Ikauniece)

trojumā bieži sastopamas boreālu mežu sugas, tāpēc izdalīts apakštips – ozolu meži ar boreālu mežu sugām zemsedzē. Ietverti arī periodiski pārplūstoši ozolu meži palienēs. Iespējami arī netipiski augšnes mitruma apstākļi, ja piegulošajā teritorijā veikta hidromeliorācija, upju gultņu taisnošana un teritorijas gruntsūdens līmenis ir mainījies, var būt arī uz nosusinātām augsnēm. 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. Latvijas dienvidrietumu daļā sastopamas audzes gan ar parasto skābardi *Carpinus betulus*, gan ar parasto liepu *Tilia cordata*. Austrumu daļā biotops ļoti fragmentāri nelielās platībās kopā ar parasto liepu *Tilia cordata*. Sastopams arī uz ezeru salām. Lai gan izplatības karte, kas veidota, izmantojot Mežu valsts reģistra datu bāzes informāciju, rāda biotopa sastopamību plašās teritorijās, bieži tās ir nelielas ozolu audzes, kuras dabā neatbilst biotopa minimālajiem kritērijiem.

Aizsardzības vērtība: viens no retākajiem dabiskajiem mežu veģetācijas veidiem Latvijā, kurš aizņem aptuveni 0,1% no valsts teritorijas jeb apmēram 6 434 ha (Conservation status of..., 2013). Eiropā biotops ļoti maz saglabājies dabiskā, nepārveidotā formā, parasti tie ir apsaimniekoti meži, pamēža un paaugas ciršanai ir nozīme raksturīgās zemsedzes uzturēšanā. Latvijā sastopamas daudz mazāk ietekmētas un apsaimniekotas audzes. Nozīmīga dzīvotne epifitiskajām ķērpju un sūnu sugām, t.sk. aizsargājamajām, no kurām liela daļa saistīta ar veciem platlapu kokiem, piemēram, ķērpji sīkpunktainā artonija *Arthonia byssacea*, vīnkrašas artonija *Arthonia vinosa*, rūgtā pertuzārija *Pertusaria pertusa*. Ar šo biotopu saistītas retas bezmugurkaulnieku, īpaši vaboļu, sugas. Var kalpot kā sugu izplatīšanās epicentrs.

Vides faktori: līdzņemums uz aluviāliem mālainiem nogulumiežiem, mēreni mitrās līdz mitrās mālsmilts vai smilšmāla augsnēs. Sastopami arī uz ezeru salām. Var būt sastopami arī uz nosusinātām slapjām auglgām minerālaugsnēm, ja audzē pirmajā stāvā dominē ozoli vai liepas un attīstība notiek platlapju vai ozolu mežu veidošanās virzienā.



9.34. attēls Biotops 9160 *Ozolu meži* Moricsalā, kurā dominē parastais ozols *Quercus robur*, bet piemistrojumā un zemsedzē konstatējamas arī boreāliem mežiem raksturīgas sugas. Ja koku stāvā nedominētu ozols, tad šī situācija būtu pieskaitāma biotopam 9020* *Veci jaukti platlapju meži* (Foto: S.Ikkauniece)

Procesi ar funkcionālu nozīmi: biotopam saistošie traucējumi ir meži ar pašizrobošanās dinamiku un dažos gadījumos arī zālēdāju ietekme, ja mežs senāk izmantots kā meža ganības. 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, Kuvulainen, 2004). Nav raksturīgi plašas pārmaiņas izraisīti dabiskie traucējumi, lai gan to esamība var būt svarīgs priekšnoteikums, lai audzē atjaunotos ozoli. Dabisko procesu ietekmē audze atrodas kompleksās attīstības stadijā – dabiskās mirstības rezultātā veidojas neregulāri atvērumi audzes klājā, tos aizņem citas vecuma klases koki, bieži citu koku sugu platlapji. Ir iespējama jauktās attīstības stadija, kad audzes struktūra ir izteikti mozaikveida, sastopamas neregulāras formas jaunāku koku grupas (Johanson, 2002). Iespējama cilvēku darbības ietekme gan kā rekreācija, gan atsevišķu koku vai koku grupu ciršana, radot izmaiņas valdošās koku sugas sastāvā. Īpaši rekreācijas ietekme vērojama ezeru salās – nomīdīšana, zemsedzes iznīcināšana, mirušās koksnes iznīcināšana (sadedzinot ugunsuros). Cilvēku darbības rezultātā, izcērtot boreālas 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



9.35. attēls Biotopam atbilstoša jaunu ozolu audze (Foto: B.Bambe)



9.36. attēls Biotopa variants Zvirgzdenes ezera salā, kur kokaudzē dominē liepas (Foto: S.Ikauniece)

sastopama smaržīgā madara *Galium odoratum*. Var būt izteikts audzes stāvokums, labi attīstījusies platlapju paauga un izteikts pamežs. Sūnu stāvs var būt rets. Parasti atjaunošanās ar ozoliem nenotiek, atvērumos paaugu un audzē otro stāvu veido citas platlapju sugas – parastā goba *Ulmus glabra*, parastais osis *Fraxinus excelsior*, parastā liepa *Tilia cordata* (Ikauniece, 2008). Tālākā nākotnē iespējama šāda biotopa dabiska pārveidošanās par 9020* *Veci jaukti platlapju meži*. Ir sastopamas arī viencuma ozolu vai liepu vidēja vecuma mežaudzes, kuras veidojušās pēc plaša vienlaidu traucējuma (vējgāzes, kailcirtes) un vēl nav sasniegušas kompleksās attīstības stadiju (9.35. att.).

Raksturojošās sugas: lakstauģi – baltais vizbulis *Anemone nemorosa*, spulģītis *Stellaria holostea*, ziemas kaņepene

Mercurialis perennis, vārpu septiņvīre *Phyteuma spicatum*, ārstniecības lakacis *Pulmonaria obscura*, parastā zeltņātrīte *Galeobdolon luteum*, blīvais cīrulītis *Corydalis solida*, daudzziedu mugurene *Polygonatum multiflorum*, pavasara dedestiņa *Lathyrus vernus*, smaržīgā madara *Galium odoratum*; sūnas ķērpji – tievā gludlape *Homalia trichomanoides*, kažocenes *Anomodon spp.*, platlapu knābite *Eurhynchium angustirete*, vilņainā lācīte *Antrichum undulatum*, vilņainā 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*.

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē): vīnkrāsas artonija *Arthonia vinosa*, sīkpunktainā artonija *Arthonia byssacea*, parastais ozols *Quercus robur*, smaržīgā madara *Galium odoratum*, spulģītis *Stellaria holostea*, plaisājošā rūtainē *Xylobolus frustulatus*.

Varianti:

9160_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;

9160_2: dažādi pārejas un jauktie varianti – kokaudzē dominē ozols vai skābardis, vai liepa, vai arī šo sugu kombinācija (9.36. 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.);

9160_3: kokaudzē dominē ozols, paaugā un otrajā stāvā sastopamas egles, veģetācijā raksturīgas pavasara aspekta sugas, bet ir nozīmīga boreālo sugu klātbūtne.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: kokaudzē dominē ozols vai skābardis, vai liepa, vai arī šo sugu kombinācija un vismaz piecas 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 un procesu indikatori: visi meža biotopiem kopīgie indikatori, kā arī ganīšanas ietekme.

Atjaunošanas iespēju un kvalitātes uzlabošanas indikatori: 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, atstājot 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). Dabiskā sukcesija vērsta uz mistrotu platlapju mežu veidošanos, ozolu dominantes mazināšanos pašreizējās biotopa audzēs. Dabisko procesu rezultātā var transformēties par 9020* vai 9010* (apakštipu, kas pēc veģetācijas tuvāks biotopam 9050 *Sugām bagāti egļu meži*, tas Latvijā pašreiz nav oficiāli ietverts biotopu sarakstā).

Apsaimniekošana: iespējami visi meža biotopu apsaimniekošanas veidi, izņemot kontrolētu dedzināšanu. Biežākais nepieciešamais apsaimniekošanas veids ir neiejaukšanās, kad biotops tiek atstāts dabiskai attīstībai, pārējie veidi tikai retos gadījumos. Nākotnē nepieciešami papildu pētījumi par apsaimniekošanas, kopšanas, ciršu un egļu paaugas izciršanas ietekmi uz veģetācijas sastāvu. Rekreācijas ierobežošana un kontrolēšana, ja tās rezultātā tiek pastiprināti izmīdīta zemsedze, iznīcināta mirusi 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 pirmā stāva koku (ozolu) biežība,

kokiem raksturīgs zems, izteikts zarojums (zari sākas zemu, ir blīvi, bieži resni), kā arī saglabājušās pļavām raksturīgās zemsēdes sugas (sk. arī pie 6530* apraksta). Ja ozoli ir mistrojumā ar citām platlapju 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 attiecībā pret pārējām koku sugām kokaudzē ir mazāks par 50% (9.17., 9.34. att.). Gadījumos, kad biotops 9160 atrodas upes palienē – var būt līdzīgs 91F0 *Jaukti ozolu, gobu, ošu meži gar lielām upēm*, atšķirības sk. biotopa 91F0 aprakstā apakšnodalā „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*.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājami biotopi: 1.10. Ozolu meži.

Literatūra

Angelstam, P., Kuluvainen, T. (2004) Boreal forest disturbance regimes, successional dynamics and landscape structure – a European perspective. *Ecological Bulletins* 51, 117–136 p.

Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā (2004) I.Kabuča red. Rīga, Preses nams, 144.–145. lpp.

Conservation Status of Species and Habitats. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Latvia, assessment 2007–2012 (2013), European Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17/envuc1kdw>

Ikauniece, S. (2008) Ozolu mežu struktūra un attīstības tendences Lubānas zemienē. Maģistra darbs. Latvijas Universitāte, Bioloģijas fakultāte

Ikauniece, S., Brūmelis, G., Kondratovičs, T. (2012) Naturalness of *Quercus robur* stands in Latvia, estimated by structure, species, and processes. *Estonian Journal of Ecology*, 61, 1, 63–80 p.

Johanson, P.S., Shifley, S.R., Rogers, R. (2002) The Ecology and Silviculture of Oak. CABI., 523 p.

Jones, E.W. (1959) Biological Flora of the British Isles. No. 67. *Quercus L. genus, Quercus robur L. and Q. petraea (Matt.) Liebl. (169–216 p.)*, *Quercus borealis Mich. var. maxima Sarg. (p. 216)*, *Quercus cerris L. (216–217 p.)*, *Quercus ilex L. (218–222 p.)*. *Journal of Ecology*. 47, 169–222 p.

Laiviņš, M. (1986) Latvijas ezeru salu ozolu un liepu (*Quercus-Tilietum* Laiv. 1983) mežu sabiedrības. Jaunākais mežsaimniecībā 28, 16.–23. lpp.

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

Nilsson, S.G. (1997) Forests in the temperate-boreal transition: natura and management features. *Ecological Bulletins* 46, 61–71 p.

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).



9.37. attēls Biotopa 9180* *Nogāžu un gravu meži* izplatība Latvijā (Conservation status of..., 2013)

Definīcija: jaukti meži ar parasto liepu *Tilia cordata*, parasto kļavu *Acer platanooides*, parasto gobu *Ulmus glabra*, parasto vīksnu *Ulmus laevis* un parasto osi *Fraxinus excelsior* pauguru un upju ieleju nogāzēs un gravās.

Biotopa īpatnības Latvijā: platlapju koku mežos nereti



9.38. attēls Gravas mežs dabas liegumā „Pilskalnes Siguldiņa” (Foto: U.Suško)

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 km²) no Latvijas teritorijas. Nozīmīgs biotops reto sugu populācijām, īpaši mitrumu un bagātas augsnes mīlošām augu sugām, kā arī epifitiskām sūnu un ķērpju sugām un gliemjiem (Lārmanis et al., 2000; Mežaka et al., 2005; Mežaka, Znotiņa, 2006). Sastopamas tādas Latvijā retas un īpaši aizsargājamas sugas kā dzeltenā kurbīte *Aconitum lasiostomum*, spožais sunburkšķis *Anthriscus nitida*, lāksis *Allium ursinum*, Benekena zaķauza *Bromopsis benekenii*, lielā raganzāļīte *Circaea lutetiana*, mataināis grīslis *Carex pilosa*, vīzuļu grīslis *C. brizoides*, sīpoliņu zobainīte *Dentaria bulbifera*, kārpainais segliņš *Euonymus verrucosa*, meža auzene *Festuca altissima*, Šultesa madara *Galium schultesii*, Eiropas kāpumiēzis *Hordelymus europaeus*, daudzgadīgā mēnesene *Lunaria rediviva*, zaļā divzobe *Dicranum viride*, kažocenes *Anomodon spp.*, parastais plaušķērpis *Lobaria pulmonaria*, lielais torņgliemezis *Ena montana*, vārpstingliemeži *Clausiliidae*, bērzu briežvabole *Ceruchus chrysomelinus*, sarkanais sprakšķis *Denticollis rubens* u.c.

Vides faktori: noteicošais faktors ir reljefs — nogāze vai grava. Biotops sastopams kā kaļķainās, tā smilšainās augsnēs. Eroziņas rezultātā veidojas pārtraukumi augu segā, jo atsedzas augsne. Nogāzes slīpums atkarībā no ekspozīcijas rada no līdzena reljefa mežiem atšķirīgus gaismas un temperatūras apstākļus. Dzīlās gravās ir lielāks mitrums un apēnojums, nav vēja iedarbības (9.38. att.). Šādi apstākļi ļauj saglabāties sugām, kas pielāgojušās pastāvīgam vēsumam un mitrumam. Vietām vērojama avotu ietekme. Gravās nereti sastopami akmeņi un to sakopojumi — gan graniņi, 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 pārejos platlapju koku un egļu mežos.

Veģetācijas raksturojums: mezotrofas vai eitrofas jauktu koku, visvairāk platlapju, mežu sabiedrības. Atbilst veģetācijas klasei *Quercus Fagetea*. Parasti sastopami dažāda vecuma un dimensiju koki (9.39. att.). Krūmu stāvs skrajš vai samērā blīvs. Raksturīgā dabiskā atjaunošanās ar platlapju 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. Atsevišķos gadījumos, kad audze nogāzē izveidojusies senāk lauksaimniecībā izmantotā teritorijā (pļāvās, ganībās) uz platlapjiem piemērotām augsnēm, kā pioniersuga pirmajā stāvā ir ieaugusi priede vai bērzs, retāk apse, kas var dominēt (piemēram, Gaujas upes ielejā), bet visos gadījumos ir izveidojies raksturīgs platlapju otrais stāvs vai paauga, kā arī biotopam raksturīgā zemsedze.

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 vikсна *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 gārša *Aegopodium podagraria*, baltais vizbulis *Anemone nemorosa*, dzeltenais vizbulis *A.ranunculoides*, sievparade *Athyrium filixfemina*, meža grīslis *Carex sylvatica*, purva cietpiene *Crepis paludosa*, suņu ciņuvārpata *Elymus caninus*, pavasara mazpurenīte *Ficaria verna*, parastā zeltņātrīte *Galeobdolon luteum*, zilā vizbulīte *Hepatica nobilis*, daudzgadīgā kaņepene *Mercurialis perennis*, meža zaķskābene *Oxalis acetosella*, ārstniecības lakacis *Pulmonaria obscura*; saušākās un gaišākās vietās – parastā kreimene *Convallaria majalis*, pirkstainais grīslis *Carex digitata*, birtzalu 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 spu-raine *Rhytidiadelphus triquetrus*.



9.39. attēls Nogāzes mežs dabas liegumā „Starinas mežs” pie Ostrovnas ezera (Foto: B. Bambe)



9.40. attēls Nogāzes mežā dabas liegumā „Jaša” sastopami dažāda vecuma platlapu koki (Foto: B.Bambe)



9.41. attēls Nogāzes mežs dabas liegumā „Jaša”. Redzams zemsēdzes pavasara aspekts, kur dominē cietā virza *Stellaria holostea* un meža dabiskā atjaunošanās ar platlapu kokiem, galvenokārt ar parasto kļavu *Acer platanoides* (Foto: B.Bambe)



9.42. attēls Nogāžu un gravu meži nereti sastopami pie lielām upēm. Attēlā – meži Gaujas senlejā (Foto: B.Bambe)

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē):

dzeltenā kurlpīte *Aconitum lasiostomum*, spožais suņburkšķis *Anthriscus nitida*, lakis *Allium ursinum*, Benekena zaķauza *Bromopsis benekenii*, lielā raganzāļīte *Circaea lutetiana*, matainais grīslis *Carex pilosa*, sipoliņu zobaiņīte *Dentaria bulbifera*, Eiropas kāpumielis *Hordelymus europaeus*, daudzgadīgā mēnesene *Lunaria rediviva*, zaļā divzobe *Dicranum viride*, parastais plaušķērpis *Lobaria pulmonaria*, lielais torņgliemezis *Ena montana*, vārpstingliemeži *Clausiliidae*, bērzu briežvabole *Ceruchus chrysomelinus*, sarkanais sprakšķis *Denticollis rubens*.

Varianti: nav.

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. Papildu indikators – vismaz četras dažādas platlapu koku sugas.

Funkciju un procesu indikatori: visi meža biotopiem kopīgie indikatori.

Atjaunošanas iespēju un kvalitātes uzlabošanas indikatori:

atjaunošanas darbības parasti nav nepieciešamas. Ja biotopā ir vērtības, kas atkarīgas no atsevišķiem veciem, kādreiz klajākos apstākļos augušiem kļajumu kokiem, kuriem nepieciešama atbrīvošana no apkārt saaugušiem jaunākiem kokiem un krūmiem, tad atjaunošanas iespējas novērtē tāpat kā visiem meža biotopiem.

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 kļajumu kokiem, tad piemērojama nevēlamo koku un krūmu

izciršana ap atsevišķiem īpaši nozīmīgiem kokiem.

Līdzīgie biotopi: biotops ir līdzīgs gandrīz visiem tiem biotopiem, kuru veģetācijā dominē platlapju 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 *Mine-rālvietām bagāti avoti un avoksnāji* – ja nogāzē vai gravā sastopams avots vai avotpurvs; 7220* *Avoti, kas izgulsnē avotkalņus* – ja sastopams avots, kas veido avotkalņus; 8210 *Karbonātisku pamatiežu atsegumi*, 8220 *Smiļšakmens atsegumi*, 8310 *Netraucētas alas* – ja nogāzē vai gravā sastopams kalņiežu vai smiļšakmens atsegums vai netraucēta ala.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājami biotopi:

1.16. Nogāžu un gravu meži.

Literatūra

Ek, T., Suško, U., Auziņš, R. (2002) Mežaudžu atslēgas biotopu inventarizācijas metodika. Rīga, Valsts meža dienests

Jermacāne, S., Laiviņš, M. (2001) Latvijā aprakstīto augu sabiedrību sintaksonu saraksts. Latvijas veģetācija 4, 115.–132. lpp.

Laiviņš, M. (1998) Latvijas ziedaugu un paparžaugu augstākie sintaksoni. [Higher syntaxonomic units of plant communities of Latvia]. Latvijas purvu veģetācijas klasifikācija un dinamika. Latvijas Universitātes Zinātniskie Raksti. Rīga, 613, 7.–22. lpp.

Laiviņš, M. (2000) Kalamecu un Markūzu gravu mežu augu sabiedrības. Referātu tēzes. LU 58. Zinātniskā konference. Zemes un Vides zinātņu sekcija. Rīga, 96.–99. lpp.

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

Lārmanis, V., Priedītis, N., Rudzīte, M. (2000) Mežaudžu atslēgas biotopu rokasgrāmata. Rīga, 127 lpp.

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 p.

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 p.

Priedītis, N. (1999) Latvijas mežs: daba un daudzveidība. Rīga, WWF – Pasaules dabas fonds, 209 lpp.



9.43. *attēls* Gravās mežs Ērgļu novadā pie Brakiem. Meža bioloģisko daudzveidību palielina palielina dažādās sadalīšanās pakāpēs (Foto: B.Bambe)



9.44. *attēls* Gravās mežs Ērgļu novadā pie Brakiem. Gravās nereti sastopami gan periodiski izžūstoši, gan pastāvīgi plūstoši strauti, kuros ietek avoti (Foto: B.Bambe)



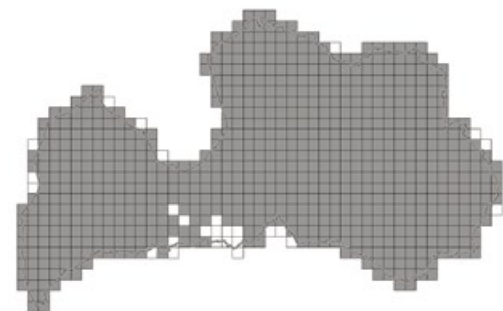
9.45. *attēls* Gravās mežs Ērgļu novadā pie Brakiem. Liels gaisa mitrums gravās nodrošina labvēlīgus apstākļus epifītisko un epiksilo sugu attīstībai (Foto: B.Bambe)

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*, *Ledo-Pinion*, *Piceion abietis*, *Alnion glutinosae* (Priedītis 1993a,b,c,d; Priedītis, 1997).



1:100 000
91D0* Purvaini meži

9.46. attēls Biotopa 91D0* Purvaini meži izplatība Latvijā (Conservation status of..., 2013)

Definīcija: skuju koku un lapu koku meži periodiski pārmitrās minerālaugsnēs līdz slapjās, barības vielām nabadzīgās



9.47. attēls Purvainis priežu mežs Kalsnavas meža novadā. Zemsedzē daudz makstainās spilves *Eriophorum vaginatum* un sfagnu *Sphagnum spp.* – tā līdzīga kā sūnu purvā (Foto: B.Bambe)

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 higrofitiskās 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% (2 000 km²) no Latvijas teritorijas. Nozīmīgs reto sugu populācijām, īpaši higrofitiskajiem vaskulārajiem augiem, kā arī epiksilajām sūnām un dažām ķērpju sugām. Latvijā sastopamas retas un aizsargājamas augu sugas, no tām slapjos priežu mežos pundurbērzs *Betula nana*, trejdaivu korāļsakne *Corallorhiza trifida*, sirdsveida divlape *Listera cordata*, Fuksa dzegužpirstīte *Dactylorhiza fuchsii*, mellenāju kārkls *Salix myrtilloides*, parastā purvmirte *Myrica gale*; egļu un jauktos mežos divsēkļu grīslis *Carex disperma*, palu grīslis *C. paupercula*, platlapu cina *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 skuju koku zariem arī *Evernia divaricata* un citi. Purvainie priežu meži ir nozīmīgs biotops aizsargājamai putnu sugai, kuras izplatība sarukusi pēdējā gadsimta laikā – mednim *Tetrao urogallus*.



9.48. attēls Purvains melnalkšņu *Alnus glutinosa* mežs, kur sūnu stāvā dominē sfagni *Sphagnum* spp. (Foto: L.Auniņa)

Vides faktori: noteicošais faktors ir hidroloģiskais režīms. Purvaini meži veidojas reljefa iepakās, sūnu vai pārejas purvu malās, kur uzkrājas virszemes ūdeņi vai izplūst gruntsūdeņi. Gruntsūdens līmenis parasti ir augsts gada lielākajā daļā. Var būt periodiski pārplūstošas mitras iepakas, it sevišķi slapjiem mežiem minerālaugsnes. Lielā mitruma un anaerobo apstākļu dēļ augu atliekas sadalās lēni un veido kūdru. Koku saknēm nereti nav saskares ar minerālaugsnī. 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 minerālaugsnes (slapjaini) var kļūt par slapjajiem mežiem kūdras augsnes (purvainiem), bet purvaini 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 5 m) un zemsedze attīstās mežam raksturīgos apstākļos (daļējā apēnojumā), aizaugušos purvus ar higrofitisku zemsedzi pieskaita purvainiem mežiem. Ievērojami retāk, tomēr līdzīgi

kā visus boreālu mežu klases mežus, biotopu var skart dabiskie mežu ugunsgrēki.

Veģetācijas raksturojums: oligotrofās un mezotrofās skujkoku un jauktās vai bērzu un melnalkšņu sabiedrības. Atbilst klasēm *Vaccinio Piceetea* vai *Vaccinetea uliginosi*, retāk *Alnetea glutinosae* (nabadzīgākais melnalksnāju variants ar sfagniem un citām boreālu mežu sugām zemsedzē) (9.48. att.). Krūmu stāvs skrajš līdz samērā blīvs. Zemsedzei raksturīgs ciņains mikroreljefs un liels sīkrūmu segums, kas bagātākos un ēnainākos mežos var arī nebūt. Tipiski zemsedzes augi ir arī mitrumu mīlošās grīšļu, graudzāļu un citas lakstaugu sugas. Sūnu stāvā galvenie ir sfagni, bet slapjos mežos minerālaugsnes var dominēt arī zaļšūnas ar sfagnu piejaukumu.

Raksturojošās sugas: koku stāvā – parastā priede *Pinus sylvestris*, parastā egle *Picea abies*, purva bērzs *Betula pubescens*, melnalksnis *Alnus glutinosa*; krūmu stāvā – iepriekšējās sugas, kā arī parastais krūklis *Frangula alnus*, zema bērs *Betula humilis*, ausainais kārkls *Salix aurita*, pelēkais kārkls *S. cinerea*; lakstaugu un sīkrūmu stāvā oligotrofās priežu mežos – vairāk iesirmais grīslis *Carex cinerea*, mazziedu grīslis



9.49. attēls Tipisks purvainis mežs dabas liegumā „Kinkauskus meži”. Priekšu purvāja zemesdēzē liela loma ir dažādiem sīkrūmiem – vaivariņam *Ledum palustre*, zilenei *Vaccinium uliginosum* (Foto: B.Bambe)



9.50. attēls Jaukts purvainis mežs (niedrājs) dabas liegumā „Kinkauskus meži”. Zemesdēzē ievērojama loma dažādām grīšļu *Carex spp.* sugām (Foto: B.Bambe)

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 – Girgensonas sfagns *S.girgensohnii*, purva

sfagns *S.palustre*, Rusova sfagns *S.russowii*, spurainais sfagns *S.squarrosus*; slapjos mežos minerālaugsnēs arī parastais dzegužlins *Polytrichum commune*, spīdīgā stāvaine *Hylocomium splendens* un citas.

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē): trejdaivu koraļlsakne *Corallorhiza trifida*, sirdsveida divlape *Listera cordata*, divsēkļu grīslis *Carex disperma*, palu grīslis *C.paupercula*, Hellera ķīllape *Anastrophylum hellerianum*, astīšu smaillape *Lophozia ascendens*, kailā apaļlape *Odontoschisma denudatum*; ķērpji – parazitiskā kladonija *Cladonia parasitica*, *Evernia divaricata*; putni – mednis *Tetrao urogallus*.

Varianti:

91D0*_1: purvaini ar kūdras slāni, kas biežāks par 30 cm – purvājs, niedrājs, dumbrājs (9.47., 9.49., 9.50. att.). Var būt arī ar mežu aizauguši sūnu un pārejas purvi, kur kokaudzes vidējais augstums var sasniegt vismaz 5 m un kuru pašreizējā vai potenciālā vainagu projekcija pārsniedz 20%;

91D0*_2: slapjaini ar dažkārt tikko veidoties sākušu kūdras slāni, kas seklāks par 30 cm – grīnis, slapjais mētrājs, slapjais damaksnis, slapjais vēris;

91D0*_3: nosusinātie meži, ja tie atbilst dabiskajam vai potenciāli dabiskajam meža biotopam – kūdreņi, retāk āreņi.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: mežs, kura veģetācijā sastopamas vismaz piecas raksturīgās sugas (kopā visos veģetācijas stāvos), kā arī atbilstošs hidroloģiskais režīms. Hidroloģiskā režīma atbilstība nav obligāts nosacījums 91D0*_3 variantam, bet tam papildus jāatbilst arī (P)DMB.

Struktūras indikatori: visi meža biotopiem kopīgie indikatori, kā arī papildu indikators – priedes ar deguma rētām.

Funkciju un procesu indikatori: visi meža biotopiem kopīgie indikatori.

Atjaunošanas iespēju un kvalitātes uzlabošanas indikatori: biotopa atjaunošanās iespējas vērtē jaunām un

nosusinātām audzēm vai, ja tās ir ar nedabiski biezu pamežu vai egļu paaugu, vērtējumu veic 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 siltakam klimatam piemērojušās sugas.

Apsaimniekošana: visbiežāk apsaimniekošana nav nepieciešama. Nosusinātajos mežos var būt vajadzīga hidroloģiskā režīma atjaunošana. Atsevišķos gadījumos nepieciešama nedabiski bieza krūmu stāva izciršana, īpaši susinātos mežos, kad biotops vienlaicīgi ir medņu riesta vieta, kurā sugas dzīves apstākļu uzlabošanai nepieciešams veikt riesta kopšanas pasākumus. Apsaimniekošanu vēlams veikt kompleksi ar hidroloģiskā režīma atjaunošanu.

Līdzīgie biotopi: 7110* *Neskarti augstie purvi* – parasti Latvijas austrumu daļā, kur sastopami ar dažāda augstuma un biežības 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 5 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 5 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.

Atbilstošie Latvijas aizsargājami biotopi: daļēji atbilst 1.1. Grīņi.



9.51. attēls Purvainis mežs Teiču rezervātā. Dabisko traucējumu – vējgāzes un vējlauzes – ietekmē veidojas lauces, bioloģisko daudzveidību palielina stubņepi, kritālas un izgāztas saknes kā dažādu organismu grupu dzīvotnes (Foto: B.Bambe)



9.52. attēls Purvainis mežs dabas liegumā „Vesetas palienes purvs”. Priekšplānā higrifitiski grīši un Fuksa dzegužpirkstītes *Dactylorhiza fuchsii* audze (Foto: B.Bambe)

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 p.

Bambe, B. (2008) Sūnu izplatību ietekmējošie faktori uz trupošas skujkoku koksnes. *LLU Raksti* 20(315), 93.–102. lpp.

Bušs, K. (1981) Meža ekoloģija un tipoloģija. Rīga, Zinātne, 68 lpp.

Ek, T., Suško, U., Auziņš, R. (2002) Mežaudžu atslēgas biotopu inventarizācijas metodika. Rīga, Valsts meža dienests

Jermacāne, S., Laiviņš, M. (2001) Latvijā aprakstīto augu sabiedrību sintaksonu saraksts. *Latvijas veģetācija* 4, 115.–132. lpp.

- Laiviņš, M. (1998) Latvijas ziedaugu un paparžaugu augstākie sintaksoni. [Higher syntaxonomic units of plant communities of Latvia]. Latvijas purvu veģetācijas klasifikācija un dinamika. Latvijas Universitātes Zinātniskie Raksti. Rīga, 613, 7.–22. lpp.
- Latvijas biotopi. Klasifikators (2001) I.Kabuča red. Rīga, Latvijas Dabas fonds, 96 lpp.
- Liepa, I. (2003) Purvaini. Grām.: Meža enciklopēdija. Red. J.Broks, Rīga, Zelta grauds, 266. lpp.
- Liepa, I. (2003) Slapjaini. Grām.: Meža enciklopēdija. Red. J.Broks, Rīga, Zelta grauds, 266. lpp.
- Priedītis, N. (1993a) Latvijas purvainie meži un to aizsardzība. Rīga, WWF – Pasaules Dabas fonds, 74 lpp.
- Priedītis, N. (1993b) Pine-birch forest communities on nondrained peatlands in Latvia. Feddes repertorium 104, Vol. 3–4, 271–281 p.
- Priedītis, N. (1993c) Geobotanical features of Latvian peatland forest communities. Flora 188, 413–424 p.
- 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, 199–202 p.
- Priedītis, N. (1997) Vegetation of wetland forests in Latvia: A synopsis. Annales Botanici Fennici 34, 91–108 p.
- Priedītis, N. (1999) Latvijas mežs: daba un daudzveidība. Rīga, WWF – Pasaules dabas fonds, 209 lpp.
- Аболинь, А. (1968) Листостебельные мхи Латв. ССР. Рига, Зинатне, 331 с.
- Буш, К.К., Аболинь, А.А. (1968) Строение и изменение растительного покрова важнейших типов леса под влиянием осушения. Вопросы гидролесомелиорации. Рига, Зинатне, 71–126 с.

91E0* *Aluviāli meži (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 traušlā vītola *Salix fragilis* kokveida formu audžu joslas gar upēm (*Salicion albae*). Visi apakštīpi atrodas uz smagām, aluviāliem nogulumiem bagātām aug-

snēm, 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 apakštīpi:

- avotu un to upju ošu un alkšņu meži (*Carici remotae-Fraxinetum*),
- lēni tekošu upju ošu un alkšņu meži (*Pruno-Fraxinetum*, *Ulmo-Fraxinetum*),
- krastmalu baltalkšņu meži (*Alnion incanae*),
- vītolu audžu joslas gar upēm (*Salicion albae*).



9.53. attēls Gaišā balto vītola *Salix alba* lapotne iezīmē biotopam 91E0* atbilstošās vītolu joslas Gaujas krastos starp Strenčiem un Valmieru (Foto: V.Lārmanis)



9.54. attēls 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)



9.55. attēls Neliela strauta palienē izvietojusies biotopam 91E0* atbilstoša melnalkšņa *Alnus glutinosa* audze ar izteiktu augsto lakstaugu stāvu Ziemupes apkārtnē (Foto: V.Lārmanis)

Lielākoties šie meži ir saskarē ar mitrām pļāvām un gravu mežiem (*Tilio-Acerion*). Var būt iespējama biotopa sukcesija *Carpinion* virzienā.

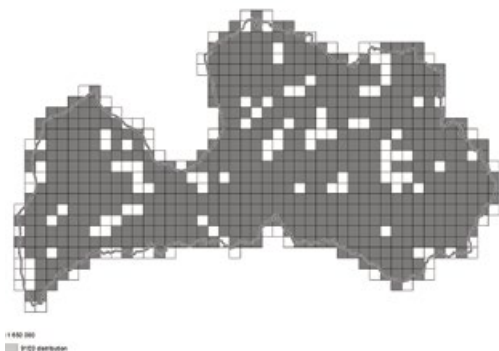
Biotopa īpatnības Latvijā: atšķirībā no definīcijas ES biotopu interpretācijas rokasgrāmatā (Anon., 2007b) nav norādīta dažu biotopa apakšvariantu saistība ar kalnu un piekaļņu upēm, jo Latvijas apstākļos tam nav praktiskas nozīmes. Krastmalu baltalkšņu mežos dažkārt dominējošā suga kokaudzē ir ieva *Padus avium*. Gravu un nogāžu tuvumā var būt gadījumi, kad nelielus, šaurus biotopa frag-

mentos 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*. Biotopam ne vienmēr jābūt tieši saistītam ar pastāvīgām ūdenstecēm, jo atbilstošā veģetācija veidojas arī mijiedarbībā ar virszemē tikko manāmiem avoksnājiem, augstu gruntsūdens līmeni, sezonāli izžūstošām tērcēm u.tml. Kopumā tie ir dažādi pārmitri vai ar ūdenstecēm saistīti platlapju klases 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; Biotopu rokasgrāmata..., 2004). Novērtēts, galvenokārt pamatojoties uz informāciju par minētajām augu sabiedrībām, ka biotops kopumā aizņem ap 0,1% no valsts teritorijas (Conservation status of..., 2013). Diezgan neskaidrs ir priekšstats par krastmalu baltalkšņu un vītulu mežu kopplatību. Līdz šim nozīmīgākās krastmalu vītulu audžu platības reģistrētas Gaujas vidusteces krastos (Aizsargājamo ainavu..., 2007).

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: visbiežāk biotops atrodas upju un strautu



9.56. attēls 91E0* Aluviāli meži (aluviāli krastmalu un palieņu meži) izplatība Latvijā (Conservation status of..., 2013)

ielejās vai palienēs un veidojas uz ūdensteču sanesu nogulumiem. Periodiski slapjās, gļejotās augsnēs veidojas pārmitrie ošu un melnalkšņu meži. Tajos parasti nav kūdras slāņa; applūšana veido smilšu sanesas (Priedītis, 1999). Sausas vai mēreni mitras, biežākā virskārtā smilšainas augsnes vairāk raksturīgas biotopa variantiem ar baltalkšņu (Priedītis, 1999) un vītolu audzēm. Tās applūst retāk – parasti sezonālos palos. Ūdeņu tuvums vai pārmitrā augsne nosaka pastāvīgi paaugstinātu gaisa mitrumu mežaudzē.

Procesi ar funkcionālu nozīmi: noteicošā ir atvērumu dinamika. Veģetāciju bieži ietekmē sezonāla vai biežāka applūšana. Tā nosaka mikrobiotopu mozaīku mežaudzēs un laukumu veidā veicina vai kavē noteikta augāja attīstību – galvenokārt veidojoties sanestu smilšu laukumiem, sanestām augu atlieku kārtām, izskalojiem padzilņajumiem, 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 atbilstošās 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* atbilstošām kokaudzes sastāvam. Novērots, ka šādos gadījumos situāciju dažkārt „pagriez 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 mozaika. 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 (9.54. att.).



9.57. attēls Biotops ar mistrotu vītolu, baltalkšņu un gobu (*Salix spp.*-*Alnus incana*-*Ulmus glabra*) koku stāvu Vizlas krastos. Noliektie, epifītiem klātie koki ir biotopam raksturīga kokaudzes struktūras pazīme (Foto: V.Lārmanis)



9.58. attēls Biotops bez plašas applūstošās joslas, kur raksturīgā struktūra, piemēram, augstas koku saknes, veidojas tieši pie ūdenstecei (Foto: V.Lārmanis)

Savukārt sausākās augsnēs krastmalu mežos, kur visbiežāk dominē baltalkšņi, bieži ir būtisks ievu, dažādu kārkļu sugu, vīksnu un gobu piemistrojums. Dažos gadījumos ievas vai kāda no kārkļu sugām var būt dominējošās. Krastmalu mežos ievērojama loma ilgstoši noliekti augušie kokiem, kas īpaši piemēroti epifītiem (9.57. att.). Viena biotopa teritorijās bieži mijas laukumi ar atšķirīgām dominējošām koku sugām – piemēram, reljefa pacēlumos var dominēt baltalkšņi un ievas, nedaudz zemākās vietās baltalkšņu un vīksnu mistrojums, pastāvīgi applūstošās ieplakas ir bez kokaugiem, bet gar to malām izvietojušās vītolu rindas. Rel-

jefa pacēlumos parasti ir relatīvi biežāks 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. Koku stumbru lejas daļa palu ietekmē nereti ir aplipusi ar augsnes daļiņām, uz tās veidojas acimredzami atšķirīgs epifītisko sūnu segums, vai īpaši biežas aplūšanas 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). Atkarībā no upes un tās palienes izmēra biotops bieži veidojas šaurā joslā; balto vītulu audzes sastopamas gandrīz tikai šauru joslu veidā (9.53. 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 (9.58. att.). Ap stipri likumotiem strautiem šādās situācijās nereti veidojas kopumā ievērojama platība ar biotopam raksturīgu veģetāciju. Visos biotopa variantos klimaksa stadijas 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.

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 vikсна *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 vīgrīze *Filipendula ulmaria*, Eiropas vilknadze *Lycopus europaeus*, birtzālas 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*.

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē): parastais osis *Fraxinus excelsior*, kažocenes *Anomodon spp.*, parastais plaušķerpis *Lobaria pulmonaria*, zviņņainā telotrēma *Thelotrema lepadinum*, cetrēlijas *Cetraria spp.*, kollemas *Collema spp.*, leptoģijjas *Leptogium spp.*, kastaņbrūnā kātiņpiepe *Polyporus badius*, vārpstingliemeži *Clausilidae*.

Varianti:

91E0*_1: pārmitrie platlapju meži, kur dominē osis *Fraxinus excelsior* (9.54. att.) un melnalksnis *Alnus glutinosa*, t.sk. šauras koku joslas, kas ir tiešā saskarē ar ūdenstecēm (9.55., 9.58. att.);

91E0*_2: vītulu *Salix spp.*, baltalkšņa *Alnus incana*, ievas *Padus avium* vai to dažāda mistrojuma krastmalu vai paliņu meži (9.53., 9.57. att.);

91E0*_3: abi iepriekšējie varianti, ja mežaudze daļēji degradēta (piemēram, ar samazinātu palu ietekmi mākslīgi padziļinātās upes krastos), bet atbilst (P)DMB.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: biotopam jābūt platlapju klases mežam uz slapjām augsnēm vai periodiski applūstošam, vai arī biotopu veidojošajai koku joslai jābūt tiešā saskarē ar ūdensteci. Biotopā jābūt vismaz trim raksturojošām sugām un summā vismaz trim DMB struktūras pazīmēm, elementiem vai indikatorsugām (t.i., struktūras pazīme + elements + suga ≥ 3 vai 1 elements + 2 sugas = 3 u.tml.). Biotopa 91E0*_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; papildu indikatori — platlapju koku sugu bagātība, applūstoši laukumi.

Funkciju un procesu indikatori: visi meža biotopiem kopīgie indikatori, izņemot biotopa platību; papildu indikators — palu ietekme.

Atjaunošanas iespēju un kvalitātes uzlabošanas indikatori: ievērojot 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 nepieciešama hidroloģiskā režīma atjaunošana. Retumis biotopā var būt vērtības, kas atkarīgas no atsevišķiem veciem, kādreizējiem klajumu kokiem, kuriem nepieciešama apsaimniekošana, tad piemērojama 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 tas ir plāns, vai arī tie ir tiešā veidā ūdensteču ietekmēti. Sausās vai mēreni mitrās augsnēs krastmalu mežos šis biotops var būt kā sukcesijas sākumstadija biotopam 91F0 *Jaukti ozolu, gobu, ošu meži gar lielām upēm*. Šajā gadījumā nošķiršanā lielākā praktiskā nozīmē ir gobu, vīksnu, ozolu un ošu kopējā īpatsvara dominēšanai koku stāvā, kas raksturīga 91F0. Daudzas situācijas atzina, ka 91F0 atzīmējams tikai pie lielām upēm. Šo abu biotopu novietojums attiecībā pret upes tuvumu var pārsegties, bet kopumā 91F0 no ūdenstecei 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 aizsargājami biotopi:

1.11. Pārmitri platlapju meži; daļēji: 1.4. Primārie meži upju meandru lokos.

Literatūra

Aizsargājamo ainavu apvidus „Ziemeļgauja” dabas aizsardzības plāns (2007) I.Vilkas red. Rīga, Latvijas Dabas fonds, 173. lpp.

Bambe, B. (2003) Upju ieleju meži. Grām.: Meža enciklopēdija. I sējums. Red. J.Broks, Rīga, Zelta grauds, 332.–333. lpp.

Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā (2004) I.Kabuča red. Rīga, Preses nams, 144.–145. lpp.

Conservation Status of Species and Habitats. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Latvia, assessment 2007–2012 (2013), European Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17/envuc1kdw>

Interpretation Manual of European Union Habitats. EUR 27 (2007) European Commission, DG Environment, 144 p.

Mangale, D. (2005) Oša mežu augu sabiedrības. Atskaite: Laiviņš, M. (red.) Latvijas oša mežu vitalitāte un daudzveidība: stāvoklis un prognoze. Salspils, LV Mežzinātnes institūts *Silava*, 110 lpp.

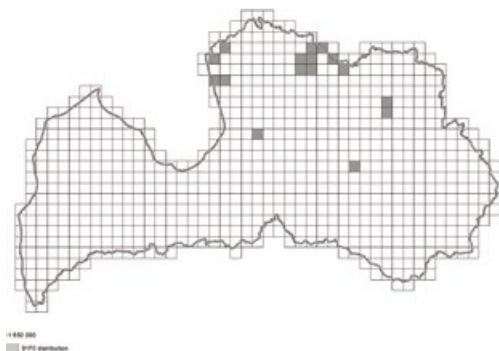
Priedītis, N. (1993) Latvijas purvainie meži un to aizsardzība. Rīga, WWF – Pasaules Dabas fonds, 74 lpp.

Priedītis, N. (1999) Latvijas mežs: daba un daudzveidība. Rīga, WWF – Pasaules dabas fonds, 209 lpp.

Priedītis, N. (2002) Evaluation frameworks and conservation system of Latvian forests. *Biodiversity and Conservation* 11, 1361–1375 p.

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).



9.59. attēls Biotopa 91FO *Jaukti ozolu, gobu, ošu meži gar lielām upēm* izplatība Latvijā (Conservation status of..., 2013)

Latvijas biotopu klasifikators: F.1.8.3.

Sintaksonomija: *Quercu-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 un ošu mežiem.

Biotopa īpatnības Latvijā: biotops tiek atzīmēts pie upēm, kas ir vismaz tik lielas kā Pededze, Ogre, sākot no to vidusteces. Biotops ir ekoloģiski līdzīgs biotopam 91E0* *Aluviāli meži*, kas dažkārt ir agrāka 91FO attīstības stadija. Diezgan bieži biotops pēc izcelsmes ir apmežojušās kādreizējās 6530* *Parkveida pļavas vai ganības* (9.60. att.). Gravu un no-

gāžu 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. Pēc līdzšinējiem biotopu kartējumiem *Natura 2000* vietās novērtēts, ka tas varētu aizņemt ap 0,006% no Latvijas teritorijas (Conservation status of..., 2013). Līdz šim konstatēti tikai nelieli (visbiežāk līdz 1 ha platībā) biotopa fragmenti – galvenokārt Gaujas vidusteces (Aizsargājamo ainavu apvidus..., 2007), Pededzes (Dabas lieguma..., 2005; Dabas lieguma..., 2007) un Ogres krastos (Bambe, 2003; Biotopu rokasgrāmata..., 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 izraisītais gruntsūdens līmeņa svārstības. Bieži novērojami svaigi palu uznesi smilšu laukumi, dubļiem aplīpušas koku pamatnes u.tml. Biotopa mikoreliefā nereti novērojami izskaloti padziļinājumi. Ūdeņu tuvums nosaka pastāvīgi paaugstinātu gaisa mitrumu.

Procesi ar funkcionālu nozīmi: noteicošā ir pašizrobošanās dinamika. Pali nosaka mikrobiotopu mozaīku mežaudzēs un laukumu veidā veicina vai kavē noteikta augāja attīstību – galvenokārt veidojoties sanestu smilšu laukumiem, sanestām augu atlieku kārtām, izskaloziem padziļinājumiem, kas applūst biežāk vai dažkārt ir applūduši visu sezonu. Palu ūdeņu caurlūšanai 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 lielāku upju krastos. Reizēm, ejot bojā vairākus pirmā stāva koku, kas 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, apmežošanu. 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 mozaika. Raksturīgas kokaugu sugas, kas spēj pārciest periodisku applūšanu. Mikroreljefa pacēlumos parasti ir relatīvi biežāks pamežs. Lakstaugu stāvā ievērojama loma augiem, kas mainīgajos apstākļos spēj ātri ieviesties jauna radītājās nišās. Veģetācijas struktūra atkarīga no palu ietekmes biežuma. Jo tā retāka, jo vairāk saslēgts krūmu un zemsedzes stāvs (9.61. 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*. Ievērojot mainīgos apstākļus, zemsedzes sastāvs var būt ļoti dažāds, daudzos gadījumos konstatējams parastais apinis *Humulus lupulus*, blīvguma cīrulītis *Corydalis solida*, meža zeltstarīte *Gagea lutea* u.c.

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē): parastā goba *Ulmus glabra*, parastā vīksna *Ulmus*

laevis, kažocenes *Anomodon spp.*, skleroforas *Schlerphora spp.*, kollemas *Collema spp.*, parastais plaušķerpis *Lobaria pulmonaria*, sīkpunktainā artonija *Arthonia byssacea*, koraļļveida parmeliella *Parmeliella triptophylla*, dzeltenīgā pertusārija *Pertusaria flavida*, vārpstingliemeži *Clausilidae*.

Varianti: nav.

Biotopa kvalitāte

Minimālās prasības biotopam: biotopam jāatrodas lielas upes (kā norādīts apakšnodalā „Biotopa īpatnības Latvijā”) 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 mistrojuma: parastā goba *Ulmus glabra*, parastā vīksna *Ulmus laevis*, parastais osis *Fraxinus excelsior*, parastais ozols *Quercus robur*.



9.60. attēls Pavasara palu regulāri ietekmētais biotops aizsargājamo ainavu apvidū „Ziemeļgauja” (Foto: V.Lārmānis)

Struktūras indikatori: visi meža biotopiem kopīgie indikatori; papildu indikators – platlapju koku sugu bagātība.

Funkciju un procesu indikatori: visi meža biotopiem kopīgie indikatori; papildu indikatori – ganišanas ietekme, palu ietekme.

Atjaunošanas iespēju un kvalitātes uzlabošanas indikatori: atjaunošanai parasti nav nepieciešama. Ja biotopā ir vērtības, kas atkarīgas no atsevišķiem veciem kļajumu kokiem, kuriem nepieciešama apsaimniekošana, tad atjaunošanas iespējas novērtē tāpat kā visiem meža biotopiem.

Apdraudošie faktori: iespējami visi meža biotopus apdraudošie faktori.

Apsaimniekošana: vairumā gadījumu speciāla apsaimniekošana nav nepieciešama, piemērotākais risinājums ir biotopu atstāt netraucētai attīstībai. Ja biotopā ir vērtības, kas atkarīgas no atsevišķiem seniem kļajumu kokiem, tad piemērojama nevēlamo koku un krūmu izciršana ap atsevišķiem īpaši nozīmīgiem kokiem. Dažkārt sastopamas situācijas, kur biotops 91F0 vēsturiski ir attīstījies no biotopa 6530* *Parkveida pļavas un ganības* (9070 *Meža ganības*), un ir jāizšķiras, kas konkrētajā situācijā no dabas aizsardzības viedokļa ir svarīgāk – vai ļaut turpināt attīstīties mežam vai arī atjaunot parkveida ainavu. Tādā gadījumā jāveic izvērtējums plašākā kontekstā, ņemot vērā, kādām apdraudētajām sugām tā kalpo, jānoskaidro, vai šī vieta ir nozīmīgāka/neaizstājamāka saslēgta meža vai parkveida ainavas vērtībām.

Līdzīgie biotopi: tā kā biotops var būt vēlināka sukcesijas stadija atsevišķām biotopa 91E0* *Aluviāli krastmalu un paliņu*



9.61. attēls Biotops, kura veģetāciju palu ūdeņi tiešā veidā ietekmējuši reti. Attēlā redzamā vieta Valkas pagastā 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 pļavas un ganības* (Foto: VLārmanis)

meži variācijām, pārejas stadijās var būt grūtības šo biotopu atšķiršanā. Šajā gadījumā lielākā praktiskā nozīme ir gobu, viksnu, ozolu un ošu kopējā īpatsvara dominēšanai koku stāvā. Ievērojot šo biotopu ciešo ekoloģisko radniecību, no dabas aizsardzības viedokļa pārejas gadījumos situācijas pieskaitīšana vienam vai otram biotopam ir otršķirīga. Paliņu situācijās līdzīgs var būt biotops 9160 *Ozolu meži*. Te jāņem vērā, ka 9160 gadījumā ozolu īpatsvaram kokaudzē jābūt 50% vai vairāk. Būtiska arī palu ietekmes nozīme. Ja raksturīgs palu ietekmēts mikrolieljefs un veģetācijas struktūra (kā aprakstīts apakšnodalās „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 (9.61. att.). Ieteikumi, kā atšķirt mežā ieaugušu biotopu 6530* no tāda, kas būtu jāklasificē kā mežs, doti 6530* aprakstā apakšnodalā „Minimālās prasības biotopam”.

Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem: nav.

Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājami biotopi:

1.5. Jaukti ozolu, gobu un ošu meži upju krastos.

Literatūra

Aizsargājamo ainavu apvidus „Ziemeļgauja” dabas aizsardzības plāns (2007) I. Vilkas red. Rīga, Latvijas Dabas fonds, 173. lpp.

Bambe, B. (2003) Upju ieleju meži. Grām.: Meža enciklopēdija. I sējums. Red. J. Broks, Rīga, Zelta grauds, 332.–333. lpp.

Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā (2004) I. Kabuča red. Rīga, Preses nams, 144.–145. lpp.

Conservation Status of Species and Habitats. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Latvia, assessment 2007–2012 (2013), European Commission, <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17/en/vuc1kdw>

Dabas lieguma „Pededzes lejtece” dabas aizsardzības plāns (2007) I. Roves red. Rīga, Latvijas Dabas fonds, 67 lpp.

Dabas lieguma „Sitas un Pededzes paliene” dabas aizsardzības plāns (2005) L. Salmiņas red. Rīga, Latvijas Dabas fonds, 104 lpp.

Prieditis, N. (2002) Evaluation frameworks and conservation system of Latvian forests. *Biodiversity and Conservation* 11, 1361–1375 p.

JĒDZIENU SKAIDROJUMI



1. attēls Akacis Oļļas purvā (Foto: U.Suško)

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 (pašizrobošanās) dinamika – process mežā, kad iet bojā viens vai daži veci koki un mežs šajā vietā dabiski atjaunojas.

Avoksnājs – pazemes ūdeņu (visbiežāk gruntsūdeņu) izkļiedētas izplūdes vieta.

Avots – dabisks koncentrēts pazemes ūdens izplūdums zemes virspusē vai zem ūdens.

Avotu purvi – zāļu vai pārejas purvi, kas izveidojušies avotu izplūdes vietā, tiem 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 nogulsējumi – konkrēcijas (nogulsējumi ar cietu virskārtu), korallveida konkrēcijas un dzīvas vai atmirušas divvāku gliemju audzes; tās ir epibiotisku organismu dzīvotne.

Biogeogrāfiskais 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-slikšņu komplekss – sfagnu ciņu vai to veidoto grēdu un slikšņu komplekss augstajos purvos.

Ciņu mikroreljefs – augstā purva mikroreljefs bez izteiktiem reljefa pazeminājumiem, ko veido dažāda izmēra ciņi. Visbiežāk augājā dominē dažādi sīkkrūmi.

Dabiskais meža biotops (DMB) (saukti arī mežaudžu atslēgas biotopi) – biotopi, kuros ir sastopamas vai to pazi-

mes 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 attiecīgajā 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 noteiktos vides apstākļos (piem., apsaimniekošanas maiņa vai pārtraukšana, pēkšņs barības vielu pieplūdums u.tml.).

Eolie nogulumu – vēja pārveidoti un akumulēti smilts vai aleirīta (putekļains nogulumiezis) veidojumi.

Epifiti – uz citu augu stumbriem un zariem augošas sugas, kas nav parazīti, bet barības vielas iegūst no apkārtējās vides.

Epiksils – 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 augšējās slāņos.

Glaciofluviāls – ledāja kušanas ūdeņu straujumu 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 režimu nosaka galvenokārt atmosfēras nokrišņi un virszemes ūdeņu filtrācija.

Halofiti – sauszemes augs, kas morfoloģiski un/vai fizioloģiski ir pielāgojies augšanai substrātā ar paaugstinātu sāls saturu un ar sāli bagātinātā gaisā.

Helofiti – ietver divas augu grupas: īstos helofitus (mitru vietu augi, kas spēj augt arī seklūdenī, piemēram, grīšļi) un litorālos helofitus (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).

Higrofiti – mitrās vietās augošas augu sugas.

Humusvielas – dabas vidē bioloģiski noturīgas augst-molekulāras 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 humusvielas atkarībā no to šķīdības 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.

Ieplaka purvā – redzama iedobe purvā, kuras dziļums 0,5–0,7 m un kura nav pildīta tikai ar ūdeni. Tajā sastopami gk. spilvju ciņi, dūkstu grīslis, purva šeihcērija. Ieplakai labi izteikti ciņu/grēdu krasti. Tā visbiežāk ir ieapaļas formas.

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.s.k. ļoti retām un grūti nosakāmām, kas atkarīgas no līdzīgiem mikrovides apstākļiem.

Invasīva 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.

Kalcifiti – augs, kas pielāgojies augšanai ar kalciju bagātās augsnēs, bet nespēj augt skābās augsnēs. Parasti sastopami



2. attēls Akacis Aizkraukles purvā (Foto: U.Suško)



3. attēls Ciņu-liekņu komplekss Tīreļu purvā (Foto: A.Namatēva)



4. attēls Grēdu-liekņu komplekss Teiču purvā (Foto: A.Namatēva)



5. attēls Ciņu mikroreljefs Gaiņu purvā (Foto: A.Namatēva)

biotopos, kur augsnes reakcija ir neitrāla vai bāziska, retāk arī vāji skāba.

Kangari – šauras, vaļņveida osu grēdas vai Baltijas jūras iepriekšējo attīstības stadiju kāpu un krasta vaļņi.

Kāpas – 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; adaptācija ietver gan spēju uzglabāt ūdeni, gan ar vaska kārtu klātas lapas un līdz dzeloņiem reducētas lapas, lai samazinātu ūdens zudumu transpirācijas laikā, gan īsus dzīves ciklus (efemeri), kas noris pietiekama 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.

Lāma – garenstiepts pārrāvums kūdras slānī augstajos purvos, kas var būt ar ūdeni vai kūdrainām duļķēm. Tās garums pārsniedz platumu, malas nelīdzenas. Lāmās aug sfagni, baltmeldri, dūkstu grīšļi, arī polijlapu andromedas. Lāmas var būt periodiski izžūstošas.

Liekņa – negatīvā reljefa forma purvā tajā var būt slišķņas, lāmas, ezeriņi/akači. Par liekņu sauc arī vienu no meža augšanas apstākļu tipiem Latvijā.

Lietussargsugas (tipiskās sugas Biotopu direktīvas izpratnē): skatīt ievadnodaļu.

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, reti – sekundārajās un terciārajās kāpās.

Lobēliju-ezereņu kompleks – 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 šādas augu sugas: gludsporu ezerene, dzeloņsporu ezerene, Dortmaņa lobēlija, vienzieda krastene, ūdens subulārija, sipoliņu donis, šaurlapu ežgalvīte, zālainā ežgalvīte, pamīšziedu daudzlape, smalkdzīslas sirpilape, Dalekariļjas 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.

Minerotrofi 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, kā 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 vismazākajām 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

attītās 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 — nogulumieži: māls, dolomīts, kaļķakmens, smilšakmens, ģipsakmens, 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 augtņu sugas, bet arī pārmitru, vidēji bagātu augtņu augu sugas. Šajos purvos visbiežāk lakstaugu stāvā dominē grīši vai spilves, bet sūnu stāvā — sfagni.

Pionierveģetācija — vispārējs apzīmējums veģetācijas sukcesijas sākuma fāzēm (sk. 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).

Psammofits — augs, kas pielāgojies augt tikai kustīgās smiltīs vai smilšainās augsnēs.

Purva lāma — garenstiepts pārrāvums kūdras slānī augstajos purvos, kurā ir samērā stingrs sfagnu un lakstaugu paklājs. Lāmā var būt ūdens vai kūdrainas duļķes, taču lāmas var arī periodiski izzūt.

Purvaini — slapjie meži kūdras augsnēs, kur kūdras biežums 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 skatījumā 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, mēsainēs, nomīdītās vietās, laukumos, kur nostumta augsnes virskārta utt.).

Ruderāla veģetācija — spontāni veidojusies veģetācija teritorijā, kurā cilvēka darbības dēļ iznīcināta dabiskā veģetācija.

Saprobītāte — ūdens piesārņojuma līmenis ar bioloģiski viegli noārdāmām organiskām vielām.

Saprobītātes indekss — vispārējs 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.

Sēkļu 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).

Slapjaini — slapjie meži minerālaugsnēs, periodiski pārmitri meži, kur kūdras slāņa biežums nepārsniedz 30 cm.

Slikšņa — staigns, visbiežāk 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, dūkst



6. attēls Ciņu mikroklējefs Oļļas purvā (Foto: L.Auniņa)



7. attēls Ieplaka Ašenieku purvā (Foto: A.Namatēva)



8. attēls Grēdu-lāmu komplekss Teiču purvā (Foto: A.Namatēva)



9. attēls Slikšņa Teiču purvā (Foto: A.Namatēva)

grīslis vai makstainā spilve. Ezeru krastos slišķņas 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 stumbris, kas sācis trūpēt 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 sukcesija)

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 minerotrofi purvi, kuru barošanās un mūsdienā 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 ieklaka starp Baltijas jūras iepriekšējo attīstības stadiju kāpu un krasta vaļņiem 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 augšējās slāņos.

JŪRAS UN IESĀJU AUGTĒŅU BIOTOPIU NOTEIKŠANAS TABULA

Variants	Minimālie kritēriji	Reljefs	Substrāts	Process	Augu sabiedrība	Veģetācija	Dominējošās un raksturīgās sugas	Līdzīgie biotopi, iespējama biotopu pārklāšanās	Piezīmes	Varianta kods
1110 SMILTS SĒKLĪ JŪRĀ										
Tipiskais – dziļūdens sēklī	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	Samērā stabili	Var nebūt, parasti veido dažas ar smiltīm saistītas sugas	Lielākoties bez veģetācijas	Dažādas, gk.: <i>Zostera marina</i> , <i>Potamogeton pectinatus</i> , <i>Ruppia maritima</i> , <i>Tolypella nidifica</i> u.c.	1170	Biotopam raksturīgās augu sugas parasti sastopamas tikai uz samērā stabiliem sēkļiem, bet biotopā iekļauj visu zemūdens reģiela kompleksu	-
1150* LAGŪNAS										
Tipiskais	Pastāvīga ar jūru saistīta (pēc izcelsmes vai notekojumiem procesiem) ūdenstilpe ar mālīgu ūdens līmeni, tās krastos attīstās daudzgadīgie hidrofiti – niedru un mēldru audzes, atsevišķos gadījumos, neskatot mēldrus <i>Scirpus spp.</i> un parasto niedri <i>Phragmites australis</i> , var nebūt nevienas raksturojošās augu sugas	Lēzens lagūna, ko no jūras nodala dažāda augstuma un plātuma smilts strele/-es	Smilts	Dažādā pakāpē regulāra saistība ar jūru – apbūšana ar iesāļu ūdeni, no jūras nodalotās strelēs akumulācijas-noskaļošanas dinamika	Dažādas, visbiežāk <i>Ruppia</i> <i>maritima</i> , <i>Potamogeta</i> , <i>Charatea</i> , <i>Zostera</i>	Veģetācija vaiņē	Dažādas, gk.: <i>Potamogeton pectinatus</i> , <i>Batrachium bauidonii</i> , <i>Ruppia maritima</i> , <i>Lemna trisulca</i> , <i>Callitriche spp.</i> , <i>Chara spp.</i> , <i>Tolypella nidifica</i> , <i>Najas marina</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Spartinae obivides</i> , <i>Typha spp.</i> , <i>Scirpus tabernaemontani</i> , <i>Eleocharis spp.</i> , <i>Bolboschoenus maritimus</i> u.c.	Laģūnu izcelsmes ezeri	Biotops veido vienotu kompleksu, kurā iekļauj lagūnu, lagūnu no jūras norobežojošo strelī un lagūnas tieši ietekmētos	-
1170 AKMEŅU SĒKLĪ JŪRĀ										
Tipiskais	Virs jūras gultnes pacelts ciets substrāts ar bioloģisku sabiedrību, ko veido daudzgadīgās makrofitālģes ar segumu > 20% vērtējamā platībā vai divvaku gliemeņu apaugums > 50% vērtējamā platībā	Dažādas, daļa sēkla var pastāvīgi vai periodiski atrasties virs ūdens	Ģeogēnas izcelsmes ciets materiāls – oļi, akmeņi, pamateiži u.c., kā arī divvaku gliemeņu audzes	Samērā stabili, ūdens apmaiņa	Dažādu organismu grupu veidotas sabiedrības	Apaugumu veido galvenokārt makrofitiskās aļģes un gliemenes	Aļģes – <i>Fucus vesiculosus</i> (dominē rīgas jūras līcī), <i>Furcellaria lumbriacalis</i> (dominē Baltijas jūras atklātajā daļā), <i>Ceramium spp.</i> , <i>Polysiphonia spp.</i> , <i>Rhodomeca subulsa</i> , <i>Playella littoralis</i> , <i>Enteromorpha confervoides</i> , <i>Enteromorpha spp.</i> , <i>Chara filum</i> , <i>Coccolytus truncatus</i> , <i>Cladophora rupestris</i> , <i>Cylindrocapsa</i> u.c.; divvaku gliemenes – <i>Mytilus edulis</i> , <i>Dreissena polymorpha</i> , <i>Modiolus modiolus</i> u.c.	1110	Nekļauj tehnogēnas izcelsmes ciets substrātus; biotopam raksturīgās augu sugas parasti sastopamas tikai uz samērā stabiliem sēkļiem, bet biotopā iekļauj visu zemūdens reģiela kompleksu; ja apauguma pārkļāpums ir zemāks nekā 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	Varianta kods
1210 VIENĀDĪGU AUGU SABIEDRĪBAS UZ SANESUMU JOSLĀM										
Tipiskais	Dabiski veidojās sanesumu joslas, kuras var būt pārpusas ar smiltīm, fragmentāras, vismaz ar vienu viengadīgu augu sugu uz sanesumiem vai blakus tiem	Pārsvarā zema, lēzema pludmale, biežāk eļļošs	Ar slāpekli bagāti sanesumi	Veģetācijas sezonas laikā mērena pārskaļošana ar jūras ūdeņi	Pārsvarā <i>Atriplex litoralis</i> , <i>Salsola kali-Honkenyon peploides</i>	Augājā dominē litorālās halofītišķās augu sugas	<i>Atriplex prostrata</i>, <i>A. littoralis</i>, <i>A. calotheca</i>, <i>Chenopodium rubrum</i>, <i>Cakile baltica</i>, <i>Salsola kali</i>, <i>Polygonum hydropiper</i>, <i>Platanifolium</i>, <i>Carpesium intermedium</i>, <i>Agrostis stolonifera</i>; sūznieki – <i>Scatella stagnalis</i>, <i>Setocera aurata</i>, <i>Omophalon limbatum</i>, <i>Heterocerus fuscus</i>, <i>Hydrophilidae</i> sugas (<i>Helochares obscurus</i>, <i>Ceryon</i> spp.)	2110, 1310, 1220, 1630*, 1640, 2120, 2130, 2180	Uzskatāms par mikrobiotopu, veidojas pludmalē, kāpās un citos biotopos	-
1220 DAUDZGADĪGS AUGĀJS AKMEŅAINĀS PLUDMALES										
Tipiskais	Pludmalē vismaz 20% akmeņu vai vismaz 80% oļu un kopējais augājā segums vismaz 10%	Lēzema pludmale	Oļaina vai akmeņa pludmale	Regulāra, bet mērena pārskaļošana ar jūras ūdeņi	Dažādas, visbiežāk <i>Elymo-Crambetum</i>	Veģetāciju veido galvenokārt daudzgadīgas augu sugas	<i>Honkenya peploides</i> , <i>Leymus arenarius</i> , <i>Agrostis stolonifera</i> , <i>Lathyrus maritimus</i> , <i>Elytrigia repens</i> , <i>Achillea millefolium</i> , <i>Rumex crispus</i> , <i>Rumex</i> spp., <i>Angelica archangelica</i> , <i>Potentilla anserina</i> , <i>Carex arenaria</i> , <i>Cakile baltica</i> , <i>Lepidium latifolium</i> , <i>Salsola kali</i> , <i>Atriplex</i> spp., <i>Phragmites australis</i> , <i>Scripus tabernaemontani</i> , <i>Boboschoenus maritimus</i> , <i>Lypha angustifolia</i> ; retāk: <i>Alpeccurus pratensis</i> , <i>Airhenatherium elatius</i> , <i>Calamagrostis arundinacea</i> ; ļoti reti: <i>Crambe maritima</i>	1630*, 1640, 1310, 1210	Biotops veidojas arī akmeņainās, zemās pludmalēs un oļainās pludmalēs. Veģetācija bez krāsas robežas var pāriet jūras seklūdens augstāju nitrājos	-
1230 JŪRAS STĀVKRASTI										
Tipiskais	Par biotopu tiek uzskatīts jebkurs stāvkrasts cietaps pamatīzēs (smīlsakmeni) vai pamatīžu kombinācijā ar kvartāra nogulumiežiem (bez augstuma ierobežojuma) un 4 metrus vai augstāki stāvkrasti kvartāra nogulumiežos. Var nebūt raksturojošo sugu, jo apmurošos stāvkraastos veidojas citiem biotopiem raksturīga augu sega	Stāvkrausti	Smīlsakmens, smiltis, māli, aļerīti, grants, oļi, kūdra	Pamatīžu atsegums apīmīs (lapaudzis) vai pakļauts aktīvai vijņu un vēja darbībai	<i>Agropyro-Honkenyon peploides</i> ; <i>Ammophilon arenariae</i> ; <i>Galio-Koelerion</i>	Dažāda, bet tai nav nozīmes šī biotopa noteikšanā. Veģetācijas var nebūt vispār	<i>Calamagrostis epigeios</i> , <i>Leymus arenarius</i> , <i>Festuca arenaria</i> , <i>Tussilago farfara</i> , <i>Petasites spurius</i> , <i>Cardaminopsis arenaea</i> , <i>Anabidopsis thaliana</i> , <i>Linaria boeselii</i> , <i>Cakile baltica</i> , <i>Chenopodium</i> spp., <i>Atriplex</i> spp., <i>Carpesium</i> , <i>Anthyllus</i> pp., <i>Thymus serpyllum</i> , <i>Hieracium umbellatum</i> , <i>Galium album</i> , <i>Silene nutans</i> , <i>Festuca ovina</i> , <i>Koeleria glauca</i> , <i>Dicranella varia</i> , <i>Pohlia</i> spp., <i>Bryum</i> spp.	8220, 2180, 6120*, 7160		-

Variants	Minimālie kritēriji	Reljefs	Substrāts	Process	Augu sabiedrība	Veģetācija	Dominējošās un raksturīgās sugas	Līdzīgie biotopi, iespējama biotopu pārklāšanās	Piezīmes	Varianta kods
1310 VIENĀDĪGU AUGU SABIEDRĪBAS DŪŅAINĀS UN ZEMĀS SMILŠAINĀS PLUDMALES										
Tipiskais	Mitrummilošu viengadīgu augu sabiedrība pludmale	Zemas, mitras pludmales ar iepakām un peļķēm	Dūņainas, mitras smiltis	Aktīvi apļūstoša pludmale, vietām avoti	Pārsvarā <i>Nano-cyperion flavescens</i> , arī <i>Bidentalia</i>	No ļoti skrajās, nesašlēgtās līdz vienkāršas	Augi – <i>Juncus bufonius</i> , <i>Ranunculus sceleratus</i> , <i>Polygonum hydropiper</i> , <i>Spargularia salina</i> , <i>Chenopodium spp.</i> , <i>Atriplex spp.</i> , <i>Juncus articulatus</i> ; abiem variantiem dzīvnieki: <i>Scatella stagnalis</i> , <i>Seraxera aurata</i> , <i>Omphalin limbatum</i> , <i>Heterocentrus fuscus</i> , <i>Helochares obscurus</i> , <i>Ceryon spp.</i>	1220, 1640, 1210	Nereti veido mozaikveida augāju ar piejūras mēdriāju, niedrāju un zālāju, kā arī starpkāju iepakju un kāpu augiem, nezaļiem un rudrākiem augiem	1310_1
Gaureņites un ložņu smilgās				Periodiski apļūstoša pludmale	<i>Sagina maritima</i> , <i>Nano-cyperion flavescens</i>	Zems augājs klājiena, plankumu un poslu veidā	Agrostis stolonifera , <i>Sagina nodosa</i>	2110, 1210		1310_2
1630* PIEJŪRAS ZĀLĀJI										
Tipiskais	Par piejūras zālāju uzskatāms biotops, kurā apļūst ar iesāļu jūras ūdeni un kurā vismaz 1% no platības ir sastopams iesāļu augtņu augājs ar vismaz vienu tam raksturīgu, iesāļu augtņu (halofītu) sugu	Zemas, mitras pludmales, jūrā ietekošu upju ieleču palienes, ar jūru sakītu ezenu palienes	Maza diametra daļiņas un smiltis, var būt <20% akmeņi	Par smiltis graudu mazāka diametra daļiņu uzkrāšanās	Dažādas	Daudzgadīgo augu sugu veidošas lielākoties saslēgtā veģetācija	<i>Agrostis stolonifera</i> , <i>Bolboschoenus maritimus</i> , <i>Centaureum littorale</i> , <i>C. pulchellum</i> , <i>Eleocharis unigulmis</i> , <i>Glaux maritima</i> , <i>Juncus gerardi</i> , <i>Plantago maritima</i> , <i>Puccinella capillaris</i> , <i>Pmaritima</i> , <i>Scirpus tabernaemontani</i> , <i>Triglochin maritimum</i>	1210	Biotoipam raksturīgās augu sugas parasti sastopamas tikai reļģēfā pazeminājumos, bet biotopā iekļauj visu kompleksu	-
1640 SMILŠAINĀS PLUDMALES AR DAUDZGADĪGU AUGĀJU										
Tipiskais	Smilšainas pludmales ar vismaz 10% daudzgadīgo augu sugu veidotu apaugumu	Lēzena pludmale	Smiltis	Regulāra, bet mērena pārskalošana ar jūras ūdeni; var būt niecīga smiltis akumulācija	Dažādas	Lielākoties skrajas, dažāda augstuma, vasaras beigās un rudenī var veidot saslēgtas platības	<i>Amnophila arenaria</i> , <i>Honkenya peploides</i> , <i>Leymus arenarius</i> , <i>Elytrigia spp.</i> , <i>Cakile baltica</i> , <i>Salsola kali</i> , <i>Lathyrus maritimus</i> , <i>Atriplex littoralis</i> , <i>Atriplex spp.</i> , <i>Chenopodium spp.</i> , <i>Calamagrostis epigeios</i> , <i>Festuca arenaria</i> , <i>Carex arenaria</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Calamagrostis arundinacea</i>	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	Varianta kods
2110 EMBRIONĀLĀS KĀPAS										
Biezlapainās sālsvirzas	Vēja darbības rezultātā izveidojušies smilšu pauguriņi	Parsvaar zemi kāpu pauguriņi	Smiltis	Smilšu pārpušana	<i>Salsola kali-Honkenyon peploides</i>	Zemi sukulentu plankumu veidā vai vienlaidus augāja	Honkenya peploides	2120, 1210	Bieži attīstās pēc krastu noskaļošanas	2110_1
Smiltāja kāpukriša auzenes					<i>Ammophilon arenariae</i>	Augi pa vienam vai grupās, bieži spilvenveidā augājs	Leymus arenarius, Festuca arenaria		Raksturīgs smilšu deficīta krastiem	2110_2
Tipiskais		Zemas, viļņainas vai spilvenveidā kāpas galvenokārt virdeji augstās un augstās pludmalēs		Aktīva smilšu pārpušana, uzkrāšanās		Augi pa vienam, grupās vai vienlaidus augājs; zemi un vidēji sukulentu, retas graužāles	Cakile baltica, Salsola kali, x <i>Calamophila baltica, Elytrigia x littorea, Calamagrostis epigeios, Perostis spurius</i> , vietām <i>Carex arenaria</i> vai <i>Ammophila arenaria</i> ; visiem variantiem dzīvnieki — <i>Bioscus cephalotes, Cicindela maritima</i>		Var veidoties gan akumulācijas, gan noskaļošanas krastos	2110_3
2120 PRIEKŠKĀPAS										
Tipiskais	Izveidojies kāpas valnis ar vismaz vienu raksturojošo sugu	Valnis	Smiltis	Aktīva smilšu pārpušana, uzkrāšanās	<i>Ammophilon arenariae</i>	Ļoti skrajā līdz blīva, dominē augstās graužāles	Ammophila arenaria, Leymus arenarius, Festuca arenaria, <i>Hieracium umbellatum, Calamagrostis epigeios, Trigonopogon heterospermus, Anthyllis maritima, Artemisia campestris, Perostis spurius, Honkenya peploides;</i> dzīvnieki — <i>Myrmecoleon formicarius</i> un <i>Euroleon nostras, Cicindela maritima</i>	2110, 2130*, 1210	Nereti priekšskāpās dominē smiltāju kārklu vai klūdžu kārklu, kā arī krokauno rožu audzes	-

Varianti	Minimālie kritēriji	Reljefs	Substrāts	Process	Augu sabiedrība	Veģetācija	Raksturīgās sugas	Līdzīgie biotopi, iespējama biotopu pārkļāšanās	Piezīmes	Varianti kods
2130* AR LAKSTAUGIEM KLĀTAS PELĒKĀS KĀPAS										
Kāpsmīdzenes	Domīnē zemu lakstaugu, sūnu un ķērpju augājs, kas atrodas citu priekrastes biotopu kompleksā un kurā ir vismaz trīs raksturojošās sugas	Lielākoties līdzens (plato), var būt viļņains, kā arī uz kāpu vaiļņu nogāžēm	Smits, oļi, grants, ļābi drenēts	Smišu pārpušana, brīžiem aktīva	<i>Corynephorion canescens</i>	Domīnē sukcesijas pionierfāzes augi, raksturīgi aklātas smilts laukumi	<i>Corynephorus canescens</i> , <i>Juncus montana</i> , <i>Carex arenaria</i>	2120, 2140* 2170, 6120, <u>1210</u>	Bieži domīnē iesirmā kāpsmīdzenē	2130* _1
Plavēlīgais				Smišu pārpušana pasīva, augšnes veidošanās	<i>Koelerion glaucae</i>	Parsvaia vienlaidus augājs	Festuca sabulosa , Carex arenaria , Hieracium umbellatum , Koeleria glauca , <i>Scalum acre</i> , <i>Dianthus arenarius</i> s.l., <i>Astragalus arenarius</i> , Thymus serpyllum , <i>Artemisia campestris</i> , <i>Pulsatilla pratensis</i> , <i>Alyssum gmelinii</i> , <i>Viola tricolor</i> , <i>Epipactis atrorubens</i> , ķērpji un sūnas. Cetraria aculeata , C. islandica , <i>Polytrichum juniperinum</i> , <i>Ppiliferum</i> , <i>Brachythecium albicans</i> , Syntrichium ruralis , Racomitrium canescens , <i>Ceratodon purpureus</i> , Cladonia spp. Visiem vaiantiem āzvēnēki — <i>Lullula arborea</i> , <i>Oedipoda coarulescens</i> , <i>Myrmeleotettix maculatum</i> , <i>Psophus stridulus</i> , <i>Scioaxis cursitans</i> , <i>Opattum sabulosum</i> , <i>Melanion tibiale</i> , <i>Gronops inequalis</i> un <i>Barynotus obscurus</i>	Bieži sastopams mazais mārsils, kapu graučiāles un sūnas. Apsaimiekošanas samazināšanās un optimāla traucējuma nepietiekamības dēļ vietām domīnē smilts grāsis, slotiņu ciesa, smiltāja kāpukvēies, smiltāja kāpuniēdie vai cita ekspansīva augu suga, vai arī invazīva augu suga	2130* _2	
Tipiskais (kseroifitskais)				Niecīga smišu pārpušana, augšnes veidošanās, veģetācijas sezonā bieži ar krāšām augšnes virskārtas temperatūras dienmāks svaistībām — izērti kseroifitska vide		Skrajā zemu lakstaugu sega, fragmentārs vai vienlaidus ķērpju un sūnu klājens			Bieži sastopama <i>Epipactis atrorubens</i> , <i>Asragalus arenarius</i> , <i>Koeleria glauca</i> , <i>Syntrichia ruralis</i> un <i>Cetraria spp.</i>	2130* _3

Variants	Minimālie kritēriji	Reljefs	Substrāts	Process	Augu sabiedrība	Veģetācija	Raksturīgās sugas	Līdzīgie biotopi, iespējama biotopu pārkļāšanās	Piezīmes	Varianta kods
2140* PELEKĀS KĀPAS AR SĪKRŪMU AUDŽĒM										
Tipiskais	Atklātas sekundārās kāpas ar vismaz 25% sīkrūmu veidotu segumu, kokaugi un krūmi nepārsniedz 70% un nav galvenie organiskās vielas producenti	Lielākoties lēzenas sekundārās kāpas	Smits	Humusa uzkrāšanās, augšnes veidošanās, jūras krasta dinamiskie procesi, tajā skaitā vētru un vēja radītie traucējumi, veģetācijas sezonā bieži ar krāsām augšnes virskārtas temperatūras diennakts svārstībām – izteikti kserofītiska vide	Galvenokārt <i>Empetrum nigrum</i>	Variē no skrajās līdz saslēgtai, dominējošā dzīvības forma – sīkrūmi	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> , <i>Empetrum nigrum</i> , <i>Calluna vulgaris</i> , <i>Vaccinium vitis-idaea</i> , <i>Carex arenaria</i> , <i>Pyrola rotundifolia</i> , <i>Thymus serpyllum</i> , <i>Dianthus arenarius</i> s.l., <i>Festuca subulosa</i> , <i>Koeleria glauca</i> , <i>Jasione montana</i> , <i>Racomitrium canescens</i> , <i>Rericaldes</i> , <i>Ceratodon purpureus</i> , <i>Cladonia</i> spp., <i>Cladonia</i> spp., <i>Stereocaulium</i> spp., <i>Peltigera canina</i> , <i>Cetraria</i> spp. u.c.	2130*, 2170, 2180, 2140, 2320, 4030, 5130	Iekļauj sausus virsājus, kas veidojušies, aizvaugot atklātām sekundārām kāpām tiešā jūras tuvumā Pļeņģas ziemeņē	-
2170 PELEKĀS KĀPAS AR LOŽŅU KĀRKLU										
Kserofītiskais variants	Pelekā kāpa, kurā zemo kārklu audzes aizņem vismaz 25% no augāja seguma, citu sugu kokaugu segums mazāks par 50%	Ar zemiem pauguriņiem vai līdzens	Smits, oļi, grants; labi drenēts	Niecīga smūsu pārpūšana, augšnes veidošanās, veģetācijas sezonā bieži ar krāsām augšnes virskārtas temperatūras diennakts svārstībām – izteikti kserofītiska vide	<i>Salix arenariae</i> mozaikveidā ar <i>Koeleria glaucae</i>	Mozaikveida struktūra, kur nelieli ložņu kārkla kāpu pauguriņi mijas ar skraju lakstaugu un ķepju augāju, vietām ar mīleņu un vīstēņu klājiem vai vienlaikus kārklu augāju	<i>Salix repens</i> , <i>S. rosmarinifolia</i> , <i>Koeleria glauca</i> , <i>Festuca subulosa</i> , <i>Thymus serpyllum</i> , <i>Ceratodon purpureus</i> , <i>Arctostaphylos uva-ursi</i> , <i>Astragalus arenarius</i> , <i>Alyssum gmelinii</i> , <i>Anthyllis maritima</i> , <i>Carex arenaria</i> , <i>Dianthus arenarius</i> s.l., <i>Epipactis atrorubens</i> , <i>Hieracium umbellatum</i> , <i>Pulsatilla pratensis</i> , <i>Dithyrium flexicaule</i> , <i>Syntrichum rurale</i> , <i>Diploschistes muscorum</i> , <i>Cetraria aculeata</i> , <i>Cladonia</i> spp., <i>dāzvēnīki</i> – <i>Oedipoda caerulea</i> , <i>Myrmecotetix maculatum</i> , <i>Sciaris cursorans</i> , <i>Cinidella maritima</i>	2140*, 2180	Biotops ar zemu kārklu audžēm veidojas arī iepakās starp pelekājiem kāpām, kur dominē mezoofītiskās vai hidrofītiskās augu sugas; līdz šim šāds biotops mazāk pētīts, tāpēc raksturots tikai kserofītiskais variants	-

Variants	Minimālie kritēriji	Reljefs	Substrāts	Process	Augu sabiedrība	Veģetācija	Raksturīgās sugas	Līdzīgie biotopi, iespējama biotopu pārkļāšanās	Piezīmes	Varianta kods
2180 MEŽAINAS PIEJŪRAS KĀPAS										
Tipiskais	Ar Baltijas jūras iepriekšējam attīstības stadijām saistīti eolie noaplūmi Piejūras zemienē līdz Baltijas ledus ezera senkrastam – kāpa vai kāpu kompleks, kas klāts galvenokārt ar priežu sausieņu mežu	Kāpas, līdzens vai viļņots smiltāju līdzenums, dažādas formas starpkāpu iepakās	Smilts, mīrās iepakās arī melnzeme un kūdra	Humusa uzkrāšanās, augšnes podzolēšanās	Dažādas galvenokārt <i>Dicrano-Pinion</i>	Priežu sausieņu mežiem raksturīga veģetācija, dominē dzīvības forma – kokaugi	<i>Juniperus communis</i> , <i>Vaccinium vitis-idaea</i> , <i>Pinus sylvestris</i> , <i>Arctostaphylos uva-ursi</i> , <i>Empetrum nigrum</i> , <i>Calluna vulgaris</i> , <i>Vaccinium myrtilloides</i> , <i>Antennaria dioica</i> , <i>Carex ericetorum</i> , <i>Chimaphila umbellata</i> , <i>Festuca ovina</i> , <i>Eschscholzia</i> , <i>Silene nutans</i> , <i>Thymus serpyllum</i> , <i>Monarda hypopitys</i> , <i>Solidago virgaurea</i> , <i>Trammsdorffia maculata</i> , <i>Diphysastrum complanatum</i> , <i>Lechenfeldia flexuosa</i> , <i>Racomitrium canescens</i> s.l., <i>Cladonia</i> spp., <i>Cetraria islandica</i> , <i>Cladonia</i> spp., <i>Stereocaulon</i> 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 pārkļājas ar boreālu mežu 9010*	-
2190 MITRAS STARPKĀPU IEPLAKAS										
Viens – variabls	Pastāvīgi vai periodiski mitra starpkāpu ieplaka ar laktaugu veidotu veģetāciju Piejūras zemienē. Veģetācija būtiski atšķiras no veģetācijas uz kāpu vaiļiem. Galvenie organiskās vielas producenti nav kokaugi, izņemot zemos kaikus un parasto purvmirti <i>Myrica gale</i> . Iepakā ietverošo kāpu vaiļņu nogāze ir garāka par 1 m	Dažādas formas starpkāpu ieplaka	Smilts, iepakā uzkrājas humuss, vietām arī kūdra	Aizaugšana, humusa vai kūdras uzkrāšanās, ūdens noskalāšanās pa starpkāpu ieplakas nogāžēm	Dažādas	Dažāda, variē no nesasiņģras pionierveģetācijas līdz zālājiem, augstzāļu sabiedrībām, purviem, parastās purvmirtes audžem u.c.	Dažādas	2120, 2180, 4010, 6410, 6510, 7110*, 7120, 7140, 7210, 7230	Biotops atrodas tikai Piejūras zemienē	-

Variants	Minimālie kritēriji	Reljefs	Substrāts	Process	Augu sabiedrība	Veģetācija	Raksturīgās sugas	Līdzīgie biotopi, iespējama biotopu pārklāšanās	Piezīmes	Varianta kods
2320 PIEJŪRAS ZEMĒNES SMILTĀJU LĪDZNUMU SAUSI VIRSĀJI										
Virsājs, attīstījes, aizaugot smiltājam	Barības vielām nabadzīgs Peļņas smiltāju līdzenums ar vismaz 25% sīkrūmi ar dominējošu sliā vīrsi <i>Calluna vulgaris</i> , kokaugi un krūmi nepārsniedz 70% un nav galvenie organiskās vielas produkti	Līdzens, viļņots	Smiltis	Humusa veidošanās, podzolēšanās, dabiska vīrsāja aizaugšana, ja nav atbilstoša traucējumu apjoma, nav velēnas, veģetācijas sezonā bieži ar krāsām augšnes virskārtas temperatūras dienakts svārstībām – izteikti kserofītiska vide	Galvenokārt <i>Nardo-Callunetea, Empetrium nigri</i>	<i>Calluna vulgaris</i> monodominantas tīrauzdes vai kombinācijā ar citiem sīkrūmiem; bieži ar kserofītiskas pionierveģetācijas un atklātas smiltis iesēģumiem	<i>Calluna vulgaris</i>, <i>Vaccinium vitis-idaea</i>, <i>Arctostaphylos uva-ursi</i>, <i>Empetrum nigrum</i>, <i>Carex arenaria</i>, <i>Cladonia spp.</i>, <i>Racomitrium canescens</i> s.l., <i>Syntrichum ruralis</i> u.c.	2130*, 2140*, 2180, 2320, 4030, 9010*, 5130	Biotops bieži sastopams kā mozaikveida komplekss ar mainīga mitruma režīma, slāņu vīrsāju un citu biotopu iesēģumiem; retumis – parkveidā; aizaug ar <i>Pinus sylvestris</i> , atrodas Peļņas zemienē	2320_1
Virsājs, attīstījes, aizaugot vielām nabadzīgam zālājam augšņēm	Barības vielām nabadzīga platība Peļņas zemienē un vismaz 50% zklaidus augoši sīkrūmi ar dominējošu sliā vīrsi <i>Calluna vulgaris</i> , kokaugi un krūmi nepārsniedz 70% un nav galvenie organiskās vielas produkti			Podzolēšanās, dabiska vīrsāja aizaugšana, ja nav atbilstoša traucējumu apjoma, ir velēna, mirakās iepakās var veidoties kūdra		<i>Calluna vulgaris</i> monodominantas tīrauzdes vai kombinācijā ar citiem sīkrūmiem; bieži ar stāvās vilkakūlas zālāju iesēģumiem	<i>Calluna vulgaris</i>, <i>Vaccinium vitis-idaea</i>, <i>Arctostaphylos uva-ursi</i>, <i>Empetrum nigrum</i>, <i>Nardus stricta</i>, <i>Sieglingia decumbens</i>, <i>Festuca ovina</i>, <i>Antennaria dioica</i>, <i>Carex pilulifera</i>, <i>Agrostis tenuis</i>, <i>Veronica officinalis</i> u.c.	2140*, 4030, 6230*, 5130		2320_2
2330 KLAJAS IEKŠZEMES KĀPAS										
Tipskaīs	Iekšzemes kāpas ārpus Peļņas zemienes, kur augļā domīnē iesīmā kapsmīldzene <i>Corynephorus canescens</i> un/vai parastā smīlga <i>Agrostis tenuis</i> ; kokaugi un krūmi nepārsniedz 70% un nav galvenie organiskās vielas produkti	Iekšzemes smiltāju līdzenumi un kāpas	Smiltis	Augšnes veidošanās, podzolēšanās, veģetācijas sezonā bieži ar krāsām augšnes virskārtas temperatūras dienakts svārstībām – izteikti kserofītiska vide	<i>Corynephorion</i>	Lielākoties skāja – nesasēģta	<i>Corynephorus canescens</i>, <i>Agrostis tenuis</i>, <i>Carex arenaria</i>, <i>Ilexsidaia nudicaulis</i>, <i>Festuca subulosa</i>, <i>Favaria</i>, <i>Lerchenfeldia flexuosa</i>, <i>Koeleria glauca</i>, <i>Thymus serpyllum</i>, <i>Dianthus arerarius</i> s.l., <i>Campanula rotundifolia</i>; sūnas – <i>Racomitrium canescens</i> s.l., <i>Polytrichum piliferum</i>, <i>Ceratodon purpureus</i>; ķērpji – <i>Cladonia spp.</i>, <i>Cetaria spp.</i>, <i>Stereocaulion spp.</i>	2130*, 2140*, 2170, 2320, 4030, 6210, 6120*, 5130	Atrodas iekšzemē – tikai ārpus Peļņas zemienes	-

SALDŪDĒNU BIOTOPU NOTEIKŠANAS TABULA

Varianti	Vides faktori	Veģetācija	Raksturojošās sugas	Minimālās prasības biotopam	Līdzīgie biotopi, iespējama biotopu pārklāšanās	Varianta kods
3130 EZERI AR OLIGOTRŪFĀM LĪDZ MEZOTRŪFĀM AUGU SABIEDRĪBĀM						
Lobēļļu-ezeru ezeri	Zema biogēnu (slāpekļa un fosfora savienojumu) koncentrācija ūdenī, minerālgrunts, dziļūdens vai brūnūdens	Vizuāli nabadzīga, minerālgrunts litorāles posmi bez augāja, krastmalas palu josta ar skraju, zemu augāju, izoētdu u.c. raksturojošu augu sugu sabiedrības, citu ekoloģisko grupu ūdensaugu sugu audzes fragmentāras vai skrajās, vai to nav	<i>Blechnis acicularis</i> , <i>E. multicaulis</i> , <i>Isoetes lacustris</i> , <i>Lechinospira</i> , <i>Juncus bulbosus</i> , <i>Littorella uniflora</i> , <i>Labella dortmanna</i> , <i>Lycopodiella inundata</i> , <i>Myriophyllum alterniflorum</i> , <i>Ranunculus reptans</i> , <i>Sagittarium angustifolium</i> , <i>Sagittaceum</i> , <i>Subularia aquatica</i> ; sīmas – <i>Drepanocladus tenuinervis</i> , <i>Fontinalis dalecarlica</i> , <i>Fossombronia toveolata</i> , <i>Riccardia chamaedryfolia</i> , <i>Scapania irrigua</i> , <i>Sphagnum lescurii</i>	Raksturojošu augu sugu veidotu sabiedrību sastopamība 1% ezeru	3140, 3150, 3160	3130_1
Mezotrof ezeri	Zema biogēnu koncentrācija ūdenī, minerālgrunts, dziļūdens	Vizuāli samērā nabadzīga, minerālgrunts litorāles posmi bez augāja, ūdensaugu sugu audzes fragmentāras vai skrajās		Stratificētajiem ezeriem skābeklis sastopams visā ūdens slāni līdz gruntij		3130_2
Semidistrof ezeri	Zema biogēnu koncentrācija ūdenī, minerālgrunts, brūnūdens	Vizuāli nabadzīga, minerālgrunts litorāles posmi bez augāja, ūdensaugu sugu audzes fragmentāras vai skrajās, raksturīgas grīšu audzes		Litorālē dominē minerālgrunts, ūdens krāšņība >80 Pt–Co, elektrovadītspēja < 165 mks/cm, pH > 5		3130_3
3140 EZERI AR MIETURĀĻĪGU AUGĀJU						
Tipiskais	Kalji saturoša grunts, plaša un sekla litorāle, ar kalcija un magnija savienojumiem bagāts („ciets”) ūdens, zema biogēnu koncentrācija ūdenī, ūdens caurredzamība parasti > 2 m vai sekļajās ezeros līdz gruntij, ūdens pH parasti > 7	Dominē mieturāļļu sabiedrības, kas sastopamas lielākajā daļā ezera, nereti sastopamas virsūdens augu audzes un krastmalas sīkšņas, citu ekoloģisko grupu ūdensaugu audzes fragmentāras	<i>Chara</i> spp., <i>Nitella</i> spp., <i>Nitellopsis obtusa</i>	Mieturāļu sabiedrības sastopamas vismaz 30%, tām ir dominējošā loma ezerā	3130, 3150, 7210	-

Varianti	Vides faktori	Veģetācija	Raksturojošās sugas	Minimālās prasības biotopam	Līdzīgie biotopi, iespējama biotopu pārklšanās	Varianta kods
3190* KARSTA KRITENES						
Tipiskais	Karsta procesu teritorijās, ko raksturo piltuvveida kritēju virknes un nelieli pazeminājumi; izteiktas ūdens līmeņa svārstības, augsts kalcijs un sulfāta jonu saturs ūdenī	Ļoti nabadzīgs augsis, ko veido galvenokārt mairīgiem 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. Zālējūgu, zilājūgu, kramaļūgu, kā arī specifiskas bakteriju sugas	Atbilstošā ģeoloģiskā izcelsme	3150	-
3260 UPJU STRAUJTECES UN DABISKI UPJU POSMI						
Upju straujteces	Straumes ātrums > 2 m/s; akmeņaina, oļaina, grantsaina grunts	Raksturīgas uz akmeņiem augošu un pietīprijūšos sārtajūgu, zālējūgu un sūnaugu, kā arī grūti iesakņojušos ziedaugu sugu (elodeju) sabiedrības	<i>Barbacospermum</i> spp., <i>Hildenbrandia rivularis</i> , <i>Cladophora</i> spp., <i>Fontinalis antipyretica</i> , <i>Platyhypnidium riparioides</i> , <i>B. trichophyllum</i> , <i>Berula erecta</i> , <i>Potamogeton alpinus</i> , <i>Veronica anagallis-aquatica</i> , <i>Vibecabunga</i> ; <i>bezmugurkaulnieki</i> – <i>Oulinnius</i> spp., <i>Linnius</i> spp., <i>Riolus cupreus</i> , <i>Hydraenidae</i> spp., <i>Gammarus</i> spp., <i>Ancylus fluviatilis</i> , <i>Hydraenidae</i> spp., <i>Margaritifera margaritifera</i> , <i>Theodoxus fluviatilis</i> , <i>Unio crassus</i> ; zivs – <i>Alburnoides bipunctatus</i> , <i>Lampetra fluviatilis</i> , <i>L. planeri</i> , <i>Salmo salar</i> , <i>S. trutta</i> , <i>Salmo trutta fario</i> , <i>Thymallus thymallus</i>	Upes straumes ātrums ir lielāks par 0,2 m/s, un tai ir akmeņaina, oļaina vai grantsaina grunts	Nav	3260_1
Dabiski upju posmi	Dabiskā gultne, dabiskais hidroloģiskais režīms, straumes ātrums < 2 m/s, parasti smilšaina vai dūņaina smiltis grunts	D dažādu ekoloģisko grupu ūdensaugu sabiedrības	<i>Bartrachium aquatile</i> , <i>B. circinatum</i> , <i>B. trichophyllum</i> , <i>Berula erecta</i> , <i>Butomus umbellatus</i> , <i>Callitriche</i> spp., <i>Elodea canadensis</i> , <i>Mentha aquatica</i> , <i>Myriophyllum spicatum</i> , <i>Najas</i> lutea, <i>Phalaroides arundinacea</i> , <i>Potamogeton alpinus</i> , <i>Pterichidii</i> , <i>Pterofolius</i> , <i>Rorippa amphibia</i> , <i>Sagittaria sagittifolia</i> , <i>Scirpus lacustris</i> , <i>Sium latifolium</i> , <i>Sparganium emersum</i> , <i>S. erectum</i> , <i>Veronica anagallis-aquatica</i> , <i>V. beccabunga</i>	Straumes ātrums ir mazāks nekā 0,2 m/s, bet upei ir dabiskā gultne un dabiskais hidroloģiskais režīms	Nav	3260_2
3270 DŪŅAINI UPJU KRASTI AR SLĀPEKLI MILOŠU VIENĀDĪGU PIONIERSUGU AUGĀJU						
Tipiskais	Dabiskais hidroloģiskais režīms ar izteiktām ūdens līmeņa svārstībām, ar slāpekli bagātās dūņainas vai nedaudz dūņains smiltis, grants, oļi substrāts	Augsāja var nebūt, vai ir vāji augstu līdz augstu viengādīgu augu sabiedrības; sastopamas arī mairīgiem mitruma apstākļiem pielāgojušos augu un ūdensaugu sugas	<i>Chenopodium rubrum</i> , <i>C. cerifolium</i> , <i>Bidens cernua</i> , <i>Xanthium albinum</i> , <i>Polygonum nodosum</i>	Atbilstoši vides apstākļi (atklātas dūņainas augšnes platības, kas atsedzas, pazeminoties ūdens līmenim), var būt arī bez raksturojošo sugu sabiedrībām	Nav	-

VIRSĀJU BIOTOPU NOTEIKŠANAS TABULA

Varianti	Minimālie kritēriji	Susbrāts	Process	Augu sabiedrības	Raksturojošās sugas	Līdzīgie biotopi	Piezīmes	Varianta kods
4010 SLAPJI VIRSĀJI								
Tipiskais	Izklaidus sastopama grīņa sārtenē, un augļā notiekošs ir šī biotopa raksturojošās augu sugas un sabiedrības. Koku un krūmu segums ir mazāks par 75%, un koku vidējais augstums ir mazāks par 5 m.	Sekla kūdra vai smiltis	Podzolēšanās	<i>Ericion tetralix</i> , <i>Dicrano-Phion</i>	<i>Calluna vulgaris</i> , <i>Erica tetralix</i> , <i>Salix rosmarinifolia</i> , <i>Vaccinium vitis-idaea</i> , <i>Vaccinium uliginosum</i> , <i>Myrica gale</i> , <i>Molinia caerulea</i> , <i>Juncus squarrosus</i> , <i>Trichophorum cespitosum</i> , <i>Juncus bulbosus</i> , <i>Carex panicea</i> , <i>Carex nigra</i> , <i>Potentilla erecta</i> , <i>Sphagnum compactum</i> , <i>Sphagnum capillifolium</i> , <i>Sphagnum contortum</i> , <i>Sphagnum subsecundum</i> , <i>Sphagnum papillosum</i> , <i>Hypnum jutlandicum</i> , <i>Leucobryum glaucum</i> , <i>Lophozia ventricosa</i> , <i>Ptilidium ciliare</i> , <i>Cephalozella</i> spp., <i>Fossambroonia</i> spp., <i>Calypogeia</i> spp., <i>Cladonia</i> spp., <i>Cladonia</i> spp.	5130, 91D0*	No biotopa 91D0* <i>Purvaini</i> meži Piejūras zemienē atšķiras pēc koku stāva augstuma un seguma raksturojošajām sugām	4010_1
Vāji atlantiskais	Izklaidus sastopamas vismaz divas no šo biotopu raksturojošām lakstaugu un sūnu sugām bez sīla virša un zilganās molinijas, un koku biežībai jābūt mazākai par 75%, turklāt sīkrūmiem stāvam jābūt vismaz 50%, grīņa sārtenē nav sastopama	Sekla kūdra vai smiltis	Podzolēšanās	<i>Ericion tetralix</i>				4010_2
4030 SAUSI VIRSĀJI								
Virsājs attīstījies, aizaugot smiltītajam	Vismaz 25% sīkrūmi ar dominējošu <i>Calluna vulgaris</i> , kokaugi un krūmi nepārsniedz 70% un nav galvenie organiskās vielas producenti	Barības vielām nabadzīga smiltis, nav velēnas	Humusa veidošanās, podzolēšanās, dabiska virsāja aizaugšana, ja nav atbilstoša traucējumu apjoma	<i>Calluna vulgaris</i> monodominantās tīraudzēs vai kombinācijā ar citiem sīkrūmiem; bieži ar kserofitiskas pionierveģetācijas un atklātas smiltis iesēģumiem	<i>Calluna vulgaris</i> , <i>Vaccinium vitis-idaea</i> , <i>Arctostaphylos uva-ursi</i> , <i>Empetrum nigrum</i> , <i>Cladonia</i> spp., <i>Cladonia</i> spp., <i>Cetraria</i> spp., <i>Racomitrium canescens</i> s.l., <i>Syntrichia ruralis</i> u.c.	2140*, 2320, 2330, 5130	Biotops bieži sastopams kā mozaikveida kompleks ar mainīga mitruma režīma, slāpju virsāju un citu biotopu iesēģumiem; retumis – parkveida; aizaug ar <i>Pinus sylvestris</i>	4030_1
Virsājs attīstījies, aizaugot barības vielām nabadzīgam zaļajam uz smiltis augsnēm	Vismaz 50% sīkrūmi ar dominējošu <i>Calluna vulgaris</i> , kokaugi un krūmi nepārsniedz 70% un nav galvenie organiskās vielas producenti	Barības vielām nabadzīga smiltis, nav velēnas	Podzolēšanās, dabiska virsāja aizaugšana, ja nav atbilstoša traucējumu apjoma, mitrākās iepakās var veidoties kūdra	<i>Calluna vulgaris</i> monodominantās tīraudzēs vai kombinācijā ar citiem sīkrūmiem; bieži ar stāvās vilkakūlas <i>Nardus stricta</i> zaļāju iesēģumiem	<i>Calluna vulgaris</i> , <i>Vaccinium vitis-idaea</i> , <i>Arctostaphylos uva-ursi</i> , <i>Empetrum nigrum</i> , <i>Nardus stricta</i> , <i>Sieglingia decumbens</i> , <i>Festuca ovina</i> , <i>Antennaria dioica</i> , <i>Carex piluifera</i> , <i>Agrostis tenuis</i> , <i>Veronica officinalis</i> u.c.	2320, 2330, 5130, 6230*		4030_2

ZĀLĀJU BIOTOPU NOTEIKŠANAS TABULA

Variants	Reljefs	Augsne	Augu sabiedrība	Latvijas biotopa kods	Raksturīgās sugas, dominējošās sugas	Piezīmes	Līdzīgie biotopi, iespējama biotopu pārklāšanās	Varianta kods
5130 KADĪĶU AUDZES ZĀLĀJOS UN VIRŠĀJOS								
Kadīķu audzes zālajos	Dāžāds	Sausa līdz mitra	Galvenokārt <i>Festuca-Brometea</i> klases zālāji	(nav klasifikatora)	<i>Juniperus communis</i> , <i>Rosa</i> spp., <i>Crataegus</i> spp., <i>Rhamnus cathartica</i> , <i>Malus</i> spp., <i>Festuca-Brometea</i> klases zālājiem raksturīgā lakstaugi	Izšķirošais kritērijs šī biotopa nodalīšanai ir kadīķu audžu klātbūtne – zemsedzes veģetācijai pieļaujama arī šeit neminētās variācijas. Par kadīķu audzi tiek uzti ne mazāk kā pieci kadīķi, kur ap katru kadīķi novilkta aplu projekcijas (kur šo aplu radiusi atbilst trim noteiktā kadīķa augstumiem) veido 0,1 ha vai lielāku vieniāus platību. Šajā biotopā neiekļauj kadīķu audzes slāpjos virsājos, purvos un mežā	6530*. Dažādi zālāju biotopi	5130_1
	Kadīķu audzes virsājos	Dāžāds		Galvenokārt <i>Calluna vulgaris-Ulcelea minoris</i> rindas virsāji	(nav klasifikatora)	<i>Juniperus communis</i> , <i>Rosa</i> spp., <i>Calluna vulgaris</i> , <i>Empetrum nigrum</i> , <i>Lerchenheideia flexuosa</i> , <i>Nardus stricta</i>		
6110* LAKSTAUĢU PIONERSABIEDRĪBAS SEKLĀS KALŅAINĀS AUGSNĒS								
Tipiskais	Kalņežu (parasti dolomītu) atsegumi	Vāji izveidota augsne	<i>Saxifraga-Poetum compressae</i>	1.3.1. Plakanās skaresnes – trejzabu akmeņlaužuītes plavas	<i>Anthemis tinctoria</i> , <i>Cerastium semidecandrum</i> , <i>Jovibarba globifera</i> , <i>Poa compressa</i> , <i>Potentilla aenarioides</i> , <i>Saxifraga tridactylites</i> , <i>Sedum aca-</i> s: sūnas – <i>Abietella abietina</i> , dārimtas <i>Pottiaceae</i> sugas: ķērpji – <i>Cladonia</i> spp., <i>Peltigera</i> spp.	Starp sukulentiem var būt arī adventīvas sugas <i>Sedum album</i> , <i>Sreflexum</i> u.c.	6210, 8210	6110*_1
	Grāšānu augšņu	Morēnas pauguru nogāzes un virsotnes, vietas, kur atsedzas kalņains grants substrāts dabiskas erozijas vai mākslīgi noņemtas augsnes virskārtas dēļ	Grāntāms materiāls, vāji izveidota augsne	<i>Jovibarba globifera</i> sab.	1.3.2. Atvašu saulietepa plavas	Neiekļauj sukulentu sabiedrības kapsētās un to malās (parasti uz smilšaina substrāta), kur sukulentu acīmredzami iznākušī savajā no apstādījumiem		6110*_2

Variants	Reljefs	Augsne	Augu sabiedrība	Latvijas biotopa kods	Raksturīgās sugas, dominējošās sugas	Piezīmes	Līdzīgie biotopi, iespējama biotopu pārklāšanās	Varianta kods
6120* SMILTĀJU ZĀLĀJI								
Tipiskais	Kontinentālās kāpas, upju palieņu reti applūstošās un neapplūstošās daļas, terašu nogāzes, smiltāju līdzenumi	Nabadzīga smiltis, vāji izveidota augsne	<i>Koeleria glauca</i> sab.	1.1.5. Zilganās keļējās pļavas	<i>Koeleria glauca</i> , <i>Astragalus arenarius</i> , <i>Silene aites</i> , <i>Pulsatilla patens</i> , <i>Helichysum arenarium</i> , <i>Carex praecox</i>	Nav	2130, 2330, 6210, 6450, 6530*	6120*__1
				1.2.3. Dzirkstelītes – parasās armeņijas pļavas, 1.2.4. Aitu auzenes un raupjās auzenes pļavas	<i>Veronica spicata</i> , <i>Hylotelephium maximum</i> , <i>Festuca trachyphylla</i> , <i>Equisetum hyemale</i> , <i>Poa angustifolia</i> , <i>Potentilla arenaria</i>	Samērā daudz mezoftu sugu, var dominēt <i>Agrostis tenuis</i> un <i>Anthraxanthum odoratum</i> (<i>Armeria vulgaris</i> var būt, taču tās klātbūtnē nav noteicoša)		
				1.2.2. Stepes timotiņa pļavas	Sugu komplekss kalnainos smiltāju zālajos un sausos zālajos kalnainās augsnēs; <i>Phleum phleoides</i>	Bieži kontaktsabiedrība ir 6210, to var nodalīt pēc mazāka smiltāju sugu īpatsvara		
Mezofitais	Smiltis augsnes, salīdzinot ar pārējiem apakštipiem, mezofitākās un auglīgākas	Smiltis augsnes, salīdzinot ar pārējiem apakštipiem, mezofitākās un auglīgākas	<i>Carex praecox</i> sab.	(nav klasifikatorā)	<i>Carex praecox</i> , <i>Hylotelephium</i> spp., <i>Poa angustifolia</i> , <i>Galium verum</i> u.c.	Bieži vien šīs sabiedrības ir monodominantas (dominē <i>Carex praecox</i>), tomēr to parasti izrāta apsaimniekošanas pārtraukšana	6270, 6450, 6530*	6120*__2
			<i>Poa angustifolia</i> sab.	1.2.1. Šaurlapu skārenes pļavas	6210, 6120 un 6270 sugu komplekss. Indikatori ir kontinentālās smiltāju un kalnainās sugas, <i>Poa angustifolia</i>	Mezofitākās no visām 6120, robežojas ar <i>Cynosurion</i>		
Skeletainu augšņu	Moņēnas pauguru nogāzes	Grantains, smiltains materiāls, vāji izveidota augsne	<i>Poetum compressae</i>	(nav klasifikatorā)	<i>Acinus arvensis</i> , <i>Anthemis trincoria</i> , <i>Consolidarigalis</i> , <i>Helichysum arenarium</i> , <i>Carex caryophyllaea</i> , <i>Poa compressa</i> , <i>Thymus ovatus</i>	Nav	6210, 6450, 6530*	6120*__3

Variants	Reljefs	Augsne	Augu sabiedrība	Latvijas biotopa kods	Raksturīgās sugas, dominējošās sugas	Piezīmes	Līdzīgie biotopi, iespējama biotopu pārklāšanās	Varianta kods
6210 SAUSI ZĀLĀJI KALŅAINĀS AUGSNĒS (* NOZĪMĪGAS ORHIDEJU ATRADNES)								
Rietumu	Upju ielejas (pieupes valņi, palienes, terases un to nogāzes), retāk pauguru nogāzes	KalŅaina, vāji skāba, smilšaina, mālaina augšne, arī aluviāla	Filipendulo- Helictotrichetum	1.4.1. Kallās plavauzītes-ieliziedu vīgrīzes	<i>Carex caryophyllaea</i> , <i>Carex flacca</i> , <i>Carex ornithogoloda</i> , <i>Cirsium ocaule</i> , Filipendula vulgaris , <i>Gallium verum</i> , Helictotrichon pratense , <i>Trifolium montanum</i>		6110, 6120, 6450, 6530*	6210_1
Austumu	Galvenokārt pauguru nogāzes	Cilmeizis ir grānšaina morēna	<i>Centaureo- Fraganetum vescae</i>	1.4.5. Lielās dzelzenes-meža zemesnes	<i>Agrimonia eupatoria</i> , <i>Carex caryophyllaea</i> , <i>Centaurea scabiosa</i> , Fragaria vesca , Poa angustifolia , <i>Pimpinella saxifraga</i> , <i>Polygala comosa</i>			6210_2
Smiltāju	Upju ielejas (pieupes valņi, palienes, terases un to nogāzes), jūras stāvkrasti, iespējams, arī pauguru nogāzes	KalŅaina, vāji skāba, smilšaina, mālaina augšne, arī aluviāla	<i>Medicagini- Avenetum</i>	1.4.2. Sīpiņveida lucernas-pūkamāns plavauzītes	<i>Allium oleraceum</i> , <i>Campanula rotundifolia</i> , <i>Cerastium arvense</i> , <i>Helictotrichon pubescens</i> , Medicago falcata , <i>Poa angustifolia</i> , <i>Potentilla reptans</i>			6210_3
	Galvenokārt upju ielejas (pieupes valņi, palienes, terašu nogāzes)		Filipendulo- Helictotrichetum	1.4.4. Pūkamāns plavauzītes-spraudzenes plavas	<i>Filipendula vulgaris</i> , Fragaria viridis , Helictotrichon pubescens , <i>Plantago media</i> , <i>Poa angustifolia</i> , <i>Polygala comosa</i> , <i>Trifolium montanum</i>			
Mežmalu	Upju ielejas (pieupes valņi, palienes, terases un to nogāzes), pauguru nogāzes	KalŅaina, vāji skāba, smilšaina, mālaina augšne, arī aluviāla	<i>Brachypodium pinnatum</i> sab. <i>Geranium sanguineum</i> sab.	1.4.3. Pūksnainās iskājes plavas 1.5.1. Asinssārtās gandrenes plavas	Brachypodium pinnatum Geranium sanguineum		6450, 6530* 6450, 6530*	6210_4

Variants	Reljefs	Augsne	Augu sabiedrība	Latvijas biotopa kods	Raksturīgās sugas, dominejošās sugas	Piezīmes	Līdzīgie biotopi, iespējama biotopu pārkļaušanās	Varianta kods
6230* VILKĀKŪLAS ZĀLĀJI (TUKŠAIŅU ZĀLĀJI)								
Sausais	Smitāju līdzenumi, retāk upju ielejas	Ļoti nabadzīgas, sausas podzolaugsnis un podzoli	<i>Polygono-Nardetum</i>	2.1. Sausākās vilkākūlas pļavas	<i>Agrostis tenuis</i> , <i>Anthoxanthum odoratum</i> , <i>Carex pilulifera</i> , <i>Festuca ovina</i> , <i>Nardus stricta</i> , <i>Potentilla erecta</i> , <i>Polygona vulgaris</i> , <i>Steglingia decumbens</i> , <i>Viola canina</i>	Var būt gan sausu, gan mitru vietu sabiedrības	Virsēju biotopi (sīleksiņš ir zem 50% viša, tad ir 6230) 6270 (sk. raksturojošo sugu īpašvaru)	6230*_1
Mitrāis		Ļoti nabadzīgas, mēreni mitras podzolaugsnis un podzoli	<i>Festuca ovina</i> sab. <i>Polygono-Nardetum</i>	1.1.2. Sausas aitu auzenes pļavas 2.1.2. Mitrākās vilkākūlas pļavas	<i>Agrostis tenuis</i> , <i>Campanula rotundifolia</i> , <i>Nardus stricta</i> , <i>Potentilla argentea</i> , <i>Festuca ovina</i> <i>Agrostis tenuis</i> , <i>Anthoxanthum odoratum</i> , <i>Carex pilulifera</i> , <i>Festuca ovina</i> , <i>Potentilla erecta</i> , <i>Polygona vulgaris</i> , <i>Viola canina</i> , <i>Nardus stricta</i> , <i>Steglingia decumbens</i>			6230*_2
6270* SUGĀM BAGĀTAS GANĪBAS UN GANĪTAS PĻAVAS								
Tipiskais	Uz pauguriem un upju ielejas	Galvenokārt velēnu karbonātaugsnis un erozētās podzolaugsnis	<i>Anthoxantho-Agrostietum subassoc. typicum</i>	2.2.2. Smaizžāles – parastā vīzula pļavas	<i>Briza media</i> , <i>Festuca rubra</i> , <i>Anthoxanthum odoratum</i> , <i>Campanula glomerata</i> , <i>Cicum carvi</i> , <i>Fragaria viridis</i> , <i>Galium album</i> , <i>Leontodon hispidus</i> , <i>Medicago lupulina</i> , <i>Plantago media</i> , <i>Primula veris</i>	Jaunas armātas ar izteiktu <i>Agrostis tenuis</i> vai <i>Holcus lanatus</i> dominānā, kurās nav izveidojusies tipiska struktūra (stāvokļums un veļenas izteiktība), šajā biotopā netiek ļaui	6120, 6210, 6230, 6410, 6510, 6450, 9530*	6270*_1
Nabadzīgu augšņu	Galvenokārt līdzenumos	Velēnu podzolaugsnis	<i>Anthoxantho-Agrostietum subassoc. typicum</i> un <i>nardetosum</i> , <i>Cynosurion</i> ar pāreju uz <i>Violion caninae</i>	2.2.1. Smaizžāles – parastās smilgas pļavas	<i>Anthoxanthum odoratum</i> , <i>Agrostis tenuis</i> , <i>Festuca rubra</i> , <i>Festuca ovina</i> , <i>Carex leporina</i> , <i>Hieracium umbellatum</i> , <i>Hypochaeris radicata</i> , <i>Leontodon hispidus</i> , <i>L. lautumale</i> , <i>Rumex acetosella</i>			6270*_2
Mitrāis	Galvenokārt līdzenumos	Dāžādi, galvenokārt automorfās un pushitromorfās augsnis; augsnis var būt glejotāšanās process	<i>Anthoxantho-Agrostietum subassoc. holcosum lanati</i> , <i>Cynosurion</i> ar pāreju uz <i>Callitricion</i>	2.2.3. Smaizžāles – cīņsmilgas pļavas; 2.2.4. Smaizžāles – vilainās meclusžāles pļavas	<i>Holcus lanatus</i> , <i>Anthoxanthum odoratum</i> , <i>Deschampsia cespitosa</i> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Galium uliginosum</i> , <i>Geum rivale</i> , <i>Lycchnis flos-cuculi</i> , <i>Polygonum bistorta</i> , <i>Potentilla anserina</i>			6270*_3

Variants	Reljefs	Augsne	Augu sabiedrība	Latvijas biotopa kods	Raksturīgās sugas, dominējošās sugas	Piezīmes	Līdzīgie biotopi, iespējama biotopu pārklāšanās	Varianta kods
6410 MITRIZĀLĀJI PERIODISKI IZŽUSTOŠĀS AUGSNĒS								
Zīganās moliņijas zāļi	Līdzieni, noogāzes, palienes	Galvenokārt pushidromfās augšnes, augšnes var būt gļežšanās proces, arī kūdras veidošanās (trūdinās augšnes)	<i>Molinia</i> daļēji <i>Carex</i> <i>davalliana</i>	3.3.1. Zīganās moliņijas plavas	<i>Molinia caerulea</i> , <i>Briza media</i> , <i>Carex flacca</i> , <i>C. hostiana</i> , <i>C. panicea</i> , <i>C. hartmannii</i> , <i>Eriopogon paucis</i> , <i>Gallium boreale</i> , <i>Inula salicina</i> , <i>Ophioglossum vulgatum</i> , <i>Molinia caerulea</i> , <i>Scorzonera humilis</i> , <i>Selinum carvifolia</i> , <i>Sesleria caerulea</i> , <i>Succisa pratensis</i>	Monodominantas zīganās moliņijas audzes nosušātos purvos biotopā neiekļauj	6270*, 6210, 7230	6410_1
Zīganās seslerijas zāļi				3.3.2. Zīganās seslerijas plavas	<i>Sesleria caerulea</i> , <i>Briza media</i> , <i>Carex flacca</i> , <i>C. hostiana</i> , <i>C. panicea</i> , <i>C. hartmannii</i> , <i>Eriopogon paucis</i> , <i>Gallium boreale</i> , <i>Inula salicina</i> , <i>Ophioglossum vulgatum</i> , <i>Molinia caerulea</i> , <i>Scorzonera humilis</i> , <i>Selinum carvifolia</i> , <i>Sesleria caerulea</i> , <i>Succisa pratensis</i>			6410_2
Grīšu zāļi				3.3.3. Zīgana grīša plavas	<i>Carex flacca</i> , <i>Briza media</i> , <i>Carex flacca</i> , <i>C. hostiana</i> , <i>C. panicea</i> , <i>C. hartmannii</i> , <i>Eriopogon paucis</i> , <i>Gallium boreale</i> , <i>Inula salicina</i> , <i>Ophioglossum vulgatum</i> , <i>Molinia caerulea</i> , <i>Scorzonera humilis</i> , <i>Selinum carvifolia</i> , <i>Sesleria caerulea</i> , <i>Succisa pratensis</i>			6410_3
Zāļi bez izteikti dominējošās sugas				3.3.4. Zemās raudlupes plavas	<i>Briza media</i> , <i>Carex flacca</i> , <i>C. hostiana</i> , <i>C. panicea</i> , <i>C. hartmannii</i> , <i>Eriopogon paucis</i> , <i>Gallium boreale</i> , <i>Inula salicina</i> , <i>Ophioglossum vulgatum</i> , <i>Molinia caerulea</i> , <i>Scorzonera humilis</i> , <i>Selinum carvifolia</i> , <i>Sesleria caerulea</i> , <i>Succisa pratensis</i>			6410_4
6430 EITROFĀS AUGSTO LAKSTAUGU AUDZES								
Krāstmalu	Upju un ezeru krasti	Neizveidota vai aluviāla	<i>Comolvaletalia sepium</i>	(nav klasifikatora)	<i>Angelica archangelica</i> , <i>Crepis paludosa</i> , <i>Epilobium hirsutum</i> , <i>Lythrum salicaria</i> , <i>Phalaris arandinaea</i> , <i>Senecio fluviatilis</i> , <i>Thalictrum flavum</i> , <i>Valeriana officinalis</i>	Monodominantas augsto lakstaugu sabiedrības, kuras veidoušās, aizaugot mitriem zāļiem (<i>Molinietalia</i>), un sabiedrības, kurās dominē invazīvas neofītu sugas (piem., <i>Impatiens glandulifera</i> , <i>Helianthus tuberosus</i> u.c.), šajā biotopā neiekļauj	6410, 6450	6430_1
Mēžmalu	Ekotona josta starp mežu un nemēžu	Dažāda	<i>Glechometalia hederaceae</i>	(nav klasifikatora)	<i>Aegopodium podagraria</i> , <i>Alliaria petiolata</i> , <i>Anthriscus sylvestris</i> , <i>A. nitida</i> , <i>Agrimonia pilosa</i> , <i>Cheerophyllum aromaticum</i> , <i>Geranium robertianum</i> , <i>Lamium album</i> , <i>Melandrium diaicum</i> , <i>Delphinium elatum</i> , <i>Astrantia major</i> , <i>Digitalis grandiflora</i> , <i>Cirsium heterophyllum</i>	Iekļauj tikai suņam daudzveidīgus biotopus vai nozīmīgus aizsargājamām sugām (piem., <i>Anthriscus nitida</i> , <i>Agrimonia pilosa</i>) izteiktā ekotona joslā ar ekotona funkcijām. Monodominantas sabiedrības ar <i>Aegopodium podagraria</i> , <i>Cheerophyllum aromaticum</i> , <i>Anthriscus sylvestris</i> neiekļauj šajā biotopā		6430_2

Variants	Reljefs	Augsne	Augu sabiedrība	Latvijas biotopa kods	Raksturīgās sugas, dominejošās sugas	Piezīmes	Līdzīgie biotopi, iespējama biotopu pārklāšanās	Varianta kods
6450 PALIENŪ ZĀLĀJI								
Augsto grīšu un miežabrāļa zālāji	Upju un ezeru palienes	Aluvāla	<i>Magnocaricion</i>	4.3. Augsto grīšu pļavas	<i>Carex acuta</i>, <i>C. acutiformis</i>, <i>C. paniculata</i>, <i>C. appropinquata</i>, <i>C. vesicaria</i>, <i>C. rostrata</i>, <i>C. vulpina</i>, <i>C. diandra</i>, <i>C. disticha</i>, <i>Calamagrostis canescens</i>, <i>C. neglecta</i>, <i>Phalaris arundinacea</i>, <i>Glyceria maxima</i>, <i>Stellaria palustris</i>, <i>Lathyrus palustris</i>	Šādas sabiedrības var veidoties arī ārpus upju palienēm, tādās nav iekļaujamas šajā biotopā. Biotopā iekļaujami arī nelieli fragmenti ar citām dabisko zālāju augu sabiedrībām, kuri ir mazāki par 0,1 ha		6450_1
Mīri palienu zālāji vidēji auglīgās augsnēs			<i>Alopecurion</i>	3.1.1. Pļavas lapsastes pļavas	<i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Poa palustris</i>, <i>P. trivialis</i>, <i>Veronica longifolia</i>, <i>Lychnis fls-cuculi</i>, <i>Geum rivale</i>, <i>Ranunculus auricomus</i>, <i>Galium uliginosum</i>, <i>Galium boreale</i>	Ārpus palienēm esošās pļavas lapsastes pļavas iekļauj biotopā 6510		6450_2
			<i>Caricion nigrae</i>	4.1. Acidofitas zemo grīšu pļavas 4.2. Kalcifitas zemo grīšu pļavas	<i>Carex nigra</i>, <i>C. panicea</i>, <i>Agrostis canina</i>, <i>Carex cinerea</i>, <i>C. flava</i>, <i>Juncus filiformis</i>, <i>Ranunculus flammula</i>, <i>Viola palustris</i>			6450_3

Variants	Reljefs	Augsne	Augu sabiedrība	Latvijas biotopa kods	Raksturīgās sugas, dominējošās sugas	Piezīmes	Līdzīgie biotopi, iespējama biotopu pārklāšanās	Varianta kods
6510 MĒRENI MITRAS PĻAVAS								
Tipiskais	Dažāds	Aluvālās augšnes un automorfās augšnes, galvenokārt vēlu karbonātaugšnes un brūnaugšnes, arī pūdozaugšnes	<i>Arrhenatherion</i>	2.3.1. Pļavas auzenes pļavas 2.3.2. Pūkainās pļavauzētes pļavas 2.3.3. Augstās dīzaugas pļavas 2.3.4. Bezakotu zaļaugas pļavas	<i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Festuca pratensis</i> , <i>Helictotrichon pubescens</i> , <i>Campanula patula</i> , <i>Crepis biennis</i> , <i>Centaurea jacea</i> , <i>Carum carvi</i> , <i>Leontodon hispidus</i> , <i>Heracleum sibiricum</i> , <i>Knaulia arvensis</i> , <i>Galium album</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Phleum pratense</i> , <i>Pastinaca sativa</i> , <i>Lathyrus pratensis</i> , <i>Tragopogon pratensis</i> , <i>Briza media</i> , <i>Plantago media</i> <i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Festuca pratensis</i> , <i>Helictotrichon pubescens</i> , <i>Campanula patula</i> , <i>Crepis biennis</i> , <i>Centaurea jacea</i> , <i>Carum carvi</i> , <i>Leontodon hispidus</i> , <i>Heracleum sibiricum</i> , <i>Knaulia arvensis</i> , <i>Galium album</i> , <i>Pastinaca sativa</i> , <i>Lathyrus pratensis</i> , <i>Tragopogon pratensis</i> , <i>Briza media</i> , <i>Plantago media</i> <i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Festuca pratensis</i> , <i>Helictotrichon pubescens</i> , <i>Campanula patula</i> , <i>Crepis biennis</i> , <i>Centaurea jacea</i> , <i>Carum carvi</i> , <i>Leontodon hispidus</i> , <i>Heracleum sibiricum</i> , <i>Knaulia arvensis</i> , <i>Galium album</i> , <i>Pastinaca sativa</i> , <i>Lathyrus pratensis</i> , <i>Tragopogon pratensis</i> , <i>Briza media</i> , <i>Plantago media</i> <i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Bromopsis inermis</i> , <i>Festuca pratensis</i> , <i>Helictotrichon pubescens</i> , <i>Campanula patula</i> , <i>Crepis biennis</i> , <i>Centaurea jacea</i> , <i>Carum carvi</i> , <i>Leontodon hispidus</i> , <i>Heracleum sibiricum</i> , <i>Knaulia arvensis</i> , <i>Galium album</i> , <i>Pastinaca sativa</i> , <i>Lathyrus pratensis</i> , <i>Tragopogon pratensis</i> , <i>Briza media</i> , <i>Plantago media</i>	6270*_3	6510_1	
Mitrais	Nogāzes un reljēfa pazeminājumi	Pušidromorfās augšnes	<i>Alopecurion</i>	3.1.1. Pļavas lapsastes pļavas	<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Poa palustris</i> , <i>P. trivialis</i> , <i>Veronica longifolia</i> , <i>Lycchnis flos-cuculi</i> , <i>Geum rivale</i> , <i>Ranunculus auricomus</i> , <i>Galium uliginosum</i> , <i>Galium boreale</i>	Palienes esošās pļavas lapsastes pļavas iekšējai biotopā 6450	Palienes 6450_2	6510_2
6530* PARKVEIDA PĻAVAS UN GANĪBAS								
Tipiskais	Dažāds	Dažāda	Konkrētām augu sabiedrībām nepiesaišts veģetācijas kompleks – faktiski savdabīga apsaimniekošanas veida atspoguļojums ainavā	Nav	<i>Quercus robur</i> , <i>Tilia cordata</i> , <i>Ulmus glabra</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Salix alba</i> , <i>Betula pendula</i> , <i>Picea abies</i> , <i>Pinus sylvestris</i> , <i>Populus tremula</i> , <i>Sorbus aucuparia</i> , <i>Limonium communis</i> , <i>Corylus avellana</i> , <i>Malus spp.</i> , <i>Cotonegus spp.</i> , <i>Rhamnus catharticus</i> , <i>Prunus padus</i> , <i>Rosa spp.</i> , <i>Fragaria vesca</i> , <i>Briza media</i> , <i>Primula veris</i> , <i>Orcis mascula</i> , <i>Melampyrum nemorosum</i>	Izšķiršais kritērijs šī biotopa nodalīšanai ir parkveida pļavas 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 stava koki, kur ap katru no tiem novilktu apļu projekcijas un šo apļu rādīsi atbilst trim attiecīgo koku garumiem, veido 0,1 ha vai lielāku vienlaicīgu platību	9020, 9160, 9180, 91F0	-

PURVU BIOTOPU NOTEIKŠANAS TABULA

Varianti	Minimālie kritēriji	Substrāts	Mitruma režīms un process	Augu sabiedrības	Raksturojošās sugas	Līdzīgie biotopi, iespējama biotopu pārklāšanās	Piezīmes	Varianta kods
7110* NESKARTI AUGSTIE PURVI								
Tipiskais	Augājā noteicās ir šī biotopa raksturojošās augu sugas un sabiedrības. Koku stāva vidējais augstums ir mazāks nekā 5 m, izņemot cīņu/gredū-lāmu, cīņu/gredū-sīkšņu vai gredū-alkū kompleksus, kuros uz gredūm augušo priežu vidējais augstums dažkārt var būt 5 m. Sīnu stāvā sfagnū vidēji aizņem vairāk nekā 80%, un sīkkrūmi neveido vienlaidus slēgtu augāju. Sfagniem nav novērojama masveida atmišana, nedomīnē arī citi procesi, kas liecina par purva degradēšanos	Kūdra	Pastāvīgi pārmitrs, kūdras veidošanās un uzkrāšanās	<i>Oxycocco- Empetrium hermaphroditii, Sphagnion magellanicū, Leuko-Scheuchzerion palustris</i>	<i>Calluna vulgaris, Eriophorum vaginatum, Rhychnospora 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. terrellum, Mylia anomala, Kurzia pauciflora, Cladopodiella fluitans, Sphagnum lindebegii, Sph. majus, Sph. papillosum, Gymnocolea inflata, Odontochisma sphagnii, Cladonia squamosa, Cladonia ciliata var. tenuis, Cladonia stellaris, Cladonia stygia. Dzīvnieki: Pliuvialis apricaria, Tringa glareola, Numenius arquata, Numenius phaeopus.</i>	7120, 91D0*	-	-
7120 DEGRADĒTI AUGSTIE PURVI, KURUS IESPĒJAMA VAI NORIS DABISKĀ ATJAUNOŠANĀS								
Tipiskais	Augājā noteicās ir šo biotopa raksturojošās augu sugas un sabiedrības. Sīnu stāvā jābūt sfagniem, un vidējam lokū augstumiem jābūt zemākam par 5 m	Kūdra	Periodiski pārmitrs, kūdras veidošanās lēna vai nenotiek	Nav nodalītas	<i>Pinus sylvestris, Betula pubescens, Betula pendula, Picea abies, Calluna vulgaris, Ledum palustre, Chamaedaphne calyculata, Eriophorum vaginatum, Andromeda polifolia, Oxycoccus palustris, Empetrum nigrum, Rubus chamaemorus, Malina caerulea, Drosera rotundifolia, Sphagnum rubellum, Sph. magellanicum, Sph. fuscum, Pleurozium schreberii, Hylocomium splendens, Sphagnum angustifolium, Dicranum polysetum, Polytrichum spp., Cladonia squamosa, Cladonia ciliata var. tenuis, Cladonia stellaris, Cladonia glauca, Cladonia chlorophylla</i>	7110*, 91D0*	-	-

Varianti	Minimālie kritēriji	Substrāts	Mitruma režīms un process	Augu sabiedrības	Raksturojošās sugas	Līdzīgie biotopi, iespējama biotopu pārklāšanās	Piezīmes	Varianta kods
7140 PĀREJAS PURVI UN SILKŠŅAS								
Pārejas purvi augsto purvu perifērijā, pie minerāl-augšnes salām vai stāmpauguru iepakās	Pārejas purvi un limnogie purvi, kuru augājā noticis šī biotopa raksturojošās augu sugas un sabiedrības. Pārejas purviem augsto purvu perifērijā (ap minerālzemēs salām purvos) jāatrod vismaz 0,1 ha. Pie šī biotopa pieskaitāmi arī daļēji ar kokiem un krūmiem vai niedrēm aizaugušie pārejas purvi un silkšņas, ja tajos visā biotopa platībā mazaizņēdāji ir saglabājušies šim	Kūdra	Pastāvīgi pārmitts, kūdras veidošanās un uzkrāšanās	<i>Caricion lasiocarpae, Rhyngosporion albae, Sphagno recurvi - Caricion canescens, Leuko-Schreuzerion palustris, Eriophoron gracilis</i>	<i>Carex rostrata, Carex lasiocarpa, Rhyngospora 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</i>	Nav		7140_1
Limmogēnie purvi, tai skaitā silkšņas	biotopam raksturīgā struktūra un augu sugas. Koku vai krūmu stāvo segumam jābūt mazākam par 75%	Ūdenstilpe	Pastāvīgi pārmitts, ezere pāraugšana un aizaugšana, kūdras veidošanās un uzkrāšanās	<i>Caricion lasiocarpae, Rhyngosporion albae, Sphagno recurvi - Caricion canescens, Leuko-Schreuzerion palustris, Eriophoron gracilis, Magnocaricion elatae</i>	Papildus iepriekš minētajām sugām vēl arī: <i>Thelypteris palustris, Peticularis palustris, Carex choaridiflora, Eriophorum gracile, Galium trifidum, Cicuta virosa, Carex pseudocarus, Utricularia intermedia, Cincidium stygium, Scirpidium revolvens, Hamatocaulis vernicosus, Calliergonella cuspidata, Calliergon cordifolium, Sphagnum subsecundum, Sph. contortum</i>	7210*, 7230	Ja ezere silkšņā (7140) sastop dažās aslapes <i>Cladium mariscus</i> audzes un dažās aslapes segums ir vismaz 50% no kopējā lakstaugu stāva seguma, un biotops aizņem vismaz četras kvadrātmērus, tas klasificējams kā biotops 7210* <i>Kalkjaini zāļu purvi</i> ar dīžo aslapi. Ezere silkšņās (7140) esošās augu sabiedrības ar kalcifiētām sugām nodalāmas kā 7250 <i>Kalkjaini zāļu purvi</i> , ja tās atbilst šī biotopa minimālajām kvalitātes prasībām	7140_2

Varianti	Minimālie kritēriji	Substrāts	Mitruma režīms un process	Augu sabiedrības	Raksturojošās sugas	Līdzīgie biotopi, iespējama biotopu pārklāšanās	Piezīmes	Varianta kods
7150 RHYNCHOSPORION ALBAE PIONIERSABIEDRĪBAS UZ MITRAS KŪDRAS VAI SMILTĪM.								
Tipiskais	Augstāji purvā mozaikveidā sastopami atklātas kūdras laukumiņi	Atklāta kūdra vai smiltis	Pastāvīgi pārmitrs, augstajos purvos, tieplāku veidošanās augstajos purvos vai periodiska pārplūšana slāpjos vietasjos	<i>Rhynchosporion albae</i>	<i>Rhynchospora alba</i> , <i>Drosera anglica</i> , <i>Drosera intermedia</i> , <i>Lycopodiella inundata</i> , <i>Ciadopodiella fluitans</i> , <i>Gymnocolea inflata</i>	Nav	Fragmenti dažu kvadrātdecimetru lielumā ar palu stāpēkenti <i>Lycopodiella inundata</i> un raseņiem <i>Drosera spp.</i> tiek iekļauti biotopā 3130 vai visāju biotopos	-
7160 MINERĀLVIELĒM BAGĀTI AVOTI UN AVOKSNĀJI								
Avoksnāji	Pastāvīga avota izplūdes vieta vai avoksnājs ar pārmitru augšni. Neizgulsnē kalņi. Raksturojošo sugu klātbūtne nav noteicošais kritērijs šā biotopa nodalīšanai	Dažāda veida augšnes	Pastāvīgi pārmitrs, pastāvīga gruntsūdens izplūde, var veidoties kūdra	<i>Cariacón remotae</i>	Papildus avotus raksturojošām sugām arī <i>Salix spp.</i> , <i>Fragula alnus</i> , <i>Alnus glutinosa</i> , <i>Picea abies</i> , <i>Betula pubescens</i>	7220*, 9010*, 9080*, 91D0*, 91E0*, 9180*	Lielākoties biotops 7160 sastopams un atzīmējams kā punktveida objekts meža biotopos. Gadījumā, ja avoti vai avoksnāji izkliedus sastopami visā meža noagabalā vai nozīmīgā tā daļā, kā 7160 atzīmējams atbilstoši viss noagabals vai tā daļa.	7160_1
Avoti		Dažāda veida augšnes	Pastāvīgi pārmitrs, pastāvīga gruntsūdens izplūde	Nav nodalītas; dažādas mitru augtēju sabiedrības	<i>Cirsium oleraceum</i> , <i>Epilobium palustre</i> , <i>Carex remota</i> , <i>Myosotis palustris</i> , <i>Chrysosplenium alternifolium</i> , <i>Veronica beccabunga</i> , <i>Crepis paludosa</i> , <i>Stellaria crassifolia</i> , <i>Cardamine amara</i> , <i>Equisetum palustre</i> , <i>Elykivalica</i> ; sūnās – <i>Trichocolea tomentella</i> , <i>Plagiommium undulatum</i> , <i>Peltatum</i> , <i>Pellipticum</i> , <i>Cratoneuron filicinum</i> , <i>Brachyeteum rivulare</i> , <i>Sphagnum warnstorffii</i> , <i>Philonotis spp.</i> , <i>Pellia spp.</i>		Zāļajos vai zāļu purvos avoti atzīmējami kā punktveida vai līneāri objekti, taču, ja avoksnāji veido kompleksu vismaz 0,1 ha platībā, tad biotops atzīmējams kā patstāvīgs poligons	7160_2
Avotu purvi		Sekla kūdra	Pastāvīgi pārmitrs, pastāvīga gruntsūdens izplūde, vāja kūdras veidošanās un uzkrāšanās	Nav nodalītas; dažādas mitru augtēju sabiedrības	Papildus avotus raksturojošām sugām arī citas mitru zāļu vai zāļu purvu sugas, piem., <i>Equisetum fluviatile</i> , <i>Carex paniculata</i> , <i>Deschampsia cespitosa</i>			7160_3

Variants	Minimālie kritēriji	Substrāts	Mitruma režīms un process	Augu sabiedrības	Raksturojošās sugas	Līdzīgie biotopi, iespējama biotopu pārklāšanās	Piezīmes	Varianta kods
7210* KAĻĀINI ZĀĻU PURVI AR DĪŽO ASLAPI								
Tipiskais	Biotopa platība ir vismaz četri kvadrāti un divas aslapes segums ir vismaz 50% no kopējā lakstaugu stāva seguma	Ezens vai dažādas kalšanas augsnes	Pastāvīgi vai periodiski pārmitrs	<i>Magnocaricion elatae</i>	<i>Cladium mariscus</i> , <i>Utricularia</i> spp., <i>Carex elata</i> , <i>Carex lasiocarpa</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Scheuchzeria palustris</i> , <i>Scirpium scirpoides</i> , <i>Campylopus stellatum</i> , <i>Scirpium cossonii</i> , <i>Chara aspera</i> , <i>Chara contraria</i>	7140, 7210*, 7230	Ja purvā sastop divas aslapes audzes un aslapiju segums ir vismaz 50% no kopējā lakstaugu stāva seguma, un biotops aizņem vismaz četrus kvadrātmetrus, to nodala kā biotopu 7210*. Ja ezera silksnāja audzes ir vismaz 50% no kopējā lakstaugu stāva seguma, un biotops aizņem vismaz četrus kvadrātmetrus, tas klasificējams kā biotops 7210*	-
7220* AVOTI, KURI IZGULSNĒ AVOTKALŅUS								
Tipiskais	Avots, kurš kadā sava tecējuma posmā izgulsnē avotkalņus plēksnšu vai lielāku struktūru veidā, vai ir kalņa izgulsnējumi, kas radušies agrākas avota darbības rezultātā	Dažādas augsnes	Pastāvīgi vai periodiski pārmitrs, saulains kalņa izgulsnēšanās, tufa veidošanās	<i>Cratoneuron commutatum</i>	Lakstaugi – <i>Pinguicula vulgaris</i> , <i>Primula farinosa</i> , <i>Carex amphipoda</i> (lakstaugu vai arī nebut); stīvaugi – <i>Cratoneuron filicinum</i> , <i>Pallustria commutata</i> , <i>Philonotis calarea</i> , <i>Scirpium cossonii</i> , <i>Byrrum pseudotriquetrum</i> , <i>Preissia quadrata</i> , <i>Pellia endiviifolia</i> ; ķerņi – <i>Verrucaria</i> un <i>Thelidium</i> ģints sugas; āžņnieki – <i>Aporrectodea rosea</i> , <i>Vertigo</i> spp., <i>Pedicularis rosea</i> , <i>Urtica</i> – <i>Gammarus</i> spp.	7160, 7230, 8210, 8220, 9180*	Var pilnībā atrasties zem koku vainagiem, piem., biotopā 9180* Nogāzu un gravu meži – tāda gadījumā atzīmējams kā punktvēda objekts 7220*. Gadījumā, ja avoti vai avoksnāji izklāstus sastopami visā meža nogabālā vai nozīmīgā tā daļā, kā 7220* atzīmējams atbilstoši vis nogabāls vai tā daļa	-

Varianti	Minimālie kritēriji	Substrāts	Mitruma režīms un process	Augu sabiedrības	Raksturojošās sugas	Līdzīgie biotopi, iespējama biotopu pārklāšanās	Piezīmes	Varianta kods
7230 KALĶAINI ZĀĻU PURVI								
Kalķaini zāļu purvi ar avotiem	Zāļu purvi, kuru augāja noteicošās ir šā biotopa raksturojošās augu sugas un sabiedrības. Pie biotopa pieskaitāmi arī daļēji ar kokiem un krūmiem vai niedrēm aizaugušie kalķainie zāļu purvi, ja tajos visā biotopa platībā mozaikveidā ir sagabājušās šim biotopam raksturīgā struktūra un augu sugas. Koku vai krūmu stāva biežībai jābūt mazākai par 75%. Nav pieskaitāmi tie nosusinātie kalķainie zāļu purvi, kuros visā biotopa platībā dominē zilganā molinija <i>Molinia caerulea</i> un mozaikveidā visā purvā vairs nav sastopama šim biotopam raksturīgā veģetācija un struktūra	Kūdra, dažkārt ar kalķi bagātas mineral-augšnes	Pastāvīgi pārmitrs, kūdras veidošanās un uzkrāšanās	<i>Carrion davallianae</i>	<i>Cratoneuron filicinum</i> , <i>Polustriella commutata</i> , <i>Philonotis calcarea</i> , <i>Schoenus ferrugineus</i> , <i>Eleocharis quinqueflora</i> , <i>Carex davalliana</i> , <i>Carex buxbaumii</i> , <i>Carex flacca</i> , <i>Carex hostiana</i> , <i>Carex lepidocarpa</i> , <i>Triglochin palustre</i> , <i>Blysmus compressus</i> , <i>Carex panicea</i> , <i>Primula farinosa</i> , <i>Pinguicula vulgaris</i> , <i>Equisetum variegatum</i> , <i>Sesleria caerulea</i> , <i>Dactylorhiza ochroleuca</i> , <i>Eriophorum latifolium</i> , <i>Scorpidium ossonii</i> , <i>Ctenidium molluscum</i> , <i>Tomentypnum nitens</i> , <i>Catoscapium nigratum</i> , <i>Moerelia hibernica</i> , <i>Preissia quadrata</i> , <i>Mietulgalģes: Chara aspera</i> , <i>Ch. conitaria</i> , <i>Dzīvnieki – Vertigo genesii</i> , <i>V. gejevi</i>	5130, 6410, 7140, 2190, 7210*	Starpkāpu iepakās atzīmējams kā 2190 biotops. Ja purvā sastop atīšās aslapes <i>Cladium mariscus</i> audzes un to segums ir vismaz 50% no kopēja lakstaugu stāva seguma, un biotops aizņem vismaz četrus kvadrātmetrus, to nodala kā biotopu 7210*. Ezeru silkskrās (7140) esošās augu sabiedrības ar kalķiņām sugām nodalāmas kā 7230 <i>Kalķaini zāļu purvi</i> , ja tās atbilst šā biotopa minimālajām kvalitātes prasībām	7230_1
Kalķaini zāļu purvi ličzenumos	Tie paši, kas 7230_1	Kūdra, dažkārt ar kalķi bagātas mineral-augšnes	Pastāvīgi pārmitrs, kūdras veidošanās un uzkrāšanās	<i>Carrion davallianae</i>	Tās pašas, kas 7230_1, izņemot <i>Cratoneuron filicinum</i> , <i>Polustriella commutata</i> , <i>Philonotis calcarea</i>			7230_2

IEŽU ATSEGUMU BIOTOPU NOTEIKŠANAS TABULA

Varianti	Minimālie kritēriji	Substrāts	Process	Raksturojošās sugas	Līdzīgie biotopi, iespējama biotopu parklāšanās
8210 KARBONĀTISKU PAMATIĒŽU ATSEGUMI					
Tipiskais	Jebkurš dabiskais karbonātsko pamatiēžu atsegums, tai skaitā atseguma atliežas un cilvēku darbības rezultātā atklātas kalnīšu iegulas, ja aktīva kalnīšu ieguve ir pārtraukta un uz karbonātskajiem pamatiēžiem veidojas šim biotopam raksturīga veģetācija	Kalnīži, dolomīti	Ieža drupšana, plātsāšana	<i>Cystopteris fragilis</i> , <i>Poa nemoralis</i> , <i>Hypochaeris maximum</i> , <i>Encalypta streptocarpa</i> , <i>Homalothecium lutescens</i> , <i>Pohlia</i> spp., <i>Bryum</i> spp., <i>Tortula</i> spp., <i>Didymodon</i> spp., <i>Polyblastia albida</i> , <i>Thelidium nagulare</i> , <i>Tetrapleura marmorata</i> , <i>V. calidota</i> , <i>Opegrapha rupestris</i> , <i>Aspicilla cantaria</i> , <i>Hymenella prevostii</i> , <i>Hilobryopsis rivularis</i> , <i>Petalomena crustaceum</i> , <i>Scytonema julianum</i> , <i>Diplopoda</i> spp., <i>Armadillidium</i> spp., <i>Truncatellina cylindrica</i> , <i>Tragus tricornatus</i>	6110, <u>7220</u> , <u>9180*</u>
8220 SMILŠAKMENS ATSEGUMI					
Tipiskais	Jebkurš smilšakmens iežu atsegums vai pārņemēta smilšakmens ieža atliežas	Smilšakmens ieži, pārņemēts smilšakmens	Humusa veidošanās, augšnes virskārtas un ieža nogruvumi	<i>Polypodium vulgare</i> , <i>Cystopteris fragilis</i> , <i>Oxalis acetosella</i> , <i>Galeobolus luteum</i> , <i>Carex digitata</i> , <i>Plagiachila porrelloides</i> , <i>Conocephalum concinnum</i> , <i>Pohlia crada</i> , <i>Leptobryum pyriforme</i> , <i>Mnium marginatum</i> , <i>Bryophrythellum recurvirostrum</i> , <i>Pertusaria amara</i> , <i>Peltigera leucophlebia</i> , <i>Bryoria bicolor</i> , <i>Bryoria chalybeiformis</i> , <i>Dibaeis baecomyces</i> , <i>Baecomyces carneus</i> , <i>Leparia membranaceum</i> , <i>Lobaria scrobiculata</i> , <i>Baecomyces rufus</i> , <i>Hypogymnia vittata</i> ; <i>Glaucocapsa rupestris</i> , <i>G. magna</i> , <i>G. montana</i> , <i>Gleatheze rupestris</i> , <i>G. palea</i> , <i>Chaococcus varius</i> , <i>Schizotrix calcicola</i> , <i>Bacillariophyta</i> , <i>Chlorophyta</i> , <i>Collembola</i> spp., <i>Anthophoridae</i> spp.	1230, <u>7220</u> , <u>8310</u> , <u>9180*</u>
8310 NETRAUCĒTAS ALAS					
Tipiskais	3 m vai garāka dabiskās izcelsmes ala	Smilšakmens vai karbonātskie ieži	Izskalotāns, nogruvumi	<i>Scristostega pinnata</i> , <i>Laccaria fraterna</i> , <i>Boesleria pallida</i> , <i>Cystocoleus ebenus</i> , <i>Collema</i> spp., <i>Leparia</i> spp., <i>Glaucocapsa alpina</i> , <i>Glaucocapsa rupestris</i> , <i>Schizotrix calcicola</i> , <i>Nesticus cellularis</i> , <i>Metellina merianae</i> , <i>Myotis</i> spp., <i>Barbastella barbastellus</i> , <i>Pipistrellus</i> spp., <i>Vesperugo murinus</i> , <i>Eptesicus serotinus</i> , <i>Nyctalus</i> spp.	<u>8220</u>

MEŽU BIOTOPU NOTEIKŠANAS TABULA

Variants	Ģeoloģija, novietojums	Augšnes mitrums, sastāvs	Traucējums, attīstības stadija	Zemsedze	Kokaudzes sastāvs	Atbilstība dabiskajam (t.sk. potenciālajam) meža biotopam	Līdzīgie biotopi, iespējama biotopu pārklāšanās	Varianta kods
9010* VECI VAI DABISKI BOREĀLI MEŽI								
Tipiskais	Nav noteicošas nozīmes	Sausieņu vai mainīga (arī slapjāņu, purvāņu)	Nav noteicošas nozīmes	9010* aprakstam atbilstoša zemsedze	Domīnē kārta no sugām: P, E, A, B vai to kombinācija	(P)DMB	9020, 9100* , 2180	9010_1
Sinantropizētais vai ar platlapju vai zāļņu iezīmēm		Nosusināta bijušo slapjāņu, purvāņu augšne (āreņi, kūdreņi)		Sinantropizēta vai ar zāļņu vai platlapju mežu iezīmēm	Domīnē kārta no sugām: P, E, A vai to kombinācija	(P)DMB		9010_2¹
Nosusinātu augšņu				Ieviešas 9010* aprakstam atbilstoša zemsedze, kas jau domīnē vai diez domīnēs	Domīnē kārta 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_4²
Jauni meži pēc meždeģām			Mežaudze, kas dabiski atjaunojas pēc meždegas	Pirms degšanas bijusi vai jau atjaunojusies 9010* aprakstam atbilstoša zemsedze	Jaumas audzes ar 9010* raksturīgu koku stāvu (domīnē kārta no sugām: P, E, A, B vai to kombinācija), tās dabiski ieviesušās un attīstījušās pēc meždegas, bet vēl nav sasniegušas (P)DMB raksturīgo kvalitāti			9010_5²

9010-2¹ — kokaudzes stāvā vairākmuru veido 9010 raksturīgās P un E, bet citi stāvi var būt neraksturīgi — biežākie gadījumi ir: 1) sinantropizēti un eitrofēzēti 9010 kokaudzes sastāva meži (visbiežāk pilsetās, piepilsētās, ceļmalās), kur izzūd boreāla zemsedze, pamežā ienāk korintes, kļavas, ozoli u.tml.; 2) kādreiz ganīti P, E noģabali ar dažādu (parasti Oz, B, A) piemirstojumu, kur zemsedzē var dominēt zaļajiem raksturīgās veģetācijas pašmes; 3) dīžļi, kur zem kokaudzē dominējošās P vai E audzes (reizēm mirstojuma ar Oz, B u.tml.) otrajā stāvā, pamežā un zemsedzē var būt arī platlapju mežu pazīmes

9010-4², 9010-5² — par meždeģu uzskaitāmi dažādā veidā izdeģuši meži — no skrejējums līdz vainagūnīti, jo arī neskatotā dabā iespējami dažādi meža degšanas veidi

Variants	Ģeoloģija, novietojums	Augsnes mitrums, sastāvs	Traucējums, attīstības stadija	Zemsedze	Kokaudzes sastāvs	Athlētība dabiskajam (t.sk. potenciālajam) meža biotopam	Līdzīgie biotopi, iespējama biotopu pārklāšanās	Varianta kods
9020* VECI VAI DABISKI JAUKTI PLATLAPJU MEŽI								
Tipiskais	Ārpus upju palienēs ³	Sausieņu vai mainīga	Nav noteicošas nozīmes	Platlapju koku paauga un biotopam raksturīgs pavasara aspekts zemsedē	Koku stāvā dominē Os, G, V, L, Oz, A mīkstojums dažādās kombinācijās, nav vienas izteikti dominējošas koku sugas, piemīstojumā mazākumā var būt arī E, B, P	(P)DMB	9010*, 9180*	9020*_1
Pārejas stadija				Dažādi zemsedzes sastāvi, kas iespējami pāreļā starp boreālu un nemorālu mežu vai arī raksturīgi nemorālam mežam	Kokaudzes pirmajā stāvā dominē A, piemīstojumā var būt citas sugas. Var būt arī mīkstota A, E, B audze- otrajā stāvā un paaugā dominē platlapju koki			9020*_2
Nosusinātu augšņu		Nosusināta		Zemsedzē biotopam raksturīgās sugas, biotopa attīstība notiek jauktā platlapju meža virzienā, to netiek paaugstināts mitrums augsnē	Koku stāvā dominē Os, G, V, L, Oz, A mīkstojums dažādās kombinācijās, nav vienas izteikti dominējošas koku sugas, piemīstojumā var būt arī E, B, P			9020*_3
Mīkstotas pīrežu un platlapju audzes	Var būt upju ieleju nogāzēs, palienēs	Sausieņu vai mainīga	Nav noteicošas nozīmes	Zemsedzē biotopam raksturīgās sugas, iespējams boreālo sugu piemīstojums	Koku stāvā pīredes (var dominēt) un platlapji (Os, G, V, L, Oz), otrajā stāvā un paaugā dominē platlapju koki	(P)DMB	9010*, 9180*	9020*_4
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 atbilstošā zemsedzē, kas reljefa ietekmē ir relatīvi bagātāka nekā būtu zem līdzīga kokaudzes sastāva līdzena vietā	Valdīošās koku sugas: P un E, bet var būt arī lapukoki		9180*, 7160, 7210*, 9010*	9060

³ Reti applūstošas vietas upju tuvumā bez palu būtiskas ietekmes uz veģetācijas struktūru un sastāvu

Variants	Ģeoloģija, novietojums	Augsnes mitrums, sastāvs	Traucējums, attīstības stadija	Zemsetze	Kokaudzis sastāvs	Atbilstība dabiskajam (t.sk. potenciālajam) meža biotopam	Līdzīgie biotopi, iespējama biotopu pārklāšanās	Varianta kods
9080* STAIGNĀJU MEŽI								
Tipiskais	Nav noteicošas nozīmes	Purvainu un slapjainu	Nav noteicošas nozīmes	9080* aprakstam atbilstoša zemsetze	Dominē kāda no sugām: M, Os, B; piemistrojumā dažādas koku sugas	Nav noteicošas nozīmes	91E0*, 91D0*, 7160	9080*_1
		Veidojas, aizaugot purvainiem klajumiem (zālājiem, nolaistu ezeru gultnēm u.tml.)	Agrīna stadija	Zemsetze ir daļēji 9080* aprakstam atbilstoša, jo vēl notiek sukcesija, tomēr attīstības galastadijā tā būs atbilstoša 9080*			Dominē M vai Os; piemistrojumā dažādas koku sugas	9080*_2
Nosusinātu augšņu		Nosusināta bijušo purvainu vai slapjainu augsne	Nav noteicošas nozīmes	Degradēta 9080* aprakstam atbilstoša zemsetze, kopumā var neatbilst 9080*	(P)DMB			9080*_3
9160 OZOLU MEŽI								
Tipiskais	Nav noteicošas nozīmes	Sausieņu vai mainīga	Nav noteicošas nozīmes	9160 aprakstam atbilstoša zemsetze, noteikti ar pavasara aspektu	Sastāvā dominē Oz, Sk, L vai to mīstrojums, piemistrojumā dažādi	Nav noteicošas nozīmes	6530*, 9020, 9180*	9160-1
Dažādas pārējas stadijas				Veģetācijā raksturīgas pavasara aspekta sugas, iespējama arī boreālo sugu biotiska klātbūtne	Kokaudzē dominē Oz vai S, vai L vai arī šo sugu kombinācija			9160-2
Mistroti ozolu un egļu meži	Nav noteicošas nozīmes	Sausieņu vai mainīga	Nav noteicošas nozīmes	Veģetācijā raksturīgas nemorālu mežu un pavasara aspekta sugas, iespējama arī boreālo sugu biotiska klātbūtne	Kokaudzē dominē Oz, piemistrojumā un paaugā egles	Nav noteicošas nozīmes	9020*, 9010*	9160-3
9180* NOGĀŽU UN GRAVU MEŽI								
Tipiskais	Nogāze, grava	Nav noteicošas nozīmes	Nav noteicošas nozīmes	9180* aprakstam atbilstoša zemsetze, parasti ar pavasara aspektu	Koku stāvā atsevišķi vai kopā dažādas kombinācijās dominē L, Os, Oz, G, V, K	Nav noteicošas nozīmes	9020*, 9160, 91E0, 91F0, 7160, 7210*, 8210, 8220, 8310	9180

Variants	Ģeoloģija, novietojums	Augšnes mitrums, sastāvs	Traucējums, attīstības stadija	Zemsedze	Kokaudzes sastāvs	Atbilstība dabiskajam (t.sk. potenciālajam) meža biotopam	Līdzīgie biotopi, iespējama biotopu pārklāšanās	Varianta kods
91D0* PURVAINI MEŽI								
Tipiskais ⁴	Nav noteicošas nozīmes	Purvainju, parasti ar biezu kūdras slāni – Nd, Pv, Db	Nav noteicošas nozīmes	91D0* aprakstam atbilstoša zemsedze (šāgnī, parasti ir, bet nav obligāta pazīme, šie Db no 9080* Db atšķiras ar to, ka tie boreāla zemsedze)	Domine 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
Slāpājņu		Slāpājņu, ar seklu, dažkārt tikko veidoties sākušu kūdras slāni		91D0* aprakstam atbilstoša zemsedze, kas vispārīgi atbilst boreālu mežu zemsedzei mitros apstākļos oligotrofā vidē, parasti izšķirošā pazīme ir sfagnu dominēšana zemsedzē, bet, ja to nav, tad nozīmīgs pierādījums ir īēni augušu koku vai cīņaiņa mikroneļģeļa klātbūtne	Domine kāda no sugām: P, E, B vai to mistrojums; reizēm piemistrojumā A vai M			91D0*_2
Nosusinātu augšņu		Nosusinātie (kūdrēņi)		91D0* aprakstam daļēji atbilstoša zemsedze, kas atbilstošā atjaunosies, atjaunojot dabisko mitruma režīmu, bet ne tāda, kur kūdras sadalīšanās rezultātā notiek attīstība plašlappu mežu virzienā	Domine kāda no sugām: P, E, B vai to mistrojums; reizēm piemistrojumā A vai M	(P)DMB		91D0*_3

91D0-1⁴ variantā iekļaujas arī ar attiecīgu veģetāciju apmežojušies purvi

Variants	Ģeoloģija, novietojums	Augsnes mitrums, sastāvs	Traucējums, attīstības stadija	Zemsetze	Kokaudzes sastāvs	Atbilstība dabiskajam (t.sk. potenciālajam) meža biotopam	Līdzīgie biotopi, iespējama biotopu pārklāšanās	Varianta kods
91E0* ALUVIĀLI KRĀSTMALU UN PALIENU MEŽI								
Pastāvīgi pārmitrais	Pālienes, t.sk. ap nelieliem strautiem; arī augstu grunsiņu vietas	Purvaini, slapjaini, arī šauras joslas ap maziem strautiem	Nav noteicošas nozīmes	91E0* aprakstam atbilstoša zemsetze, pavasara aspekts, veģetāciju ietekmē applūšana	Domīnē kāda no sugām: Os, M, G, V, Ba, t.sk. 2. st. pameža ievs utml.; piemistrojuma dažādi; 1. stāva dažārt domīnē A vai B	Nav noteicošas nozīmes	9080*, 91F0	91E0*_1
Periodiski applūstošais	Upes pāliene, nereti vilņains mikrokreljefs	Sausieņu vai mainīga (arī slapjainu)			Domīnē kāda no vītoliu vai augsto kārķļu sugām, vai baltakšņi un ievs, vai šo sugu mīstrojums dažādās proporcijās; piemistrojumā G, V, retāk Oz, pamežā ievs utml.			91E0*_2
Degradētais	Bagātētas upes pāliene, kas netūniskone				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 pālienes, nereti vilņains mikrokreljefs	Sausieņu, mainīgs	Nav noteicošas nozīmes	91F0 raksturīgā zemsetze; pavasara aspekts; veģetāciju ietekmē pali vai ūdeņu tuvums, un ar šo paāzmi šis biotops atšķirams no 91E0 un 90Z0, kas arī mēdz būt upju tuvumā	Domīnē kāda no sugām: Oz, G, V, Os vai dažādās to kombinācijās	Nav noteicošas nozīmes	91E0*, 91F0, 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 zemsetze un izveidojies biotopam atbilstošs kokaudzes sastāvs								

Latiniskais nosaukums	Latviskais nosaukums	Sastopamība zālāju biotopos ¹					
		6120*	6210	6230*	6270*	6410	6510
<i>Acinos arvensis</i>	mārsīlu kalnmētra	+	+	+			
<i>Agrimonia eupatoria</i>	parastais ancītis	+	+	+	+	+	+
<i>Antennaria dioica</i>	divmāju kaķpēdiņa	+	+	+	+		
<i>Betonica officinalis</i>	dziedniecības pāteine		+		+	+	
<i>Botrychium lunaria</i>	pusmēness ķekarpaparde	+	+	+	+		
<i>Briza media</i>	parastā trīsene	+	+	+	+	+	+
<i>Campanula rotundifolia</i>	apaļlapu pulkstenīte	+	+	+	+		
<i>Cardamine pratensis</i>	plāvas ķērsa			+	+	+	+
<i>Carex caryophylla</i>	pavasara grīslis	+	+		+	+	
<i>Carex flacca</i>	zilganais grīslis		+		+	+	+
<i>Carex hartmanii</i>	Hartmaņa grīslis		+		+	+	+
<i>Carex ornithopoda</i>	pleznveida grīslis	+	+				
<i>Carex panicea</i>	sāres grīslis		+	+	+	+	+
<i>Cirsium acaule</i>	zemaiss dadzis	+	+		+		
<i>Dactylorhiza baltica</i>	Baltijas dzegužpirkstīte		+	+	+	+	+
<i>Dactylorhiza cruenta</i>	asinssarkanā dzegužpirkstīte		+	+	+	+	+
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	stāvlapu dzegužpirkstīte		+	+	+	+	+
<i>Dactylorhiza maculata</i>	plankumainā dzegužpirkstīte		+	+	+	+	+
<i>Dianthus deltooides</i>	dzirkstelīte	+	+	+	+	+	+
<i>Epipactis palustris</i>	purva dzeguzene				+	+	+
<i>Filipendula vulgaris</i>	lielziedu vīgrieze	+	+		+	+	
<i>Fragaria viridis</i>	spradzene	+	+		+	+	+
<i>Galium boreale</i>	ziemeļu madara	+	+	+	+	+	+
<i>Galium verum</i>	īstā madara	+	+	+	+	+	+
<i>Geranium palustre</i>	purva gandrene			+	+	+	+
<i>Geranium sanguineum</i>	asinssārtā gandrene	+	+				
<i>Helictotrichon pratense</i>	kailā plāvauzīte	+	+		+		
<i>Koeleria glauca</i>	zilganā kelērija	+					
<i>Lathyrus palustris</i>	purva dedestiņa					+	
<i>Leontodon hispidus</i>	matainā vēlpiene		+	+	+	+	+
<i>Linum catharticum</i>	plāvas liniņš	+	+	+	+	+	+

Latīniskais nosaukums	Latviskais nosaukums	Sastopamība zālāju biotopos ¹					
		6120*	6210	6230*	6270*	6410	6510
<i>Nardus stricta</i>	stāvā villkakūla	+	+	+	+		
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	parastā čūskmēlīte		+		+	+	
<i>Parnassia palustris</i>	purva atālene			+	+	+	
<i>Phleum phleoides</i>	stepes timotiņš	+	+				
<i>Pimpinella saxifraga</i>	klinšu noraga	+	+	+	+	+	+
<i>Plantago media</i>	vidējā ceļteka	+	+		+	+	+
<i>Platanthera bifolia</i>	smaržīgā naktsvijole		+	+	+	+	+
<i>Platanthera chlorantha</i>	zājiedu naktsvijole		+	+	+	+	+
<i>Polygala amarella</i>	rūgtā ziepenīte	+	+	+	+	+	+
<i>Polygala comosa</i>	cekulainā ziepenīte	+	+		+	+	+
<i>Polygala vulgaris</i>	parastā ziepenīte	+	+	+	+	+	+
<i>Primula farinosa</i>	bezdelīgactiņa					+	
<i>Primula veris</i>	gaiļbiksīte		+		+	+	+
<i>Ranunculus auricomus</i>	zeltainā gundega			+	+	+	+
<i>Scorzonera humilis</i>	zemā raudupe		+	+	+	+	+
<i>Sedum acre</i>	kodīgais laimiņš	+	+	+	+		
<i>Sesleria caerulea</i>	zilganā seslērīja		+		+	+	
<i>Sieglingia decumbens</i>	pazvilā misiņsmilga	+	+	+	+	+	
<i>Stellaria palustris</i>	purva vīrza					+	
<i>Succisa pratensis</i>	plāvas vilkmēle			+	+	+	+
<i>Thymus ovatus</i>	lielais mārsils	+	+	+	+		+
<i>Thymus serpyllum</i>	mazais mārsils	+	+	+			
<i>Trifolium montanum</i>	kalnu āboliņš	+	+		+	+	+
<i>Trollius europaeus</i>	Eiropas saulpurene				+	+	+
<i>Veronica spicata</i>	vārpu veronika	+	+				
<i>Viola rupestris</i>	smiltāja vijolīte	+	+				
<i>Viscaria vulgaris</i>	parastā sveķene	+	+	+	+		+

¹ Norādīta tikai sastopamība biotopos, kuros var būt pāreja uz atmatu vai kultivēto zālāju biotopiem. Zālajos 1630, 6450 un 6530 var būt sastopamas visas zālāju augu sabiedrības, tādēļ iespējams sastapt arī jebkuru indikatoru

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 mirusi koksne dažās sadalīšanās pakāpēs
Sastopama mirusi koksne vairākās sadalīšanās pakāpēs
Daudz koksnes sēņu/piepju
Daudz vecu lazdu
Vismaz 4 dažādu sugu platlapu koki
Avotu ietekme
Bebšu 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)			
Latīniskais nosaukums	Latviskais nosaukums	Latīniskais nosaukums	Latviskais nosaukums
<i>Asterodon ferruginosus</i>		<i>Clavicornona pyxidata</i>	lapukoku svečtursēne
<i>Ceriporiopsis pannocincta</i>	zaļganā smalkpiepīte	<i>Gloeoporus taxicola</i>	purpura plānpiepe
<i>Climacocystis borealis</i>	ziemeļu klimakociste	<i>Grifola frondosa</i>	daivainā čemurene
<i>Dentipellis fragilis</i>		<i>Inonotus rheades</i>	apšu spulgpiepe

Latīniskais nosaukums	Latviskais nosaukums	Latīniskais nosaukums	Latviskais nosaukums
<i>Dichomitus campestris</i>	parastā lazdupiepe	<i>Junghuhnia nitida</i>	spoža jungūnija
<i>Fistulina hepatica</i>	parastā aknene	<i>Oxyporus corticola</i>	mizas apaļpore
<i>Fomitopsis rosea</i>	rozainā piepe	<i>Phaeolus schweinitzii</i>	Šveinica filcene
<i>Hapalopilus croceus</i>	košā zeltpore	<i>Phellinus chrysoloma</i>	egļu cietpiepe
<i>Hericium coralloides</i>	zarainā dižadatene	<i>Phellinus pini</i>	priežu cietpiepe
<i>Inonotus dryophilus</i>	ozolu spulgpiepe	<i>Phellinus populicola</i>	milzu cietpiepe
<i>Junghuhnia collabens</i>	šokolādes jungūnija	<i>Pycnoporellus fulgens</i>	liesmainā egļpiepe
<i>Leptoporus mollis</i>	maigā mikstpore	<i>Skeletocutis nivea</i>	sniegbaltā baltene
<i>Oligoporus guttulatus</i>	pilienu mikstiepe		
<i>Oligoporus leucomalellus</i>	mainīgā mikstiepe		
<i>Oligoporus placentus</i>	sārtā mikstiepe		
<i>Perenniporia subacida</i>	biezā slāņpiepe		
<i>Phellinus ferrugineofuscus</i>	tumšbrūnā cietpiepe		
<i>Phellinus ferruginosus</i>	brūnā cietpiepe		
<i>Phellinus nigrolimitatus</i>	melnsvītras cietpiepe		
<i>Phellinus viticola</i>	sārtā cietpiepe		
<i>Phlebia centrifuga</i>			
<i>Polyporus badius</i>	kastaņbrūnā kātiņpiepe		
<i>Rigidoporus crocatus</i>	melnējošā cietpore		
<i>Skeletocutis lenis</i>	gludā baltene		
<i>Skeletocutis odora</i>	smirdīgā baltene		
<i>Skeletocutis stellae</i>	zvaigžņu baltene		
<i>Xylobolus frustulatus</i>	plaisājošā rūtaine		

KĒRPJI

Latīniskais nosaukums	Latviskais nosaukums	Latīniskais nosaukums	Latviskais nosaukums
<i>Bactrospora spp.</i>	baktrosporas	<i>Acrocordia gemmata</i>	pumpurainā akrokordija
<i>Alectoria samentosa</i>	atvasainā alektorija	<i>Arthonia leucopellea</i>	kaķpēdiņu artonija
<i>Calicium adpersum</i>	apsarmotā kalicija	<i>Arthonia spadicea</i>	kastaņbrūnā artonija
<i>Chaenotheca phaeocephala</i>	brūngalvainā henoteka	<i>Arthonia vinosa</i>	vinkrāsas artonija
<i>Collema spp.</i>	kollemas	<i>Bacidia rubella</i>	iesarkanā bacidija
<i>Lobaria pulmonaria</i>	parastais plaušķērpis	<i>Buellia alboatra</i>	
<i>Menegazzia terebrata</i>	caurumainā menegacija	<i>Chaenotheca brachypoda</i>	
<i>Nephroma spp.</i>	nefomas	<i>Graphis scripta</i>	rakstu ķērpis
<i>Parmeliella triptophylla</i>	korallveida parmeliella	<i>Hypogymnia farinacea</i>	
<i>Sclerophora spp.</i>	skleroforas	<i>Lecladophila ericetorum</i>	

Latīniskais nosaukums	Latviskais nosaukums	Latīniskais nosaukums	Latviskais nosaukums
<i>Thelotrema lepadinum</i>	zviņainā telotrēma	<i>Lecanactis abietina</i>	dīzegļu lekanaktis
<i>Arthonia byssacea</i>	sīkpunktainā artonija	<i>Lecidea botryosa</i>	
<i>Arthonia cinereoпрuinosa</i>	pelnupelekā artonija	<i>Mycoblastus sanguinarius</i>	asinssārtais mikoblasts
<i>Arthonia cinnabarina</i>	cinobrsarkanā artonija	<i>Parmelia acetabulum</i>	kausveida parmēlija
<i>Bacidia rosella</i>	bālā bacīdija	<i>Peltigera collina</i>	
<i>Buellia violaceofusca</i>		<i>Pertusaria flavida</i>	dzeltenīgā pertusārija
<i>Caloplaca lucifuga</i>		<i>Pertusaria hemisphaerica</i>	puslodes pertusārija
<i>Cetrelia spp.</i>	cetrēlijas	<i>Pertusaria pertusa</i>	caurumainā pertusārija
<i>Cybebe gracilentā</i>		<i>Phlyctis agelaea</i>	
<i>Evernia divaricata</i>	izplestā evernija		
<i>Evernia mesomorpha</i>	vidējā evernija		
<i>Gyalecta ulmi</i>	gobu gialekta		
<i>Hypogymnia vittata</i>	lentveida hipogimnija		
<i>Leptogium cyanescens</i>	zilganā leptogija		
<i>Lobaria scrobiculata</i>	dobumainais plaušķērpis		
<i>Opegrapha vermicellifera</i>	izlocītā opegrafa		
<i>Ramalina thrausta</i>	trauslā ramalina		
<i>Usnea florida</i>	dāsnā usneja		
<i>Biatora sphaeroides</i>	lodveida biatora		
<i>Chaenotheca chlorella</i>	zaļganā henoteka		
<i>Cladonia parasitica</i>	parazitiskā kladonija		
<i>Cliostomum corrugatum</i>	dzeltenīgā kliostoma		
<i>Cyphelium sessile</i>	sēdošā cifēlija		
<i>Leptogium lichenoides</i>			
<i>Letogium saturninum</i>	piesātinātā leptogija		
<i>Parmelia tiliacea</i>	liepu parmelina		

SŪNAS

Latīniskais nosaukums	Latviskais nosaukums	Latīniskais nosaukums	Latviskais nosaukums
<i>Anastrophyllum hellerianum</i>	Hellera ķīļlape	<i>Anomodon spp.</i>	kažocenes
<i>Antitrichia curtipendula</i>	nokarenā stardzislene	<i>Homalia trichomanoides</i>	tievā gludlape
<i>Barbilophozia attenuata</i>	sašaurinātā bārdlape	<i>Jamesoniella autumnalis</i>	rudens džeimsonīte
<i>Bazzania trilobata</i>	trejdaivu bacānija	<i>Jungermannia leiantha</i>	gludkausiņa jungermannija
<i>Buxbaumia viridis</i>	zaļā buksbaumija	<i>Lejeunea cavifolia</i>	doblapu leženeja
<i>Calypogeia suecica</i>	zviēdu somenīte	<i>Leucobryum glaucum</i>	zilganā baltsamtīte
<i>Frullania tamarisci</i>	tamarisku frulānija	<i>Metzgeria furcata</i>	dakšveida mecgerija

Latīniskais nosaukums	Latviskais nosaukums	Latīniskais nosaukums	Latviskais nosaukums
<i>Geocalyx graveolens</i>	smaržīgā zemessomenīte	<i>Neckera complanata</i>	gludā nekera
<i>Hylocomium umbratum</i>	ēnāja stāvaine	<i>Nowellia curvifolia</i>	liklapu novellija
<i>Lophozia spp.</i>	smailāpēs	<i>Neckera pennata</i>	īšetas nekera
<i>Neckera crispa</i>	vilņainā nekera	<i>Odontoschisma denudatum</i>	kailā apallape
<i>Plagiothecium latebricola</i>	nemanāmā šķībvācelīte	<i>Isothecium alopecuroides</i>	lapsastes vienādvācelīte
<i>Scapania spp.</i>	lāpstītes	<i>Rhytidiadelphus subpinnatus</i>	plūksnainā spuraine
<i>Trichocolea tomentella</i>	tūbainā bārkstlape	<i>Ulota crispa</i>	parastā sprogaine
		<i>Sphagnum wulfianum</i>	Vulfa sfāgns

VASKULĀRIE AUGI

Latīniskais nosaukums	Latviskais nosaukums	Latīniskais nosaukums	Latviskais nosaukums
<i>Bromopsis benekenii</i>	Benekena zaķauza	<i>Allium ursinum</i>	laksis
<i>Carex disperma</i>	divsēklu grīslis	<i>Carex remota</i>	attālvārpu grīslis
<i>Cinna latifolia</i>	platlapu cinna	<i>Corallorhiza trifida</i>	trejdaivu koraļšakne
<i>Circaea lutetiana</i>	lielā raganzāļīte	<i>Diphasiastrum complanatum</i>	parastais plakanstaipeknis
<i>Cypripedium calceolus</i>	dzeltenā dzegužkurpīte	<i>Diphasiastrum tristachyum</i>	trejvārpu plakanstaipeknis
<i>Dentaria bulbifera</i>	sīpoliņu zobainīte	<i>Listera cordata</i>	sirdsveida divlape
<i>Epipogium aphyllum</i>	bezlapainā epipogija	<i>Lunaria rediviva</i>	daudzgadīgā mēnesene
<i>Festuca altissima</i>	meža auzene	<i>Matteuccia struthiopteris</i>	parastā strauspaparde
<i>Galium schultesii</i>	Šultesa madara	<i>Polygonatum verticillatum</i>	mieturu mugurene
<i>Galium triflorum</i>	trejziedu madara	<i>Sanicula europaea</i>	Eiropas dziedēnīte
<i>Geranium bohemicum</i>	Bohēmijas gandrene		
<i>Glyceria lithuanica</i>	Lietuvas ūdenszāle		
<i>Poa remota</i>	skrajziedu skarene		
<i>Ranunculus lanuginosus</i>	villainā gundega		

KUKAIŅI (iespējams pazīt pēc darbības pēdām)

Latīniskais nosaukums	Latviskais nosaukums	Latīniskais nosaukums	Latviskais nosaukums
<i>Agonum quadripunctatum</i>	deguma skrejvabole	<i>Dendrophagus crenatus</i>	robainais planknis
<i>Agrius biguttatus!</i>	divpunktu šaurspārncrāšņvabole	<i>Mycetophagus quadripustulatus</i>	četrplankumu sēņgrauzis
<i>Ampedus erythronus</i>	iesarkanais sprakšķis	<i>Necydalis major!</i>	vītolu slaidkoksngrauzis
<i>Ampedus tristis</i>	dzeltenmelnais sprakšķis	<i>Peltis grossa!</i>	lielais asmalis
<i>Anoploclera sexguttata</i>	sešplankumu celmgrauzis	<i>Platycerus spp.</i>	prauļeņi
<i>Anoploclera variicornis</i>		<i>Strangalia attenuata</i>	gaišais celmgrauzis
<i>Anthaxia similis!</i>	skujkoku krāšņvabole	<i>Thymalus limbatus</i>	mazais asmalis
<i>Boros schneideri</i>	Šneidera mizmiļis		

Latīniskais nosaukums	Latviskais nosaukums	Latīniskais nosaukums	Latviskais nosaukums
<i>Buprestis novemmaculata</i>	deviņplankumu krāšņvabole		
<i>Buprestis octoguttata</i>	astoņplankumu krāšņvabole		
<i>Calitys scabra</i>	raupjais asmalis		
<i>Ceruchus chrysomelinus</i>	bērzu briežvabole		
<i>Chalcophora mariana!</i>	lielā krāšņvabole		
<i>Corticеus unicolor</i>	mizas melnulis		
<i>Denticollis borealis</i>	ziemeļu sprakšķis		
<i>Dicerca alni!</i>	alkšņu krāšņvabole		
<i>Dicerca furcata</i>	šķeltspārnu krāšņvabole		
<i>Dicerca moesta</i>	šķeltspārnu krāšņvabole		
<i>Dircaea quadriguttata</i>	četrplankumu ēnvabole		
<i>Dorcus parollepipedus</i>	blāvā briežvabole		
<i>Ergates faber</i>	lielais dižkoksngrauzis		
<i>Grynocharis oblonga</i>	bērzu asmalis		
<i>Harminius undulatus</i>	joslainais sprakšķis		
<i>Lasius brunneus</i>	trūdu skudra		
<i>Leptura nigripes</i>	melns celmgrauzis		
<i>Leptura thoracica</i>	sarkankrūšu celmgaruzis		
<i>Liocola marmorata!</i>	marmora rožvabole		
<i>Lymexylon navale</i>	ozolu kokurbis		
<i>Melandrya dubia</i>	tumšā ēnvabole		
<i>Melanophila acuminata</i>	degumu krāšņvabole		
<i>Monochamus urussovi</i>	skujkoku lielais koksngrauzis		
<i>Nothorhina punctata!</i>	skujkoku sveķotājkoksgrauzis		
<i>Opilo mollis</i>	brūnais skudrulis		
<i>Oplocephala haemorrhoidalis</i>	sarkanais melnulis		
<i>Osmoderma eremita!</i>	lapkoku praulgrauzis		
<i>Platydema violaceum</i>	tumšzilais melnulis		
<i>Platyrhinus resinosus</i>	sveķu platsmeceris		
<i>Poecilnота variolosa!</i>	apšu krāšņvabole		
<i>Prionus coriarius</i>	priežu dižkoksngrauzis		
<i>Prionychus ater</i>	melnā praulvabole		
<i>Pseucocistela ceramboides</i>	koksngrauzņveida praulvabole		
<i>Rhannusium bicolor</i>	divkrāsu koksngrauzis		
<i>Saperda perforata!</i>	plankumainais apšgrauzis		
<i>Strangalia attenuata</i>	gaišais celmgrauzis		

Latīniskais nosaukums	Latviskais nosaukums	Latīniskais nosaukums	Latviskais nosaukums
<i>Tragosoma depsarium!</i>	skujkoku dižkoksngrauzis		
<i>Tropideres albirostris</i>	melnkāju platsmeceris		
<i>Velleius dilatatus</i>	sirseņu īsspārnis		

GLIEMEŽI

Latīniskais nosaukums	Latviskais nosaukums	Latīniskais nosaukums	Latviskais nosaukums
<i>Ena montana</i>	lielais torņgliemezis	<i>Bulgarica cana</i>	pelēkais vārpstingliemezis
<i>Ena obscura</i>	mazais torņgliemezis	<i>Clausilia bidentata</i>	divzobu vārpstingliemezis
<i>Isognomostoma isognomostoma</i>	liellūpas vingliemezis	<i>Clausilia cruciata</i>	asribu vārpstingliemezis
		<i>Clausilia dubia</i>	margainais vārpstingliemezis
		<i>Clausilia pumila</i>	vāļišveida vārpstingliemezis
		<i>Cochlodina orthostoma</i>	taisnmates vārpstingliemezis
		<i>Lacinaria plicata</i>	kroklūpas vārpstingliemezis
		<i>Limax cinereoniger</i>	tumšais kailgliemezis
		<i>Macrogastra latestriata</i>	skrajribu vārpstingliemezis
		<i>Macrogastra plicatula</i>	krokainais vārpstingliemezis
		<i>Macrogastra ventricosa</i>	vēderainais vārpstingliemezis
		<i>Ruthenica filograna</i>	graciozais vārpstingliemezis
		Visi vārpstingliemeži <i>Clausiliidae</i> , izņemot gludo vārpstingliemeži <i>Cochlodina laminata</i>	

LATVIJĀ SASTOPAMO ES NOZĪMES BIOTOPU PĀRSKATA TABULA

Kods	Latviskais nosaukums	Nosaukums angļu valodā	Atbilstošais Latvijas aizsargājamo biotops	Lpp.
1110	Smilts sēkļi jūrā	Sandbanks which are slightly covered by sea water all the time	7.4. Jūraszāles <i>Zostera marina</i> audzes ¹	30
			7.6. Purva diedzenes <i>Zannichellia palustris</i> , jūras rūpijas <i>Ruppia maritima</i> un jūras ūdensgundegas <i>Batrachium baudotii</i> audzes lagūnās un ieličos ¹	
1150*	Lagūnas	Coastal lagoons	7.4. Jūraszāles <i>Zostera marina</i> audzes	32
			7.6. Purva diedzenes <i>Zannichellia palustris</i> , jūras rūpijas <i>Ruppia maritima</i> un jūras ūdensgundegas <i>Batrachium baudotii</i> audzes lagūnās un ieličos ¹	
1170	Akmeņu sēkļi jūrā	Reefs	7.2. Brūnaļģu fuku <i>Fucus</i> audzes jūrā	36
			7.7. Sārtaļģu <i>Rhodophita</i> 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 <i>Zannichellia palustris</i> , jūras rūpijas <i>Ruppia maritima</i> un jūras ūdensgundegas <i>Batrachium baudotii</i> audzes lagūnās un ieličos ¹	
1210	Viengadīgu augu sabiedrības uz sanesumu joslām	Annual vegetation on drift lines	6.13. Viengadīgu augu sabiedrības uz sanesumu joslām	41
1220	Daudzgadīgs augājs akmeņainās pludmalēs	Perennial vegetation of stony banks	6.7. Daudzgadīgs augājs akmeņainās pludmalēs	45
1230	Jūras stāvkrasti	Vegetated sea cliffs of the Atlantic and Baltic coasts	8.17. Smilšakmens iežu atsegumi	48
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	52
1630*	Piejūras zālāji	Boreal Baltic coastal meadows	3.16. Jūrmalas pļavas	55
1640	Smilšainas pludmales ar daudzgadīgu augāju	Boreal baltic sandy beaches with perennial vegetation	6.11. Smilšainas pludmales ar daudzgadīgu augāju	58
2110	Embrionālās kāpas	Embryonic shifting dunes		70
2120	Priekškāpas	Shifting dunes along the shoreline with <i>Ammophila arenaria</i> (white dunes)		73
2130*	Ar lakstaugiem klātas pelēkās kāpas	Fixed coastal dunes with herbaceous vegetation (grey dunes)	6.6. Ar lakstaugiem klātas pelēkās kāpas	76
2140*	Pelēkās kāpas ar sīkrūmu audzēm	Decalcified fixed dunes with <i>Empetrum nigrum</i>	6.10. Pelēkās kāpas ar sīkrūmu audzēm	80
2170	Pelēkās kāpas ar ložņu kārkļu	Dunes with <i>Salix repens</i> ssp. <i>argentea</i> (<i>Salicion arenaria</i>)	6.9. Pelēkās kāpas ar ložņu kārkļu <i>Salix repens</i>	84
2180	Mežainas piejūras kāpas	Wooded dunes of the Atlantic, Continental and Boreal region	1.8. Mežainas jūrmalas kāpas	87

Kods	Latviskais nosaukums	Nosaukums angļu valodā	Atbilstošais Latvijas aizsargājamo biotops	Lpp.
2190	Mitras starpkāpu iepakas	Humid dune slacks	6.8. Mitras starpkāpu iepakas	92
2320	Piejūras zemienu smiltāju līdzenu sausi virsāji	Dry sand heaths with <i>Calluna</i> and <i>Empetrum nigrum</i>	1.12. Piejūras zemienu smiltāju līdzenu sausi virsāji	97
2330	Klajas iekšzemes kāpas	Inland dunes with open <i>Corynephorus</i> and <i>Agrostis</i> grasslands	3.18. Klajas iekšzemes kāpas ar iesirmās kāpsmildzenes <i>Corynephorus canescens</i> plāvām	101
3130	Ezeri ar oligotrofām līdz mezotrofām augu sabiedrībām	Oligotrophic to mesotrophic standing waters with vegetation of the <i>Littorelletea uniflorae</i> and/or <i>Isoetes-Nanojuncetea</i>	4.2. Mikstūdens ezeri ar ezereņu <i>Isoetes</i> un/vai lobēliju <i>Lobelia</i> un krasteņu <i>Littorella</i> audzēm	108
			4.7. Ezeri ar šaurlapu ežgalvītes <i>Sparganium angustifolium</i> un zālainās ežgalvītes <i>Sparganium gramineum</i> audzēm	
			4.9. Mezotrofi ezeri	
			4.12. Ezeri ar pamišiedu daudzlapas <i>Myriophyllum alterniflorum</i> audzēm	
			4.14. Piejūras ezeri un to piekrastes ar daudzstūblāju pameldra <i>Eleocharis multicaulis</i> , brūnganā baltmeldra <i>Rhynchospora fusca</i> un parastās purvmirtes <i>Myrica gale</i> 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 mieturāļu augāju	Hard oligo-mesotrophic waters with benthic vegetation of <i>Chara</i> spp.	4.18. Ezeri ar mieturāļu <i>Charophyta</i> augāju	112
			4.4. Ezeri un to piekrastes ar dižās aslapes <i>Cladium mariscus</i> audzēm ¹	
			4.10. Ezeri ar najādu <i>Najas</i> audzēm ¹	
3150	Eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldaugu augāju	Natural eutrophic lakes with <i>Magnopotamion</i> or <i>Hydrocharition</i> –type vegetation	4.13. Ezeri ar peldošā ezerieksta <i>Trapa natans</i> audzēm	114
			4.16. Ezeri ar sīkās lēpes <i>Nuphar pumila</i> audzēm	
			4.20. Vecupes	
			4.19. Ezeri ar piekrastē dominējošu minerālgrunti ¹	
3160	Distrofi ezeri	Natural dystrophic lakes and ponds	4.3. Distrofi ezeri	118
3190*	Karsta kritenes	Lakes of gypsum karst	8.10. Karsta ezeri	120
			8.11. Karsta kritenes	
3260	Upju straujtes un dabiski upju posmi	Water courses of plain to montane levels with the <i>Ranunculion fluitantis</i> and <i>Callitricho</i> – <i>Batrachion</i> vegetation	5.1. Akmeņu sakopojumi upēs ¹	123
			5.4. Sārtaļģu batrahospermu <i>Batrachospermum</i> audzes upēs ¹	
			5.5. Hildenbrandijas <i>Hildenbrandia rivularis</i> audzes upēs ¹	
			5.6. Kāples un ūdenskritumi ¹	
			5.7. Avotsūnu <i>Fontinalis</i> un krasta garknābītes <i>Rhynchosstegium riparioides</i> audzes upēs ¹	
			5.13. Stāvās berulas <i>Berula erecta</i> audzes upēs un to piekrastēs ¹	
			5.15. Ūdensgundegu <i>Batrachium</i> audzes upēs ¹	
			5.16. Upju grīvas ¹	
			5.17. Visgarās glivenes <i>Potamogeton praelongus</i> un alpu glivenes <i>Potamogeton alpinus</i> audzes upēs ¹	
			5.18. Upju straujtes ¹	

Kods	Latviskais nosaukums	Nosaukums angļu valodā	Atbilstošais Latvijas aizsargājams biotops	Lpp.
3270	Dūraini upju krasti ar slāpekli mīlošu viengadīgu pioniersugu augāju	Rivers with muddy banks with <i>Chenopodium rubri</i> p.p. and <i>Bidention</i> p.p. vegetation		127
4010	Slapji virsāji	Northern Atlantic wet heaths with <i>Erica tetralix</i>	1.1. Grīņi	137
			1.16. Slapji virsāji ar grīņa sārtieni <i>Erica tetralix</i>	
4030	Sausi virsāji	European dry heaths	1.13. Sausi virsāji	141
5130	Kadiķu audzes zālajos un virsājos	<i>Juniperus communis</i> formations on heaths or calcareous grasslands	1.7. Kadiķu audzes kaļķainās pļavās ¹	145
6110*	Lakstaugu pioniersabiedrības seklās kaļķainās augsnēs	Rupicolous calcareous or basophilic grasslands of the Alyso-Sedion albi	3.19. Lakstaugu pioniersabiedrības kaļķainās augsnēs	162
6120*	Smiltāju zālāji	Xeric sand calcareous grasslands	3.17. Kaļķainas smiltāju pļavas	165
6210	Sausi zālāji kaļķainās augsnēs	Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substrates (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*important orchid sites)	3.21. Sausas pļavas kaļķainās augsnēs	169
6230*	Vilkakūlas zālāji	Species-rich <i>Nardus</i> grasslands, on siliceous substrates in mountain areas (and submountain areas, in Continental Europe)	3.22. Sugām bagātas stāvēs vilkakūlas <i>Nardus stricta</i> pļavas smilšainās augsnēs	174
6270*	Sugām bagātas ganības un ganītas pļavas	Fennoscandian lowland species-rich dry to mesic grasslands		177
6410	Mitri zālāji periodiski izžūstošās augsnēs	Molinia meadows on calcareous, peaty or clayey-silt-laden soils (Molinion caeruleae)	3.14. Zilganās seslērijas <i>Sesleria caerulea</i> pļavas	182
			3.23. Zilganās molinijas <i>Molinia caerulea</i> pļavas kaļķainās, kūdrainās vai mālainās augsnēs	
6430	Eitrofās augsto lakstaugu audzes	Hydrophilous tall herb fringe communities of plain and of the montane to alpine levels		186
6450	Paliņu zālāji	Northern boreal alluvial meadows		190
6510	Mēreni mitras pļavas	Lowland hay meadows (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)		194
6530*	Parkveida pļavas un ganības	Fennoscandian wooded meadows	3.20. Parkveida pļavas	198
7110*	Neskarti augstie purvi	Active raised bogs		213
7120	Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās	Degraded raised bogs still capable of natural regeneration		217
7140	Pārejas purvi un sliķšņas	Transition mires and quaking bogs		222
7150	Ieplakas purvos	Depressions on peat substrates of the Rhyngosporion		227
7160	Minerālvielām bagāti avoti un avoksnāji	Fennoscandian mineral-rich springs and springfens	2.6. Minerālvielām bagāti avoti un avotu purvi	230
7210*	Kaļķaini zāļu purvi ar dižo aslapi	Calcareous fens with <i>Cladium mariscus</i> and species of the <i>Caricion davallianae</i>	2.5. Kaļķaini zāļu purvi ar dižo aslapi <i>Cladium mariscus</i> ¹	234
			4.4. Ezeri un to piekrastes ar dižās aslapes <i>Cladium mariscus</i> audzēm ¹	
7220*	Avoti, kuri izgulsnē avotkaļķus	Petrifying springs with tufa formation (<i>Cratoneurion</i>)	2.1. Avoti, kas veido avotkaļķus	237

Kods	Latviskais nosaukums	Nosaukums angļu valodā	Atbilstošais Latvijas aizsargājamo biotops	Lpp.
7230	Kaļķaini zāļu purvi	Alkaline fens	2.3. Kaļķaini zāļu purvi ar Devela grīslī <i>Carex davalliana</i>	241
			2.4. Kaļķaini zāļu purvi ar rūsgano melnceri <i>Schoenus ferrugineus</i>	
			2.8. Zāļu purvi ar strupo doni <i>Juncus subnodulosus</i>	
8210	Karbonātisku pamatiežu atsegumi	Calcareous rocky slopes with chasmo-phytic vegetation	8.15. Kaļķiežu atsegumi	247
8220	Smiļšakmens atsegumi	Siliceous rocky slopes with chasmophytic vegetation	8.17. Smiļšakmens iežu atsegumi	250
8310	Netraucētas alas	Caves not open to the public	8.16. Netraucētas alas	254
9010*	Veci vai dabiski boreāli meži	Western taiga		268
9020*	Veci jaukti platlapju meži	Fennoscandian hemiboreal natural old broad-leaved deciduous forests (<i>Quercus</i> , <i>Tilia</i> , <i>Acer</i> , <i>Fraxinus</i> or <i>Ulmus</i>)	1.6. Jaukti platlapju meži	274
9060	Skujkoku meži uz osveida reljefa formām	Coniferous forests on, or connected to, glaciofluvial eskers	1.21. Skujkoku meži uz osveida reljefa formām	278
9080*	Staignāju meži	Fennoscandian deciduous swamp woods	1.15. Melnalkšņu staignāji	283
9160	Ozolu meži	Sub-Atlantic and medio-European oak or oak-hornbeam forests of the Carpinion betuli	1.10. Ozolu meži	288
9180*	Nogāžu un gravu meži	Tilio-Acerion forests of slopes, screes and ravines	1.16. Nogāžu un gravu meži	292
91D0*	Purvaini meži	Bog woodland	1.1. Grīņi ¹	296
91E0*	Aluviāli krastmalu un palieņu meži	Alluvial forests with <i>Alnus glutinosa</i> and <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	1.11. Pārmitri platlapju meži	301
			1.4. Primārie meži upju meandru lokos ¹	
91F0	Jaukti ozolu, gobu, ošu meži gar lielām upēm	Riparian mixed forests of <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> and <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> or <i>Fraxinus angustifolia</i> , along the great rivers (<i>Ulmion minoris</i>)	1.5. Jaukti ozolu, gobu un ošu meži upju krastos	306

¹ daļēji pārklājas ar atbilstošo ES biotopu