

9080*	Staignāju meži. <i>Sandra Ikaunieca</i> .....
9160	Ozolu meži. <i>Sandra Ikaunieca</i> .....
9180*	Nogāžu un gravu meži. <i>Baiba Bambe</i> .....
91D0*	Purvaini meži. <i>Baiba Bambe</i> .....
91E0	Aluviāli krastmalu un palieņu meži. <i>Viesturs Lārmanis</i> .....
91F0	Jaukti ozolu, gobu, ošu meži gar lielām upēm. <i>Viesturs Lārmanis</i> .....

**Jēdzienu skaidrojumi**.....

**1. pielikums**.....

Jūras biotopu noteikšanas tabula .....
Kāpu biotopu noteikšanas tabula .....
Saldūdeņu biotopu noteikšanas tabula.....
Virsjū biotopu noteikšanas tabula .....
Zālāju biotopu noteikšanas tabula .....
Purvu biotopu noteikšanas tabula.....
Atsegumu biotopu noteikšanas tabula .....
Mežu biotopu noteikšanas tabula .....

**2. pielikums Neielabotu zālāju indikatorsugas** .....

**3. pielikums DMB struktūras pazīmes un elementi, specifiskās sugas, indikatorsugas** .....

**4. pielikums Latvijā sastopamo ES nozīmes biotopu pārskata tabula** .....

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

## BIOTOPU DIREKTĪVA

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

kuru saglabāšana ir visu ES dalībvalstu interesēs.

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

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

- 1) draud izzušana to dabiskās izplatības areālā vai
- 2) ir mazs dabiskās izplatības areāls to izplatības samazināšanās dēļ vai ļoti 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 statuss* tiek uzskatīts par *labvēlīgu*, ja:

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

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

Putnu Direktīvu, tās veido vienotu Eiropas ekoloģisko tīklu *Natura 2000*. Teritoriju dibināšana notiek, balstoties uz zinātnisko informāciju un kritērijiem, kas doti Direktīvas III pielikumā (4. pants). Administratīvie un ekonomiskie apsvērumi nav izmantojami teritoriju robežu noteikšanā. Dalībvalstīm par katru no veidojamajām teritorijām jāiesniedz Eiropas Komisijā detalizēta teritoriju raksturojoša informācija, t. sk. arī par tajā sastopamajām „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 jāīsteno īpaši nozīmīgu sabiedrības interešu dēļ un alternatīvi risinājumi nav iespējami. Šādos gadījumos jāveic kompensējoši pasākumi. Ja teritorijā sastopami prioritārie dabiskie biotopi vai sugas, vērā var ņemt vienīgi apsvērumus, kas attiecas uz cilvēku veselību, sabiedrības drošību vai vispārēju vides apstākļu uzlabošanu.

Dalībvalstīm jāveic Direktīvas saistību objektu (I pielikuma biotopu un II, IV un V pielikumu sugu) aizsardzības statusa uzraudzība jeb monitoring (11. pants) un reizi sešos gados jāsaprot 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 jātur novērtēt to *aizsardzības statusu* valstī. 2007. gada pavasarī Latvija iesniedza pirmo atskaites ziņojumu, nākamais ziņojums jāiesniedz 2013. gadā.

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

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

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

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

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

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

## NATURA 2000 LATVIJĀ

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

*Natura 2000* teritoriju tīkls Latvijā veidots uz jau esošās īpaši aizsargājamo dabas teritoriju (ĪADT) bāzes. Lai izvērtētu, cik lielā mērā esošā ĪADT sistēma nodrošina abu „dabas direktīvu” pielikumus iekļauto sugu un biotopu aizsardzību, no 2001. līdz 2004. gadam projekta Emerald (pilnais nosaukums „Latvijas īpaši aizsargājamo dabas teritoriju analīze un *Natura 2000* tīkla izveide”) ietvaros tika veikta tās inventarizācija. Biotopu un sugu aizsardzībai, kurām esošā sistēma to nenodrošināja pietiekamā apmērā, tika meklētas jaunas teritorijas, kas

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

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

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

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

## **BIOTOPU KLASIFIKĀCIJAS UN INTERPRETĀCIJAS ZINĀTNISKĀ UN JURIDISKĀ BĀZE**

Sākotnēji biotopi tika definēti kā sauszemes vai ūdeņu nogabali ar viendabīgiem vides apstākļiem, kuros izveidojies tiem pielāgojies dzīvo organismu sabiedrību kopums. Tiek izmantota arī plašāka definīcija, kurā biotops ir raksturots kā augu un dzīvnieku sugu dabiskās 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 veidotus mākslīgas izcelsmes biotopus. Biotopi, kas klasificēti pēc šiem klasifikatoriem, savstarpēji nepārklājas un to nodalīšanas detalizācijas pakāpe viena hierarhijas līmeņa biotopiem ir līdzīga. Tie neatstāj arī „neklasificētus robus” pēc pašreizējā zināšanu līmeņa. 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 sarakstā. Šajā sarakstā ir ietverti tikai dabiskie biotopi ar aizsardzības nozīmi. Tie vēsturiski veidojušies, politiskā līmenī saskaņojot dažādu valstu viedokļus par to, kuri biotopi būtu aizsargājami. Tā kā daudzās Eiropas valstīs eksistē arī savi nacionālie biotopu klasifikatori, kas savstarpēji atšķiras pēc biotopu klasifikācijas principiem, jāaskaņo bija arī dažādas skolas pārstāvošo zinātnieku viedokļi un izpratnes, kuri no biotopiem nacionālajās klasifikācijas sistēmās ir ar Eiropas nozīmes aizsardzības vērtību. Tādējādi Eiropas nozīmes aizsargājamo biotopu saraksts un tajā ietvertie biotopu nosaukumi ir kompromiss, lai rezultāts būtu pieņemams visām dalībvalstīm.

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

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

biotopi, kas nodalīti pēc augu sabiedrību fitosocioloģiskās klasifikācijas, gan biotopu grupas, kurās zem viena nosaukuma apvienoti vairāki pēc sugu sabiedrībām nodalītie biotopi. Tajā ietilpst arī biotopi, kas izdalīti pēc reljefa vai ģeoloģiskās izcelsmes pazīmēm un būtībā ir biotopu kompleksi, kā arī tādi, kas nodalīti pēc citiem biotiskiem vai abiotiskiem kritērijiem. Arī biotopu nodalīšanas mērogs ir atšķirīgs – sarakstā „sadzīvo” šauri aprakstīti biotopi, kas dabā aizņem vien dažus kvadrātmetrus, ar tādiem, kas ir daudzveidīgi un vienlaidus aizņem vairākus kvadrātkilometrus lielas platības. Lai mazinātu pārpratumus un dažādu valstu atšķirīgu pieeju biotopu interpretācijā, Eiropas Komisijas Vides direktorāts izdevis Eiropas Savienības biotopu interpretācijas rokasgrāmatu (Anon. 2007b), kurā aprakstīti visi Direktīvas I pielikuma biotopi. Rokasgrāmatā iekļautas:

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

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

Latvijā biotopu sarakstu veidošana uzsākta 1998. gadā, kad projekta „Sugu un biotopu inventarizācija, dabas aizsardzības plānu izstrāde un dabas aizsardzības struktūru attīstība Latvijā saistībā ar ES putnu un biotopu direktīvu transpozīciju” ietvaros Latvijas Dabas fonds sagatavoja gan pirmo „Biotopu rokasgrāmatu” ar ES nozīmes aizsargājamo biotopu aprakstiem (Kabucis 2000), gan izveidoja Latvijas biotopu klasifikācijas sistēmu (Kabucis 2001). *Natura 2000* aizsargājamo dabas teritoriju tīkla zinātniskā pamatojuma sagatavošanas laikā informācija par ES īpaši aizsargājamo biotopu veidu

sastopamību Latvijā būtiski papildinājās, šajā laikā arī notika daudzas diskusijas ar citu ES dalībvalstu ekspertiem, kas būtiski papildināja izpratni par biotopu interpretāciju – Latvijā sastopamo ES nozīmes īpaši aizsargājamo biotopu veidu saraksts tika papildināts ar vairākiem biotopiem, kamēr vairāki citi tika no tā izslēgti, rezultātā tika izdots papildināts „Biotopu rokasgrāmata” izdevums (Kabucis 2004).

Līdzšinējie Latvijā sastopamo ES nozīmes biotopu apraksti (Kabucis 2000, 2004) deva priekšstatu par šo biotopu noteikšanu to tipiskākajos gadījumos, tomēr atstāja ekspertam samērā plašas interpretācijas iespējas, jo neaprakstīja minimālos kritērijus, lai dabā esošu platību atzītu par atbilstošu ES nozīmes īpaši aizsargājamajam biotopam, kā arī neaprakstīja 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 (Anon. 2007b).

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

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

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

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

## Literatūra

- Anon. 2007a. Habitats Directive: Report on Implementation Measures. LATVIA 2001-2006. URL: <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17>
- Anon. 2007b. Interpretation manual of European Union Habitats. EUR 27. European Commission DG Environment
- Davies C., D. Moss, M. O. Hill. 2004. EUNIS Habitat Classification. Revised 2004. Report to European Environmental Agency, European Topic Centre on Nature Protection and Biodiversity.
- Devillers, P., J. Devillers-Terschuren, and J. P. Ledant. 1991. CORINE biotopes manual. Commission of the European Communities, Luxembourg. <http://biodiversity-chm.eea.europa.eu/>
- Devillers, P. & Devillers-Terschuren, J. 1996. A classification of Palaearctic habitats. Council of Europe, Strasbourg: Nature and environment, No 78.
- Kabucis I. 2000. (red.) Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 160 lpp.
- Kabucis I. 2001. (red.) Latvijas biotopi. Klasifikators. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 96 lpp.
- Kabucis I. 2004. (red.) Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 160 lpp.





**Vides faktori.**

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

**Procesi ar funkcionālu nozīmi**

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

**Apdraudošie faktori**

Aprakstīti tieši un retiāk netieši biotopa ilgtspējīgu eksistenci un kvalitāti apdraudošie faktori.

**Apsaimniekošana**

Aprakstīti biotopam specifiskie apsaimniekošanas pasākumi, kas izmantojami tā kvalitātes atjaunošanai vai regulārā uzturēšanai.

8310



2.3. att. Māsa Stigjans sniegtamies atsegumā, kas veidoja biotopam raksturīgo alu, jo šis gūnis ir mazāks par 3 m. (Foto: A. Mammela)

**Mijianšanās iespēju indikatori:** vai teju atseguma biotopiem kopīgie indikatori.

**Apdraudošie faktori:** vai teju atseguma biotopiem kopīgie apdraudošie faktori.

**Apmērojamība:** biotopam nepieciešama uzturamācība.

**Līdzīgā biotopu nav**

**Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem:** 8220 *Sniegbērzs atsegums* – alu teļa var sākties sniegtamies atseguma stāvā, tādi gadījumi raksturīgi šim biotopam.

**Atbilstošā Latvijas īpaši aizsargājamo biotopu:** 8.16. *Melnācetes alu.*

**Literatūra**

Raksturojums  
Pārkāpēji, Mammela A., 2007. Teju atsegumi un alu. *ES biotopu raksturojums* (Latvijas īpaši aizsargājamo biotopu saraksts). Sējums, 47–51.

Wentham A. 2004. *Latvijas īpaši aizsargājamo biotopu saraksts*: 5–46.

Santesson B., Malmberg B., Breda A., Tinsberg T., Vikström U. 2004. *Latvian-Finnish and Lithuanian forest of Fennoscandia*, 229 p.

Santesson B., Breda A., Tinsberg T. 1994. *Latvian snowbeds and alms* in the forest of the Baltic region – Latvian snowbeds III. *Latvian forest ecology and management*. Riga, Latvia, 67–70.

www.ats.kc

229

**Vides faktori:** alu labākai raksturojošos procesus veido alu (sniegtamies teļi), retiāk kasta procesus veido alu (kasta alu teļi). Alu veidojošās alu gūsnas zonas raksturo alu apauguma, alu gūsnas vai alu gūsnas un pusstāvas un alu gūsnas vai alu gūsnas (Pārkāpēji, Mammela A. 2007). Veido alu teļi un alu gūsnas (Pārkāpēji, Mammela A. 2007). Veido alu teļi un alu gūsnas (Pārkāpēji, Mammela A. 2007). Veido alu teļi un alu gūsnas (Pārkāpēji, Mammela A. 2007).

**Procesi ar funkcionālu nozīmi:** alu izveidošanās ir paaugstināts, kas palielina biotopa platumu. Citi procesi – noņemšana alu – veido alu gūsnas, jo samazina biotopa platumu, norobežo alu posmu un paaugstināta alu gūsnas vai alu gūsnas.

**Veģetācija:** nevienmērīga veģetācija. Alu nav saskārtoti uzturēti augi. Gūsnas koma atšķiras no citiem (Pārkāpēji, Santesson et al. 2004).

**Raksturīgās sugas:** alu gūsnas – alu gūsnas *Schistocerca pennata*; sēnes – *Laccaria laccata*, *Rhizoglyphis floccosa*; ķieģeļi – *Cladonia cristallina*; *Gyrocampa ciliata*, *Gyrocampa* un *Lepidoptera* sēņu sugas, *Agrotis* – *Gyrocampa ciliata*, *Gyrocampa* sēņu sugas, *Schistocerca calcicola*; *Chrysomelidae* – augstākā mīnētājs zīmējums un alu gūsnas sugas.

**Varianti:** nav.

**Biotopa kvalitāte**

**Minimālās prasības biotopam:** dabiskas teritorijas alu, kuras gūsnas ir 3 metri vai garākas; tāpi platumam alu gūsnas veido alu gūsnas zonas, kā arī alu gūsnas vai alu gūsnas stāvā šim biotopam nepieciešama (Pārkāpēji, Mammela A. 2007).

**Struktūras indikatori:** vai teju atseguma biotopiem kopīgie indikatori.

**Funkciju indikatori:** vai teju atseguma biotopiem kopīgie indikatori, šeit šī nozīme ir *Artemisia* un *Artemisia* šeit šī nozīme ir alu.

**Līdzīgie ES nozīmes biotopi**

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

**Pārklāšanās ar citiem ES nozīmes biotopiem**

Norādīti biotopi, kura vienlaikus ar aprakstīto biotopu var atrasties tajā pašā aplūkojamajā laukuma vienībā un telpiski pārklāties ar to.

**Atbilstošā Latvijas īpaši aizsargājamo 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 Latvija veiktie pētījumi par attiecīgo biotopu.

**Biotopa kvalitāte**

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

**Veģetācijas (apauguma) raksturojums**

Raksturota biotopa veģetācijas īpatnības – veidotie stāvi un dominējošās sugas vai iespējamas augu sabiedrības katrā no tiem.

**Raksturojošās sugas**

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

**Varianti**

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

Šajā metodikas sadaļā sniegta detalizēta informācija, kas nepieciešama ES nozīmes īpaši aizsargājamo biotopu noteikšanai dabā un atšķiršanai no citiem līdzīgiem biotopiem. Biotopu apraksti ES biotopu interpretācijas rokasgrāmatas (Anon. 2007b) pielautajās 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. Lielākā daļa no aizsargājamajiem biotopiem ir izdalīti pēc biotiskiem kritērijiem, kamēr vairākos biotopu veidos noteicošā ir to ģeoloģiskā izcelsme. Tā, piemēram, biotops 9060 *Skujkoku meži uz osveida reljefa formām*, kas izdalīts pēc noteicošās ģeoloģiskās pazīmes, var telpiski pārklāties ar biotopu 9010\* *Veci vai dabiski boreāli meži*. ES nozīmes aizsargājamo biotopu sarakstā iekļautie biotopi arī definēti dažādos mērogos – sarakstā vienā hierarhijas līmenī ar pārējiem biotopiem ir arī biotopu kompleksi, kas apvieno vairākus biotopus, piemēram, 6450 *Palieņu zālāji*, un mikrobiotopi, kuri dabā sastopami ļoti nelielās platībās un var atrasties citos aizsargājamajos biotopos, piemēram, avoti. Šādos biotopu interpretācijas pārklāšanās gadījumos nebija iespējams izstrādāt sistēmu to savstarpējai atšķiršanai. Tādēļ gadījumos, kad nosakāmā biotopa platība nepārprotami atbilst divu ES nozīmes aizsargājamo biotopu aprakstiem un šāda pārklāšanās metodikā ir pielauta, tā atzīstama par piederīgu abiem. Ja šo biotopu savstarpēja pārklāšanās metodikā nav pielauta, vadoties pēc līdzīgo biotopu atšķiršanas pazīmēm, kas dotas biotopu grupas vai biotopa aprakstā, nosakāmās 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 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 to raksturojošo grupu apraksti. Katras grupas apraksta sākumā īpaši norādīts, ja tas attiecas arī uz kādiem citā grupā esošiem biotopiem.

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

## BIOTOPU APRAKSTU STRUKTŪRA UN VISIEM BIOTOPIEM KOPĪGIE PRINCIPI

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Vides faktori.** Biotopu izplatība nav nejauša. Lai izveidotos kāds no ES nozīmes īpaši 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 raksturīgajām struktūrām vai sugu sabiedrībām. Šādi faktori, piemēram,

biotopa novietojums reljefā un tā ietekme uz biotopa veģetāciju, raksturīgās augsnes īpašības, hidroloģiskie apstākļi, novietojums saistībā ar ūdenstilpēm vai ūdenstecēm, ir 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 arī tos identificēt, lai būtu iespējams nodrošināt šo biotopu ilgtspējīgu eksistenci situācijās, kad kāda iemesla dēļ šie traucējumi nenotiek vai notiek nepietiekami bieži. Arī biotopus, kuri var sasniegt klimaksa stadiju, ietekmē dažādi traucējumi un dabiskie procesi, nodrošinot to dabisko atjaunošanos un dzīvotnes sugām, kas saistītas ar šo traucējumu radītajām ekoloģiskajām nišām. Biotopu aprakstos šādi procesi ar funkcionālu nozīmi ir apzināti, izskaidrojot to iedarbību uz aprakstīto biotopu.

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

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

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

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

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

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

**Varianti.** Daudzos gadījumos viens un tas pats ES nozīmes aizsargājams biotops var būt vizuāli, pēc sugu sastāva vai dažādiem vides faktoriem tik dažāds, ka neiespējami tam dot vienotu, precīzu aprakstu. Gadījumos, kad biotopā eksistē šādas krāsas atšķirības vai problēmsituācijas un tās ietekmē biotopa noteikšanas loģiku, biotopiem izdalīti varianti. To nodalīšanā un nosaukumos izmantotas izcelsmes atšķirības, kā arī atšķirības vides apstākļos un sugu sastāvā. Biotopa varianti ir cieši saistīti ar biotopu noteikšanas tabulām (1. pielikums) – katrs variants tajās ir atsevišķa vienība. Katram biotopa variantam var būt arī savas *minimālās kvalitātes prasības*, un

biotopu kartēšanā katrs no tiem ir arī atsevišķa kartēšanas vienība.

**Biotopa kvalitāte.** Biotops ir ideālā stāvoklī, ja tas pilnībā atbilst aprakstam un tajā ir visas attiecīgajam biotopa variantam raksturīgās struktūras. Tomēr realitātē daudzas biotopu atradnes ir nevelamu 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 tiem saistītajām sugām vai arī tā kvalitāti saprātīgos termiņos ir iespējams atjaunot, tas joprojām uzskatāms par Direktīvas biotopu. Tādēļ katra biotopa apraktā 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 vērienīgi biotopu atjaunošanas pasākumi, kuru ietvaros biotops tiek atjaunots vietā, kurā tas ilgāku laiku bijis iznīcināts. Šādos gadījumos pamatots ir jautājums – vai šāds mākslīgas izcelsmes biotops var tikt uzskatīts par dabisko biotopu Direktīvas kontekstā? Ja atjaunotais biotops pilda tās pašas ekoloģiskās funkcijas, ko pildītu dabiskas izcelsmes biotops, un tas atbilst šā biotopa minimālajām kvalitātes prasībām, tas ir uzskatāms par attiecīgo ES nozīmes aizsargājamo biotopu. Dabā iespējama samērā plaša kvalitātes amplitūda starp biotopu, kas atbilst tikai minimālajām kvalitātes prasībām, un biotopu izcilā kvalitātē. Daudzu biotopu atradņu kvalitātei laika gaitā ir tendence pasliktināties dažādu negatīvu faktoru ietekmē. Savukārt, veicot sekmīgus biotopu atjaunošanas un uzturēšanas pasākumus, to kvalitāte uzlabojas. Biotopu Direktīva uzliek dalībvalstīm pienākumu veikt regulāru ES nozīmes aizsargājamo biotopu monitoringu un regulāri ziņot Eiropas Komisijai par to kvalitāti jeb „*saglabāšanās stāvokli*”. Šis kritērijs aptver 3 apakškritērijus: i) *struktūras saglabāšanās pakāpe*; ii) *funkciju saglabāšanās pakāpe* un iii) *atjaunošanas iespējas*.

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

I: izcila struktūra;

II: struktūra labi saglabājusies;

III: struktūra viduvēja vai daļēji degradējusies.

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

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

I: lieliskas perspektīvas;

II: labas perspektīvas;

III: viduvējas vai nelabvēlīgas perspektīvas.

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

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

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

I: atjaunošana viegla;

II: atjaunošana iespējama ar mērenu piepūli;

III: atjaunošana grūta vai neiespējama.

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

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

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

arī ja tā struktūra ir viduvēja vai daļēji degradēta, bet labas perspektīvas un atjaunošana viegla.

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

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

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

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

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

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

vēl nepieciešams pārbaudīt praksē, tādēļ tās nav iekļautas šīs metodikas pielikumā. Anketu jaunākās versijas atrodamas Latvijas Dabas fonda interneta vietnes [www.ldf.lv](http://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. Faktori, kuriem ir tieša ietekme uz biotopiem un to kvalitāti, ir labāk apzināti. Tādēļ visi faktori, kuriem ir būtiska tieša ietekme uz aprakstīto biotopu vai biotopu grupu Latvijas apstākļos, ir uzskaitīti šajā sadaļā. Mazāk precīzi ir apzināti netieši ietekmējošie faktori, tādēļ šajā sadaļā uzskaitīti tikai tie, kuru būtiskā ietekme ir pierādīta. Faktori, kuru ietekme uz biotopu ir ļoti neliela vai kurai ir gadījuma raksturs, šajā sadaļā nav uzskaitīti. Nav uzskaitīti arī dažādi globālie faktori (piemēram, klimata pārmaiņas), kas ietekmē visus biotopus.

**Apsaimniekošana.** Daudzi no Latvijā sastopamajiem aizsargājamiem biotopiem nevar pastāvēt bez speciālas apsaimniekošanas. Visbiežāk tā nepieciešama, ja biotops pārstāv kādu dabiskās sukcesijas etapu, kas nav tās gala stadija. Tā kā Latvijas atrodas boreonemorālajā biogeogrāfiskajā reģionā, normālā dabiskās sukcesijas gala stadija šeit ir mežs. Tādēļ visiem atklātajiem un daļēji atklātajiem biotopiem, kuru eksistenci un ilgstošu pastāvēšanu nenodrošina aktīvi dabiskie procesi, nepieciešami regulāri uzturēšanas pasākumi, kas līdzīgi tiem, kuri vēsturiski tajos notikuši, bet mūsdienu sociālekonomiskajā kontekstā vairs nenotiek. Daļai biotopu nepieciešami speciāli pasākumi, kas veicina vai imitē dažādus dabiskos traucējumus, kas mūsdienās nenotiek vai notiek retāk. Arī tiem biotopiem, kuri ir sukcesijas gala stadijas un kuriem optimālākais uzturēšanas režīms ir neiejaukšanās dabiskajos procesos, īpaši ja tie agrāk tikuši daļēji degradēti vai tos turpina ietekmēt nevēlami procesi, var būt nepieciešami speciāli pasākumi, kas atjaunotu vai uzlabotu šo biotopu ekoloģisko kvalitāti.

Lielākajai daļai vienas grupas biotopu visbiežāk nepieciešami līdzīgi apsaimniekošanas pasākumi, tādēļ šie grupai kopīgie pasākumi doti biotopu grupas aprakstā, bet pašu biotopu aprakstos ietverti tikai aplūkotajam biotopam specifiskie apsaimniekošanas pasākumi. Aprakstīti tikai tie pasākumi,

kas veicami pašā biotopā vai tā tiešā tuvumā. Nav ietverti ainavas līmeņa pasākumi, kas nodrošina biotopa integritāti plašākā kontekstā. Biotopu apsaimniekošanā nozīmīga ir apsaimniekošanas pasākumu plānošana, izvēloties konkrētajai situācijai atbilstošākos pasākumus, kuri ar mazākām izmaksām dod lielāku ekoloģisko efektu.

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

#### **Pārklāšanās ar citiem ES nozīmes biotopiem.**

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

#### **Atbilstoši Latvijas īpaši aizsargājami biotopi.**

Uzskaitīti Latvijas īpaši aizsargājamo biotopu sarakstā (MK Not. Nr. 421 no 05.12.2000 ar grozījumiem MK Not. Nr. 61 no 25.01.2005 un MK Not. Nr. 74 no 27.01.2009) iekļautie biotopi, kas pilnībā vai daļēji sakrīt ar aprakstīto biotopu. Visu ES nozīmes aizsargājamo biotopu sakrītības 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 kvintesece 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. Optimālais kartēšanas mērogs ir 1: 10 000 vai smalkāks, bet atsevišķos gadījumos mērogs var būt rupjāks, piemēram, kartējot plašas augsto purvu teritorijas. Ja kartējamajai teritorijai eksistē senāks biotopu kartējums (piemēram, teritorija apmeklēta Emerald projekta laikā vai kartējums sagatavots, izstrādājot teritorijas dabas aizsardzības plānu), tas noteikti jāizmanto kā jaunā kartējuma pamats, veicot tajā nepieciešamās korekcijas atbilstoši situācijai dabā. Tas ļaus izvairīties no atšķirībām starp kartējumiem, kas neatspoguļo izmaiņas situācijā dabā, bet radušies atšķirīgas biotopu robežu iezīmēšanas precizitātes dēļ. Ja, kartējot teritoriju, konstatētas nesakrītības ar iepriekšējo kartējumu, izmaiņas jāpamato, norādot to iemeslus. Informāciju par valsts iestāžu rīcībā esošajiem biotopu kartējumiem var iegūt Dabas aizsardzības pārvaldē. Kartējot biotopus, ekspertam jāatzīmē visu konstatēto Eiropas Savienības nozīmes aizsargājamo biotopu robežas kartē. Mežu biotopu atzīmēšanai kā pamatu izmanto mežaudžu plānus. Ja mežu biotops nesakrīt ar nogabala robežām, tad atzīmē biotopu tā, kā tas ir dabā, norādot līnijas lūzuma punktu koordinātes. Biotopus, kuru noteikšana balstās uz reljefa īpašībām (piemēram, 9180 *Nogāžu un gravu meži*), atzīmē uz atbilstoša mēroga topogrāfiskās kartes. Atklātas platības (pļavu, purvu biotopus) atzīmē uz ortofoto vai satelītainām. Kartējot biotopus, detalizācijas pakāpe var variēt atkarībā no konkrētā darba specifikas, taču zemāk norādītie platību kritēriji pielietojami plašu teritoriju, piemēram, *Natura 2000* vietu kartēšanā. Minimālā atzīmējamā laukumveida objekta (poligona) platība ir 0,1 ha. Šādi objekti izmantojami lielākās daļas piekrastes, ezeru, zālāju, purvu un mežu biotopu kartēšanā. Lineāriem biotopiem (piemēram, 3260 *Upju straujteces un dabiski upju posmi*, atsegumi u. c.) atzīmē līnijas sākuma, laužuma un beigu punktu koordinātes, norādot arī biotopa platumu un augstumu (atsegumiem). Punktveida objektiem (piemēram, avotu biotopiem) jānorāda to koordinātes un aizņemtā platība kvadrātmetros vai diametrs. Ja tiek konstatēta avotu biotopu koncentrācijas vieta mežā, atzīmē nogabalu vai nogabala daļu, kurā tie atrodas, un kartē

kā laukumveida objektu.

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

## Literatūra

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



# 1. JŪRAS UN IESĀĻU AUGTĒŅU BIOTOPI

Iepriekšējais 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 veido jūras krastam paralēlas dažāda platuma joslas. Baltijas jūras piekrastē biotopu joslas ir platākas nekā Rīgas jūras līča krastos.

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

## Izplatība

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

## Aizsardzības vērtība

Visā pasaulē šīs grupas biotopu izplatība un kvalitāte ir samazinājusies galvenokārt antropogēnu faktoru ietekmē. Latvija ir viena no retajām Eiropas valstīm, kurā jūras un pludmales biotopi lielākās platībās ir salīdzinoši maztraucēti un potenciāli var attīstīties vairāk kā 450 km garumā, kas ir ~9/10 no jūras krasta kopgaruma Latvijā. Tikai ~1/10 no jūras krasta tieši ietekmē ostu infrastruktūra, krasta stiprinājumi un apdzīvotu vietu tuvums. Salīdzinoši vairāk ietekmēti biotopi ir 1150\* *Lagūnas* un 1630\* *Piejūras zālāji*, kas pēdējo gadsimtu laikā samazinājušies gan izplešoties apdzīvotām vietām (piemēram, Rīga, Liepāja, Salacgrīva u. c.), gan nepiemērotas

apsaimniekošanas dēļ. 20. gs. otrajā pusē lielākā daļa no Baltijas jūras piekrastes Latvijā bija slēgtā zona – bijušās PSRS robeža – tāpēc Latvijā ir saglabājušās daļēji mazskartas un vietām neskartas pludmales, jūras seklūdens un piejūras platības.

Jūras un iesāļu augtēņu biotopi nodrošina Baltijas jūras austrumu piekrastei raksturīgu sugu un sabiedrību kompleksa saglabāšanos. Šīs sabiedrības veido jūras un vēja pastāvīgai ietekmei, iesāļiem vides apstākļiem un mainīgam mitruma režīmam piemērojušās sugas. Viena no dažām litorālo augu sugu dabiskajām 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 migrāciju koridors, kā arī nozīmīgas barošanās vietas daudzām putnu sugām pavasara un rudens migrāciju laikā.

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

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

## Vides faktori un procesi ar funkcionālu nozīmi

Jūras un 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 tīrība. 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 ‰ centrālajā daļā. Raksturīgi arī tas, ka ūdens vidējās temperatūras izmaiņas sakrīt ar sāļuma gradientu. Šo abu faktoru – sāļuma un temperatūras – dēļ dažādās Baltijas jūras daļās dzīvo atšķirīgas sugas.

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

apjoms. Šī plūsma ietekmē intensīvu sanešu apmaiņu, izraisa to noskalošanos vai uzkrāšanos (akumulāciju) pludmalē. Regulārās sanešu plūsmas ietekmi izmaina ar gada laikiem saistītie klimatiskie procesi. Rudens-ziemas periodā vētru ietekmē dominē noskalošanās un pludmales sašaurināšanās, vasarās – paplašināšanās un sanešu atgriešanās pludmalē. Smilšainām piekrastēm ir raksturīgs izteikti īslaicīgs pludmales atjaunošanās cikls – līdz 5 gadiem. Vēja dzītās ūdens masas un to atplūdi vētru norimšanas fāzē būtiski pārveido jūras krastu un pludmali, sekmē sāļu koncentrācijas atjaunošanos un saglabāšanos substrātā, kā arī izraisa ūdens līmeņa svārstības un tā sāļuma izmaiņas piekrastes ūdenstilpēs. Biotopus ietekmē arī dominējošais vēja virziens un stiprums, pludmales noskalošana vai pieaugums, „apbēšana 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.

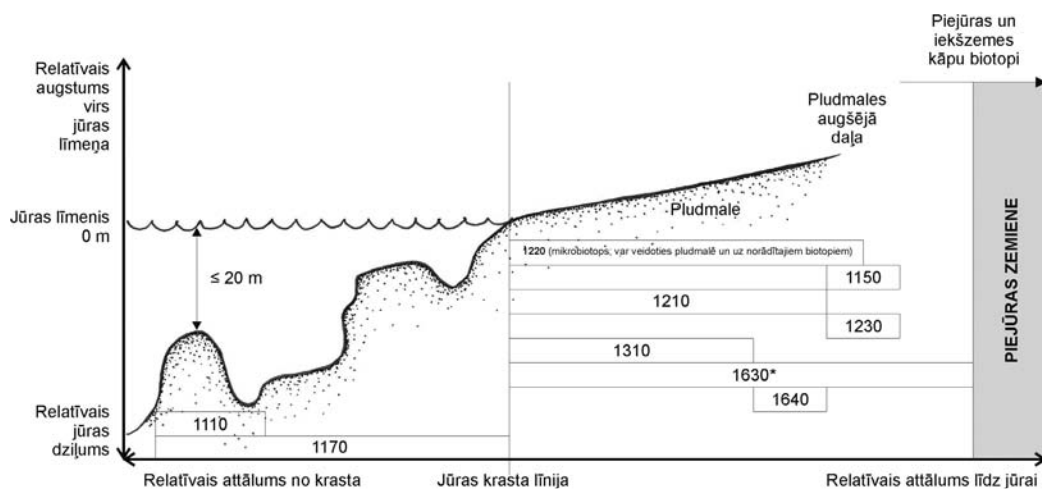
Vēja un viļņu nesti, pludmalē visur var būt organisko materiālu sanesumi. Tie var tikt uznesti arī uz citiem pludmales un piejūras biotopiem. Atsevišķos krasta posmos nozīmīga ir avotu ietekme, kas, izplūstot virszemē, ietekmē augsnes mitrumu un ķīmisko sastāvu, līdz ar to arī apaugumu.

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 apņemstot aktīviem pārskalošanas procesiem, sāk veidoties veģetācija, ja apņemšana ilgst vairākus gadus, var izveidoties relatīvi stabila augu sega. Dabiski funkcionējoši jūras krasti dabisku un antropogēnu faktoru ietekmē var arī aprimt, tajos var sākties dažādas intensitātes akumulācijas un/vai noskalošanās procesi.

### Apauguma raksturojums

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



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

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

Izteikts augāja stāvojums veidojas tikai 1630\* *Piejūras zālajos*, 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 stāvojums nav nodalāms. Zemo lakstaugu stāvs ir līdz 10 cm augsts, vidējo lakstaugu stāvs no 10–100 cm augsts (vidēji 50 cm), un augsto lakstaugu stāvs – virs 100 cm. Ļoti reti ilglaicīgos biotopos nodala arī sūnu un ķērpju stāvu. Atsevišķos bagāti apaugušos biotopos 1170 *Akmeņu sēkli jūrā* ir vērojams arī daudzgadīgo aļģu un divvāku gliemju veidots stāvojums.

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

### **Biotopa atjaunošanas iespējas**

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

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

### **Nepieciešamība plānot, likvidēt vai būvēt inženier-tehniskus 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 sēkli jūrā*, bet atjaunošanas sekmes ir atkarīgas no jau minēto un katram biotopam specifisko faktoru kopuma. Jāuzsver, ka šīs grupas biotopi ir kompleksi jūras vides kvalitātes rādītāji un var būt gadījumi, kad lokāli pasākumi to stāvokli būtiski neuzlabo.

### **Apdraudošie faktori**

Cilvēki izsenis ir apdzīvojuši jūras krastus, radot ievērojamu plaša spektra antropogēno slodzi uz salīdzinoši 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 ieplūstošo ūdeņu kvalitāte. Visnabvēlīgāk iedarbojas paaugstināts slāpekļa un fosfora daudzums, kas rada ūdens eitrofikāciju, un ar skābekli bagāta ūdens nepietiekoša pieplūde. Ūdens kvalitāti ietekmē arī ķīmiskais un toksiskais piesārņojums, tajā skaitā smagie metāli (merkūrijs, kadmījs, svins), kā arī naftas produkti. Būtiska problēma ir ievērojama PET pudeļu daudzums jūrā. Vides eitrofikāciju palielina arī slāpekļa nosēdumi, kā arī lokāla ietekme, tajā skaitā nepietiekoša sanitārā infrastruktūra populāros tūrisma objektos un

rekreācija. Pēdējos desmit gados tūrisms un rekreācija ir atzīts par vienu no būtiskākajiem jūras krastus negatīvi ietekmējošajiem faktoriem (EEA, 2006).

Dažāda veida cilvēka saimnieciskā darbība (tralēšana, grunts novietnes, kuģu ceļu padziļināšana) un rekreācija (nomīdīšana, izbroukšana) var mehāniski iznīcināt biotopus. Zemūdens būves un jūras krastu mākslīga aizsardzība, būvējot viļņlaužus, izvietojot gabionus, nostiprinot krastu ar betona plāksnēm, nepārdomāti ceļot un atjaunojot ostu molus, var būtiski izmainīt procesus ietekmes vietā un nereti arī ievērojamos attālumos no tiešās ietekmes vietas, īpaši negatīvi tas izpaužas dabisko sanešu plūsmas apjoma un virziena 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 eleagns *Eleagnus commutata*, Tatārijas salātene *Lactuca tatarica*, dažādi dārzeņgli un nezāles, nereti arī ģipsenes *Gypsophila* spp. un ārstniecības asparāgs *Asparagus officinalis*, kā arī ar jūras straumēm atnestās svešzemju sugas; jūras biotopus ietekmē sēdošas un peldošas invazīvās sugas, kuru izplatību sekmē gan klimata pārmaiņas, gan intensīvā kuģu pārvietošanās Baltijas jūrā.

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

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

## Apsaimniekošana

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

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

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

## Literatūra

- Anon. 2007. Interpretation manual of European Union Habitats. EUR 27. European Commission DG Environment
- Eberhards G., Lapinskis J. 2008. Baltijas jūras Latvijas krasta procesi. Atlants. *Processes on the Latvian coast of the Baltic Sea. Atlas*. Rīga. Latvijas Universitāte, 64 lpp.
- Eberhards G. 2004. Jūra uzbrūk! Ko darīt? Rīga, Latvijas Universitāte, 23 lpp.
- Eberhards G. 2003. Latvijas jūras krasti (Baltijas jūras Latvijas krasta josla). Morfoloģija, uzbūve, mūsdienu procesi, riska zonas, prognozes, aizsardzība un monitorings. Monogrāfija / O. Āboltiņa zinātniskā redakcijā. Rīga, Latvijas Universitāte, 296 lpp.
- EEA. 2006. The changing faces of Europe's coastal areas. European Environmental Agency Report No. 6. Copenhagen, 107 pp.
- Kabucis I. (red.) 2001. Latvijas biotopi. Klasifikators. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 96 lpp.
- Kabucis I. 2004. (red.) Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 160 lpp.
- Laipe 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 kārtā un kuru sabiedrības ir saistītas ar smiltīm.

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

**Biotopa īpatnības Latvijā:** nav zināmas.

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

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

## **Vides faktori un procesi ar funkcionālu nozīmi:**

biotopa formu un struktūru nosaka sēkli veidojošās smilts sastāvs un daudzums, kā arī smilts slāņos ieslēgto oļu un akmeņu daudzums. Biotopa stabilitāti un augstumu ietekmē jūras straumju virziens un stiprums, vētru regularitāte un stiprums, vējuzplūdu un vējatplūdu ietekme, kas rada atšķirīgu ūdens slāņa biezumu virs sēkļa. Būtisks priekšnoteikums biotopa attīstībai ir neraucēta smilts sedimentu dabiskā kustība un iesāja 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 %) ziemeļu ēdamgliemenes *Mytilus edulis* apaugums. Sēkļu nogāzēs dažādā dziļumā veidojas atšķirīgas sabiedrības – vērojama apauguma vertikālā zonalitāte.

Smilts sēkli apdzīvo atšķirīgas smilšainas sublitorāles organismu sabiedrības. Tajās sastopamas gan sēdošas, gan peldošas aļģu un dzīvnieku sugas. Aļģes savukārt veido vidi virknei citu bentisku organismu.

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

## **Biotopa kvalitāte**

**Minimālās prasības biotopam:** vismaz 1 m virs jūras pamatgultnes pacelts smilts izcelsmes garenas, apaļš vai neregulāras formas relatīvi stabils veidojums, ko pilnībā klāj un ietver ~20 m ūdens un kura sugu sabiedrības ir saistītas ar smiltīm.

Smilts sēkļu ir dažādi, tiem nevar piemērot vienu ideālas kompozīcijas etalonmodeli, bet var nodalīt kopīgas kvalitātes kritērijus.

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

**Funkciju un procesu indikatori:** visi jūras un iesāļu 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, ekspansīvas sugas u. c.) pazīmes.

**Atjaunošanas iespējas un potenciālu:** 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 izkrauģa – smilts ieguve, kā arī, ostas un kuģu ceļus padziļinot, iegūtās grunts izbēšana – grunts novietnes. Ilgtermiņā negatīva ietekme ir arī pārekspluatācijai, jo īpaši – zvejošanai.

**Apsaimniekošana:** jānodrošina netraucēta smilts sēkļu attīstība, maksimāli samazinot mehāniskus traucējumus,

vienlaicīgi neierobežojot dabisko smilts sedimentu kustību. Nav nepieciešami īpaši apsaimniekošanas pasākumi. Zvejas un vides aizsardzības normatīvo dokumentu prasību ievērošana var nodrošināt biotopa kvalitātes saglabāšanos.

**Līdzīgie biotopi:** vizuāli līdzīgi ir ar mīkstiem sedimentiem klāti 1170 *Akmens 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 sabiedrību nav vai tās saistītas ar smiltīm (g. k. parastā jūraszāle *Zostera marina*).

**Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem:** nav.

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

## Literatūra

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

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

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

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

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

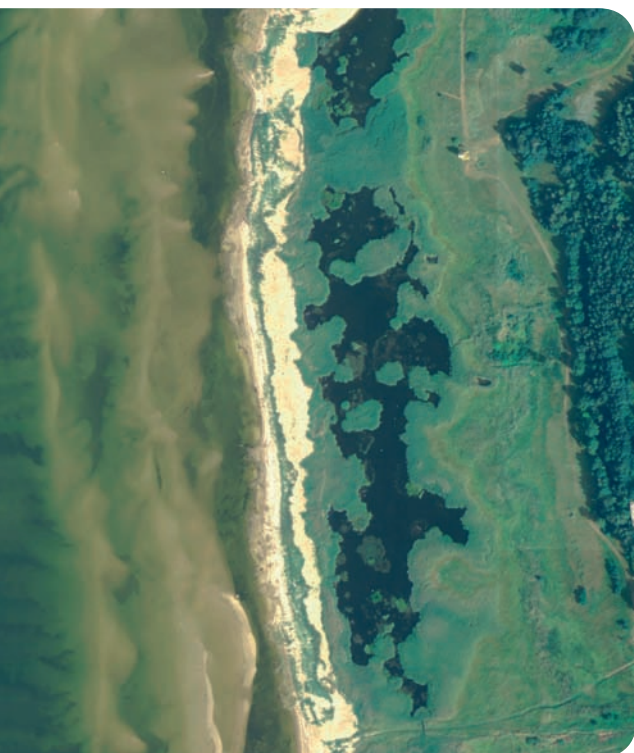
Kabucis I. (red.) 2001. Latvijas biotopi. Klasifikators. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 96 lpp.

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

**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.



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

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

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

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

**Aizsardzības vērtība:** lagūnas Latvijā ir ļoti reti, dinamisks ģeomorfoloģisks veidojums, kas ir viens no retākajiem biotopiem Latvijā (~0,0005 % no sauszemes teritorijas). Biotops ir nozīmīga dzīvotne ļoti retām, īpaši aizsargājamām sugām un to veidotām sabiedrībām, kas atkarīgas no iesāļas vides (halofīti) ūdenī un sauszemē. Nozīmīga dzīvotne bezmugurkaulniekiem, kā arī barošanās vieta putniem.

Lagūnas ir viens no dažiem biotopiem Latvijā, kurā sastopamas iesāļiem ūdeņiem raksturīgas ūdensaugu sabiedrības ar ļoti retām un aizsargājamām augu sugām jūras rupiju *Ruppia maritima* un jūras ūdensgundegu *Batrachium baudotii*. Lagūnu krastu amfībisko augu josla ir nozīmīga augtene iesājā vidē sastopamajam, ļoti retajam jūrmalas pagauram *Spergularia salina*. Šajā joslā ir pastāvīgākās un noturīgākās retās un aizsargājamās avotu montijas *Montia fontana* atradnes. Tur aug visretākās balodeņu sugas –



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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Veģētācijas 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 iesāļūdeņu iegrimušo ūdensaugu sabiedrības ar jūras rupiju *Ruppia maritima*, purva diedzeni *Zannichellia 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 baložu sugas jūrmalas balodene *Atriplex littoralis*, skaistaugļu balodene *Atriplex calotheca*. Ilgāk no jūras ietekmes izolētās lagūnās raksturīgo sugu var nebūt. Tur var veidoties eitrofiem ūdeņiem bieži raksturīgas peldlapu un iegrimušo ūdensaugu sabiedrības. Virsūdens josla aizaug ar parasto niedri *Phragmites australis*. Amfibisko augu joslā uz sanesu joslām veidojas viengadīgo augu sabiedrības, kādas raksturīgas biotopam 1210 *Viengadīgas augu sabiedrības uz sanesumu joslām*. Relatīvi stabili un ilglaicīgi lagūnu krasti apaug ar krastmalu augāju, zālāju un citām sabiedrībām. Augājā liela loma ir iesāļu augteņu sugām. Ganītos vai pļautos lagūnu krastos nozīmīga loma ir piejūras zālāju sabiedrībām, kurās dominē ložņu smilga *Agrostis stolonifera*, sarkanā auzene *Festuca rubra* un aug iesāļām augsnēm raksturīgas augu sugas, piemēram, jūrmalas āžloks *Triglochin maritimum*, jūrmalas pienzāle *Glaux maritima*, zemeņu āboliņš *Trifolium fragiferum*.

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

**Varianti:** nav.

### Biotopa kvalitāte

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

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

**Struktūras indikatori:** visi jūras un iesāļu augteņu biotopu grupai nozīmīgie indikatori. Par labāku struktūru kvalitāti liecina augstāks poligona platības īpatsvars, kurā sastopama vismaz viena raksturojošā augu suga, neskaitot 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 iesāļu augteņu biotopu grupai nozīmīgie indikatori. Vislabāko funkciju uzturēšanu un saglabāšanos nodrošina regulāra applūšana vai iesāļūdens pieplūdums, par ko liecina sanesumi. Par labāku funkciju norisi liecina nepieciešamā pastāvīgā apsaimniekošana piejūras biotopu kompleksā — pļaušana, ganišana, bet par sliktāku — aizaugums ar krūmiem un kokiem, hidroloģiskā režīma mākslīga ietekmēšana, novērojamas eitrofikācijas pazīmes.

**Atjaunošanas iespējas un potenciālu:** nosaka visi jūras un iesāļu augteņu biotopu grupai nozīmīgie kritēriji, kā arī sanešu plūsmas apjoms. Lagūnas ir 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 nepietiekoša apsaimniekošana — ganišana un pļaušana, kā rezultātā lagūnas krasti aizaug. Mākslīga atbilstošā hidroloģiskā režīma mainīšana lagūnā un tās tiešā apkārtnē, kas kompleksi ietekmē lagūnas sistēmu un maina procesus tajā. Negatīvu ietekmi rada arī lagūnas krastu pārveidošana, tajā skaitā apbūve, zemes lietojuma veida maiņa u. c.

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

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

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

**Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem:** nav.

### **Atbilstošie Latvijas īpaši 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**

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

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

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

# 1170 Akmeņu sēkli jūrā

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:** akmeņu sēkli var būt gan biogēnas konkrēcijas, gan ģeogēnas izcelsmes, kas sublitorālajā un litorālajā zonā paceļas virs dažāda materiāla jūras pamatgultnes. Sēklus veido ciets, kompakts substrāts – dažādas cietības ieži, laukakmeņi un oļi, parasti >64 mm diametrā. Sēkli veido dzīvotni vertikāli zonētām bentisku jūras dzīvnieku un aļģu sugu sabiedrībām.

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



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

ar bioloģiskām sabiedrībām (1.3. att.). Latvijā ir izplatīti akmeņu sēkli ar daudzgadīgo makrofītalģu 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 sēklus, piemēram, kuģu vrakus, molus, krasta stiprinājumus, vēja turbīnu pamatnes u. c.

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

**Aizsardzības vērtība:** biotops aizņem vismaz 5 km<sup>2</sup> Latvijas teritoriālajos ūdeņos. Akmeņu sēkļiem ir būtiska nozīme jūras vides bioloģiskās daudzveidības un kvalitātes nodrošināšanā, tos apdzīvo daudzas sēdošas un peldošas sugas, veidojot raksturīgas sabiedrības. Īpaša nozīme ir daudzgadīgo makrofītalģu veidotajām sabiedrībām, kas rada dzīvotni dažādām baktēriju, bezmugurkaulnieku un zivju sugām. Sēkli 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*, silķei *Clupea harengus*, mencai *Gadus morhua callarias*, ziemeļu 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 sēkli nereti sastopami kopā ar biotopiem 1230 *Jūras stāvkrasti*, 1110 *Smilts sēkli jūrā*, kā arī lielo upju

ieteku vietās jūrā un seklūdēns ieličos, veidojot vienotu, ģeomorfoloģiski un bioloģiski daudzveidīgu, biotopu kompleksu.

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

### Vides faktori un procesi ar funkcionālu nozīmi:

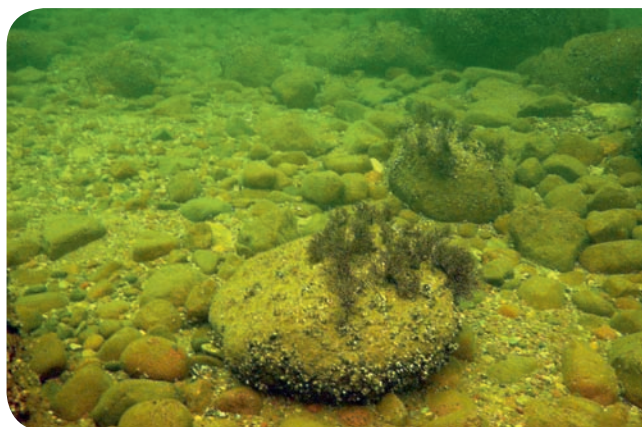
Ģeoloģiskās izcelsmes akmeņu sēkļu veidošanās priekšnoteikums ir cieta grunts — granīts, laukakmens, oļi, smilšakmens, dolomīts (1.4. att.). Cietā grunts var būt klāta ar plānu kustīgu sedimentu kārtu. Bioloģiskās ar akmeņu sēkļiem saistītās sabiedrības ierobežo ūdens kvalitāte, temperatūra un dzidrība,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

**Apauguma raksturojums:** atkarībā no dominējošā substrāta, veidojas atšķirīgas bentisku organismu sabiedrības. Uz sēkļiem lielākoties veidojas makrofitisko aļģu audzes, bet tie var būt arī atklāti. Sastopamas gan aļģu, gan dzīvnieku sugas, kas piestiprinās pie cieta substrāta, piemēram, sārtāļģes *Rhodophyta*, brūnāļģes *Phaeophyta* un zaļāļģes *Chlorophyta*. Aļģes savukārt veido vidi virknei citu bentisku organismu, piemēram, sprogkājvēzītīm jeb jūras zīlei *Balanus improvisus* u. c. Bieži vienā nosacītā sēklī var nodalīt vairākus mikrobiotopus vai pat atšķirīgus biotopu kompleksus, piemēram:

- daudzgadīgo makrofitāļģu audzes,
- daudzgadīgo makrofitāļģu audzes un divvāku gliemeņu veidots apaugums,
- divvāku gliemeņu — ziemeļu ēdamgliemenes *Mytilus edulis*, daudzveidīgās sēdgliemenes *Dreissena polymorpha*, *Modiolus modiolus* u. c. veidots apaugums (1.5. att.).

Sēkļu slīpajās un stāvajās malās dažādā dziļumā veidojas atšķirīgas sabiedrības — vērojama vertikālā zonalitāte.

Vairāku sugu, jo īpaši bezmugurkaulnieku, izplatība un daudzums ir atkarīgs no sāļuma gradienta virzienā no rietumiem uz austrumiem. Baltijas jūras atklātajā daļā izplatītas sārtāļģes *Furcellaria* spp. (1.3. att.), savukārt Rīgas



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

jūras līcī — pūšļu fuks *Fucus vesiculosus* (1.6. att.).

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

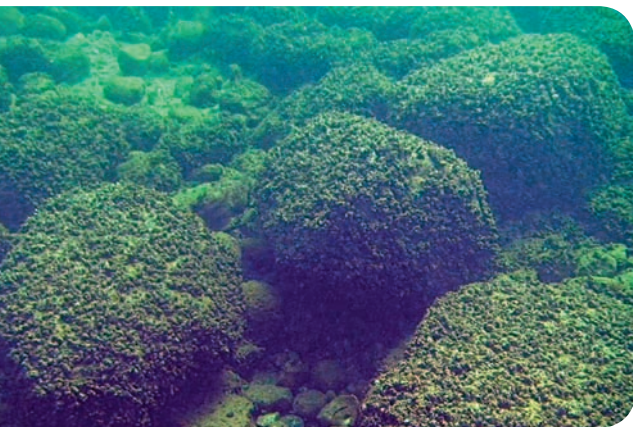
**Raksturojošās sugas:** brūnāļģe pūšļu fuks *Fucus vesiculosus*, sārtāļģes *Furcellaria lumbicalis*, *Ceramium* spp., *Polysiphonia* spp., *Rhodomeda subfusca*, *Pilayella littoralis*, *Ectocarpus confervoides*, kā arī zaļāļģes *Enteromorpha* spp., *Chorda filum*, *Coccolytus truncatus*, *Cladophora rupestris*, *C. glomerata*. Divvāku gliemenes — ziemeļu ēdamgliemeņu *Mytilus edulis*, daudzveidīgā sēdgliemeņu *Dreissena polymorpha*, *Modiolus modiolus*.

**Varianti:** nav.

### Biotopa kvalitāte

**Minimālās prasības biotopam:** virs jūras gultnes pacelts ciets substrāts ar bioloģisku sabiedrību, ko veido daudzgadīgās makrofitāļģes ar segumu >20 % vērtējamā platībā vai divvāku gliemeņu apaugums >50 % vērtējamā platībā.

Ja pārklājums ar bioloģiskām sabiedrībām ir zemāks kā norādīts, tad akmeņu sēklis ir uzskatāms tikai par potenciālu ES biotopu.



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

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

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

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

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

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

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

**Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem:** nav.

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

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

### Literatūra

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

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

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

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

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

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



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

# 1210 *Viengadīgu augu sabiedrības uz sanesumu joslām*

**Latvijas biotopu klasifikators:** nav.

**Sintaksonomija:** *Atriplicion littoralis, Salsolo kali-Honkenyon 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, Vitrupe—Ainaži un Žocene—Ģipka, retāk posmā Kolka—Uši.



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

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

**Vides faktori:** būtiskākais faktors ir sanesumu daudzums (jūras krastā izskalatās aļģes, niedru, meldru un citu augu daļas kopā ar gliemežvākiem, dzintaru, kā arī koku zaru, stuburu un mizas fragmentiem). Biotopa rašanās un atjaunošanās ir atkarīga no procesiem jūras krasta zemūdens joslā, no vēja un viļņu virziena, stipruma un ilguma, kas būtiski ietekmē sanesumu plūsmu, kā arī piekrastes augāja, it īpaši niedrāju un melnrāju, 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 (1.7. att.).

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



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

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

**Varianti:** nav.

### Biotopa kvalitāte

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

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

**Funkciju indikatori:** nozīmīgi indikatori ir organiskā materiāla (aļģes, niedres u.c.) pieejamie resursi (biotops robežojas un/vai to ietekmē niedru, meldru audzes 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



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



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

(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 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.

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



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

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

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

**Līdzīgie biotopi:** ja sanesumu joslas pārpūstas ar smiltīm, tās var būt līdzīgas biotopam 2110 *Embrionālās kāpas*, īpaši, ja tajās aug Baltijas šķēpene, kālija sālszāle un jūrmalas

kamieļzāle. Nozīmīgākā atšķirība ir organisko sanesumu klātbūtne zem smilšu slāņa, kā arī viengadīgo 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 vaiņa veidā.

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

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

## Literatūra

- Anon. 2007. Interpretation manual of European Union Habitats. EUR 27. European Commission DG Environment
- Kabucis I. (red.) 2001. Latvijas biotopi. Klasifikators. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 96 lpp.
- Kabucis I. 2004. (red.) Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 160 lpp.
- Kalvišķis K. 2006. Piekrastes biotopu kartēšanas rezultāti. Latvijas Universitāte URL: [http://piekraste.daba.lv/LV/biotopi/piekrastes\\_biotopu\\_kartesanas\\_rezultati.shtml](http://piekraste.daba.lv/LV/biotopi/piekrastes_biotopu_kartesanas_rezultati.shtml)
- Laime B. 1999. Pludmales un primāro kāpu aizsardzības plāns. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 45 lpp.
- Laime B. 2001. Seashore plant communities of the Lake Engures (Engure) Nature Park, Latvia. *Proceedings of the Latvian Academy of Sciences. Section B*, 54: 190–197.
- Spungis V. 2002. Invertebrates of the sandy coastal habitats in Latvia. *Latvian Entomology*, 39: 8–15.
- Spungis V. 2008. Slīteres nacionālā parka biotopu bezmugurkaulnieku (*Invertebrata*) fauna un ekoloģija. Rīga, Latvijas Universitātes Bioloģijas fakultāte, 59 lpp. (mācību materiāli).

# 1220 Daudzgadīgs augājs akmeņainās pludmalēs

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

**Sintaksonomija:** *Elymo-Crambetum*.

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

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

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

**Aizsardzības vērtība:** viens no retākajiem biotopiem (~0,0007 % no Latvijas sauszemes teritorijas), tā kopgarums nepārsniedz 20 km. Te ir viena no dažām jūrmalas sālsķērsas *Crambe maritima* 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 sēkliem (1170) un ar pamatiežu veidotiem jūras stāvkrastiem (1230), veidojot Latvijā unikālu biotopu un ainavu kompleksu.

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

akmeņainās pludmales ir nozīmīgs objekts 20. un 21. gs. Latvijas vizuālajā mākslā – tās attēlotas gleznās, akvareļos, grafikās un fotogrāfijās.

**Vides faktori un procesi ar funkcionālu nozīmi:**

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



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

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

**Veģetācijas raksturojums:** virzienā no jūras krasta uz iekšzemi veidojas atšķirīgu augu sabiedrību joslas. Augājs attīstās atklātajos laukumos starp akmeņiem vai augi izspraucas starp oļiem. Veģetācija visbiežāk ir skraja, augi aug izklaidus pa vienam vai grupās, retāk izveidojas vienlaidus saslēgts apaugums. Dominē daudzgadīgās augu sugas, bet var būt arī neliels viengadīgo augu sugu īpatsvars. Vietām pludmales augājs bez krasas robežas pāriet jūras seklūdens mitrājos, ko veido parastā niedre *Phragmites australis*, zilganais meldrs *Scirpus tabernaemontani*, jūrmalas gumumeldrs *Bolboschoenus maritimus*, šaurlapu 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*, smilts grīslis *Carex arenaria*, Baltijas šķēpene *Cakile baltica*, kālija sālszāle *Salsola kali*, balodenes *Atriplex* spp., parastā niedre *Phragmites australis*, zilganais meldrs *Scirpus tabernaemontani*, jūrmalas gumumeldrs *Bolboschoenus maritimus*, šaurlapu vilkvāļīte *Typha angustifolia*, retāk: pļavas lapsaste *Alopecurus pratensis*, augstā dižauza *Arrhenatherum elatius*, niedru ciesa *Calamagrostis arundinacea* u. c.

**Varianti:** nav.

### Biotopa kvalitāte

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

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

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

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

**Atjaunošanas iespēju indikatori:** ir visai jūras un iesāļu augteņu biotopu grupai nozīmīgie kritēriji, kā arī nepieciešamība plānot, būvēt atpūtas un apskates infrastruktūru biotopa atjaunošanai un uzturēšanai un nepieciešamība plānot, likvidēt vai būvēt inženiertehniskus objektus biotopa uzturēšanai un/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.

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

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

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

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

**Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājамie biotopi:**  
6.7. Daudzgadīgs augājs akmeņainās pludmalēs.

### Literatūra

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

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

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

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

# 1230 Jūras stāvkrasti

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

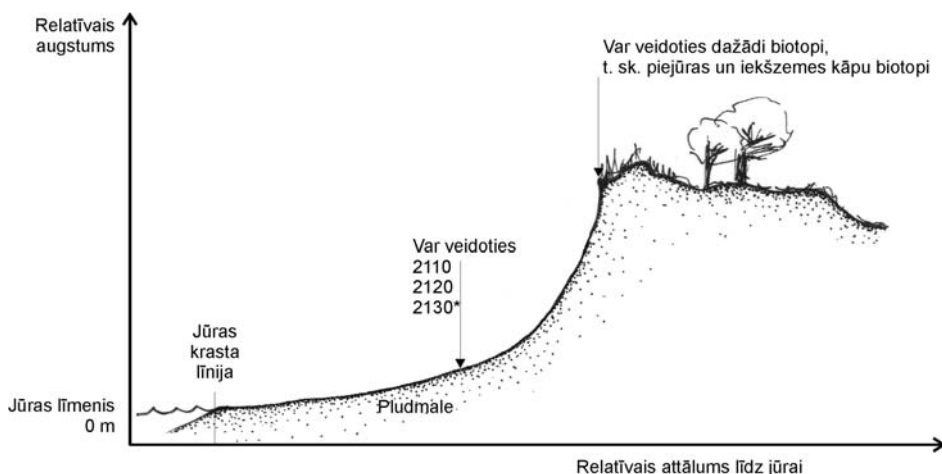
**Latvijas biotopu klasifikators:** B.4.

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

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

**Biotopa īpatnības Latvijā:** stāvkrasti ir jebkura augstuma pamatiežu un par 4 m augstāku, vēja un viļņu ietekmē noskaloti kvartāra nogulumiežu atsegumi, kuri ir stāvāki par 45°. Biotops ietver arī stāvkrastu veidojošo iežu 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 (1.12. att.). Stāvkrastus klājošā apauguma projektīvais segums var būt dažāds. Akumulatīvi jūras krasti (tie var būt tikai vienkāršas uzbūves – smilts veidoti), neatkarīgi no to augstuma, nav uzskatāmi par biotopu 1230.

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



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

**Aizsardzības vērtība:** nozīmīga augtene reti sastopamām ķērpju sugām – knupjveidīgajai piknotelijai *Pycnothelia papillaria*, kladonijām *Cladonia stellaris*, *C. foliacea*, peltigerai *Peltigera aphthosa*. Biotops, kurā aug Baltijas jūras austrumu krasta endēmi Lēzela vircele *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:** stāvkrastru veidojošo iežu ģeoloģiskā izcelsme nosaka to noturību pret vēja un viļņu ietekmi, augsnes veidošanos un apauguma attīstību un saglabāšanos. Smilšakmens atsegumu stāvkrastrī ir stabilāki. Pie Ķurmraga stāvkrastru veido gan smilšakmens, gan kvartāra nogulumieži (1.13. att.). Augsti un vidēji augsti stāvkrastrī 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, olī, smiltis, kūdra (1.14. att.) (Eberhards 2003). Sarežģītas ģeoloģiskas uzbūves stāvkrastrī 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 iesāļū vidi. Aktīviem un daļēji aprimušiem stāvkrastrī ir raksturīgi substrāta noslīdeņi, nogrūvumi, nobirumi, kas traucē vienlaidus augu segas izveidošanos uz stāvkrastra. 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 stāvkrastrīem, kas atrodas ārpus aktīvas jūras viļņu un peldoša ledus darbības zonas, veidojas saslēgta augu sega. Uz mazāk aktīviem stāvkrastrīem pamazām attīstās pļāvām raksturīga veģetācija. Lielākoties veģetāciju veido stāvkrastra augšmalas nogrūvumi kopā ar tur augušās veģetācijas fragmentiem, kas uz daļēji aprimušiem stāvkrastrīem var saglabāties kā neskarta augu sega. Ja stāvkrastrā izplūst avots, uz aprimušiem un daļēji



1.13. attēls. Smilšakmens atsegums Ķurmragā. (Foto: I. Berga)



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

aprimušiem stāvkrastrīem veidojas avoksnājam raksturīga veģetācija. Ap avotu izplūdes vietu aktīvā stāvkrastrā vai tā piekāvē aug mitrummīlošākas sugas, kas neveido saslēgtu avotu purvu veģetāciju. Aprimušu stāvkrastru veģetācija atbilst dažādu pļavu tipu, minerālvielām bagātu avoksnāju vai priežu sausieņu mežu veģetācijai. Virs pludmales terasē stāvkrastra piekāvē var augt arī šaura melnalkšņu josla. Šajās augu sabiedrībās bieži ir sastopamas litorālas augu sugas. Uz aktīviem stāvkrastrīem neveidojas noturīga augu sega (1.15. att.), jo tā tiek aizskalota vētru laikā. Atsevišķi blīvākas veģetācijas laukumi saglabājas stāvkrastra augstākajās vai mazāk erodētajās vietās un smilšakmens ieža iedobēs, kur aug apkārtējam mežam, pludmalei un pelēkajām kāpām raksturīgas augu sugas.



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

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

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

**Varianti:** nav.

### Biotopa kvalitāte

**Minimālās prasības biotopam:** par biotopu tiek uzskatīts jebkurš stāvkrasts cietajos pamatiežos (smilšakmeņi) 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 indikatori:** visi iežu atsegumu biotopiem kopīgie indikatori.

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

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

**Apšāņošana:** tāda pati kā visiem atsegumu biotopiem.

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

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

**Atbilstošie Latvijā īpaši aizsargājамie biotopi:** daļēji 8.17. Smilšakmens iežu atsegumi.

### Literatūra

- Anon. 2007. Interpretation manual of European Union Habitats. EUR 27. European Commission DG Environment
- Eberhards G. 2003. Latvijas jūras krasti. Latvijas Universitāte, 292 lpp.
- Eberhards G., Lapinskis J. 2008. Baltijas jūras Latvijas krasta procesi. Atlants. Latvijas Universitāte. Akadēmiskais apgāds, Rīga, 64 lpp.
- Kabucis I. (red.) 2001. Latvijas biotopi. Klasifikators. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 96 lpp.
- Kabucis I. 2004. (red.) Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājамie biotopi Latvijā. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 160 lpp.
- Piterāns A. 2001. Latvijas ķērpju konspекts. *Latvijas veģetācija*, 3: 5–46.



# 1310 Viengadīgu augu sabiedrības dūņainās un zemās smilšainās pludmalēs

**Latvijas biotopu klasifikators:** daļēji B 1.1.2.

**Sintaksonomija:** *Nano-Cyperion flavescentis*.

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

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

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

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

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

**Veģētācijas raksturojums:** biotopā dominē viengadīgas mitrummīlošas augu sugas. Veģētācija var būt no

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

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

**Varianti:** nav.

## Biotopa kvalitāte

**Minimālās prasības biotopam:** bieži applūstoša pludmale, kurā kaut vai vietām konstatējama vismaz viena raksturojošā suga un kurā potenciāli varētu attīstīties mitrummīlošu viengadīgu augu sabiedrība. Applūšana vērtējama pēc 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.



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



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

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

**Atjaunošanas iespēju 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.

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

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

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

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

## Literatūra

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

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

Kalviškis K. 2006. Piekrastes biotopu kartēšanas rezultāti. Latvijas Universitāte URL: [http://piekraste.daba.lv/LV/biotopi/piekrastes\\_biotopu\\_kartesanasRezultati.shtml](http://piekraste.daba.lv/LV/biotopi/piekrastes_biotopu_kartesanasRezultati.shtml)

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

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

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

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



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

# 1630

## Piejūras zālāji

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

**Latvijas biotopu klasifikators:** E.3.4.

**Sintaksonomija:** *Armerion maritimae*.

**Definīcija:** piejūras zālāji iesāļās augsnēs, kur notiek applūšana ar iesāļu ūdeni, pārsvarā ar zemu augāju. Sāļainība ir neliela (iesāļš ūdens), plūdmaiņu gandrīz nav. Vairums teritoriju tradicionāli pļautas vai ganītas, tādā veidā palielinot platības un uzturot zemu, augu sugām bagātu augāju un piemērotību ligzdojošiem brīdējputniem. Raksturīgi, ka augājs izkārtojas 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 zālāju biotopiem (0,002 % no Latvijas teritorijas), kurš pēdējos gadu desmitos strauji sarūk. Biotopam ir izcila kultūrvēsturiska (gandrīz vienīgie zālāji, kuri Latvijā veidojušies bez meža stadijas), ainaviska (savdabīga jūras krastu ainava, kas būtiski atšķiras no pārējām piekrastes ainavām) un dabas daudzveidības (neaižvietojamas 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 sārtžibulītis *Odontites litoralis*, jūrmalas ceļteka *Plantago maritima*, rūsganā blizme *Blysmus rufus*, jūrmalas āžloks *Triglochin maritimum* u. c.) un putnu sugām (piemēram, Šinca šņibītis



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

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

**Vides faktori:** būtiskākais vides faktors ir iesājā jūras ūdens ietekme, kā rezultātā veidojas iesājas augsnes. Latvijas piekrastē plūdmaiņas (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 uznestie ledus gabali un sanesas, kas dažādo mikroliefu apstākļus, rada brīvas vietas veģetācijā, tā veicinot dažādu zālāju 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 vējuuzplūdu 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 – sausu un mēreni mitru vietu augu sabiedrības mijas ar mitru un slapju vietu augu sabiedrībām. Plašākajās piejūras zālāju teritorijās (piemēram, Randu plavās) pārstāvētas gandrīz visas dabisko zālāju augu sabiedrības (1.19. att.). Arī zelmeņa struktūra ir dažāda – no ļoti zema (10–20 cm) līdz augstam (virs 150 cm), sausākajās vietās augājs nesaslēgts, veidojas sūnu un ķērpju stāvs, bet mitrākajās vietās lakstaugu veģetācija saslēgta, var izdalīt vairākus stāvus. Būtiska iezīme atšķirībā no šiem pārējiem zālāju biotopiem ir sāļu augtņu sugu (halofītu) sastopamība, piem., jūrmalas āžloks *Triglochin maritimum*, Žerāra donis *Juncus gerardii*, jūrmalas pienzāle *Glaux maritima* (1.20. att.). Tie aug galvenokārt mitrajās pazeminājumos, kur sāļā jūras ūdens ietekme ir vislielākā, bet sausus pacēlumos to parasti nav. Vairums halofītu ir zema auguma sugas, kurām piemēroti apstākļi veidojas tikai regulāri ganītās vai plautās vietās. Pārtraucot apsaimniekošanu, strauji ieviešas parastā niedre *Phragmites australis*, kura rada lielu noēnojumu un izspiež no zelmeņa gandrīz visas pārējās sugas. Dažreiz kā starpstadija starp zālāju un niedrāju veidojas niedru lapsastes *Alopecurus arundinaceus* sabiedrības. Sausākās vietas (parasti tālāk no ūdens joslas) aizaug ar krūmiem un kokiem.



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

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

**Varianti:** nav.

### Biotopa kvalitāte

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

**Struktūras indikatori:** visi zālājiem nozīmīgie indikatori.

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

**Atjaunošanas iespēju indikatori:** visi zālājiem nozīmīgie indikatori.

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

**Apsaimniekošana:** pļaušana un/vai ganīšana.

**Līdzīgie biotopi:** Piejūras zālājos var veidoties citiem dabisko zālāju biotopiem identiskas augu sabiedrības. Piejūras zālājus nodala no citiem, pamatojoties uz ģeoloģisko izcelsmi un jūras ietekmi mūsdienās, par ko liecina iesāļu augteņu sugas. Parasti tās vairāk koncentrējas tuvāk jūras krastam, bet virzienā uz iekšzemi to sastopamība sarūk. Par piejūras zālāju

uzskatāma visa teritorija, kuru sedz dabisko zālāju augājs un kura pakļauta jūras ūdens ietekmei, pat ja tālāk no krasta iesāļu augteņu sugu vairs nav.

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

**Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājамie biotopi:**

3.16. Jūrmalas pļavas.

### Literatūra

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

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

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

Piekastes biotopu aizsardzība un apsaimniekošana Latvijā.

<http://piekraste.daba.lv>

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

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

# 1640 *Smilšainas pludmales ar daudzgadīgu augāju*

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

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

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

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

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

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

Biotops ir Latvijas jūras piekrastei netipisks, vizuāli augstvērtīgs ainavas elements.

## Vides faktori un procesi ar funkcionālu nozīmi:

biotopa izveidošanās priekšnoteikums ir smilšaina, regulārai, bet mērenai viļņu darbībai pakļauta pludmale. Vietām var būt grants un oļu piejaukums. Biotops – var izveidoties un pazust, atkarībā no pludmales pārskalosanas 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 (1.22. att.). Biotopā atkarībā no tā platuma un atrašanās vietas var nodalīt vairākas jūras krastam paralēlas joslas. Sausākajās vietās pludmales augstākajā daļā veģetācija lielākoties ir skraja, vasaras beigās un rudenī var izveidoties arī vienlaidus augu sega, kurā dominē psammofīti un halofīti. Mitrākās augšanas apstākļos – pludmales zemākajā daļā – veidojas blīvāks augājs, kuru veido pārsvarā mitrumu mīlošas augu sugas un halofīti. Bieži veidojas organiskā materiāla sanesu joslas. Gan uz tām, gan starp daudzgadīgajiem augiem liela loma ir arī viengadīgajām augu sugām, kas vietām var līdzdominēt. Ap vietām, kur pludmalē iztek avoti, attīstās mitrām pludmalēm



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



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

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

**Raksturojošās sugas:** pludmales sausākajās vietās – smiltāju kāpūniedre *Ammophila arenaria*, biežlapainā sālsvirza *Honkenya peploides*, smiltāju kāpukviesis *Leymus arenarius*, vārpatas *Elytrigia* spp., Baltijas šķēpene *Cakile baltica*, kālija sālszāle *Salsola kali*, jūrmalas dedestiņa *Lathyrus maritimus*, balodenes *Atriplex* spp., balandas *Chenopodium* spp., slotiņu ciesa *Calamagrostis epigeios*, smilts auzene *Festuca arenaria*, smilts grīslis *Carex arenaria*, parastā niedre *Phragmites australis*, niedru ciesa *Calamagrostis arundinacea*, retāk: kārkli *Salix* spp. jūrmalas kameļzāle *Corispermum intermedium*, jūrmalas sālsķērs *Crambe maritima* u. c.; pludmales zemākajās un mitrākajās vietās – ļaunā gundega *Ranunculus sceleratus*,

suniši *Bidens* spp., ūdenspipars *Polygonum hydropiper*, purva paķērsa *Rorippa palustris*, krupju donis *Juncus bufonius*, Baltijas donis *Juncus balticus*, jūrmalas miķelīte *Aster tripolium*, skaistaugļu balodene *Atriplex calotheca*, zilganais meldrs *Scirpus tabernaemontani*, jūrmalas gumumeldrs *Bolboschoenus maritimus* u. c.

**Varianti:** nav.

### Biotopa kvalitāte

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

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

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

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

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



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

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

Pludmales zemākajā daļā var veidoties biotops 1310 *Viengadīgas augu sabiedrības dūņainās un smilšainās*

*pludmalēs*. Šādos gadījumos ir jānovērtē biotopa lielums un atbilstība minimālajiem noteikšanas kritērijiem, lai to nodalītu atsevišķi.

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

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

#### Literatūra

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



## 2. PIEJŪRAS UN IEKŠZEMES KĀPU BIOTOPU

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

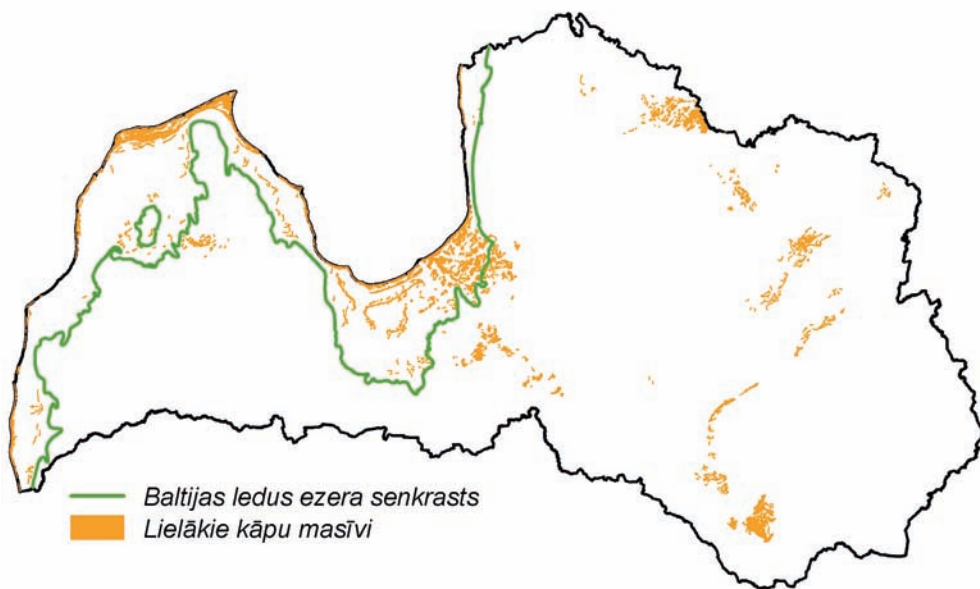
Šajā daudzveidīgo biotopu grupā ir apvienoti deviņi pastāvīgi un vienlaikus ļoti dinamiski biotopi, kuri veidojas uz eolām reljefa formām – kāpām, ietverot gan mūsdienu kāpu pirmējās stadijas tiešā jūras krasta tuvumā, gan daļēji nostiprinājušos sekundāro kāpu biotopus, gan relatīvi stabilus terciāro kāpu biotopus iekšzemē līdz Baltijas ledus ezera senkrastam, kā arī kāpu biotopu iekšzemē. Šajā biotopu grupā ietilpst arī kāpu sistēmu mitrās komponentes – starpkāpu ieplakas – ar augstu gruntsūdens līmeni. Šie biotopi ir vienoti funkcionējoša daļa mūsdienu un ģeoloģiski vecāku piejūras un iekšzemes kāpu kompleksā. Lielākā daļa kāpu biotopu Piejūras zemienē ir savstarpēji saistītas sukcesijas stadijas, tāpēc nereti grūti nodalāmi viens no otra (izņēmums ir mitras 2190 *Starpkāpu ieplakas* un 2330 *Klajas iekšzemes kāpas*). Biotopi veido jūras krastam paralēlas dažāda platuma joslas. Baltijas jūras atklātajā piekrastē biotopu joslas lielākoties ir platākas,

salīdzinot ar tādu pašu biotopu joslu platumiem Rīgas jūras līcī. Ja dominē noskalošanās procesi, tad mūsdienu piejūras kāpas neveidojas un veģetācija nespēj nostiprināties, pat vairāku sezonu laikā kāds no biotopiem var neizveidoties. Tāpēc nereti svarīgāk par paša biotopa konstatēšanu tiešā jūras krastā, ir reģistrēt dominējošos procesus.

### Izplatība

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

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



2.1. att.. Eolo reljefa formu izplatība Latvijā.

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

### Aizsardzības vērtība

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

Primāro un sekundāro kāpu biotopi ir viena no dažām litorālo sugu dabiskām 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.

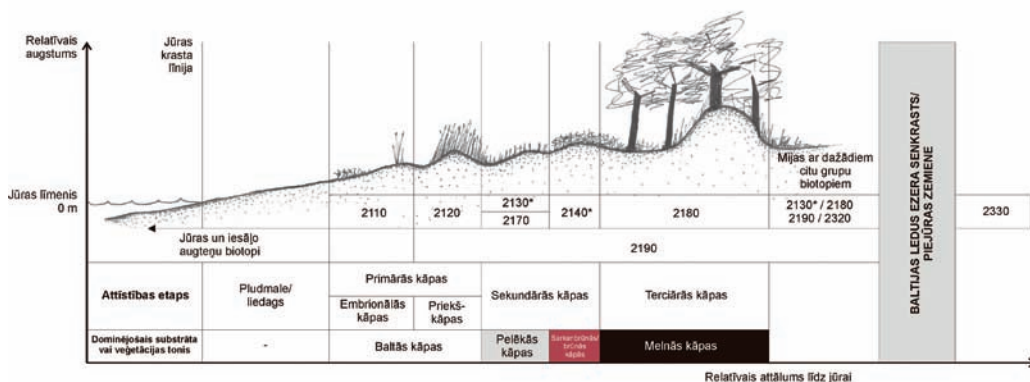
Primārās un sekundārās kāpas ir dabisks buferis krastu erozijas ierobežošanā un iekšzemes biotopu aizsardzībā.

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

### Vides faktori un procesi ar funkcionālu nozīmi

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



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

nonākšana jūrā ar neregulētu un neaizprostotu upju ūdeņiem. Iekšzemes kāpas veidojas, vējam pārpūšot pieejamās smiltis gar upju ielejām, kā arī pār līdzenumiem. Smiltis ir irdena, tāpēc viegli pakļaujas vēja un viļņu ietekmei, tā ir ar skābekli bagāta, bet organiskajām vielām nabadzīga un sausa. Ūdens smiltīs ātri iesūcas, sekmējot organisko un minerālvieļu, 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 smiltis gaišā krāsā. Tiem raksturīgas krāsas diennakts temperatūras svārstības – kāpu aizvēja pusē smiltis virskārta un veģetācija dienas laikā spēcīgi uzkarst, diennakts otrajā pusē – strauji atdziest. Temperatūras svārstības būtiski ierobežo daudzu iekšzemē tipisku sugu izdzīvošanas iespējas.

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

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

Vides apstākļi var radīt situāciju, kad primāro un sekundāro kāpu biotopi var sezonāli vai pat uz vairākiem gadiem pazust atkarībā no noskalošanās un smiltis akumulācijas procesu intensitātes. Biotopiem raksturīgs cikliskums, kas daļēji sakrīt ar pludmales cikliskumu. Īslaicīgi aprimstot

aktīviem pārskalošanas procesiem, sāk veidoties veģetācija, ja aprimšana ilgst vairākus gadus, var izveidoties relatīvi stabila augu sega. Dabiski funkcionējoši jūras krasti dabisku un antropogēnu faktoru ietekmē var arī aprimt, tajos var arī aizsākties dažādas intensitātes akumulācijas un/vai noskalošanās procesi. Tipisks piemērs ir jūras priekškāpas (2120), kas Latvijā ir gan aktīvas, gan aprimušas.

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

### Veģetācijas raksturojums

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

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

Biotopiem ir raksturīga augāja 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 grūti tās savstarpēji nodalīt.

### Biotopu kvalitāte

#### *Minimālās prasības biotopiem*

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

### **Struktūras indikatori**

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

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

**Platības īpatsvars, kurā augājam ir raksturīga 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.

**Invasīvo sugu skaits** — ideālā gadījumā biotopā šādu sugu nav vai tās ir niecīgā skaitā un platībā.

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

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

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

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

### **Funkciju indikatori**

**Antropogēnās ietekmes intensitāte uz augāju, substrātu**

**un reljefu** — ideālā gadījumā antropogēnās ietekmes nav vai tā ir niecīga.

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

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

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

### **Biotopa atjaunošanas iespējas:**

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

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

**Atjaunošanas izmaksas** — būtisks faktors potenciālajam biotopu atjaunošanas iespējām.

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

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

### Apdraudošie faktori

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

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

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

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

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

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

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

### Apsaimniekošana:

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

Lielākoties piejūras un iekšzemes kāpu biotopu aizsardzībai ir jānodrošina neiejaukšanās dabisko procesu norisē ar nosacījumu, ka dabiskie procesi nodrošina nepieciešamo traucējumu apjomu – noskalošanu, izpūšanu, ugunsgrēkus u. c. Gadījumos, ja nepieciešamo dabisko traucējumu apjoms ir nepietiekošs, dinamisko biotopu saglabāšana jānodrošina, imitējot traucējumus. Būtiski degradētu biotopu atjaunošanai uz laiku ir jānorobežo atsevišķi piejūras primāro vai sekundāro kāpu posmi, lai biotops varētu atjaunoties. Biotopi 2140\* *Piejūras 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 biotopus, var būt nepieciešama koku un krūmu retināšana, t. sk. daļas vai visu stādīto koku un krūmu izciršana.

Primārās un sekundārās kāpas var atjaunot, stādot smiltāju kāpūniedri *Ammophila arenaria*, smiltāja vitolu *Salix daphnoides* un citas kārķļu sugas, veidojot klūgu vai zaru pinumus, izmantojot speciālus tīklus u. tml. Atsevišķos gadījumos piemērojamas arī dažādas inženiertehniskās metodes.

### Literatūra

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

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

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

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

# 2110 *Embrionālās kāpas*

**Latvijas biotopu klasifikators:** B 2.1.1.

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

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

**Biotopa īpatnības Latvijā:** nav.

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

**Aizsardzības vērtība:** pamatdzīvotne vairākām litorālām augu sugām, tai skaitā Lēzela vīrcelei *Linaria loeselii*, kā arī

kukaiņu sugām, piemēram, jūrmalas smilšvabolei *Cicindela maritima*. Embrionālajām kāpām ir liela nozīme kā dabiskai barjerai jūras krasta aizsardzībā un piejūras biotopu kompleksa attīstībā.

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

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



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



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

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

**Varianti:** nav.

### Biotopa kvalitāte

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

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

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

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



**2.4. att.** Embrionālās kāpas Daugavgrīvē. Biotopam raksturīgs pārsvārā skrajās augājs, kurā blīvākus klājienu veido biezlapainā sālsvirza *Honkenya peploides*. (Foto: B. Laime)



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

**Apdraudošie faktori:** kāpu izbradāšana, mehāniska iznīcināšana.

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

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

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

**Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājami biotopi:** nav.

#### Literatūra

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

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

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

# 2120 Priekškāpas

**Latvijas biotopu klasifikators:** B 2.1.2.

**Sintaksonomija:** *Ammophilon 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, potenciāli var veidoties apmēram pusē no Latvijas krasta kopgaruma, galvenokārt izplatītas Liepājas, Ovišu-Saunaga un Rīgas-Lilastes piekrastē.

**Aizsardzības vērtība:** 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* augtenes, kā arī jūrmalas smilšvaboles *Cicindela maritima* dzīvotne.

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

**Veģetācijas raksturojums:** priekškāpās dominē graudzāļu *Gramineae* dzimtas sugas, kuru segums var būt no ļoti skraja līdz diezgan blīvam, augstums no 0,5–1,5 m un lielāks. Krastos, kur notiek aktīva smilšu pārpūšana, vislielākais īpatsvars ir smiltāju kāpuniedrei *Ammophila arenaria* (2.7. att.), bet smilšu deficīta piekrastēs dominē smiltāju kāpukviesis *Leymus arenarius*; dinamiskā līdzsvara krastos attīstās smiltāju auzenes *Festuca arenaria* – slotiņu cīesas *Calamagrostis epigeios* sabiedrības. Baltijas kāpuniedre *x Calammophila baltica* visbiežāk ir jaunās priekškāpās (robežjoslā ar embri-

nālajām kāpām). Veģetācija atšķiras dažādās kāpu nogāzēs: jūras pusē galvenokārt dominē smiltāju kāpuniedre 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 (2.8. att.).



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



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



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

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

**Varianti:** nav.

### Biotopa kvalitāte

**Minimālās prasības biotopam:** izveidojies kāpas valnis ar vismaz vienu raksturojošo sugu. Attiecināmi arī biotopi, kur dominē ļoti vecas smiltāju 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 indikatori:** notiek *smilšu pārpūšana* (kāpu veidošanās) jeb *traucējuma apjoms ir optimāls* (dominē

jauni smiltāju kāpuniedres augi), 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 vienlaidus teritoriju.

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

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

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

**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

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

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

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

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

## 2130\*

**Ar lakstaugiem klātas pelēkās kāpas**

**Latvijas biotopu klasifikators:** 2.2.1.1

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

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

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

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

**Aizsardzības vērtība:** rets biotops, kas izceļas ar lielu sugu un augu sabiedrību daudzveidību (2.9. att.), galvenā dzīvotne smiltāja nelķei *Dianthus arenarius* s.l., Gmelina alisei *Alyssum gmelinii*, pļavas silpūnei *Pulsatilla pratensis*, jūrmalas zilpodzei *Eryngium maritimum*, parkšķim (sarkanspārņu sisenis) *Psophus stridulus*, raibspārņu 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:** biotopu būtiski ietekmē kāpas reljefs, ekspozicija (aizvēja nogāzēs, pret dienvidiem vērstās



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



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



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

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

**Veģetācijas raksturojums:** augājs zemāks nekā priekškāpās. Pārsvārā dominē graudzāles, grīšļi, sūnas un ķērpji. Atkarībā no krasta procesiem un krasta ģeogrāfiskā novietojuma, kā arī no blakus biotopiem, no sukcesiju gaitas un stadijas pelēkās kāpas var būt ļoti dažādas. Lielas platības

var būt klātas tikai ar sūnām vai ķērpjiem, it īpaši pirmējās sukcesijas stadijās vai vietās, kur notiek spēcīga smilšu pārpūšana vai kuras eksponētas pret dienvidiem, un ir ļoti kserofītiska vide (2.10. att.). Optimālu traucējumu gadījumā augājam ir mozaikveida struktūra, zemu lakstaugu audzes mijas ar sūnām un ķērpjiem, ir liela augu sugu daudzveidība. Eitroficētās, maz traucētās vietās, bieži aizvēja nogāzēs dominē smilts grīslis *Carex arenaria*, kāpu auzene *Festuca sabulosa*, slotiņu ciesa *Calamagrostis epigeios* vai citas sugas. Tur attīstās veģetācija ar augstu un blīvu zelmeni, sugu skaits neliels. Pelēkai kāpai novecojot un nenotiekot kāpu apsaimniekošanai, kļūst lielāks koku un krūmu īpatsvars. Bieži vērojama pakāpeniska priekškāpu-pelēko kāpu pārejas josla. Šādos gadījumos kā viens no indikatoriem pelēko kāpu nosacītas robežas noteikšanai var būt sūnu un zemo lakstaugu īpatsvars.

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

**Varianti:** nav.

### Biotopa kvalitāte

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### Literatūra

- Anon. 2007. Habitats Directive: Report on Implementation Measures. LATVIA 2001–2006. URL: <http://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/art17>
- Laima B., Tjarve D. 2009. Grey dune plant communities (*Koeleria-Corynephoretea*) on the baltic coast in Latvia. *Tuexenia*. Göttingen. 29:409–435.
- Laima 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.
- Spunģis V. 2007. Fauna and ecology of Grasshoppers (*Orthoptera*) in the coastal dune habitats in Ziemeļu Nature Reserve, Latvia. *Latvijas Entomologs* 44: 66–76.

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

**Sintaksonomija:** *Empetrium nigri*.

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



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

**Biotopa īpatnības Latvijā:** nav.

**Izplatība:** ļoti rets biotops – izplatīts jūras krasta līnijai paralēlā joslā vai, veidojot ieslēgumus biotopa 2130\* *Ar lakstaugiem klātu pelēko kāpu* sabiedrībās. Biotopa joslas platums Rīgas jūras līča piekrastē vidēji 1–5 m, gar Baltijas jūras atklāto krastu vidēji 5–10 m, ļoti reti veido par 10 m platākas joslas un poligonus.

Garākie posmi līdz šim konstatēti Baltijas jūras atklātās daļas piekrastē un gar Irbes jūras šaurumu: Ventspils, Pāvilostas, Jūrkalnes, Šķēdes un Kolkas apkārtnē. Rīgas jūras līča krastā starp Upesgrīvu un Roju, Ragaciemā, Rīgas jūras līča dienvidu daļā u. c.

**Aizsardzības vērtība:** sakrīt ar visiem virsāju biotopu grupai nozīmīgajiem aspektiem, tas ir ļoti rets biotops (~0,00008 % no Latvijas sauszemes teritorijas) un dabiskos

apstākļos veidojas primāri. 20. gs. sākumā biotops bija sastopams ievērojami lielākās platībās, jo atklātu smiltāju bija ievērojami vairāk nekā mūsdienās.

Sausās sīkrūmu audzes ir nozīmīgas smiltāja nelīdzenības *Dianthus arenarius* s.l., pļavas silpurene *Pulsatilla pratensis*, ļoti reti meža silpures *P. patens* 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 smiltis 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. Atsevišķos gadījumos, jo īpaši apdzīvotu vietu tuvumā, biotops veidojas sekundāri, aizaugot platībām pēc dažāda apjoma traucējumiem. Būtisks faktors biotopa ilglaicīgai pastāvēšanai ir barības vielu trūkums un mēreni traucējumi. Apdzīvotu vietu tuvumā biotopa aizaugšanu kavē rekreācija. Atsevišķos posmos gar Baltijas jūras atklāto krastu biotopa aizaugšanu ir palēninājusi 20. gs. laikā veiktā bijušās PSRS robežas apsardzība – regulāri patrulējot, tika radīti nepieciešamie traucējumi, kas kavēja kāpu aizaugšanu un pārveidošanos par mežu. Vēsturiski senākos laika posmos biotopa aizaugšanu kavēja arī mērena nogaišana.

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 kadīka *Juniperus communis*, Pallas sausserža *Lonicera caerulea* var. *pallasii*, zemo kārklu (ložņu kārkla *Salix repens* s.l., vilku kārkla *S. rosmarinifolia*) grupām. Raksturīgas priedes ar zemiem, ložņājošiem apakšējiem zariem, kas nereti veidojas, ja koks daļēji apbērts ar smiltīm. Kokaugu un krūmu segums nepārsniedz 70 % un tie nav galvenie organiskās vielas producenti.

Atkarībā no biotopa vecuma un traucējumu apjoma, veģetācija variē no nesaslēgtas, ar izteiktu mozaikveida struktūru (2.13. 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. Zemesdes augstums variē, bet lielākoties lakstaugu augstums nepārsniedz 20 cm. Biotopos ar augstu bioloģiski vecu viršu īpatsvaru, tiem atmirstot, veidojas atklāti laukumi augājā.

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

Sabiedrībās ievērojama loma ir sūnām, piemēram, sarmenītēm *Racomitrium* spp., purpura ragzobei *Ceratodon purpureus*, kā arī ķērpjiem: kladonijām *Cladonia* spp., 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*,



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

silā virsis *Calluna vulgaris*, brūklene *Vaccinium vitis-idaea*; lakstaugi – smilts grīslis *Carex arenaria*, mazais mārslis *Thymus serpyllum*, smiltāja neļķe *Dianthus arenarius*, kāpu auzene *Festuca sabulosa*, zilganā kelērija *Koeleria glauca*, kalnu norgalvīte *Jasione montana* u. c.

**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 kvadrātmetros, ko izvēlas labākajā vietā)* poligonā ir augsts. Par biotopa zemāku kvalitāti liecina *koku stāva segums virs 20 % un krūmu stāva segums virs 10 %*. Nevērtē poligona *platības īpatsvaru, kurā augājam raksturīga mozaikveida struktūra, kā arī no apauguma brīvo platību*, jo šie rādītāji lielākoties ir raksturīgi visos gadījumos.



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

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

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

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

**Apsaimniekošana:** visi virsāju biotopu grupas apsaimniekošanas pasākumi, ja vētru, vēja un smilts kustības radītās ietekmes nerada nepieciešamo traucējumu apjomu. Tā kā biotops veidojas ekstremāli sausos augšanas apstākļos, to var apsaimniekot vienu reizi vairākos gados, jo barības vielu

uzkrāšanās un aizaugšana noris ļoti lēni. Labāko apsaimniekošanas veidu jānosaka katrā gadījumā atsevišķi, ievērojot lokālas īpatnības.

Gaišana var pārlieku ar barības vielām bagātināt vidi, tāpēc ieteicama mērena nogaišana vai mehāniski radīti nepieciešamie traucējumi bez papildus barības vielu piesūcuma.

**Līdzīgie biotopi:** var būt grūti atšķirt no biotopiem 2130\* *Ar lakstaugiem klātās 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 nav galvenie organiskās vielas producenti, zemo kārkļu nav 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 sausiem virsājiem* un 4030 *Sausiem virsājiem* – šajā gadījumā biotopus ir jānodala pēc to atrašanās vietas: sausi virsāji (4030) atrodas tikai ārpus Piejūras zemienes, savukārt piejūras zemienes smiltāju līdzenumu sausi virsāji (2320) atrodas Piejūras zemienē, bet nekad uz sekundārajām kāpām tiešā jūras tuvumā.

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

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

### Literatūra

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

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

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

# 2170 *Pelēkās kāpas ar ložņu kārklu*

**Latvijas biotopu klasifikators:** B 2.2.1.2.

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

**Definīcija:** ložņu kārkla augu sabiedrības, kas attīstās mitrās starpkāpu iepakās. Pazeminoties gruntsūdens līmenim vai uzkrājoties pārpūstām smiltīm, šī sabiedrība var attīstīties mezofitiskā kārklu sabiedrībā (ar apaļlapu ziemcieti *Pyrola rotundifolia*, egļu lāčtauci *Monotropa hypopitys*) vai kserofitiskā 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 ložņu kārklu maz pētītas, tāpēc šobrīd raksturotas tikai kserofitiskās kārklu sabiedrības.

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

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

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

**Veģetācijas raksturojums:** biotopam raksturīga galvenokārt mozaikveida struktūra, kur nelieli ložņu kārkla *Salix*

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

**Raksturojošās sugas:** koki, krūmi, sīkkrūmi — ložņu kārkls *Salix repens*, vilku kārkls *S. rosmarinifolia*, parastā miltene *Arctostaphylos uva-ursi*, parastā priede *Pinus sylvestris*, smiltāja vītols *Salix daphnoides*; lakstaugi — zilganā kelērija *Koeleria glauca*, smiltāju tragantzimis *Astragalus arenarius*, Gmelina alise *Alyssum gmelinii*, jūrmalas pārkonamoliņš *Anthyllis maritima*, smiltis grīslis *Carex arenaria*, smiltāja nelķe *Dianthus arenarius*, sarkanā dzeguzene *Epipactis atrorubens*, kāpu auzene *Festuca sabulosa*, čemurainā mauraga *Hieracium umbellatum*, 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., *Hypogymnia physodes*.



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



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



2.17. att. Samazinoties traucējumiem, pelēkās kāpas aizaug ar vienkāršus kārkļu, sīkrūmu audzēm un priedēm. (Foto: B. Laime)

**Varianti:** nav.

### Biotopa kvalitāte

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

**Struktūras indikatori:** visi piejūras un iekšzemes kāpu biotopiem kopējie indikatori, kā arī zemo kārkļu segums, dažāda

vecuma zemo kārkļu audzes, augājam mozaikveida struktūra, no apauguma brīvā platība, koku un krūmu segums, nokaltuši kārkļu krūmi.

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

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

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

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

**Līdzīgie biotopi:** 2140\* *Pelēkās kāpas ar sīkrūmu audzēm*, kas atšķiras ar vismaz 25 % sīkrūmu veģetācijas segumā.

2180 *Mežainas jūrmalas 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.

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

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

# 2180 *Mežainas piejūras kāpas*

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

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

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

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

**Biotopa īpatnības Latvijā:** biotops atrodas tikai Piejūras zemienē, ko no iekšzemes norobežo dabā konstatējama Baltijas ledus ezera senkrasta nogāze (2.1. att.).

Biotops ietver gan atsevišķas ar mežu klātas kāpas, gan kompakts kāpu grupas, gan plašus kāpu masīvus, kur kāpas savieno dažāda platuma līdzeni un viļņoti vēja pārpūtes apgabali un dažādu formu starpkāpu iepakās.

Biotopā iekļauj arī:

- citu biotopu, kas mazāki par 0,1 ha, ieslēgumus, t. sk. pārmitrus biotopus, kas attīstījušies starpkāpu iepakās,
- līdz 30 m platus, pārmitrus reljefa pazeminājumus ar krūmājiem vai pārmitriem mežiem, ja tie veido vienotu mežainu piejūras kāpu kompleksu,
- līdz 3 ha lielus bērzu, baltalkšņu, melnalkšņu, jauktu koku un purvainus mežus, krūmājus, parastās purvmirtes *Myrica gale* audzes, ja tie veido daļu no vienota mežainu piejūras kāpu kompleksa,

- atvērumus, vējgāzes, degumus, izcirtumus, jaunaudzes, degradētas vietas, ja to kopplatība nepārsniedz 10 % no visa biotopa, un vienlaikus tos raksturo biotopam atbilstošie apstākļi un sugas, kā arī tie ir daļa no vienota mežainu piejūras kāpu kompleksa.

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



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

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

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

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

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

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

**Vides faktori un procesi ar funkcionālu nozīmi:** biotopa pastāvēšanu nosaka eolie nogulumu 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 nogulumu veido biezu slāni – starpkāpu iepakas ir sausas, starp kāpām var būt dažāda lieluma lēzeni vai viļņoti smilšu pārpūtes līdzenumi. Biotops var būt arī ar mežu klāts nevienmērīgs kāpu masīvs – kompleks, kur eolie nogulumu ir dažāda biezuma un kur sastop gan sausas, gan pārmitras starpkāpu iepakas, 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 iepakās var uzkrāties kūdra un novērot augsnes glejošanos. Tomēr smilts ir noteicošā vides veidotāja. Līdz ar to dominē sausi, barības vielām samērā nabadzīgi augu augšanas apstākļi. Mitruma apstākļu atšķirību un samērā lielu daudzveidību nosaka dažāds kāpu augstums, kā arī starpkāpu iepaklu 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 atšķirīgu 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.

**Veģetācijas raksturojums:** dominē priežu sausieņu meži. Oligotrofas un mezo-oligotrofas parastās priedes *Pinus sylvestris* augu sabiedrības, kur koku stāvā dominē priede, retāk parastā egļe *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 veģetācijas struktūru nosaka dažādi traucējumi, kas kopīgi visiem sausiem skujkoku mežu biotopiem.

**Raksturojošās sugas:** parastā priede *Pinus sylvestris*, Zviedrijas kadiķis *Juniperus communis*, brūklene *Vaccinium vitis-idaea*, parastā miltene *Arctostaphylos uva-ursi*, melnā vistene *Empetrum nigrum*, sila virsis *Calluna vulgaris*, mellene *Vaccinium myrtillus*, čemuru palēks *Chimaphila umbellata*, aitu auzene *Festuca ovina*, kāpu auzene *F. sabulosa*, nokarenā plaukšķene *Silene nutans*, mazais māršils *Thymus serpyllum*, 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.

**Varianti:** nav.

### Biotopa kvalitāte

**Minimālās prasības biotopam:** ar Baltijas jūras iepriekšējam attīstības stadijām saistīti eolie nogulumi Piejūras zemienē līdz Baltijas ledus ezera senkrastam – kāpa vai kāpu komplekss, kas klāts galvenokārt ar priežu sausieņu mežu.

Gadījumos, kad kāpu kompleksā atrodas viļņoti vai līdzeni eolo nogulumu līdzenumi, tos ieskaita šajā biotopā, ja teritorija atbilst šādiem kritērijiem:

– platība ir dabiska (ar nepārveidotu reljefu, blīvi neapbūvēta, lauksaimniecībā neizmanto, autoceļu nefragmentēta) vienota kāpu kompleksa sastāvdaļa, kas skaidri nodalāma topogrāfiskajā kartē, mežaudžu plānā, eolo nogulumu kartē u. c.,

– platību raksturo priežu sausieņu mežam raksturīga zemsedze.

Gadījumos, ja platība ir bijušās lauksaimniecības zemes u. c., kas uz biotopa novērtēšanas laiku ir atjaunojusies un tajā dominē mežainām piejūras kāpām raksturīgās sugas un procesi,

pieļaujams tās ieskaitīt mežainu piejūras kāpu (2180) biotopā. Savukārt gadījumos, ja vēja pārpūtes apgabalu fragmentē autoceļi, tad mežainu piejūras kāpu kompleksu sadala daļās, ja tas turpinās arī pēc fragmentējošā objekta.

Biotopu nosaka kompleksi, izvērtējot gan informāciju lauka apstākļos, gan kartogrāfiskos materiālus: kvartārģeoloģiskās, topogrāfiskās un ģeomorfoloģiskās kartes, mežaudžu plānus un citus.

Biotopa kvalitāti vērtē gan pēc reljefa, gan pēc mežaudzes stāvokļa.

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

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

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

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

rezultātā, piemēram, Rīga, Saulkrasti, Kolka, kā arī daudzas piejūras mazpilsētas ir attīstītas uz kāpu masīviem. Jāuzsver, ka nepieciešamo traucējumu (ugunsgreki, vētras, mērena no-staigāšana u. c.) apjomam iztrūkstot, notiek dabiska biotopa pārveidošanās barības vielām bagātākās ekosistēmās. Negatīvs faktors ir pārāk liels traucējumu apjoms, piemēram, bieži ugunsgreki. 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, Pāvilstas apkārtnē u. c. Šo biotopu ietekmē arī visiem mežu biotopiem kopīgie apdraudošie faktori.

**Apsaimniekošana:** mežainu piejūras kāpu labvēlīga aizsardzības statusa nodrošināšanai piemērotākā apsaimniekošana ir netraucēta biotopa attīstība, dabiskā hidroloģiskā režīma saglabāšana un antropogēnās slodzes kontrole. Trūkstot nepieciešamo labvēlīgo traucējumu apjomam, tie jāaizstāj ar atbilstošiem biotehniskiem pasākumiem, piemēram, koku un krūmu retināšanu, kontrolētu dedzināšanu, zemeszemes iridnāšanu. 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 sīkrūmu audzēm*, 2170 *Pelēkās kāpas ar ložņu kārklu*, 2320 *Piejūras zemienes smiltāju līdzenumu sausi virsāji*, kā arī 4030 *Sausi virsāji*. Biotops 4030 atrodas tikai ārpus Piejūras zemienes. Pārējos gadījumos ir jāizvērtē katra biotopa noteikšanas minimālie kritēriji, 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 mežiem uz osveida reljefa formām*, bet osi un osveida reljefa forma neatrodas Piejūras zemienē.

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

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

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

**Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājami biotopi:**

1.8. Mežainas jūrmalas kāpas

### Literatūra

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

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

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

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



# 2190 *Mitras starpkāpu ieplakas*

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

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

**Definīcija:** tās ir augsti specializētas un sugām bagātas dzīvotnes, kuru pastāvēšanu apdraud gruntsūdens līmeņa pazemināšanās. Nodala šādus apakštīpus:

- starpkāpu ieplaku lāmas ar pastāvīgu ūdeni un saldūdens ūdensaugu sabiedrībām,
- pioniersabiedrības uz mitrām, iesējām smiltīm, kā arī lāmu malās,
- starpkāpu ieplakas ar kaļķainām, reizēm skābām zemo purvu sabiedrībām, bieži ar zemajiem kārkļiem ieplaku mitrākajās daļās,
- starpkāpu ieplakas ar mitriem zālājiem un doņu audzēm, bieži arī ar zemajiem kārkļiem (vilku kārkls *Salix rosmarinifolia*),
- starpkāpu ieplakas ar niedru, meldru, grīšļu un citu augstzāju sabiedrībām.

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

- pārejas purviem un slišķņām (2.19. att.),
- augstajiem purviem, kuru hidroloģisko režīmu būtiski ietekmē virsūdens notece no kāpu vaļņiem,
- parastās purvmirtes *Myrica gale* audzēm (2.20. att.),
- līdz 30 m platus starpkāpu ieplakas nodalošus kāpu vaļņus, ja tie ir daļa no vienota starpkāpu ieplaku kompleksa, kurā gan pēc platības, gan pēc vides apstākļiem dominē mitras starpkāpu ieplakas.

Starpkāpu ieplakās esošus ezerus neiekļauj šajā biotopā.

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

**Aizsardzības vērtība:** Latvijā ļoti rets biotops, kas aizņem apmēram 0,0014 % no Latvijas sauszemes teritorijas. Biotops ir integrāla kāpu sistēmas daļa ar augstu ekoloģisku vērtību. Pārmitro ieplaku mija ar sauso kāpu 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 Lēzeļa lipares *Liparis loeselii*, dižās aslapes *Cladium mariscus*, ložņu kārkla *Salix repens*, parastās purvmirtes *Myrica gale*, jūrmalas pienzāles *Glaux maritima*, Baltijas doņa *Juncus balticus* augtene, kā arī



**2.19. att.** Starpkāpu ieplaka ar pārejas purviem un slišķņām Ģipkas apkārtņē. (Foto: I. Rove)



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



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

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

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

**Vides faktori un procesi ar funkcionālu nozīmi:** starpkāpu ieplakas pārstāv kāpu sistēmu mitrzemju komponenti. Biotopa veidošanos nosaka divi faktori: starpkāpu

ieplaka un augsts gruntsūdens līmenis. Gruntsūdens līmenim ir raksturīgas sezonālas svārstības – maksimumu tas sasniedz ziemā un pavasarī, minimumu – vasarā. Mitras starpkāpu ieplakas atkarībā no to izcelsmes un attīstības iedala primārās un sekundārās ieplakās.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Turpinot uzkrāties slāpeklim un fosforam, kā arī nenotiekot traucējumiem, ieplakās veidojas dažādi zālāji. Atkarībā no

mitruma režīma, ieplakai tālāk attīstoties, var veidoties gan monodominantas, gan 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 kalķainu zāļu purvu sabiedrības – tās lielākoties ir augu sugām bagātas. Starpkāpu ieplakās sastopamas arī dažādas pārejas purvu un sliksņu sabiedrības, kā arī augstajiem (sūnu jeb ombrotrofajiem) purviem raksturīgas augu sabiedrības. Izteikti mainīga mitruma starpkāpu ieplakās veidojas sabiedrības ar parasto purvmirti *Myrica gale*.

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

**Varianti:** nav.

### Biotopa kvalitāte

**Minimālās prasības biotopam:** pastāvīgi vai periodiski mitra starpkāpu ieplaka ar lakstaugu veidotu veģetāciju Piejūras zemienē. Veģetācija būtiski atšķiras no veģetācijas uz kāpu vaļņiem. Galvenie organiskās vielas producenti nav kokaugi, izņemot zemos 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 īpatsvars*, kurā sastopama vismaz viena raksturojošā augu suga, un *kopējais raksturojošo augu sugu skaits*, jo augu sabiedrības ir ļoti variablas. Papildus novērtē *koku un neraksturojošo krūmu segumu*. Īpaša vērība jāpievērš *reto un īpaši aizsargājamo sugu skaitam*.

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

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

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

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

**Apsaimniekošana:** ir atkarīga no iepaklas attīstības stadijas un no tā, ko konkrēti – noteiktas augu sabiedrības, konkrētas sugas – ir izvēlēts saglabāt un uzturēt. Saglabājoties atbilstošam hidroloģiskam režīmam, lielākoties ir jānodrošina iepaklu netraucēta attīstība.

Savukārt, izvēloties saglabāt noteiktas augu sabiedrības, ir jāveic atbilstoši biotehniski pasākumi. Ilglaicīgai noteiktas iepaklu 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 biežā 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 iepaklas var būt grūtības nodalīt no meža biotopiem – ja kokaugi ir galvenie organiskās vielas producenti, šādas platības ir daļa no biotopa 2180 *Mežainas piejūras kāpas* kompleksa; izņēmums ir starpkāpu iepaklas ar zemajiem kārkliem un ar parasto purvmirti, kas iepaklās var veidot ievērojamu segumu.

Jaunas starpkāpu iepaklas var būt grūti nodalīt no reljefa pazeminājumiem starp vairākiem biotopa 2120 *Priekškāpas* valņiem. Ja pazeminājumā smilts ir izteikti mitras un sastopama vismaz viena halofītiska augu suga, tad tās pieskaita mitrām starpkāpu iepaklām (2190) kā biotopa pionierstadiju.

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

### Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājami biotopi:

6.8. Mitras starpkāpu iepaklas.

### Literatūra

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

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

Kabucis I. 2004. (red.) Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 160 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 (2.22. att.).

**Biotopa īpatnības Latvijā:** biotopam pieder virsāji, kas atrodas tikai Piejūras zemienē. Tajā iekļauj arī izteiktas kāpas un kāpu vaļņus, kas atrodas smiltāju līdzenumos. Biotopā iekļauj mainīga mitruma režīma un pārmitrus virsāju ieslēgumus ar platību līdz 0,1 ha, ja tie ir daļa no vienota sausu virsāju kompleksa.

Par biotopu neatzīst īslaicīgas sukcesijas stadijas — izcirtumus, ceļmalas, kā arī atklātu virsāju audzes ar platību līdz 0,1 ha citos biotopos. Atsevišķos gadījumos pieļaujams par konkrēto biotopu atzīt lielākā platībā nodegušas sausieņu mežu platības, no kurām izvākti koki, ja izlemts mežu neatjaunot un nodrošināt atklātiem virsājiem nepieciešamo traucējumu apjomu, kā arī izcilas kvalitātes, stabilus un ilgstošus sausus virsājus, kas izveidojušies uz smilts substrāta zem un blakus antropogēnas izcelsmes lineāriem objektiem, piemēram, dažādās transporta un komunikāciju trases u. c.

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

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

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



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

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

### **Vides faktori un procesi ar funkcionālu nozīmi:**

būtiskākais faktors virsāju attīstībai ir barības vielām nabadzīgs substrāts — smilts — un visi virsāju biotopu grupai nozīmīgie vides faktori un procesi. Vērojama augsnes podzolēšanās. Laika gaitā sikkrūmu audzes veido un uztur specifisku lokālu mikroklimatu.

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

Virsāju veģetācija variē no nesaslēgtas, kur laukumus var veidot smilts, kserofītiska pionierveģetācija vai strukturēti vilkakūlas zālāja fragmenti ar velēnu, līdz monodominantam viena vecuma virsājam. Vecos virsajos bez traucējumiem,

atmirstot bioloģiski veciem viršiem, arī veidojas atklāti laukumi augājā. Virsājā var būt koku un krūmu grupas.

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

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

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

### **Varianti:**

1) Piejūras zemienes smiltāju līdzenumu sauss virsājs, kas attīstījies, aizaugot smiltājiem; bez raksturojošām sugām sabiedrībās bieži sastop lakstaugus — lodvārpu grīslis *Carex pilulifera*, kāpu auzeni *Festuca sabulosa*, mazo mārsilu *Thymus serpyllum*, kodīgo laimiņu *Sedum acre*, smiltāja neļķi *Dianthus arenarius*, aitu auzeni *Festuca ovina*, parasto smilgu *Agrostis tenuis*, mazo mauragu *Pilosella officinarum*, liekto sariņsmilgu *Lerchenfeldia flexuosa*, virsāja grīslis *Carex ericetorum*, mataino āboliņu *Trifolium arvense*, kalnu norgalvīti *Jasione montana*, pļavas silpurenī *Pulsatilla pratensis*, iesirmo kāpsmildzeni *Corynephorus canescens*, zilgano kelēriju *Koeleria glauca* u. c.; sūnas — sarmenišes *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.

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*; sikkrūmu 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 *Siegingia decumbens*, aitu auzene *Festuca ovina*, divmāju kaķpēdiņa *Antennaria dioica*, zemteka *Veronica officinalis* u. c.

## Biotopa kvalitāte

### Minimālās prasības biotopam:

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

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

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

**Atjaunošanas iespējas:** nosakavisi piejūras un iekšzemes kāpu biotopu grupai nozīmīgie kritēriji, izņemot nepieciešamību plānot un būvēt atpūtas un apskates infrastruktūru biotopa atjaunošanai un uzturēšanai. Kopumā Piejūras zemienes smiltāju līdzenumu sausi virsāji tiek uzskatīti par salīdzinoši labi atjaunojamiem, salīdzinot ar purvu un citiem mitrzemju biotopiem. Gadījumos, kad saglabājušies 10–20 % atklātu virsāju laukumi platībā, kas aizaugušas ilgāk kā 30 gadus un ir uzkrājušas 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 pietiekošs. Ļoti sausus virsājus ar atklātām smiltis laucēm var apsaimniekot vienu reizi vairākos gados, jo tajos barības vielu uzkrāšanās un aizaugšana noris ļoti lēni. Labāko apsaimniekošanas veidu jānosaka katrā gadījumā atsevišķi, ievērojot lokālas īpatnības.

Gaišana var pārlietu ar barības vielām bagātināt vidi, tāpēc ieteicama mērena nogaišana vai mehāniski radīti traucējumi bez papildus barības vielu piesūruma.

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

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

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

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

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

**Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājami biotopi:**

1.12. *Piejūras zemienu smiltāju līdzenumu sausi virsāji*.

**Literatūra**

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

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

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

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



## 2330 *Klajas iekšzemes kāpas*

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

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

**Sintaksonomija:** *Corynephorion*.

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

spp. un iesirmo kāpsmildzeni *Corynephorus canescens* vai citām acidofītām graudzālēm.

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

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

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



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



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

sarkanspārnu sisenim *Psophus stridulus* u.c.

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

### Vides faktori un procesi ar funkcionālu nozīmi:

būtiskākais faktors biotopa attīstībai ir ar barības vielām un kaļķi nabadzīgas, neitrālas un skābas, ļoti sausas smiltis ar nelielu humusa daudzumu. Būtiski faktori ir klimats, mikroklimats, augstums virs jūras līmeņa un augsnes ūdens caurlaidība katrā lokālajā biotopa atradnē, tie nosaka 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 kavējusi noganīšana. Trūkstot traucējumiem, biotops dabiski aizaug lielākoties ar parasto priedi *Pinus sylvestris*.

**Veģetācijas raksturojums:** atkarībā no biotopa vecuma un traucējumu apjoma veģetācija variē no izteikti skrajas, nesaslēgtas, ar mozaikveida struktūru, kur laukumus var veidot gan atklāta smiltis, gan kserofītiska pionierveģetācija,

gan sūnas un ķērpji, līdz daļēji saslēgtai augu segai. Biotopam nav raksturīga saslēgta veģetācija. Sastopami smiltājiem raksturīgie viengadīgie augi un kāpu graudzāles. Zemsedzes augstums variē – lielākoties lakstaugu augstums nepārsniedz 30 cm. Biotopā var būt koku un krūmu grupas – galvenokārt parastā priede *Pinus sylvestris* un Zviedrijas kadiķis *Juniperus communis*.

Biotopam raksturīgo veģetāciju lielākoties veido acidofītas graudzāles: iesirmā kāpsmildzene *Corynephorus canescens* (2.24.att.), parastā smilga *Agrostis tenuis* gan dažādās kombinācijās, gan veidojot vienas sugas tīraudzes. Augu sugu skaits sabiedrībās ir neliels. Dominē sausummiļi, salīdzinoši liela ir viengadīgo augu sugu loma sabiedrībās. Vietām ievērojamu projektīvo segumu veido ķērpji – kladonijas *Cladonia* spp., cetrārijas *Cetraria* spp., blīvais stereokaulons *Stereocaulon condensatum*, *S. incrustatum* u. c.; sūnas – sirmā sarmenīte *Racomitrium canescens* s.l., mataināis dzegužlīns *Polytrichum piliferum*, purpura ragzobe *Ceratodon purpureus* u. c.

**Raksturojošās sugas:** iesirmā kāpsmildzene *Corynephorus canescens*, parastā smilga *Agrostis tenuis*, smiltāja 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.

**Varianti:** nav.

### Biotopa kvalitāte

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

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

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

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

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

**Apdraudošie faktori:** mūsdienās galvenais biotopu apdraudošais faktors ir to aizaugšana, mazinoties nepieciešamo traucējumu apjomam un iztrūkstot mērenai 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 atklātas kāpas tiek apmežotas un apbūvētas.

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

Ja biotops ir aizaudzis, pirms zemeszemes 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 pārlietu ar barības vielām bagātināt vidi, tāpēc ieteicama mērena nogaišana vai mehāniski radīti traucējumi bez papildus barības vielu piesūruma.

**Līdzīgie biotopi:** līdzīgs biotopiem 2130\* *Ar lakstaugiem klātas pelēkās kāpas*, 2140\* *Pelēkās kāpas ar sīkrūmu audzēm*, 2170 *Pelēkās kāpas ar ložņu kārkliem*, 2320 *Piejūras zemienes smiltāju līdzenumu sausie virsāji*, bet visi uzskaitītie biotopi atrodas tikai Piejūras zemienē, kur klajas iekšzemes kāpas (2330) nevar atrasties.

Atsevišķos gadījumos biotopu var būt grūtības atšķirt no 4030 *Sausiem virsājiem*, 6210 *Sausām pļavām kalķainās augsnes* un 6120\* *Kalķainām smiltāju pļavām*. Sausos virsājos (4030) sīkrūmu segumam ir jābūt vismaz 25 %, klajās iekšzemes kāpās sīkrūmu segums ir mazāks par 25 %. Lai klajas iekšzemes kāpas atšķirtu no citām sausieņu pļavām, ir jānovērtē raksturojošās augu sugas un veģetācijas struktūra.

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

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

### Literatūra

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

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

Kabucis I. 2004. (red.) Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 160 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 aizsargājamajiem biotopiem, jāvērtē viss ezers kopumā, un parasti tas viss ir uzskatāms par piederīgu vienam un tam pašam biotopam. Izņēmuma gadījumā kā atsevišķu biotopu var nodalīt dabiski norobežotu ezera daļu, kas funkcionē kā patstāvīga ūdenstilpe un ko raksturo no pārējās ezera daļas atšķirīgi vides faktori un sugu sabiedrības. Par tekošu saldūdeņu biotopu uzskatāma upe vai tās posms dabiskās robežās, ko raksturo straumes ātrums, grunts un sugu sabiedrības.

## Latvijas biotopu klasifikators

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

## Izplatība

Atkarīga galvenokārt no teritorijas ģeomorfoloģijas, piemēram, vairāk ezeru ir augstienēs, kā arī no ģeoloģijas un vēsturiskās attīstības – ezeri ar oligotrofām līdz mezotrofām augu sabiedrībām labāk saglabājušies teritorijās ar smilšainiem nogulumiem, savukārt ezeri ar mieturālģu augāju ir saistīti ar kaļķainiem nogulumiem. Karsta kriteņu var veidoties vienīgi teritorijās, kur kaļķakmens un dolomīta iežos notiek karsta procesi. Līdzņemums 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 aizsargājamajiem biotopiem.

Saldūdeņu biotopi ir neatņemama dabiskā ūdens aprites

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

## Vides faktori

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

## Veģētācijas raksturojums

Saldūdeņu biotopiem raksturīgas dažādu ekoloģisko grupu – mitrumu mīlošo krastmalas (amfibiķisko) 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.

### **Biotopu kvalitāte**

#### **Minimālās prasības biotopam**

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

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

#### **Struktūras indikatoru**

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

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

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

**Aizsargājamo un Sarkanās grāmatas sugu skaits** – saldūdeņu biotopu kvalitātes novērtējumu paaugstina tajā sastopamās dažādu organismu grupu retās sugas, kuras pielāgojušās specifiskiem vides apstākļiem un kuru populāciju saglabāšanai biotops ir nozīmīgs.

**Ūdens caurredzamība** – būtiska vairākiem ezeru biotopiem, jo no pieejamā gaismas daudzuma ir atkarīgs augu sugu

sastāvs un litorāles platība. Ūdens caurredzamība samazinās eitrofikācijas dēļ, savairojoties fitoplanktonam, vai arī iedzīstot 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 eitrofikāciju un izraisa pastiprinātu fitoplanktona un ūdensaugu savairošanos. Mūsdienās lielākā daļa fosfora savienojumu ūdenī nonāk cilvēka saimnieciskās darbības dēļ.

**Hlorofils a** – būtiskākais aļģu fotosintētiskais pigments, kas piedalās fotosintēzes procesā un ietilpst visu fotosintezējošo organismu sastāvā. Augstas šī parametra vērtības liecina par fitoplanktona savairošanos (t. s. „ūdens ziedēšana”), kas būtiski samazina ūdens caurredzamību. Regulāra fitoplanktona savairošanās var nomākt ūdensaugu, īpaši pie grunts augošo, attīstību.

**Skābekļa klātbūtne ūdenī** – nepieciešama vairumam dzīvo organismu, nosaka daudzu vielu apriti ūdeņos, kā arī ietekmē neorganisko vielu sastāvu tajos, tāpēc skābekļa klātbūtne dziļajos ezeros visā ūdens slānī arī vasaras un ziemas ūdens noslāņošanās periodā liecina par labu ekoloģisko kvalitāti.

**Grunts sastāvs** – atkarīgs gan no ģeoloģiskajiem apstākļiem, gan eitrofikācijas pakāpes. Lielāks minerālgrunts īpatsvars liecina par mazāku eitrofikācijas pakāpi un labāku ekoloģisko kvalitāti.

#### **Funkciju indikatoru**

**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 eitrofikācijas procesa intensitāti. To palielina un līdz ar to biotopa kvalitāti pasliktina notekūdeņu iepludināšana, intensīva rekreācijas slodze, intensīva saimnieciskā darbība (apbūve, mežsaimniecība, lauksaimniecība, meliorācija) sateces baseinā.

### **Atjaunošanas vai kvalitātes uzlabošanas iespējas**

Biotopa atjaunošanas iespējas ir labākas, ja nepieciešams atjaunot tikai biotopa struktūras, grūtāk atjaunojamas ir biotopa funkcijas. Praktiski neatjaunojami ir saldūdeņu biotopi ar ļoti specifiskām struktūrām, piemēram, ezeri ar oligotrofām līdz mezotrofām augu sabiedrībām, vai funkcijām, piemēram, karsta kritenes.

**Raksturīgās veģetācijas atjaunošanas pasākumi litorālē vai krastmalā** – parasti šis pasākums saistīts ar nevēlamo sugu izvākšanu, reizēm arī ar mehānisku minerālgrunts attīrīšanu, izvācot sakrājušās organiskās atliekas.

**Hidroloģiskā režīma atjaunošana** – dabiskā ūdens līmeņa atjaunošana, meliorācijas sistēmu likvidēšana, bebru dambju nojaukšana un bebru skaita samazināšana.

**Biogēnu slodzes samazināšana** – notekūdeņu attīrīšana vai pilnīga neiepludināšana, rekreācijas ietekmes samazināšana, saimnieciskās darbības intensitātes samazināšana sateces baseinā.

### **Apdraudošie faktori**

Lielākā daļa apdraudošo faktoru ir līdzīgi visiem saldūdeņu biotopiem.

**Dabiskas izmaiņas teritorijas hidroloģiskajā režīmā** – nokrišņu un ar tiem saistītās noteces samazināšanās un sekojoša ūdens līmeņa pazemināšanās.

**Eitrofikācijas un distrofikācijas procesi** – dabiski tie norit ļoti lēni, bet mūsdienās ir grūti atdalīt dabiskos procesus un cilvēka darbības izraisītas ietekmes. Eitrofikācijas dēļ mainās retajām ūdensaugu sugām nepieciešamie vides apstākļi un tās nomāc fitoplanktons vai konkurētspējīgākas ūdensaugu sugas. Arī distrofikācijas gaitā mainās vides apstākļi –

palielinās ūdens krāsainība, samazinās caurredzamība, ūdens paskābinās, kam seko izmaiņas sugu sastāvā.

**Cilvēka saimnieciskā darbība** – negatīvi ietekmē vai iznīcina biotopu struktūras vai funkcijas. Piemēram, upju gultņu pārrakšana, iedambēšana, palieņu uzbēršana, aizsprostu būvēšana, ezeru litorāles un krastmalu pārveidošana, ūdens līmeņa izmaiņšana, sateces baseina meliorācija, purvu ūdeņu iepludināšana, intensīva mežsaimnieciskā un lauksaimnieciskā darbība sateces baseinā, notekūdeņu novadīšana, intensīva rekreācija, zemsedzes bojāšana vai iznīcināšana un augsnes erozija krastmalās.

### **Apsaimniekošana**

Dabiskiem saldūdeņu biotopiem apsaimniekošana parasti nav nepieciešama. Tā var būt nepieciešama, ja ir jāaizkavē dabiskās eitrofikācijas process, jānovērš vai jāsamazina cilvēka darbības izraisītas pātrinātas eitrofikācijas sekas u.c. ietekmes, lai uzturētu vai uzlabotu biotopa kvalitāti. Iespējamie apsaimniekošanas pasākumi: negatīvas antropogēnās ietekmes, piemēram, piesārņojuma, rekreācijas slodzes novēršana; dabiskā hidroloģiskā režīma atjaunošana; aizauguma samazināšana un nevēlamo sugu, piemēram, niedres, izplatības ierobežošana; krastmalas augāja struktūras uzlabošana, piemēram, krūmu izciršana un koku retināšana; zaru, kritalu un organisko nogulumu izvākšana. Pirms apsaimniekošanas pasākumu uzsākšanas ir jāizvērtē gan to iespējamā ietekme uz ezera vai upes ekosistēmu, gan sagaidāmā efektivitāte.

### **Līdzīgie biotopi**

Direktīvas saldūdeņu biotopi tipiskajos gadījumos ir labi atšķirami viens no otra pēc vides faktoriem vai veģetācijas struktūras un raksturojošajām sugām. Eitrofikācijas gaitā palielinās eitrofiem ezeriem raksturīgo pazīmju īpatsvars, un noteikšanai izmantojamas biotopu aprakstos norādītās minimāli nepieciešamās pazīmes.

### **Literatūra**

Anon. 2000. LR MK Noteikumi Nr. 421, 2000.12.05. Noteikumi par īpaši aizsargājamo biotopu veidu sarakstu. Grozījumi: MK noteikumi Nr. 61, 25.01.2005., Nr. 74, 27.01.2009.

Anon. 2002. Latvijas Sarkanā grāmata. Retās un apdraudētās augu un dzīvnieku sugas. 3 Vaskulārie augi. Rīga, 671. lpp.

Anon. 2007. Interpretation Manual of European Union Habitats. EUR 27,

European Commission. DG Environment.

Anon. 2009. Daugavas baseina apgabala apsaimniekošanas plāns. LVĢMA, Rīga, npublicēts.

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

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

Kabucis I. (red.). 2004. Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā. Rīga. 160 lpp.

Kļaviņš M., Cimdiņš P. 2004. Ūdeņu kvalitāte un tās aizsardzība. Rīga. 208 lpp.

Kłosowski S., Kłosowski G. 2006. Flora Polski. Rośliny wodne i bagienne. Warszawa. 333 s.

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

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

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



## 3130 *Ezeri ar oligotrofām līdz mezotrofām augu sabiedrībām*

Iepriekšējais nosaukums: *Oligotrofu līdz mezotrofu augu sabiedrības minerālvielām nabadzīgās ūdenstilpēs un to krastmalās* (nosaukums mainīts, jo nepietiekami atspoguļoja biotopa būtību).

**Latvijas biotopu klasifikators:** C.2.4.6., C.2.5., C.3.1.1., C.3.2.2.; daļēji arī C.2.3.7.

**Sintaksonomija:** *Littorelletea, Isoeto-Nanojuncetea*.

**Definīcija:** ar barības vielām nabadzīgi 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 mezotrofi un semidistrofi ezeri. Periodiski izžūstošas ūdenstilpes, kuru krastos arī var būt

sastopamas klases *Isoeto-Nanojuncetea* augu sabiedrības, par šo biotopu neuzskata.

**Izplatība:** reti, galvenokārt Vidzemē (piemēram, Ummis, Mazuikas ezers, Ungurs), atsevišķi ezeri Kurzemē (piemēram, Pinku ezers) un Latgalē (piemēram, Sīvers, Svātavas ezers).

**Aizsardzības vērtība:** Latvijā reti sastopams, pret eitrofikāciju un piesārņojumu sevišķi jutīgs un apdraudēts ezeru tips. Pēdējā gadsimta laikā ir būtiski samazinājies šim biotopam atbilstošu ezeru skaits, kā arī pasliktinājies biotopa kvalitāte lielākajā daļā ezeru. Šāda tipa ezeri ir vienīgā ilgtspējīgā augtene lobēliju-ezereņu kompleksa sugām.

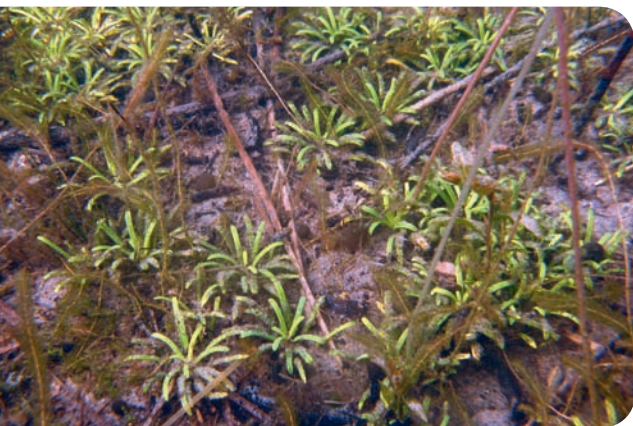
**Vides faktori un procesi ar funkcionālu nozīmi:** būtiskākais faktors šāda tipa ezeru ekosistēmas pastāvēšanai ir zema biogēnu koncentrācija ūdenī. Tas nosaka eitrofikācijas procesa lēno attīstību un nodrošina raksturīgajām sugām



3.2. att. Krastmalas palu-seklūdēns joslai raksturīgas augu sabiedrības ar Dortmaņa lobēliju *Lobelia dortmanna*. (Foto: V. Baroniņa)



3.1. att. Palu josla ar skraju augāju Klāņezera krastā. (Foto: V. Baroniņa)



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



3.4. att. Zālainās ežgalvītes *Sparganium gramineum* audzes peldlapu joslā. (Foto: V. Līcīte)

nepieciešamos barošanās un gaismas apstākļus, kā arī smilšainas, oļainas vai akmeņainas minerālgrunts saglabāšanos ezera litorālē. To sekmē arī barības vielām nabadzīgas augsnes ezera sateces baseinā, kā arī mazs sateces baseins un lēna ūdens apmaiņa ezerā.

Minerālgrunts litorāle, ar barības vielām nabadzīgs ūdens un dabiskās ikgadējās ūdens līmeņa svārstības nodrošina arī biotopam raksturīgās palu joslas pastāvēšanu. Nabadzīgo augšņu dēļ šo ezeru krastiem Piejūras zemienē parasti raksturīgs priežu mežs, kas samazina organisko nogulumu uzkrāšanos un eitrofikāciju krastmalas joslā, kā arī sekmē ezera ūdens bagātināšanos ar skābekli vēja ietekmē.

**Veģetācijas raksturojums:** šo ezeru augājs ir vizuāli nabadzīgs, sastopami arī minerālgrunts litorāles posmi bez augāja. Zemi, daudzgadīgi un viengadīgi mitru un periodiski izžūstošu vietu augi veido skraju augāju krastmalas palu joslā, kas pāriet meža zemsedzē (3.1. att.).

Raksturīgas lobēliju-ezereņu kompleksa un to pavadošo augu sugu veidotas sabiedrības pie grunts augošo rozetveida ūdensaugu un peldlapu ūdensaugu joslā, kā arī krastmalas palu joslā (3.2., 3.3. att.).

Viršūdens augāja josla nav vai to parasti veido skrajas parastās niedres *Phragmites australis*, pameldru *Eleocharis* spp., grīšļu *Carex* spp. u.c. sugu audzes. Peldlapu augāja joslu veido šaurlapu ežgalvīte *Sparganium angustifolium* vai zālainā ežgalvīte *S. gramineum*, vai arī šī augāja josla nav izveidojusies, vai to fragmentāri veido citas peldlapu augu sugas (3.4. att.). Iegrimušo ūdensaugu joslu veido pamišziedu daudzlape *Myriophyllum alterniflorum* vai arī šī josla nav, vai to fragmentāri veido citas ūdensaugu sugas.

**Raksturojošās sugas:** vaskulārie augi – adatu pameldrs *Eleocharis acicularis*, daudzstublāju pameldrs *Eleocharis multicaulis*, gludsporu ezerene *Isoetes lacustris*, dzeloņsporu ezerene *I. echinospora*, 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*, ūdenssubulārija *Subularia aquatica*; sūnas – Dalekariļjas avotsūna *Fontinalis dalecarlica*, dobuļu fosombronija *Fossombronina foveolata*,

jomainā rikardija *Riccardia chamaedryfolia*, palienes lāpstīte *Scapania irrigua*, Leskerjē sfagns *Sphagnum inundatum*, bezgredzena varnstorfija *Wamstorfia exannulata*.

**Varianti:** atkarībā no tā, vai atbilstību biotopam nosaka raksturojošo augu sugu sabiedrību sastopamība vai ūdens fizikāli ķīmiskie un citi bioloģiskie rādītāji, atsevišķi ir nodalāmi šādi varianti:

- 1) ezeri, kuru ekosistēmā būtiska loma ir tipiskām klases *Littorelletea* augu sabiedrībām, ko veido lobēliju-ezereņu kompleks un to pavadošās augu sugas;
- 2) mezotrofi ezeri (3.5. att.);
- 3) semidistrotrofi ezeri (3.6. att.).

### Biotopa kvalitāte

**Minimālās prasības biotopam:** raksturojošo augu sugu veidotu sabiedrību sastopamība vismaz 1 % ezera litorāles vai ezera mezotrofija (stratificētajiem ezeriem skābeklis sastopams visā ūdens slānī līdz gruntij), vai ezera semidistrotrofija (litorālē dominē minerālgrunts, ūdens krāsainība >80 Pt-Co, elektrovadītspēja <165  $\mu$ 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 oligotrofās, mezotrofās vai semidistrotrofās vides indikatorsugu sastopamība, lielāka ūdens caurredzamība, labi skābekļa apstākļi visā ūdens slānī, mazāka ūdens krāsainība, zemāka kopēja fosfora un hlorofila koncentrācija, biotopam atbilstoša krastmalas augāja struktūra.

**Funkciju indikatori:** visi saldūdeņu biotopu ievadnodaļā aprakstītie.

**Atjaunošanas iespēju indikatori:** visi saldūdeņu biotopu ievadnodaļā aprakstītie.

**Apdraudošie faktori:** biotops ir ļoti jutīgs pret visiem ievadnodaļā uzskaitītajiem apdraudošajiem faktoriem. Pēdējās simtgades laikā lielākā daļa no šī biotopa atradnēm izzudušas cilvēka darbības ietekmē.

**Apsaimniekošana:** nepieciešama dabiskā hidroloģiskā režīma saglabāšana, sateces baseina ekstensīva apsaimniekošana, rekreācijas ierobežošana, jebkādu notekūdeņu ieplūdes u.c. biogēnus 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 uzsākšanas 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 distrotrofajos ezeros (3160) un diseitrotrofajos ezeros, kas ir viens no biotopa 3150 *Eitrotrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldaugu augāju* variantiem. Distrotrofus ezers (3160) atšķir pēc tā, ka tie atrodas uz kūdras, kamēr 3130 – uz minerālgrunts, savukārt diseitrotrofajos 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. Mikstūdens ezeri ar ezereņu *Isoetes* un/vai lobēliju *Lobelia* un krasteņu *Littorella* audzēm; 4.7. Ezeri ar šaurlapu ežgalvītes



**3.5. att.** Pinku ezers. Mezotrofajiem ezeriem raksturīgs dzidrs ūdens, liela ūdens caurredzamība un nabadzīgs augājs. (Foto: V. Līcīte)



**3.6. att.** Ungura ezers. Semidistrofajiem ezeriem raksturīga brūna ūdens krāsa, minerālgrunts un nabadzīgs augājs. (Foto: V. Līcīte)

*Sparganium angustifolium* un zālainās ežgalvītes *Sparganium gramineum* audzēm; 4.9. Mezotrofi ezeri; 4.12. Ezeri ar 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; 4.15. Semidistrofi (oligodistrofi) ezeri. Daļēji atbilst: 4.11. Neaizauguši plaši ezeru liedagi; 4.19. Ezeri ar piekrastē dominējošu minerālgrunti.

### Literatūra

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

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

Suško U. 1996. Lobēliju-ezereņu komplekss. 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. Jelgavas tipogrāfija, Rīga. 62–67.

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

# 3140 *Ezeri ar mieturalģu augāju*

Iepriekšējais nosaukums: *Mezotrofās ūdenstilpes ar bentisku mieturalģu 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 mieturalģu *Charophyta* sabiedrībām.

**Biotopa īpatnības Latvijā:** mākslīgas izcelsmes ūdenstilpes un lāmas purvos, kurās arī var būt sastopams mieturalģu augājs, par ES nozīmes biotopu 3140 neuzskata.

**Izplatība:** samērā reti visā Latvijā, piemēram, Zvirgzdu ezers, Engures ezers, Kaņieris, Kurjanovas ezers, Silabeburu ezers.

**Aizsardzības vērtība:** savdabīgs, samērā reti sastopams ezeru tips ar raksturīgu sugu kompleksu. Mieturalģes uzņem biogēnus, līdz ar to veģetācijas periodā ezeros ir laba ūdens kvalitāte.

Šāda tipa ezeri ir nozīmīga ūdensputnu sugu dzīvotne, kā arī nozīmīga īpaši aizsargājamo augu sugu dižās aslapes *Cladium mariscus* un jūras najādas *Najas marina* augtene.

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

**Veģetācijas raksturojums:** raksturīgs iegrimušais un virsūdens augājs (3.7. att.). Nereti krasti ir sliktņaini. Iegrimušo ūdensaugu joslā dominē mieturalģu sabiedrības un tās aizņem ezera lielāko daļu (3.8. att.). Dažkārt sastopamas jūras najādas *Najas marina* audzes. Virsūdens augāja joslu vai krastmalas sliktņņu veido parastā niedre *Phragmites australis*, šaurlapu vilkvāļīte *Typha angustifolia*, dižās aslapes

*Cladium mariscus* u. c. audzes. Peldlapu augāja josla parasti fragmentāra.

**Raksturojošās sugas:** mieturalģes — mieturītes *Chara* spp., nitellas *Nitella* spp., strupā nitellīte *Nittelopsis obtusa*.

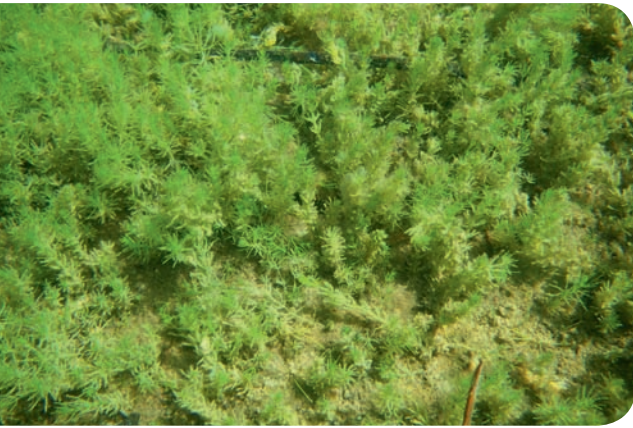
**Varianti:** nav.

## Biotopa kvalitāte

**Minimālās prasības biotopam:** mieturalģu sabiedrības sastopamas vismaz 30 % ezera litorāles, tām ir dominējošā loma ezerā.



3.7. att. Mieturalģu *Charophyta* augājs Zvirgzdu ezerā. (Foto: J. Sprūds)



3.8. att. Mieturaļģu *Charophyta* augājs. (Foto: U. Suško)

**Struktūras indikatori:** visi saldūdeņu biotopu ievadnodaļā aprakstītie.

Par biotopa augstāku kvalitāti liecina lielāka raksturojošo sugu daudzveidība un lielāka to aizņemtā platība, lielāka ar dūņām neklātas minerālgrunts platība, lielāka ūdens caur-redzamība, mazāka ūdens krāsainība un zemāka hlorofila a koncentrācija. Biotopa vērtību palielina aizsargājamo sugu, piemēram, jūras najādas *Najas marina*, mazās najādas *Najas minor*, lokanās najādas *Najas flexilis*, dižās aslapes *Cladium mariscus* sastopamība.

**Funkciju indikatori:** visi saldūdeņu biotopu ievadnodaļā aprakstītie.

**Atjaunošanas iespēju indikatori:** visi saldūdeņu biotopu ievadnodaļā aprakstītie.

**Apdraudošie faktori:** visi saldūdeņu biotopu ievadnodaļā aprakstītie faktori.

**Apsaimniekošana:** nepieciešama dabiskā hidroloģiskā režīma saglabāšana, biogēnu koncentrācijas samazināšana iepļūstošajos ūdeņos. Novēršama notekūdeņu iepļudināšana.

**Līdzīgie biotopi:** gadījumos, kad mieturaļģu sabiedrības aizņem mazāk kā 30 % no litorāles platības un būtiska loma ir arī citām iegrimušo ūdensaugu sabiedrībām un peldlapu augājam, ezers atbilst biotopam 3150 *Eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldaugu augāju*.

Mieturaļģu augājs var būt sastopams arī dziļajos mezotrofajos ezeros, kuri atbilst biotopam 3130 *Ezeri ar oligotrofām līdz mezotrofām augu sabiedrībām*. Izšķirošs šajos gadījumos ir ezera trofiskais stāvoklis – ja ezers ir mezotrofs, tas uzskatāms par biotopu 3130 *Ezeri ar oligotrofām līdz mezotrofām augu sabiedrībām*.

Par 0,1 ha lielākas vienlaidu dižās aslapes audzes ezeros ar mieturaļģu augāju klasificējamas kā patstāvīgs biotops 7210\* *Kaļķaini zāļu purvi ar dižo aslapi*. Mazākas audzes nav izdalāmas atsevišķi.

**Pārklāšanās ar citiem ES nozīmes biotopiem:** nav.

**Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājami biotopi:**

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

#### Literatūra

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

Zviedre E. 2008. Latvijas saldūdens mieturaļģu (*Charophyta*) flora un ekoloģija. Promocijas darba kopsavilkums. Rīga. 52 lpp.

## 3150 *Eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldaugu augāju*

Iepriekšējais nosaukums: *Dabīgi eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldaugu augāju* (nosaukums mainīts, jo praksē radīja pārpratumus).

**Latvijas biotopu klasifikators:** C.2.1., C.2.2.4., C.2.3., C.2.4., C.3.1.2., C.3.2.3., C.4., C.5.

**Sintaksonomija:** *Potamogetonion, Nymphaeion, Hydrocharition, Phragmition, Magnocaricion.*

**Definīcija:** ezeri ar daudzveidīgu, sugām bagātu peldošo un iegrimušo ūdensaugu augāju, ūdens pH galvenokārt >7.

**Biotopa īpatnības Latvijā:** biotops ietver gan dzidrūdus, gan brūnūdus ezerus, gan vecupes (vecupju un atteku izcelsmes ezerus) ar atbilstošu augāju.

Mākslīgas izcelsmes ūdenstilpes (uzstādīnātas, raktas) par ES nozīmes biotopu 3150 neuzskata.

**Izplatība:** samērā bieži visā Latvijā, 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 sastopami un pret eitrofikāciju jutīgi vāji eitrofi ezeri (3.13. att.). Seklie aizaugošie ezeri ir nozīmīga ūdensputnu dzīvotne.

Nereti biotops ir nozīmīga dzīvotne arī tādām retām un īpaši aizsargājamām sugām kā peldošais ezerrieksts *Trapa natans*, sīkā lēpe *Nuphar pumila*, lokanā najāda *Najas flexilis*, jūras najāda *N. marina*, smalkā najāda *N. tenuissima*, smaillapu glīvene *Potamogeton acutifolius*, matveida glīvene *P. trichoides*, iesārtā glīvene *P. rutilus*, rudens ūdenīte *Callitriche hermaphroditica*, medicīnas dēle *Hirudo medicinalis*, lielais dumpis *Botaurus stellaris*, niedru lija *Circus aeruginosus* u. c.



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



**3.10. att.** Pededzes vecupe ar parasto elsi *Stratiotes aloides* un citām ūdens augu sugām. (Foto: V. Kreile)



**3.11. att.** Bardinska ezers. Arī sekļie aizaugošie dzidrūdēns un brūnūdēns ezeri ar sliktāknaiem krastiem uzskatāmi par biotopu 3150 *Eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldaugu augāju*. (Foto: U. Suško)

**Vides faktori:** raksturīgi daudzveidīgi grunts apstākļi un ūdens fizikāli ķīmiskie rādītāji. Sastopama gan smilšaina, gan dūņaina grunts. Ūdens parasti ir vidēji bagāts līdz bagāts ar biogēniem. Tā krāsa variē no dzeltenzaļas līdz dzeltenbrūnai, ūdens pH parasti  $>7$ . Ūdens caurredzamība atšķiras atkarībā no humusvielu satura un fitoplanktona attīstības, taču parasti veģetācijas sezonā tā ir 0,5–2 m vai vairāk.

Nozīmīgs ir dabiskais hidroloģiskais režīms, sateces baseina lielums, kā arī augsnes un saimnieciskā darbība sateces baseinā. Dabiskos apstākļos lēnāk eutroficējas ezeri ar mazu sateces baseinu un lēnu ūdens apmaiņu, savukārt caurtekošie ezeri ar ātru ūdens apmaiņu ir atkarīgi no biogēnu, humusvielu u. c. koncentrācijas iepļūstošajā ūdenī.

**Veģetācijas raksturojums:** raksturīgs vizuāli vidēji bagātīgs līdz bagātīgs, daudzveidīgs un sugām bagāts augājs. Parasti labi izveidojušās visas – virsūdēns, peldlapu un iegrimušo ūdensaugu – joslas (3.9. att.), kurās sastopamas dažādas raksturojošo un citu augu sugu sabiedrības. Var būt izveidojusies krastmalas sliktāknas josla.

**Raksturojošās sugas:** vaskulārie augi – apaļlapu ūdensgundega *Batrachium circinatum*, parastā mazlēpe *Hydrocharis morsus-ranae*, vārpainā daudzlāpe *Myriophyllum spicatum*, mieturu daudzlāpe *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*, Bertholda glīvene *P. bertholdii*, plakanā glīvene *P. compressus*, zālainā glīvene *P. gramineus*, spožā glīvene *P. lucens*, peldošā glīvene *P. natans*, skaujošā glīvene *P. perfoliatus*, visgarā glīvene *P. praelongus*, sīkā glīvene *P. pusillus*, iesārtā glīvene *P. rutilus*, matveida glīvene *P. trichoides*, ezera meldrs *Scirpus lacustris*, parastais elsis *Stratiotes aloides*, šaurlapu vilkvāļīte *Typha angustifolia*, parastā pūslene *Utricularia vulgaris*; sūnas – mīkstā sirpjīle *Drepanocladus aduncus*, Zendtnera sirpjīle *D. sendtneri*, parastā avotsūna *Fontinalis antipyretica*, hipnu avotsūna *F. hypnoides*, krasta garknābite *Platyhypnidium riparioides*, parastā dizīrpe *Scorpidium scorpioides*.

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

- 1) dzidrūdēns ezeri ar iegrimušo augāju,
- 2) brūnūdēns ezeri ar daudzveidīgu augāju,
- 3) vecupes (vecupju un atteku izcelmes ezeri) ar daudzveidīgu augāju (3.10. att.).

### Biotopa kvalitāte

**Minimālie prasības biotopam:** augāju veido raksturojošo augu sugu sabiedrības iegrimušo, peldlapu, peldošo un virsūdēns augu joslās (3.11., 3.12. att.), bet biotopu 3130 raksturojošo augu sabiedrības nav sastopamas vairāk kā 1 % ezera litorāles, un mieturalģu augājs (biotops 3140) nesasniedz 30 % ezera litorāles.

**Struktūras indikatori:** visi saldūdeņu biotopu ievadnodaļā aprakstītie.



Par augstāku biotopa kvalitāti liecina lielāka raksturojošo sugu un to veidoto sabiedrību daudzveidība, sevišķi iegrimušo ūdensaugu joslā, kā arī lielāka ar dūņām nenosegtas minerālgrunts platība, lielāka ūdens caurredzamība, labi skābekļa apstākļi pēc iespējas dziļākā ūdens slānī, mazāka ūdens krāsainība, zemāka kopēja fosfora un hlorofila koncentrācija, biotopam atbilstoša krastmalas augāja struktūra, kā arī mezotrofas un vāji eitrofas vides indikatorsugu sastopamība.

Biotopa vērtību palielina reto un aizsargājamo sugu sastopamība, kā arī tā nozīme ūdensputnu populāciju saglabāšanai.

**Funkciju indikatori:** visi saldūdeņu biotopu ievadnodaļā aprakstītie.

**Atjaunošanas iespēju indikatori:** visi saldūdeņu biotopu ievadnodaļā aprakstītie.

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

**Apsaimniekošana:** nepieciešama dabiskā hidroloģiskā režīma saglabāšana, biogēnu koncentrācijas samazināšana ieplūstošajos ūdeņos.

Novēršama nepietiekami attīrītu notekūdeņu iepludināšana. Augstas kvalitātes vāji eitrofos ezeros ar lēnu ūdensapmaiņu novēršama jebkādu notekūdeņu novadīšana.

**Līdzīgie biotopi:** biotopa 2. variantam (brūnūdens ezeri ar daudzveidīgu augāju) ūdens krāsainība ir lielāka par 80 Pt-Co, tāpēc tas var būt līdzīgs semidistrofajiem ezeriem, kas pieder biotopam 3130, un distrofajiem ezeriem (biotops 3160). Izšķirošās ir raksturojošo sugu sabiedrības un ezera trofijas līmenis.

Biotopu 3150 raksturojošo sugu sabiedrības var būt sastopamas arī biotopā 3140, tomēr šajā biotopā mieturaļģu sabiedrības aizņem vairāk kā 30 % no litorāles platības.

**Pārklāšanās ar citiem ES nozīmes biotopiem:** biotops 3150 var izveidoties karsta izcelsmes ezerdobēs. Šādi ezeri atbilst arī biotopam 3190.



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



**3.13.** Sventes ezers. Vāji eitrofiem ezeriem raksturīga minerālgrunts un liela ūdens dziļrība. (Foto: U. Suško)

### Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājami biotopi:

4.13. Ezeri ar peldošā ezerrieksta *Trapa natans* audzēm, 4.16. Ezeri ar sīkās lēpes *Nuphar pumila* audzēm, 4.20. Vecupes. Daļēji atbilst 4.19. Ezeri ar piekrastē dominējošu minerālgrunti (3.13. att.).

### Literatūra:

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

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

# 3160 *Distrofi ezeri*

**Latvijas biotopu klasifikators:** C.3.2.1.

**Sintaksonomija:** *Utricularietalia*.

**Definīcija:** dabiski ezeri ar ļoti nabadzīgu augāju, brūnu vai sarkanbrūnu ūdens krāsu un zemu pH (parasti 3–6), ko nosaka ūdenī esošās humusvielas.

**Biotopa īpatnības Latvijā:** mākslīgas izcelsmes ūdenstilpes neuzskata par šo biotopu.

**Izplatība:** reti visā Latvijā atbilstoši augsto purvu izplatībai (piemēram, Murmastienes ezers, Ramatas Lielezers, Skaista ezers, Akacis).

**Aizsardzības vērtība:** reti sastopams ezeru tips, kas parasti ir purvu ekoloģiskā kompleksa daļa un papildina purva ainavu. Distrofajos ezeros sastopamas savdabīgas

zooplanktona cenozes – *Holopedium* komplekss, ko veido distrofiem ezeriem raksturīgas zooplanktona sugas: *Holopedium gibberum*, *Diaphanosoma brachyurum*, *Ceriodaphnia quadrangula*, *Bosmina obtusirostris*, *Polyphemus pediculus* (Mäemets 1974). Latvijā vienīgi lielo sūnu purvu ezeros ligzdo īpaši aizsargājamā melnkakla gārgale *Gavia arctica*.

**Vides faktori un procesi ar funkcionālu nozīmi:** distrofi ezeri ir veidojušies augstajos purvos vai arī to sateces baseinā dominē kūdras augsnes, kas nodrošina humusvielu ieplūdi. Raksturīgs ar humusvielām bagāts ūdens un kūdraina grunts. Ūdens krāsa brūna līdz sarkanbrūna, ūdens pH 3–6. Ļoti nozīmīgs ir sateces baseina dabiskais hidroloģiskais režīms, kas nodrošina purva biotopu kompleksa, tajā skaitā arī šo ezeru, dabisku attīstību.

**Veģetācijas raksturojums:** raksturīgs ļoti nabadzīgs augājs. Bieži ezers ir bez augāja (3.14. att.). Sastopamas



3.14. att. Tipisks distrofs ezers Cenas tīrelī. (Foto: V.Baroniņa)

atsevišķas raksturojošo sugu vai dažkārt arī citu ūdensaugu (piemēram, dzeltenā lēpe, sīkā lēpe, ūdensrozes) sugu audzes vai atsevišķi eksemplāri. Grīšļi un sfagni sastopami galvenokārt ūdenslīnijas tuvumā un krastā (3.15. att.). Krastos sastopamas pārejas purvu vai augsto purvu augu sabiedrības ar grīšļiem un sfagniem, vai purvainis mežs.

**Raksturojošās sugas:** vaskulārie augi – pūkaugļu grīslis *Carex lasiocarpa*, dūkstu grīslis *C. limosa*, mazā pūslene *Utricularia minor*; sūnas – garsmailes sfagns *Sphagnum cuspidatum*; zooplanktona sugu komplekss: *Bosmina obtusirostris*, *Ceriodaphnia quadrangula*, *Diaphanosoma brachyurum*, *Holopedium gibberum*, *Polyphemus pediculus*.

**Varianti:** nav.

### Biotopa kvalitāte

**Minimālās prasības biotopam:** atrašanās purvu biotopu kompleksā vai ūdens pH 3–6 un krāsainība > 80 Pt-Co.

**Struktūras indikatori:** raksturojošo sugu sastopamība, aizsargājamo un Latvijas Sarkanās grāmatas sugu skaits, zooplanktona cenoze (*Holopedium gibberum* + *Diaphanosoma brachyurum* + *Ceriodaphnia quadrangula* + *Bosmina obtusirostris* + *Polyphemus pediculus*) un ūdens pH. Par augstāku biotopa kvalitāti liecina distrofiem ezeriem tipiskas zooplanktona cenozes.

**Funkciju indikatori:** visi saldūdeņu biotopu ievadnodaļā aprakstītie.

**Atjaunošanas iespēju indikatori:** hidroloģiskā režīma atjaunošana un biogēnu 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 papildus noteces ievadīšana ezerā. Jebkādas citas darbības izraisīta papildus biogēnu iekļūde ezerā.

**Apsaimniekošana:** neiejaukšanās – dabiskā hidroloģiskā režīma neizmaiņošana vai atjaunošana, neskartu purvu



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

saglabāšana sateces baseinā, kā arī jebkāda piesārņojuma un papildus biogēnu iekļūdes novēršana.

**Līdzīgie biotopi:** tumši brūns ūdens, kura krāsainība ir lielāka par 80 Pt-Co, var būt arī disetrotfajos ezeros, kas ir viens no biotopa 3150 *Eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldaugu augāju* variantiem (brūnūdens ezeri ar daudzveidīgu augāju) un semidistrofajos ezeros, kas ir viens no biotopa 3130 *Ezeri ar oligotrofām līdz mezotrofām augu sabiedrībām* variantiem. Atšķirami pēc pH, kas distrofajos ezeros vienmēr ir mazāks par 6, un tiem ir arī kūdraina grunts.

Brūns ūdens iespējams arī ezeros ar mieturaļģu augāju, kuru krastos var būt arī kūdra, bet kas atbilst biotopam 3140 *Ezeri ar mieturaļģu augāju*. Šajos gadījumos ezera pH ir lielāks par 6, un mieturaļģu sabiedrības aizņem vismaz 30 % no ezera litorāles.

**Pārklāšanās ar citiem ES nozīmes biotopiem:** nav.

**Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājami biotopi:** 4.3. Distrofi ezeri.

### Literatūra

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

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

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

**Sintaksonomija:** nav nozīmīga biotopa noteikšanā.

**Definīcija:** ūdenstilpes karsta kriterēs, raksturīgs izteikti mainīgs ūdens līmenis.

**Biotopa īpatnības Latvijā:** ietver gan pastāvīgas, gan periodiski izžūstošas ūdenstilpes, kas karsta procesu rezultātā veidojušās dolomīta un kaļķakmens iežos (3.17., 3.18. att.).

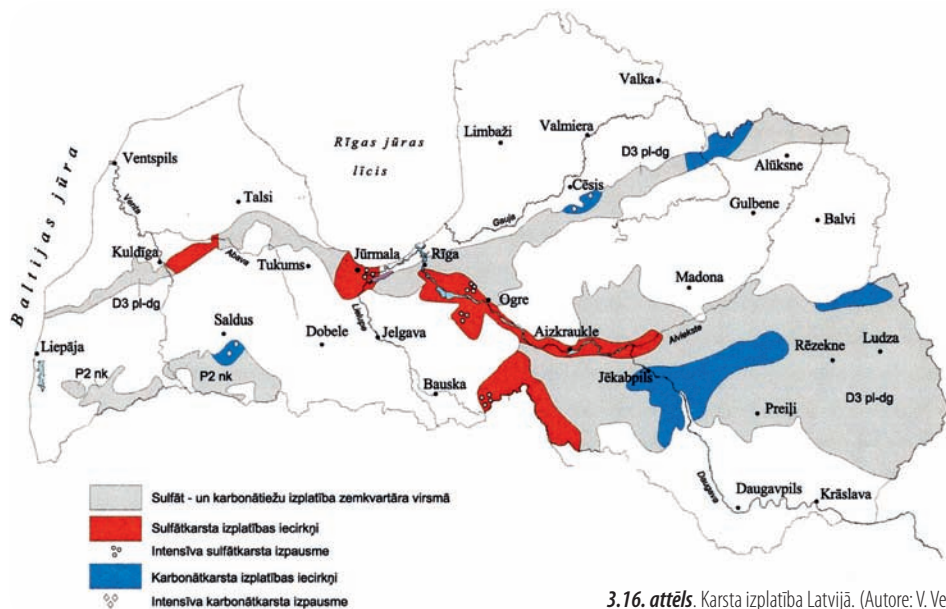
**Izplatība:** ļoti reti, galvenokārt Allažu, Skaistkalnes, Saldus apkārtnē, kur novērojamas karsta procesu virszemes izpausmes (3.16. att.).

**Aizsardzības vērtība:** Latvijā ļoti reti sastopams ūdenstilpju veids. Unikāls ģeoloģisks process, kas nodrošina ezeru veidošanos arī mūsdienās. Ar karsta procesiem

saistītas daudzas teikas, tāpēc tiem ir arī kultūrvēsturiskā vērtība.

**Vides faktori un procesi ar funkcionālu nozīmi:**

biotopa veidošanās būtisks priekšnoteikums ir pazemes ūdens plūsmas šķīstošos ģipša, dolomīta un kaļķakmens pamatiežos ar atbilstošu struktūru (plaisas u.c.). Karsta procesi Latvijā notiek līdz 52 m dziļumam, šo procesu rezultātā virszemē parādās dažādu formu kriteres – piltuvveida kriteņu virknes un nelieli pazeminājumi. Virszemes iegruvumos parasti sakrājas ūdens, senākās un seklākās kriteres ar laiku pārpurvojas. Dažkārt veidojas karsta kriteres, kurām apakšdaļa ir vaļēja un saistīta ar apakšējiem ūdens caurlaidīgajiem nogulumiem, tāpēc ūdens uzkrāšanās tajās nav iespējama. Latvijā sauso kriteņu dziļums sasniedz 11,5 m, bet karsta ezeri var sasniegt līdz 9,5 m dziļumu. Lielākajai daļai ūdenstilpēm, kas veidojušās karsta piltuvēs, raksturīgas izteiktas ūdens līmeņa svārstības, augsts kalcija un sulfāta jonu saturs ūdenī. Karsta procesu norise nav prognozējama – kriteres var izveidoties pēkšņi dažu stundu vai dienu laikā, vai arī norisinās ļoti lēni kā lielākas teritorijas pakāpeniska „grimšana”.



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

**Veģetācijas raksturojums:** tā kā karsta kritenes ļoti atšķiras gan formas, izmēra, izcelsmes vecuma un veida ziņā, tikpat daudzveidīga var būt to veģetācija. Senākajās var izveidoties dažādu tipu purvi vai ezeri, bet jaunākajās veģetācijas var nebūt vispār. Lielākoties karsta kritenes ir maza izmēra, un augājs tajās ļoti nabadzīgs, ko veido galvenokārt mainīgiem mitruma apstākļiem pielāgojušās augu sugas. Var būt sastopamas arī brīvi peldošo un iegrimušo ūdensaugu sabiedrības, taču senākās kritenēs var būt arī sauszemes augu sabiedrības.

**Raksturojošās sugas:** nav biotopam specifisku raksturojošo augu vai dzīvnieku sugu.

**Varianti:** nav.

### Biotopa kvalitāte

**Minimālās prasības biotopam:** atbilstoša ģeoloģiskā izcelsme.

**Struktūras indikatori:** šim biotopam svarīga ir ģeoloģiskā izcelsme, bet kritenēs var būt ļoti atšķirīgi vides apstākļi un tajās var būt gan ūdeņi, gan sauszemes sugu sabiedrības. 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 indikatori:** *hidroloģiskā režīma dabiskums un antropogēnās ietekmes apjoms.*

**Atjaunošanas iespēju indikatori:** visi saldūdeņu biotopu ievadnodaļā aprakstītie.

**Apdraudošie faktori:** visi saldūdeņu biotopu ievadnodaļā aprakstītie faktori, kā arī *karjeru izveidošana pamatiežos karsta procesu teritorijā.* Savulaik atsevišķās kritenēs ierīkotas atkritumu izgāztuves.

**Apsaimniekošana:** dabiska hidroloģiskā režīma saglabāšana, karsta procesu teritorijas ekstensīva apsaimniekošana, piesārņojuma izvākšana un novēršana.

**Līdzīgie biotopi:** nav.

**Pārklāšanās ar citiem ES nozīmes biotopiem:** karsta izcelsmes ezerdobēs var izveidoties arī biotops 3150 *Eitrofi ezeri ar iegrimušo ūdensaugu un peldošu 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

[www.karsts.lv](http://www.karsts.lv)

Kabucis I. 2004. Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā. Latvijas Dabas fonds, Rīga. 160 lpp.



3.17. att. Karsta izcelsmes ezers Skaistkalnes apkārtnē. (Foto: V. Baroniņa)



3.18. att. Mainīga līmeņa ūdenstilpe karsta kritenē. (Foto: V. Baroniņa)

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

**Latvijas biotopu klasifikators:** daļēji D. Upes.

**Sintaksonomija:** *Ranunculionon fluitantis, Callitricho-Batrachion, Sparganio-Glycerion fluitantis.*

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

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

**Izplatība:** samērā reti visā Latvijas teritorijā.

**Aizsardzības vērtība:** upes ir ļoti nozīmīga dzīvotne daudzām augu un dzīvnieku sugām, tās kalpo kā dabisks sugu migrācijas ceļš. Sevišķi vērtīgas ir upju 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 upespērlei *Margaritifera margaritifera*, upes micītei *Ancylus fluviatilis*, upes raibgliemzemim *Theodoxus fluviatilis*, biežajai perlamutrenei *Unio crassus*, straute nēģim *Lampetra planeri*, pavīķei *Alburnoides bipunctatus*, forelei *Salmo trutta fario*.

Upes ir vienīgās nārsta vietas lasim *Salmo salar*, taimiņam *Salmo trutta* un upes nēģim *Lampetra fluviatilis*. Upes nodrošina arī reto putnu sugu – zivju dzenīša *Alcedo atthis*, ūdensstrazda *Cinclus cinclus* un pelēkās cielavas *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. Biotopa ietvaros var būt sastopamas dažādas grunts 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 straumes ātrums ir lielāks par 0,2 m/s), bet lejtecē, samazinoties straumes ātrumam, mainoties grunts apstākļiem un pieaugot biogēnu saturam ūdenī, tās raksturo potamālu jeb lēni tekošu upju augu u. c. sugu sabiedrības. Upju vidustecēs parasti mijas straujteču un lēni tekoši posmi ar atšķirīgu grunti un straumes ātrumu.

**Procesi ar funkcionālu nozīmi:** nozīmīgākais process, kas nosaka upes un ar to saistīto ekosistēmu pastāvēšanu, ir dabiskais hidroloģiskais režīms un dabiskās ūdens līmeņa svārstības, tostarp pali un plūdi (3.18. att.). Tas sekmē augāja ciklisku attīstību un dažādu mikrobiotopu veidošanos upēs, upju pašattīrīšanos, kā arī specifisku, no palieņiem atkarīgu, biotopu pastāvēšanu upju palieņos.



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

**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*, vītoli vējmietīņš *Lythrum salicaria* u. c. Strauji tekošām, akmeņainām upēm raksturīgas uz akmeņiem augošu un piestiprinājušos sārtaļģu, zaļāļģu un sūnaugu, kā arī gruntī iesakņojušos ziedaugu sugu (elodeīdu) sabiedrības. Smilšainiem, dziļākiem un lēnāk tekošiem posmiem raksturīgas dažādu sugu glīveņu *Potamogeton* spp. un dzeltenās lēpes *Nuphar lutea* zemūdens vai peldlapu formu audzes, bet seklākās vietās veidojas čemurainā puķumeldra *Butomus umbellatus*, ezera meldra *Scirpus lacustris*, parastās bultenes *Sagittaria sagittifolia*, vienkāršās ežgalvītes *Sparganium emersum* u. c. audzes. Smilšainās un dūņainās piekrastēs čemurainais puķumeldrs, ezera meldrs, parastā bultene, ežgalvītes veido arī virsūdens augu (helofītu) joslu,

kas sevišķi raksturīga labi apgaismotiem, ar barības vielām bagātiem upju posmiem (Kłosowski, Kłosowski 2006). Upju ekosistēmās augāja aizņemtās platības īpatsvars vēlams ne vairāk kā 30 % no kopējās upes posma platības.

**Raksturojošās sugas:** (<sup>R</sup> – reofilās sugas) augi: aļģes – batrahospermas *Batrachospermum* spp.<sup>R</sup>, hildenbrandija *Hildenbrandia rivularis*<sup>R</sup>, kladoforas *Cladophora* spp.<sup>R</sup>; sūnas – parastā avotsūna *Fontinalis antipyretica*<sup>R</sup>, krasta garknābīte *Platyhypnidium riparioides*<sup>R</sup>; vaskulārie augi – parastā 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 daudzlake *Myriophyllum spicatum*, dzeltenā lēpe *Nuphar lutea*, parastais miežubrālis *Phalaroides arundinacea*, Alpu glīvene *Potamogeton alpinus*, Berhtolda glīvene *P. berchtoldii*, skaujošā glīvene *P. perfoliatus*, abinieku paķērsa *Rorippa amphibia*, parastā bultene *Sagittaria sagittifolia*, ezera meldrs *Scirpus lacustris*, platlapu cemere

*Sium latifolium*, vienkāršā ežgalvīte *Sparganium emersum*, lielā ežgalvīte *S. erectum*, upmalas veronika *Veronica anagallis-aquatica*, avota veronika *V. beccabunga*; bezmugurkaulnieki: gliemji – upes micīte *Ancylus fluviatilis*<sup>R</sup>, ziemeļu upespērlene *Margaritifera margaritifera*<sup>R</sup>, upes raibgliemezis *Theodoxus fluviatilis*<sup>R</sup>, biežā perlamutrene *Unio crassus*<sup>R</sup>; strautņu kāpuru (dažādas dzimtu Plecoptera<sup>R</sup>, Capniidae<sup>R</sup>, Leuctridae<sup>R</sup>, Perlodidae<sup>R</sup>) sugas; strautnagaiņi – *Oulimnius* spp.<sup>R</sup>, *Limnius* spp.<sup>R</sup>, *Riolus cupreus*<sup>R</sup>; strautvaboles *Hydraenidae* spp.<sup>R</sup>; sānpeldes *Gammarus* spp.<sup>R</sup>; apalmutnieki un zivis: pavīķe *Alburnoides bipunctatus*<sup>R</sup>, upes nēģis *Lampetra fluviatilis*, straute nēģis *L. planeri*, lasis *Salmo salar*<sup>R</sup>, taimiņš *Salmo trutta*<sup>R</sup>, straute forele *Salmo trutta fario*<sup>R</sup>, alata *Thymallus thymallus*<sup>R</sup>.

### Varianti:

- 1) upju straujtecis – upes vai upju posmi ar akmeņainu vai oļainu grunti, kuros straumes ātrums ir lielāks par 0,2 m/s (3.19. att.);
- 2) visas dabiskās upes un upju posmi, kuros straumes ātrums ir mazāks par 0,2 m/s. Par dabiskumu liecina nepārveidota upes gultne un neizmainīts upes hidroloģiskais režīms (3.20. att.).

### Biotopa kvalitāte

#### Minimālās prasības biotopam:

- 1) ja straumes ātrums ir lielāks par 0,2 m/s un upei ir akmeņaina, oļaina vai graņšaina grunts, biotops atbilst 3260 1. variantam;



3.19. att. Upju straujtece Īvandes upē pie Rendas. (Foto: A. Auniņš)

- 2) ja straumes ātrums ir mazāks kā 0,2 m/s, bet upei ir dabiska gultne un dabisks hidroloģiskais režīms, biotops atbilst 3260 2. variantam.

**Struktūras indikatori:** *raksturojošo, reofilo, aizsargājamo un Sarkanās grāmatas sugu sastopamība, grunts sastāvs.*

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, iegrimusi raglape *Ceratophyllum demersum*, ķemveida glīvenes *Potamogeton pectinatus*, ūdensziedi *Lemna* spp. un citas brīvi peldošo ūdensaugu sugas) klātbūtne, kā arī blīvas helofītu audzes.

**Funkciju indikatori:** visi saldūdeņiem būtiskie indikatori, kā arī *palu atkarīgo un dabisko biotopu īpatsvars krastos un noēnojums.*

Upēm vēlams mozaikveida noēnojums, kur noēnoto un izgaismoto posmu attiecība ir aptuveni 3:1.

**Atjaunošanas iespēju indikatori:** saldūdeņu ievadnodaļā norādītie upju biotopu atjaunošanas pasākumi. Nevēlamo sugu izvākšana jāveic gadījumos, kad tās būtiski ietekmē straumes raksturu. Hidroloģiskā režīma atjaunošana ir iespējama, novēršot meliorācijas sistēmu, dambju un citu antropogēni radītu, kā arī bebru dambju izmaiņu ietekmi.

**Apdraudošie faktori:** visi saldūdeņu biotopus apdraudošie faktori. Hidroloģiskā režīma izmaiņas, ko izraisa hidroelektrostaciju ierīkošana; upes gultnes taisnošana vai pārrakšana; meliorācijas sistēmu ierīkošana; krastu pārveidošana, tos iedambējot, uzberot vai apbūvējot; palienu dabiskā reljefa izmaiņšana.

**Apsaimniekošana:** visas saldūdeņu ievadnodaļā uzskaitītās apsaimniekošanas prakses. Slikta kvalitātes upēs izvērtējama iespēja izvākt nevēlamo augāju vai invazīvās sugas. Upju biotopos reizēm nepieciešama bebru dambju nojaukšana, atsevišķos gadījumos arī bebru skaita ierobežošana.

**Līdzīgie biotopi:** nav.



**Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem:** nav.

**Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājami biotopi:**

5.1. Akmeņu sakopojumi upēs, 5.4. Sārtalģu batrahospermu *Batrachospermum* audzes upēs, 5.5. Hildenbrandijas *Hildenbrandia rivularis* audzes upēs, 5.6. Kāples un ūdenskritumi, 5.7. Avotsūnu *Fontinalis* un krasta garknābītes *Rhynchosetium riparioides* audzes upēs, 5.13. Stāvās berulas *Berula erecta* audzes upēs un to piekrastēs, 5.18. Upju straujteces.

Dalēji atbilst: 5.15. Ūdensgundegu *Batrachium* audzes upēs, 5.16. Upju grīvas, 5.17. Visgarās glīvenes *Potamogeton praelongus* un alpu glīvenes *Potamogeton alpinus* audzes upēs.

**Literatūra**

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

Anon. 2009. Priekšlikumi grozījumiem MK noteikumos Nr. 858 (19.10.2004) projekta „Virszemes ūdeņu kvalitātes kritēriju vērtības atbilstoši Ūdens struktūrdirektīvā 2000/60/EK un Ūdens apsaimniekošanas likumā noteiktajām 5 kvalitātes klasēm – upes” atskaite.

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

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

Ktosowski S., Ktosowski G. 2006. Flora Polski. Rośliny wodne i bagienne. Warszawa. 333 s.



**3.20. att.** Lēni tekošas upes posms ar raksturīgo veģetāciju Mazajā Juglā. (Foto: R. Sniedze)

Kļaviņš M., Cimdiņš P. 2004. Ūdeņu kvalitāte un tās aizsardzība. Rīga. 208 lpp.

Plikšs M., Aleksejevs Ē. 1998. Zivis. Rīga. 304 lpp.

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

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

# 3270 *Dūņaini upju krasti ar slāpekli mīlošu viengadīgu pioniersugu augāju*

**Latvijas biotopu klasifikators:** D.11.2.

**Sintaksonomija:** *Chenopodion rubri, Bidention.*

**Definīcija:** dūņaini lielo upju krasti, kas atkarībā no ūdenslīmeņa svārstībām pavasarī un vasaras sākumā nav klāti ar augāju, bet vēlāk apaug ar slāpekli mīlošu viengadīgu pioniersugu augāju.

**Biotopa īpatnības Latvijā:** ietver arī raksturojošo augu sugu sabiedrības, kas veidojas uz nedaudz dūņaina smilts, grants vai oļaina substrāta (3.22. att.).

**Izplatība Latvijā:** ļoti reti, izplatība saistīta ar lielajām upēm – Daugavas, Gaujas, Lielupes, Ventas krastos.

**Aizsardzības vērtība:** biotops ir dabisku upju ekosistēmu kompleksa daļa ar raksturīgu sugu sastāvu un liecina par dabisku hidroloģisko režīmu.

**Vides faktori:** biotopa pastāvēšanai nepieciešams dabisks hidroloģiskais režīms ar izteiktām ūdens līmeņa svārstībām, kas nosaka ciklisku veģetācijas veidošanos. Biotopa izveidošanos sekmē ar slāpekli bagātās augsnes.



**3.21. att.** Pazeminoties ūdens līmenim, atsedzas dūņains substrāts, kur veidojas biotopu raksturojošo sugu sabiedrības. Daugava pie Daugavpils. (Foto: U. Suško)

**Veģetācijas raksturojums:** dabisku ūdens svārstību dēļ nevar izveidoties pastāvīga veģetācija, taču labvēlīgos gados vasaras otrajā pusē izveidojas viengadīgu augu sabiedrības. Gados ar augstu ūdens līmeni šis biotops var neveidoties nemaz. Augu sabiedrībās dominē vidēji augsti līdz augsti viengadīgi augi, kas pielāgojušies augšanai ar slāpekli bagātās augsnēs. Sastopamas arī mainīgiem mitruma apstākļiem pielāgojušās augu sugas, kā arī var būt sastopamas ūdensaugu sugas (3.21. att.).

**Raksturojošās sugas:** vaskulārie augi – sarkanā balanda *Chenopodium rubrum*, kļavlapu balanda *Chenopodium acerifolium*, nokarenais sunītis *Bidens cernua*, trejdaivu sunītis *B. tripartita*, ūdens dūjene *Limosella aquatica*, krastmalas smaildadzis *Xanthium albinum*, dziedzerainais smaildadzis *Xanthium strumarium*, skābeņlapu sūrene *Polygonum nodosum*; putni – upes tilbīte *Actitis hypoleucos*, upes tārtiņš *Charadrius dubius*.

**Varianti:** nav.

## Biotopa kvalitāte

**Minimālās prasības biotopam:** atbilstoši vides apstākļi (atklātas dūņainas augsnes platības, kas atsedzas, pazeminoties ūdens līmenim), var būt arī bez raksturojošo sugu sabiedrībām.

**Struktūras indikatori:** biotopam piemērotas augtenes platums, raksturojošo sugu skaits, raksturojošo sugu sabiedrību aizņemtā platība, platība bez ekspansīvu un biotopam netipisku sugu audzēm.

Par biotopa augstāku kvalitāti liecina plašāka biotopa attīstībai piemērota krastmalas josla ar atklātu augsni, kā arī augu sabiedrības ar lielāku raksturojošo sugu skaitu.

**Funkciju indikatori:** hidroloģiskā režīma dabiskums.

**Atjaunošanas iespēju indikatori:** hidroloģiskā režīma atjaunošana.

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

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

**Līdzīgie biotopi:** nav.

**Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem:** nav.

**Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājami biotopi:** nav.

#### Literatūra:

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

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



**3.22. att.** Raksturojošo sugu sabiedrības uz dūņainas smilts substrāta Daugavas krastā. (Foto: L. Enģele)



# 4. VIRSĀJU BIOTOPI

Viršāji ir bioloģiski un kultūrvēsturiski nozīmīgi biotopi, kas izveidojušies reģionos ar mazu gada vidējo augstāko un zemāko temperatūru atšķirību un mērenu, bet regulāru nokrišņu daudzumu, un kurā nabadzīgās, skābās dažāda mitruma smilts augsnēs sastopama galvenokārt viršu dzimtas augu sabiedrību mozaika. Augsnēm raksturīga podzolēšanās. Pie viršāju biotopiem pieskaitāmi ne vien biotopi 4010 *Slapji viršāji* un 4030 *Sausi viršāji*, bet arī divi piekrastes biotopi 2320 *Piejūras zemienes smiltāju līdzenumu sausi viršāji* un 2140\* *Pelekās kāpas ar sikkrūmu audzēm*. Lielākā daļa viršāju, izņemot jūras piekrastes viršājus 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 viršāji 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 viršāju platības strauji saruka. Galvenais šā procesa iemesls bija straujā zemes transformācija intensīvas lauksaimniecības vajadzībām. Slapjie viršāji 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 viršāju tika apbūvēti vai apmežoti. Mūsdienās viršāji sastopami galvenokārt Piejūras zemienē un tās tuvumā, un viršāju kopējā platība ir tikai aptuveni 5000 hektāru.

## Aizsardzības vērtība

Visās Eiropas valstīs 20. gadsimtā viršāju platības ir krasi samazinājušās vidēji par 80 % (Rebane & Wynde 1992 pēc Symes & Day 2003). Mūsdienās arī no Latvijas lauku ainavas viršāji ir gandrīz izzuduši un aizņēm vairs tikai 0,08 % no valsts teritorijas.

Viršājiem nepieciešama specifiska apsaimniekošana, kas mūsdienās vairs nenotiek sociāli-ekonomisku faktoru ietekmē, tādēļ viršāji, izņemot salīdzinoši niecīgas platības tiešā

jūras krasta tuvumā (2140\*), no jauna nerodas, kā tas bija pirms 100 gadiem, bet esošie izzūd. Tādēļ bez speciālas apsaimniekošanas un aizsardzības plānošanas viršāji ir lemti pilnīgai izzušanai.

Visi Latvijā sastopamie viršāju tipi atbilst kādam no ES Biotopu direktīvas I pielikuma biotopiem. Tradicionāli viršāji kopā ar zālājiem izmantoti ganībām, kā arī bišu dravu ierīkošanai. Mūsdienās tie ir arī lauku un dabas tūrisma resurss. Viršāju ainava un apsaimniekošanas vēsture pieder pie reģiona kultūrvēsturiskajām vērtībām.

## Vides faktori

Viršāju veidošanos un pastāvēšanu vienlīdz lielā mērā ietekmē gan abiotiskie, gan biotiskie un antropogēnie (cilvēka ietekmes) faktori. Latvijā viršāji izveidojas dažādos augsnes mitruma apstākļos, skābās līdz vāji bāziskās, ar barības vielām nabadzīgās smilts augsnēs. Vislielākā nozīme viršāju pastāvēšanā Latvijas apstākļos ir antropogēnajam faktoram, jo Latvijas klimata apstākļos viršāji 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 viršāju attīstībai ir Rietumlatvijā, kur ir mazāka gada vidējo augstāko un zemāko temperatūru atšķirība un regulārāks nokrišņu daudzums, salīdzinot ar Latvijas austrumu daļu.



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

Klimatiskie faktori ir nozīmīgi virsāju attīstībai, jo sila virsis *Calluna vulgaris*, arī grīņa sārtenē *Erica tetralix* zemās gaisa temperatūrās bieži atmirst, ja vien neatrodas zem sniega segas, un ilgstošs sausums negatīvi ietekmē šo sugu augšanas attīstību un dīgšanu (Symes & Day 2003).

### Procesi ar funkcionālu nozīmi

Dabiski ugunsgrēki Latvijas klimatiskajos apstākļos virsajos 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 mozaikveidā dedzinot, tas sekmē šo sugu vairošanos ar sēklām, kā arī rada iespēju pastāvēt virknei virsājiem raksturīgu viengadīgo augu sugu, kuru pastāvēšana ir atkarīga no šādiem traucējumiem, piemēram, mazā pūtele *Filago minima*, palu staipeknītis *Lycopodiella inundata*, kailā sinepīte *Teesdalia nudicaulis* u. c. Arī daudzas dzīvnieku sugas ir atkarīgas no šādu smilts laukumiņu klātbūtnes virsajos, 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 izteikti 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 (Anon. 2007), bet kuras ir sastopamas dotajā biotopā arī citur Eiropā, taču Latvijas apstākļos tās ir būtiski nepieciešamas, lai varētu noteikt biotopu.

### Varianti

Atšķirīgie hidroģeoloģiskie un klimata apstākļi ir sekmējuši dažādu virsāju veidu un augu sabiedrību izveidošanos Latvijā. Dažos gadījumos biotops vizuāli un pēc dominējošo sugu sastāva ir tik dažāds, ka nepieciešams nodalīt variantus. Tie nodalīti un nosaukti pēc atšķirībām vides apstākļos un raksturoti arī pēc sugu sastāva un augu sabiedrībām.

### Biotopa kvalitāte

Biotopa kvalitāti raksturo tā struktūras un funkcijas. Nevienmēr tās iespējams novērtēt tieši, tādēļ izmanto indikatorus, kuri netieši norāda uz kādu struktūras vai funkcijas parametru (Anon. 2004). Virsājiem nevar noteikt vienādas minimālās kvalitātes prasības, tāpēc tās minētas atsevišķi pie katra virsāju biotopa.

### Struktūras indikatori

Te uzskaitīti visiem virsāju tipiēm kopīgie indikatori. Katram biotopam specifiskie struktūru un funkciju indikatori minēti papildus biotopa aprakstā.

**Raksturojošo sugu skaits.** Biotopu raksturojošo sugu skaits ir labs indikators biotopa kvalitātei. Kopējais raksturojošo sugu skaits ir individuāls katram biotopam, jo tas atkarīgs gan no biotopam raksturīgo vides apstākļu kopuma, gan no biotopa vispārējās ģeogrāfiskās izplatības un Latvijas vietas tajā, kā arī no veģetācijas vēstures. Pasliktinoties biotopa kvalitātei, samazinās arī raksturojošo sugu skaits.

**Nenosegtas augsnes (substrāta) platība.** Brīvi augsnes laukumi ir ļoti nozīmīgi virsāja kā biotopa uzturēšanai. Tie nodrošina dzīves vietu sūnām un ķērpjiem, paver iespējas uzdiēt augu sēklām, kā arī daudzos biotopos ir nozīmīgi dažādām dzīvnieku sugām (vientuļajām bitēm, skudrām, ķirzakām u. c.). Katrā biotopā brīvas augsnes optimālais daudzums ir atšķirīgs. Augsnes laukumiņi var būt veidojušies dabiski, vai tie var būt cilvēka radīti.

**Īpaši aizsargājamo un Latvijas Sarkanās grāmatas sugu skaits.** Virsāja vērtība ir lielāka, ja tajā ir daudz retu un īpaši aizsargājamo sugu.

**Koku un krūmu segums.** Virsāju biotopiem jo lielāks ir koku un krūmu apaugums, jo to kvalitāte samazinās (rodas pārāk liels noēnojums, palielinās iztvaikošana, palielinās konkurence u. tml.). Virsāji, kuros koku un krūmu segums ir līdz 10 %, vērtējami kā izcilas kvalitātes virsāji.

**Ekspansīvās sugas.** Tās ir vietējās lakstaugu (retāk sūnu) sugas, kuras parasti virsājos ir sastopamas, tomēr tradicionālās apsaimniekošanas ietekmē tām augājā īpatsvars ir neliels. Pārtraucot apsaimniekošanu vai mainoties vides apstākļiem, ekspansīvās sugas strauji savairojas, izkonkurē virsājiem raksturīgās sugas un parasti sāk dominēt, līdz veidojas noturīgas vienas vai dažu sugu monodominantas audzes (Alonso et. al. 2001). Tātad jo lielāks šo sugu īpatsvars augājā, jo biotopa kvalitāte ir sliktāka.

**Invazīvās sugas.** Tās ir svešzemju lakstaugu vai sūnaugu sugas, kurām ir tendence strauji savairoties un izspiest no augāja vietējās sugas. Virsāja kvalitāte ir augstāka, ja tajā nav invazīvo sugu.

**Sugu piesātinājums.** Sugu piesātinājums (sugu blīvums) nozīmē sugu skaitu noteiktā laukuma vienībā. Jo kvalitatīvāks biotops, jo sugu piesātinājums ir lielāks. Katram biotopam un arī katrai vietai šis rādītājs ir individuāls.

**Viršu vai grīņa sārtenes populācijas vitalitāte.** Virsājiem būtiski ir izveidot un uzturēt dažāda vecuma viršu struktūru, ar ko daļēji ir saistīta arī citu sugu pastāvēšana virsājā. Sila viršiem nodala četras attīstības fāzes – pionieru, attīstības, pieaugušo un atmirstošu (Watt 1955). Izcilas kvalitātes virsājā jābūt pārstāvētām visām četrām virša attīstības fāzēm. Grīņa sārtenei un citiem sīkkrūmiem nav tik izteiktas attīstības fāzes, taču izcilas kvalitātes slapjā virsājā jābūt gan sīkkrūmu ģeneratīviem, gan juveniliem augiem.

### **Funkciju indikatori**

Par virsāju funkcijām, pirmkārt, liecina struktūru kvalitāte. Tomēr ir vairāki funkciju indikatori, kas konstatējami arī pēc citām pazīmēm.

**Biotopa platība.** Jo lielāka platība, jo biotopa funkcijas izteiktākas. Tādēļ tas var būt par dzīvesvietu lielākam skaitam ar biotopu saistīto sugu, biotopam ir lielāka nozīme apkārtnes hidroloģiskā režīma regulēšanā u. tml.

**Saskares zona ar dabiskiem biotopiem.** Ja virsāja biotopu no visām pusēm ietver dabiskie vai daļēji dabiskie biotopi, tā mitruma režīms ir dabiskāks, kā arī mazāk iespēju ieviesties ekspansīvajām un invazīvajām sugām.

**Biotopa platības īpatsvars, kurā notiek nepieciešamā pastāvīgā apsaimniekošana** (ganišana, dedzināšana, bez apsaimniekošanas). Jo lielāka virsāja platība tiek atbilstoši apsaimniekota, jo tā kvalitāte ir labāka.

### **Atjaunošanas vai kvalitātes uzlabošanas iespējas**

Visiem virsāju biotopiem (4010 *Slapji virsāji*, 4030 *Sausi virsāji*, 2320 *Piejūras zemienes smiltāju līdzenumu sausi virsāji*, 2140\* *Pelēkās kāpas ar sīkkrūmu audzēm*), kuri atbilst biotopa noteikšanas kvalitātes minimālajām prasībām, kvalitātes uzlabošana ir iespējama, bet grūtības pakāpe var būt dažāda – atkarībā no struktūru un funkciju kvalitātes, kā arī no nepieciešamo resursu apjoma, ko ietekmē arī biotopa izolētības pakāpe un pieejamība. Katrā gadījumā individuāli ir jāizvērtē, vai virsāju apsaimniekošana ir nepieciešama un vai tā ir iespējama, kā arī, vērtējot atjaunošanas iespējas, jāņem vērā pasākumiem nepieciešamo resursu ieguldījuma apjoms. Vairumā Latvijas virsāju nepieciešami struktūras uzlabošanas pasākumi, kas ietver koku un krūmu izciršanu un regulāras apsaimniekošanas atsākšanu. Slapjiem virsājiem daudzviet nepieciešams veikt arī funkciju uzlabojošos pasākumus – samazināt susināšanas ietekmi, lielas biežības koku seguma samazināšanu. Sausie virsāji, salīdzinot ar purvu un citiem mitrzemju biotopiem, ir salīdzinoši labi atjaunojami piecu gadu laikā. Gadījumos, kad vairāk nekā 30 gadus aizaugošā biotopā saglabājušies 10–20 % atklātu virsāju laukumi, biotopa atjaunošana būs ilgstoša un darbietilpīga, bet iespējama.

### **Apsaimniekošana**

Virsāju apsaimniekošana ir neatņemams šo ekosistēmu uzturošs elements. Tās mērķis ir uzturēt klajus virsājus ar dažāda vecuma viršiem vai sārtenēm un mozaikveida

horizontālo struktūru. Virsājiem atbilstoša tikai ekstensīva apsaimniekošana – ganišana bez mēslošanas un regulāra (10–20 gados 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 papildus 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 vēlāma visa veida virsājos, jo tiek radīti atklātas augsnes laukumiņi.

### Apdraudošie faktori

Visus virsāju biotopus tieši ietekmē zemes transformācija. Pēdējo 60 gadu laikā Latvijā liela daļa sauso virsāju ir neatgriezeniski iznīcināta, tos pārveidojot par intensīvas lauksaimniecības zemēm, apbūvējot vai apmežojot. Netieši virsājus ietekmē arī tradicionālās apsaimniekošanas pārtraukšana, ļaujot attīstīties dabiskai sukcesijai, kas Latvijas klimatiskajos apstākļos gandrīz vienmēr ir krūmāja vai meža veidošanās. Potenciāli biotopu pastāvēšanu apdraud arī virsāju nepareiza apsaimniekošana. Pārganišana vai pārāk bieža dedzināšana var novest pie degradētām sabiedrībām, kas pēc struktūras un funkcijām vairs neatbilst šajā rokasgrāmatā aprakstītajiem virsāju biotopiem. Arī ar slāpekli bagāti gaisa nosēdumi var negatīvi ietekmēt virsāju augāju, sekmējot slāpekli mīlošu augu sugu ieviešanos un virsājiem raksturīgo sugu izzušanu. Līdzīga ietekme ir arī eitifikācijai. Blakus esošo lauksaimniecības zemju mēslošana

negatīvi ietekmē virsāju augāju, jo ar gruntsūdeņiem vai virsūdeņiem virsājos var tikt ienestas papildus barības vielas, īpaši slāpekļis un fosfors.

### Literatūra

- Alonso I., Hartley S. E. & Thurlow M. 2001. Competition between heather and grasses on Scottish moorlands: Intercating effects of nutrient enrichment and grazing regime. *Journal of Vegetation Science* 12: 249–260.
- Anon. 2004. Common Standards Monitoring Guidance for Lowland Heathland. Version February 2004. Joint Nature Conservation Committee. United Kingdom, 31 p.
- Indriksons A. 2007. Hidroloģiskā stāvokļa raksturojums dabas liegumā „Sakas grīņi”. Projekta atskaite. Latvijas Dabas fonds.
- Indriksons A. 2008. Hidroloģiskā stāvokļa raksturojums Grīņu dabas rezervātā. Projekta atskaite. Latvijas Dabas fonds.
- Miller G. J. & Myles J. 1970. Regeneration of heather (*Calluna vulgaris* (L.) Hull) at different seasons of burning in North-East Scotland. *Journal of Applied Ecology* 7 (1), 51–60.
- Rebane M. & Wynde R. 1997. Lowland Atlantic Heathland. In: G. M. Tucker & M. I. Evans (eds.). *Habitats for birds in Europe a conservation strategy for the wider environment*. BirdLife International, Cambridge. Pp. 187–202.
- Rove I. (red.) 2008. Aizsargājamo ainavu apvidus „Ādaži” dabas aizsardzības plāns. Latvijas Dabas fonds, Jaunmārupe.
- Salmiņa L. (red.). 2004. Dabas lieguma “Sakas grīņi” dabas aizsardzības plāns. Latvijas Dabas fonds, Rīga.
- Salmiņa L. (red.). 2007. Dabas lieguma „Sakas grīņi” dabas aizsardzības plāna ieviešana. Latvijas Dabas fonds, Rīga.
- Salmiņa L. (red.). 2008. Grīņu dabas rezervāta dabas aizsardzības plāns. Latvijas Dabas fonds, Jaunmārupe.
- Salmiņa L. (red.). 2009. LIFE-Daba projekta „Bioloģiskās daudzveidības atjaunošana militārajā poligonā un Natura 2000 teritorijā „Ādaži”” pasākumu ietekmes uz sugām un biotopiem novērtēšana. LU Bioloģijas institūts, Salaspils.
- Symes N. & Day J. 2003. *A practical guide to the 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.



# 4010

## Slapji virsāji

Iepriekšējais nosaukums: *Slapji virsāji ar grīņa sārteni* *Erica tetralix* (nosaukums mainīts, jo iepriekšējais nosaukums nepietiekami atspoguļoja biotopa būtību).

**Latvijas biotopu klasifikators:** F.7.2., F.4.5.

**Sintaksonomija:** *Ericion tetralix, Dicrano-Pinion.*

**Definīcija:** mitri virsāji ar pilnībā vai daļēji izveidojušos kūdras slāni atlantiskajā vai subatlantiskajā reģionā.

**Īpatnības Latvijā:** Latvijā pie šā biotopa pieskaitāmi ne vien skraji grīņi (4.2. att.), bet arī grīņa mežaudzes Piejūras zemienē, ja tajās saglabājusies grīņa sārtenē *Erica tetralix* un citas slapjiem virsājiem raksturīgās sugas, jo šis meža augšanas apstākļu tips bieži veidojies agrāko slapjo virsāju vai skrajmežu vietā pēc tam, kad tajos pārtraukta tradicionālā apsaimniekošana — ekstensīvas ganības, pļaušana un regulāra kontrolēta dedzināšana (4.3. att.). Šim biotopam pieskaitāmi arī slapji virsāji bez grīņa sārtenes, bet ar citām atlantiskiem virsājiem raksturīgām sugām.

**Izplatība:** reti, sastopams tikai Piejūras zemienē. Lielākā daļa biotopa tipiskā variantā koncentrējas nelielā teritorijā Piemāres līdzenumā, un 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 3000 ha. Pēdējos 100 gados tā ir būtiski samazinājusies. Šis ir vienīgais biotops Latvijā, kurā aug valstī ļoti reta suga — grīņa sārtenē *Erica tetralix*. Nozīmīgs biotops arī tādām īpaši aizsargājāmām sugām kā linu starenīte *Radiola linoides*, skrajais donis *Juncus squarrosus*, palu staipeknītis *Lycopodiella inundata*, dižā jāņegļīte *Pedicularis sceptrum-carolinum*. Slapjo virsāju apsaimniekošanas veidiem — dedzināšanai, koku izciršanai, ganīšanai vai pļaušanai — ir arī kultūrvēsturiska vērtība, kas liecina par apsaimniekošanas tradīcijām.

**Vides faktori:** slapji virsāji veidojušies Piejūras zemienes līdzenumos barības vielām nabadzīgās smilts augsnēs, vietās ar vāju virsmas noteci. Tās ir periodiski pārmitras, skābas līdz vidēji skābas augtienes ar pH 3,8–4 (Salmiņa 2007, Indriksons 2007). Slapjo virsāju augsnēm bieži ir ortšteina jeb rūsakmens horizonts un izteikts glejošanās horizonts, kas aizkavē ūdens iesūkšanos augsnes dziļākajos



4.2. att. Skrajš grīnis ar zilgano moliniju *Molinia caerulea*, parasto purvmirti *Myrica gale* un grīņa sārteni *Erica tetralix*, kas nodalāms kā biotops 4010 *Slapji virsāji*. (Foto: L. Salmiņa)



4.3. att. Vidējās biežības grīnis ar sila virsi *Calluna vulgaris* un grīņa sārteni *Erica tetralix*, kas nodalāms kā biotops 4010 *Slapji virsāji*. (Foto: L. Salmiņa)



4.4. att. Daļēji aizaudzis slapjš virsājs ar sila virsi *Calluna vulgaris* un grīņa sārtēni *Erica tetralix* Grīņu dabas rezervātā. Vidū redzama iepļaka kūdrā ar spēpoliņu doni *Juncus bulbosus*. (Foto: L. Salmiņa)



4.5. att. Grīņa sārtene *Erica tetralix* – sastopama tikai tipiskajā biotopa variantā. (Foto: L. Salmiņa)

slāņos un sekmē kūdras veidošanos. Biotopa eksistencei ir svarīgs maigs un mitrs, nokrišņiem bagāts klimats ar salīdzinoši vienmērīgu nokrišņu sadalījumu visa gada laikā, kas sekmē virsāju veidošanos un sugu ar atlantisko izplatību pastāvēšanu. Slapjajiem virsājiem ir raksturīgas izteiktas, periodiskas gruntsūdens svārstības. Vietās, kur dominē zilganā molinija *Molinia caerulea*, tās var sasniegt pat 1 m (Indriksons 2008). Lielās ikgadējās gruntsūdens svārstības kavē kūdras, un līdz ar to arī purvu, veidošanos slapjajos virsājos. Tādēļ kūdras slānis visbiežāk ir tikai 10–20 cm biezs vai tā var nebūt vispār. Neskatoties uz to, slapjos virsājos vietām veidojas iepļakas, 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 virsājos var saglabāties ilgstoši arī pēc apsaimniekošanas pārtraukšanas, ja biotops nav susināts vai susināšanas ietekme ir neliela.

**Procesi ar funkcionālu nozīmi:** slapjo virsāju pastāvēšanai Latvijas apstākļos nepieciešama cilvēka darbība – pļaušana vai ganišana, kā arī dažviet regulāra dedzināšana vai augsnes virskārtas uzirdināšana. Daļa no slapjo virsāju sugām, piemēram, sila virsis un grīņa sārtene, ir pielāgojušies degšanai un ne tikai veiksmīgi atjaunojas, bet arī vairojas pēc ugunsgrēka, bet daļa, piemēram, sfagni, var iet bojā spēcīga ugunsgrēka laikā, un to atjaunošanās var būt lēna (Symes & Day 2003). Ja virsājā dominē sīkkrūmi, augāja sukcesija pēc degšanas ietver īslaicīgu graudzāļu stadiju. Visbiežāk pēc dedzināšanas slapjos virsājos kādu laiku dominē zilganā molinija. Dažu gadu laikā pēc dedzināšanas virsājā atkal būtu jādominē sīkkrūmiem (Aerts 1993). Otrs nozīmīgs process slapjos virsājos ir to periodiska pārplūšana, kas mijas ar sausuma periodiem, kā rezultātā virsājos tiek kavēta kūdras veidošanās. Virsāji, kurus neapsaimnieko, pakāpeniski pārveidojas par mežu.

**Veģetācija:** biotopam ir visiem virsājiem raksturīga horizontālā un vertikālā struktūra, vienīgi horizontālajā struktūrā raksturīgi atklātas kūdras laukumiņi vai iepļakas 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* (4.4. att.), dažkārt – zilganā molinija *Molinia caerulea*. Koku stāvu veido parastā priede *Pinus sylvestris*, purva bērzs *Betula pubescens*, krūmu stāvu – Zviedrijas kadiķis *Juniperus communis*, parastais krūklis *Frangula alnus*, purva bērzs *Betula pubescens*.

**Raksturojošās sugas:** sīkkrūmi – sila virsis *Calluna vulgaris*, grīņa sārtene *Erica tetralix*, vilku kārkls *Salix rosmarinifolia*,

brūklene *Vaccinium vitis-idaea*, zilene *Vaccinium uliginosum*; lakstaugi – zilganā molinija *Molinia caerulea*, skrajais donis *Juncus squarrosus*, ciņu mazmeldrs *Trichophorum cespitosum*, sīpoliņu donis *Juncus bulbosus*, sāres grīslis *Carex panicea*, dzelzsžāle *Carex nigra*, stāvais retējs *Potentilla erecta*; sūnau-gi – 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 *Cephalozia* spp., fosombronijas *Fossombronina* spp., somenītes *Calypogeia* spp.; kērpji – kladonijas *Cladonia* spp., kladīnas *Cladina* spp.

**Varianti:** nodalīti divi varianti, kuriem ir atšķirīgas minimālās kvalitātes prasības un raksturojošo sugu sastāvs:

- 1) tipiskais variants – slapjie virsāji ar grīņa sārteni,
- 2) vāji atlantiskais variants – slapjie virsāji bez grīņa sārtenes.

Tipiskais variants. Varianta raksturīgā pazīme ir grīņa sārtenes *Erica tetralix* klātbūtne (4.5. att.). Periodiski pārmitru, ideālā stāvoklī klaju, ar barības vielām nabadzīgu skābu augtēņu augu sabiedrības ar izteiktu sīkrūmu stāvu, kurā dominē sila virsis *Calluna vulgaris*, dažkārt ar izteiktu lakstaugu stāvu, kurā dominē zilganā molinija *Molinia caerulea*. Sūnu stāvs izteikts, un tajā dominē sfagni. Bieži sastop sfagnus (*Sphagnidae*) no *Subsecunda* grupas, taču var būt arī daudz zaļsūnu (*Bryidae*) un aknu sūnu (*Hepaticophytina*). Samērā bieži sastop viengadīgas zemas lakstaugu sugas, kas spēj augt mainīga mitruma apstākļos.

Vāji atlantiskais variants. Periodiski pārmitru, ideālā stāvoklī klaju, ar barības vielām nabadzīgu skābu augtēņu augu sabiedrības ar izteiktu sīkrūmu stāvu, kurā dominē sila virsis *Calluna vulgaris* (4.6. 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 kaillausīte *Gymnocolea inflata*, ciņu mazmedrs *Trichophorum cespitosum*, palu staipekņītis *Lycopodiella inundata*. Sūnu stāvā dominē sfagni (*Sphagnidae*), var būt arī zaļsūnas (*Bryidae*).



4.6. att. Slapja virsāja vāji atlantiskais variants aizsargājamā ainavu apvidū „Ādaži”. (Foto: L. Salmiņa)

### Biotopa kvalitāte

**Minimālās prasības biotopam:** slapjo virsāju tipiskajā variantā izklaidus jābūt sastopamai grīņa sārtenei, un augējā noteicošajām jābūt šo biotopu raksturojošajām augu sugām un sabiedrībām. Koku biežībai nav izšķirošas nozīmes, lai biotopu nodalītu kā 4010 variantu ar grīņa sārteni. Slapjo virsāju vāji atlantiskajā variantā izklaidus jābūt sastopamām vismaz divām no šo biotopu raksturojošām augu sugām bez sila virša un zilganās molinijas un koku biežībai jābūt mazākai kā 75 %. Lai nodalītu šo virsāju variantu no zālājiem, sīkrūmu stāvam turklāt jābūt vismaz 50 % no visa izdalāmā poligona.

**Struktūras indikatori:** visi virsājiem kopīgie struktūras indikatori, kā arī papildus jāvērtē *platības īpatsvars*, kurā sfagnu segums >10 %, jo šim biotopam būtisks ir mitrums, un sfagnu daudzums norāda uz hidroloģiskajiem apstākļiem. Indikatora *viršu vai grīņa sārtenes populācijas vitalitāte* izmantošana atšķiras starp abiem biotopa variantiem – tipiskajam variantam tiek vērtēta tikai grīņa sārtenes vitalitāte, bet vāji atlantiskajam – viršu. Indikatoram *nenosegtas augsnes (substrāta) platība* vērtē tikai kūdras laukumiņu vai iepaklu ar higrifītiem sfagni (*Sphagnum cuspidatum*, *Sph. subsecundum*) platību.

**Funkciju un procesu indikatori:** visi virsājiem kopīgie funkciju indikatori, kā arī papildus vērtē *biotopa platības īpatsvaru*, kurā ir biotopam atbilstoši mitruma apstākļi.

**Atjaunošanas iespēju indikatori:** visi virsājiem kopīgie atjaunošanas iespēju indikatori.

**Apdraudošie faktori:** papildus visiem virsāju biotopus apdraudošajiem faktoriem šo biotopu apdraud arī nosusināšana. Tās ietekmē slapjos virsājos (4010) tiek izmainīts mitruma režīms un ieviešas slapjiem virsājiem neraksturīgas sugas, savukārt raksturīgo sugu sastopamība un segums samazinās. Susinātos virsājos palielinās lakstaugu, īpaši zilganās molinijas un zaļšūnu, 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 gadījumā, ja augtene ir pārmitra lielāko gada daļu, iespējams, var uz laiku pat aizstāt ganišanu un sekmēt arī grīņa sārtenes izplatību tipiskajā biotopa variantā. Susinātajos slapajos 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 uzlabošanai, jāmaina pasākuma veids vai atsevišķi tā parametri. Latvijā vēl nav uzkrāta pietiekoša pieredze par slapjo virsāju apsaimniekošanu, tāpēc ikviena pasākuma apjoms un intensitāte, kā arī veikšanas sezona katrā vietā ir rūpīgi jāizvērtē.

**Līdzīgie biotopi:** no biotopa 91D0\* *Purvaini meži* Piejūras zemienē atšķiras ar slapjajiem virsājiem raksturīgo sugu klātbūtni un to sastopamības biežumu, vāji atlantiskajā

biotopa variantā koku un krūmu biežībai ir jābūt mazākai kā 75 %. Kadiķu klātbūtnē slapajos virsājos ir šā biotopa dabiska sastāvdaļa, tāpēc nav atsevišķi jānodala biotops 5130 *Kadiķu audzes zālājos un virsājos*.

**Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem:** nav.

**Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājami biotopi:** 1.1. Grīņi, 1.16. Slapji virsāji ar grīņa sārteni *Erica tetralix*.

## Literatūra

- Aerts R. 1993. Competition between dominant plants species in heathlands. Pp. 125–151. In: Aerts, R. & Heil, G. W. (eds.), *Heathlands. Patterns and processes in a changing environment*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands.
- Gailis J. 1958. Grīņos – pavasara ūdeņu, vēju un viršu valstībā. Valeskalns, P. (red.) *Saudzējiet un mīliet dabu*. 51–60.
- Hampton M. 2008. Management of Natura 2000 habitats. 4010 Northern atlantic wet heath with *Erica tetralix*. European Commission.
- Indriksons A. 2007. Hidroloģiskā stāvokļa raksturojums dabas liegumā „Sakas grīņi”. Projekta atskaite, Latvijas Dabas fonds.
- Indriksons A. 2008. Hidroloģiskā stāvokļa raksturojums Grīņu dabas rezervātā. Projekta atskaite, Latvijas Dabas fonds.
- Kabucis I. (red.) 2001. Latvijas biotopi. Klasifikators. Latvijas Dabas fonds, 96 lpp.
- Laiviņš M., Laiviņa S. 1981. Grīņu rezervāta augu sabiedrību struktūra un vides faktori. *Mežsaimniecība un mežrūpniecība* 3, 16–21.
- Salmiņa L. (red.) 2007. Dabas lieguma „Sakas grīņi” dabas aizsardzības plāna ieviešana. Latvijas Dabas fonds.
- Salmiņa L. (red.) 2004. Dabas lieguma „Sakas grīņi” dabas aizsardzības plāns. Latvijas Dabas fonds.
- Salmiņa L. 2008. Grīņa fitosocioloģiskais raksturojums un sintaksonomiskā piederība. *Mežzinātne* 18 (51), 84–97.
- Salmiņa L. 2008. Mežu un slapju virsāju ar grīņa sārteni *Erica tetralix* L. eksperimentālā apsaimniekošana dabas liegumā „Sakas grīņi”. Grām.: Auniņš A. (red.) *Aktuālā savvaļas sugu un biotopu apsaimniekošanas problemātika Latvijā*. Latvijas Universitāte, Rīga, 111–122.
- Symes N. & Day J. 2003. *A practical guide to the restoration and management of lowland heathland*. The RSPB, Sandy.

# 4030 *Sausi virsāji*

**Latvijas biotopu klasifikators:** F.7.1.

**Sintaksonomija:** *Nardo-Callunetea*.

**Definīcija:** virsāji, kas attīstījušies mēreni mitrās vai sausās 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 (4.7. att.). Par šo biotopu neuzskata īslaicīgas sukcesijas stadijas – izcirtumus, ceļmalas. Par biotopu 4030 pieļaujams atzīt: lielā platībā nodegušas sausieņu mežu platības, no kurām izvākti koki, ja izlemts mežu neatjaunot un nodrošināt atklātiem virsājiem nepieciešamo traucējumu apjomu, kā arī izcilas kvalitātes, stabilus un ilgstošus sausus virsājus, kas izveidojušies uz

eolīem nogulumiem zem un blakus antropogēnas izcelsmes lineāriem objektiem, piemēram, dažādas transporta un komunikāciju trases u. c. Biotopā iekļauj mainīga mitruma režīma un pārmitru virsāju ieslēgumus ar platību līdz 0,1 ha, ja tie ir daļa no vienota sausu virsāju kompleksa.

**Izplatība:** Latvijā sausi virsāji mūsdienās ir sastopami reti, galvenokārt Latvijas dienvidaustrumos uz eolīem nogulumiem – kāpām – un Daugavas ielejā uz sausām smiltis krasta kāplēm. Nelielās platībās ir saglabājušies 20. gs. laikā militāro darbību rezultātā radīti un uzturēti virsāji bijušajos un esošajos militārajos poligonos ārpus Piejūras zemienes.

**Aizsardzības vērtība:** sauso virsāju platība Latvijā pēdējā gadsimta laikā ir radikāli samazinājusies, un tas ir viens no retākajiem biotopiem Latvijā. Mūsdienās biotops sastopams apmēram 1000 ha kopplatībā (jeb 0,02 % no valsts teritorijas), kas ir niecīga daļa no platībām 20. gs. sākumā (Skujenieks 1927).



4.7. att. Sausi atklāts virsājs. (Foto: I. Rove)

Sausi virsāji ir nozīmīga dzīvotne vairākām retām un īpaši aizsargājamām sugām, kas sastopamas tikai sausās atklātās platībās: putniem – stepes čipstei *Anthus campestris*; kukainiem – parkšķim jeb sarkanspārnu sisenim *Psophus stridulus*, cikādēm *Eupelix cuspidata*, lielajam māršilu zilenītim *Lycaena arion*, garlūpas racējlapsenei *Bembix rostrata*.

Biotopam ir ne vien bioloģiska, bet arī ainaviska, kultūrvēsturiska un saimnieciska vērtība. Virsāji veido vizuāli augstvērtīgas atklātas ainavas, tie ir tradicionālās vēsturiskās apsaimniekošanas liecības, kā arī tiek izmantoti kā bišu ganības viršu medus ieguvei.

**Vides faktori:** būtiskākais faktors virsāju attīstībai ir barības vielām nabadzīgs substrāts – smilts. Nozīmīgi faktori ir substrāts, klimats un mikroklimats, augstums virs jūras līmeņa, augsnes pH un ūdens caurlaidība. Virsajos 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 audzes, izzūd zālāju fragmenti un atklātas augsnes laukumiņi, un tas pakāpeniski pārveidojas par mežu.

**Veģetācija:** biotopam ir visiem virsājiem raksturīgā horizontālā un vertikālā struktūra, vienīgi horizontālajā struktūrā raksturīgi atklātas smilts vai sūnām un ķērpjiem segti laukumiņi. 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. Salīdzinoši reti veidojas labi izteikts koku 1. stāvs – parkveida virsājs. Pēc degumiem ievērojamas platības var kļāt mazā skābene *Rumex acetosella* un dažādas graudzāles, kas dažu gadu laikā nomainās ar no sēklām izdīgušiem viršiem.

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

1. variants: lakstaugi – lodvārpu grīslis *Carex pilulifera*, sīkziedu žibulītis *Euphrasia micrantha*, parastais plakanstaipekņis *Diphysastrum complanatum*, kāpu auzene *Festuca sabulosa*, mazais māršils *Thymus serpyllum*, istā madara *Galium verum*, kodīgais laimiņš *Sedum acre*, smiltāja nelķe *Dianthus arenarius s.l.*, vārpainā veronika *Veronica spicata*, apaļlapu pulkstenīte *Campanula rotundifolia*, mazā mauraga *Pilosella officinarum*, liektā sariņsmilga *Geranium flexuosum*, 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 kāpasmildzene *Corynephorus canescens*, zilganā kelērija *Koeleria glauca* u. c.; sūnas – sirmā sarmenīte *Racomitrium canescens*, ēriku sarmenīte *R. ericoides*, purpura ragzobe *Ceratodon purpureus*, divzobes *Dicranum* spp., mitrās ieplakās arī smaillapu sfagns *Sphagnum capillifolium* u. c.; ķērpji – kladonijas *Cladonia* spp., kladinas *Cladina* spp., stereokauloni *Stereocaulon* spp., suņu peltģera *Peltigera canina*, cetrārijas *Cetraria* spp. u. c.

Savukārt biotopa 2. varianta zālāja laukumus veido galvenokārt stāvā vilkakūla *Nardus stricta*, pazvilā misiņsmilga *Sieglingia decumbens*, aitu auzene *Festuca ovina*, divmāju kaķpēdiņa *Antennaria dioica*, zemteka *Veronica officinalis* u. c.

**Varianti:** pēc virsāja izcelsmes izdala divus šā biotopa variantus:

1. variants – sauss virsājs, kas attīstījies, aizaugot smiltājiem;
2. variants – sauss virsājs, kas attīstījies, aizaugot barības vielām nabadzīgiem zālājiem (4.8. att.), lielākoties ilgstošām ganībām barības vielām nabadzīgās smilts augsnēs –

6230\* *Vilkakūlas zālājiem*; sīkkrūmu nenosegtajās platībās saglabājas strukturēta zālāja laukumi ar biotopam 6230\* raksturīgām augu sugām, un virsējā atrodama velēna.

## Biotopa kvalitāte

### Minimālās prasības biotopam:

1. variants – aprakstītie vides apstākļi un vismaz 25 % sīkkrūmu ar dominējošu sila virsi *Calluna vulgaris*;
2. variants – aprakstītie vides apstākļi un vismaz 50 % izklaidus augošu sīkkrūmu ar dominējošu sila virsi *Calluna vulgaris*.

Sausie virsāji ir dažādi, tiem nevar piemērot vienu ideālas kompozīcijas etalonmodeli, bet var nodalīt kopīgus kvalitātes kritērijus.

**Struktūras indikatori:** visi virsājiem kopīgie struktūras indikatori, izņemot *raksturojošo sugu skaitu*. Šā indikatora vietā izmanto *biotopa platības īpatsvaru*, kurā sastopama vismaz viena raksturojošā suga. Vēl struktūras kvalitātes novērtēšanai izmanto *platības īpatsvaru*, kurā augājam raksturīga 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 graudzāļu stāva segums nepārsniedz 25 % (tikai 1. variantam).

**Funkciju un procesu indikatori:** visi virsājiem kopīgie funkciju indikatori. Šā biotopa gadījumā ar nepieciešamo pastāvīgo apsaimniekošanu jāsaprot traucējumi, kuru apjoms atbilst biotopa ekoloģiskajām prasībām – kontrolēta dedzināšana un izbraukāšana, ganišana, pļaušana u. c. Tie nepieciešami vairāk kā 60 % no vērtējamā biotopa platības.

**Atjaunošanas iespēju indikatori:** visi virsājiem kopīgie atjaunošanas iespēju indikatori.

**Apdraudošie faktori:** papildus visiem virsāju biotopus apdraudošajiem faktoriem šo biotopu apdraud arī pārekspluatācija, tajā skaitā pārganišana, pārāk bieža dedzināšana un mēslošana. Mūsdienās galvenais sausos virsājus apdraudošais faktors ir to aizaugšana, mazinoties apsaimniekošanai un traucējumu apjomam, vērojama arī dažu virsāju apmež-



4.8. attēls. Sausis virsājs, kas attīstījies, aizaugot zālājiem. (Foto: S. Rūsiņa)

šana. Latvijā nav saglabājušās vēsturiskas un kultūras tradīcijas virsāju apsaimniekošanā.

**Apsaimniekošana:** lai ilgtermiņā saglabātu atklātus sausos virsājus, tie ir jānogana 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 uzsākšanas ir jāveic šā apauguma retināšana. Šādos gadījumos ir jāierobežo arī kokaugu atvases. Ilgstoši aizaugušu virsāju atjaunošanai varētu būt nepieciešama arī augsnes virskārtas noņemšana līdz 10 cm dziļumā. Apsaimniekojot virsājus, viss nocirstais un nopļautais materiāls ir jāizvāc vai jāsadedzina uz vietas.

**Līdzīgie biotopi:** pēc dominējošās veģetācijas var sajaukt ar biotopiem 2140\* *Pelēkās kāpas ar sīkkrūmu audzēm* vai

2320 *Piejūras zemienes smiltāju līdzenumu sausie virsāji*. Šajā gadījumā biotopus atšķir pēc to atrašanās vietas, jo vienīgi 4030 *Sausi virsāji* atrodas ārpus Piejūras zemienes, kamēr 2140\* un 2320 atrodas Piejūras zemienē.

Var būt grūtības atšķirt sausus virsājus no ar sīkrūmiem aizaugošiem 6230 *Vilkakūlas zālājiem* – šādos gadījumos ir jāizvērtē sīkrūmu, kur dominē sila virsis *Calluna vulgaris*, segumu. Ja tas ir vismaz 50 % un sīkrūmi aug izklaidus, tad biotops ir jāpieskaita biotopam 4030 *Sausi virsāji* kā 2. variants.

Atsevišķās īpaši sausās iekšzemes kāpās virsāji veidojušies dabiski, tajā skaitā aizaugot biotopam 2330 *Klajas iekšzemes kāpas*, ja izklaidus augošu sīkrūmu segums pārsniedz 25 %, tad biotops pieskaitāms 4030 *Sausi virsāji*.

Ja sausos virsājos aug kadiķi, tad platības, kas atbilst biotopa 5130 *Kadiķu audzes zālajos un virsājos* minimālajām kvalitātes prasībām, uzskata par šo biotopu.

**Pārklāšanās ar citiem ES biotopiem:** nav.

## Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājамie biotopi:

1.13. Sausi virsāji.

### Literatūra

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

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

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

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

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

Salmiņa L. (red.). 2009. LIFE-Daba projekta „Bioloģiskās daudzveidības atjaunošana militārajā poligonā un Natura 2000 teritorijā „Ādaži”” pasākumu ietekmes uz sugām un biotopiem novērtēšana. LU Bioloģijas institūts, Salaspils.

Skujenieks M. 1927. Latvija. Zeme un iedzīvotāji. A.Gulbja apgādniecība. Rīga. 752 lpp.



# 5130 *Kadiķu audzes zālājos un virsājos*

Iepriekšējais nosaukums: *Kadiķu audzes kaļķainās pļavās* (salīdzinot ar iepriekš izmantoto, biotopa nosaukums ir mainīts, jo biotopa interpretācija ir paplašināta tā, lai atbilstu ES biotopu rokasgrāmatā (Anon. 2007) dotajam biotopa aprakstam).

**Latvijas biotopu klasifikators:** nav.

**Sintaksonomija:** nav.

**Definīcija:** kadiķu audzes virsājos un zālājos. Biotops lielākoties ir nākamā attīstības stadija šādiem veģetācijas tipiem:

- a) *Festuco-Brometea* klases zālāji uz mēreni mitrām vai sausām kaļķainām un barības vielām nabadzīgām augsnēm ganībās vai atmatās,
- b) *Calluna vulgaris-Ulicetea minoris* rindas virsāji.

**Biotopa īpatnības Latvijā:** izšķirošais kritērijs šī biotopa nodalīšanai ir kadiķu audžu klātbūtne sausās līdz mitrās augsnēs zālājos (5.1. att.), t. sk. kultivētu zālāju un tīrumu atmatās vai virsājos. Pie šī biotopa nepieskaita kadiķu grupas meža un 6530\* *Parkveida pļavu un ganību* pameža stāvā, slapjos virsājos un purvos, kā arī mākslīgi 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 apli projekcijas (apļa rādiuss atbilst trim attiecīgā kadiķa augstumiem) veido 0,1 ha vai lielāku vienlaidus platību (5.2. att.). Mazākas platības par 0,1 ha vai mazāk kā piecu kadiķu grupas pieskaita pie attiecīgā zālāju vai virsāju biotopa, kurā kadiķi aug (6.15. att.). Ja kāda minēto projekciju nosegtās teritorijas daļa atrodas ārpus zālāja vai virsāja, piemēram, pārsedzas ar aramzemi, tad šo daļu neuzskata par biotopam piederīgu. Nosakot biotopa robežas,



5.1. att. Kadiķu audze zālājā Abavas ielejas nogāzē pie Drubazām. (Foto: V.Lārmanis)

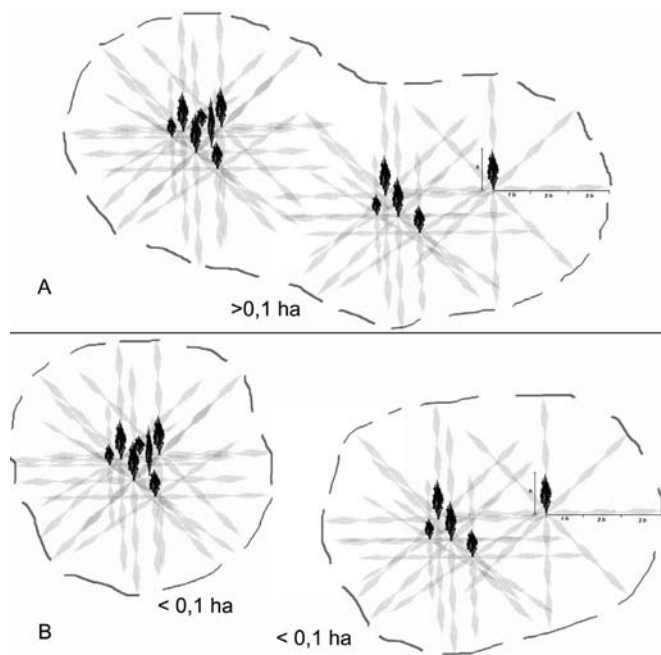
jāievēro arī reljefa noteiktās robežas – piemēram, ja kadiķu audze izvietojusies nogāzē, kuras pakājē līdzināmā turpinās atklāts zālājs vai virsājs, šis biotops iezīmējams tikai līdz nogāzes pakājei. Kadiķu audzei piederīgās teritorijas robežu noteikšanā izmantotais risinājums saistībā ar kadiķu garumu 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 (Kruše u. c. 1995).

**Izplatība:** izplatīts ļoti reti – galvenokārt Piejūras zemienē, Daugavas, Abavas un citu upju ielejās (Kabucis 2004).

**Aizsardzības vērtība:** viens no pieciem retākajiem ES nozīmes biotopiem, kas raksturīgi lauksaimniecības ainavai Latvijā, aizņem tikai 0,001 % no valsts teritorijas (Anon. 2007). Kādreiz bijis relatīvi biežāk sastopams, bet pēdējo piecdesmit

gadū laikā izzudis gandrīz pilnībā. Novērtēts, ka šis biotops valstī kopumā aizņem tikai 60 ha (Anon. 2007). Kadiķu audzes ir ar augstu ainaviski estētisko un kultūrvēsturisko nozīmi. Vēsturiski daļa kadiķu audžu, iespējams, ir bijušas ne tikai savdabīga ganību ainava, bet uzturētas arī pašu kadiķu dēļ, ko senāk daudz plašāk nekā mūsdienās cilvēki izmantoja pārtikā (kadiķogās) u. c. vajadzībām. Biotopa aizsardzības vērtība augu sabiedrības nozīmē pārklājas ar vairāku citu ES nozīmes biotopu vērtību: 6120\* *Smiltāju zālāji*, 6210 *Sausi zālāji kaļķainās augsnēs*, 6270\* *Sugām bagātas ganības un 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 ielejās (5.1. att.) un pauguru nogāzēs vai palieņu augstākajās – sausākajās daļās, kas var



**5.2. att.** Biotopa poligona nodalīšanas shēma: A – pietiekami liela platība biotopa nodalīšanai, jo ap katru kadiķi novilkta iedomāto apļu projekcijas (kur šo apļu rādiusi atbilst trim attiecīgā kadiķa augstumiem) veido 0,1 ha vai lielāku vienlaidus platību, pārtrauktā līnija norāda biotopa ārējo robežu; B – divas biotopa atzīmēšanai pārāk mazas un atsevišķi nodalījušās kadiķu grupas, kur katrai atsevišķi iedomāto apļu projekcijas veido par 0,1 ha mazākas platības, kas savstarpēji nesaskaras, un tādēļ nav apvienojamas vienā poligonā. (Shēma: V. Lārmanis)



5.3. att. Kadiķu audze ar biezi saaugušām kadiķu grupām. (Foto: V. Lārmanis)

būt arī īslaicīgi applūstošas sezonālos palos (5.4.att.). Ar virsājiem šis biotops parasti saistīts piekrastes vai iekšzemes kāpu ainavā. Daudzviet izšķirošais faktors kadiķu audzes pastāvēšanai kādā noteiktā vietā, acīmredzot, ir bijusi vietas nepiemērotība intensīvai lauksaimnieciskai izmantošanai. Kadiķu audzes parasti ieviešas tieši mazāk auglīgajās vietās – pamestās plāvās vai tīrumos, un grūtāk apsaimniekojamās vietās uz nogāzēm, kuras slīpuma dēļ iespējams izmantot tikai kā ganības.

**Procesi ar funkcionālu nozīmi:** biotops ir nākamā zālāju vai virsāju attīstības stadija apmežošanās virzienā, kas pastāv īslaicīgi vai tiek uzturēta ilgstoši – noganot, retāk plaujot starp kadiķiem. Galvenais process, kas nodrošina biotopa pastāvēšanu, ir regulāra ganišana. Pastāvīga plaušana ilgtermiņā izslēdz jaunu kadiķu ieviešanos un kadiķu paaudžu nomaiņu, jo tiek nopļauti to sējeņi. Biotopa ieviešanās jaunās vietās mūsdienās visbiežāk saistīta ar plāvu un ganiņu apsaimniekošanas pārtraukšanu. Šajos gadījumos kadiķu audzes parasti pastāv tikai īslaicīgi, jo bez atbilstošas apsaimniekošanas tās drīz vien apmežojas. Iespējams, vēsturiski biotopa pastāvēšanu nepārāk 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).

### Veģetācijas raksturojums

**Par kadiķiem garāku kokaugu stāvs.** Dažkārt biotopā raksturīga atsevišķu lielāku vecu, klajumā augušu dažādu sugu koku, piemēram, priežu klātbūtne. Jāņem vērā, ka vienas un tās pašas sugas par kadiķiem garāki koki un krūmi var būt gan pieredīgi biotopam, gan nevēlami, ja ieviesušies biotopam apmežojoties. Vienlaikus ar kadiķiem vai jau pirms tiem biotopā ilgstoši augušie vecie koki un krūmi ir biotopam pieredīga sastāvdaļa, kas nav uzskatāma par nevēlamu. Tos var atšķirt pēc salīdzinoši resnākiem, rauktākiem stumbriem un kuplākiem vainagiem.

**Kadiķu stāvs.** Dominē kadiķi, bet piejaukumā nozīmīga loma var būt arī dažādām rožu *Rosa* spp., vilkābeļu *Crataegus* spp. sugām, ābelēm *Malus* spp., parastajam pabērzam *Rhamnus cathartica* u. tml. Citu koku un krūmu sugu piejaukums nav

obligāta pazīme – nereti sastopamas arī kadiķu tīraudzes. Labā stāvoklī esošā biotopā kadiķu projektīvais segums parasti nepārsniedz 25 %. Taču kadiķu izvietojums var būt nevienmērīgs un tajā var pastāvēt arī atsevišķas biežāk saaugušas grupas, kam vainagi pat pilnībā saslēgušies (5.3. att.). Kadiķu audzēs var būt sastopami un ilgstoši pastāvēt arī atsevišķi atmiruši vai bojāti kadiķi.

**Zemsedze.** Šī biotopa zemsedzes struktūra un sastāvs var būt diezgan dažāds, un tiem nav kvalificējošas nozīmes biotopa noteikšanā. Orientējoties to raksturo citu ES nozīmes biotopu apraksti, kuros kadiķu audzes var būt sastopamas: 6120\* *Smiltāju zālāji*, 6210 *Sausi zālāji kaļķainās augsnēs*, 6270\* *Sugām bagātas ganības un ganītas pļavas*, 4030 *Sausi virsāji*. Kokaugu radītās apēnojums un aizvējš veicina mežmalu augu sabiedrībām raksturīgu sugu klātbūtni. Daļa kadiķu audžu izveidojušās relatīvi nesēn (pēdējie 10–15 gadi), kadiķim kā pioniersugai ienākot aizaugošā zālājā vai virsājā. Šādos gadījumos mežmalu sugu klātbūtne ir neizteikta, jo kadiķu ietekme uz zemseidi ir nesēna. Savukārt kadiķu audzēs, kas apmežojušās, var būt sastopamas arī mežam raksturīgās zemsedzes sugas un izteiktāks sūnu stāvs.

**Raksturojošās sugas:** krūmu stāvā – Zviedrijas kadiķis *Juniperus communis*, rozes *Rosa* spp., vilkābeles *Crataegus* spp., parastais pabērzs *Rhamnus cathartica*, ābeles *Malus* spp.

Zālāju lakstaugu stāvā – konkrētas sugas netiek norādītas, jo biotops iespējams dažādas zālāju augu sabiedrībās, orientējoties tās galvenokārt ir *Festuco-Brometea* klases zālājiem tipiskās sugas, kā arī ES nozīmes zālāju biotopus 6120\* *Smiltāju zālāji*, 6210 *Sausi zālāji kaļķainās augsnēs*, 6270\* *Sugām bagātas ganības un ganītas pļavas* raksturojošās sugas.

Viršajos – sila virsis *Calluna vulgaris*, melnā vistene *Empetrum nigrum*, liektā sariņsmilga *Lerchenfeldia flexuosa*, stāvā vilkakūla *Nardus stricta*.

### Varianti:

- 1) kadiķu audzes zālajos, t.sk. kultivētu zālāju un tīrumu atmatās,
- 2) kadiķu audzes virsajos, t.sk. virsajos kāpu ainavā.

## Biotopa kvalitāte

### Minimālās prasības biotopam

Galvenais kritērijs šī biotopa nodalīšanai ir pietiekami lielas (sk. *biotopa īpatnības Latvijā*) kadiķu audzes sausās līdz mitrās augsnēs zālajos, t. sk. kultivētu zālāju un tīrumu atmatās vai virsajos. Ja zemsedzē laukumu veidā ir saglabājies zālājam vai virsājam raksturīgs sugu sastāvs, par biotopam atbilstošām atzīstamas arī tādas kadiķu audzes, kuras šobrīd atrodas zem citu garāku koku vainagu klāja, kuru projekcija pret kopējo biotopa platību ir līdz 75 % un to vidējais augstums nepārsniedz 7 m. Šajos gadījumos netiek uzskatīts, ka kadiķu audze atrodas mežam raksturīgā pamežā, kas nebūtu atzīstama par šo biotopu, jo zemsedze liecina par relatīvi nesēn aizaugušu, atjaunojamu atklātu platību lauksaimniecības zemē vai virsājā. Par 20 m šaurākās kokaudzēs pieļaujams par kadiķiem augstāku koku lielāks segums un garums, ja tos ietver atklāti zālāji vai kadiķu audzes labākā stāvoklī.

### Struktūras indikatori:

1) Zālajos biotopa kvalitātes novērtēšanai izmanto tos pašus indikatorus, ko visiem zālājiem, izņemot *sūnu un ķērpju segumu*. Viršajos kvalitātes vērtējumam izmanto tos pašus indikatorus, ko ar augstāk minēto izņēmumu zālajos, un vēl papildus izņemot indikatoru *neielabotu zālāju indikatorsugu skaits*. Pievērsot uzmanību raksturīgo sugu skaitam virsajos, ņem vērā, ka virsajos tas dabiski ir ievērojami mazāks nekā zālajos.

2) Kadiķu audzēm specifiski kvalitātes novērtējuma kritēriji:

**Kadiķu audzes biežība.** Zemākās iespējamās biežības sliekšni faktiski nosaka nosacījumi par biotopa robežu noteikšanu (skat. *Biotopa īpatnības Latvijā*). Biotopam piederīgās teritorijas noteikšanas princips automātiski nozīmē arī to, ka kadiķi, kuru projekcijas nepārsēdza (projekcijas, kas iezīmētas ap katru kadiķi kā aplis ar rādiusu – trīs šī kadiķa garumi), ir atsevišķi kadiķi – pārāk reti izvietoti, lai tos uzskatītu par vienlaidus audzi (5.2. att.). Par lielāko „normālo biežību” pieņemta tāda, kur visu kadiķu vainagu tiešo projekciju aizņēmtā platība pret biotopa kopējo platību nav lielāka par 25 %. Šis skaitliskais sliekšnis balstās uz pieņēmumu, ka kadiķu audzei kļūstot vēl biežākai, apēnojuma 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 aizņemto platību ietvaros kadiķu vainagu projekcijas pārsniedz 25 % (5.3. 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 augtspējas 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 lielāki par aptuveni 10 % no 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 isāki par tiem. Dažkārt šie augi savairojas daudzumos, kas nomāc kadiķus un zemsedzi. Šo koku un krūmu klātbūtnei biotopā nevajadzētu būt lielāki par aptuveni 10 % no projektīvā seguma pret biotopa platību. Lielāks daudzums jau var būt ar negatīvu ietekmi.

### **Funkciju indikatori**

**Apsaimniekošana** – biotops ilgstoši var pastāvēt tikai tad, ja tajā notiek 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 vienlaidus platībai.



**5.4. att.** Pavasara palos applūstoša kadiķu audze Gaujas palienē aizsargājamo ainavu apvidū “Ziemeļgauja”. (Foto: V.Lārmanis)

### **Atjaunošanas iespēju indikatori**

Atjaunošanas iespēju apsvērumi kadiķu audzēm pamatnostādnes ir līdzīgi kā zālāju biotopiem. Atbilstoši ieguldāmā darba apjomam aizaugušo/neapsaimniekotu kadiķu audžu atjaunošanas iespējas atkarībā no to aizauguma var sadalīt trīs grūtības pakāpēs:

- jācērt/jāretina un jāizvāc par kadiķiem garāki koki + koki un krūmi līdz kadiķu augstumam un/vai paši kadiķi + jāatjauno pastāvīga apsaimniekošana,
- jācērt/jāretina un jāizvāc koki un krūmi līdz kadiķu augstumam un/vai paši kadiķi + jāatjauno pastāvīga apsaimniekošana,
- tikai jāatjauno pastāvīga apsaimniekošana.

Papildus nozīme atjaunošanas iespēju novērtējumā ir ekonomiskajai iespējamībai atjaunot un nodrošināt pastāvīgu biotopa uzturēšanu. Uz šo iespējas pakāpi netieši norāda biotopa nošķirtība vai atrašanās blakus pašlaik apsaimniekotām lauksaimniecības zemēm un to apsaimniekošanas raksturam.

**Apdraudošie faktori:** biotopu apdraud visi zālājus apdraudošie faktori, bet papildus arī kadiķu audzes un tai raksturīgo citu kokaugu pilnīga nociršana vai pārmērīga izretināšana. Atšķirībā no atklātiem zālājiem, kurus apdraud ikgadēja dedzināšana piecus gadus vai ilgāk, kadiķu audzes, ja aizdegas kadiķu vainagi, var pilnībā nodegt arī vienreizējā dedzināšanā. Kā apdraudējums iespējams arī augsts

gruntsūdens līmenis (Kilevica 2005), ko var izraisīt, piemēram, tuvumā esošs bebru veidots applūdinājums u. tml. Ir arī novērots, ka īslaicīgu applūšanu pavasara palos kadiķu audzes pārcieš bez negatīvām sekām (5.4. att.).

**Apsaimniekošana:** biotopam piemērotā apsaimniekošana ir ganišana vai, ja tā nav iespējama, tad pļaušana, kā arī periodiska daļēja kadiķu izciršana un izvākšana audzes uzturēšanai ne pārāk lielā blīvumā. No biotopa aizsardzības viedokļa nav nepieciešama speciāla nokaltušo kadiķu izciršana, ja nav konkrētu pierādījumu par to kaitīgo ietekmi uz dzīvajiem kadiķiem, jo, lai arī to ekoloģiskā loma biotopa sugu daudzveidības veicināšanā nav precīzi noskaidrota, tāda iespēja pastāv (Greķe, Teļnovs 2005). Tomēr gan dzīvu, gan nokaltušu kadiķu daļēja izciršana var būt pieļaujama, lai novērstu pārlietu lielu kadiķu audzes biežību (skat. *Struktūras indikatori*), kā arī atsevišķu kadiķu nociršana vai to zaru griešana izmantošanai saimnieciskām vajadzībām ir normāla šī biotopa tradicionālās apsaimniekošanas sastāvdaļa. Jebkurā gadījumā vienmēr saudzējami vecākie un lielākie kadiķi. Kadiķu audzes atbrīvošanu no nevēlamiem kokiem un krūmiem ieteicams veikt pakāpeniski, vienā gadā izcērtot tikai daļu no tiem. Vēlams to darīt gada tumšākajā periodā, jo, strauji atbrīvojot kadiķus no bieza apēnojuma, tie saulē var apdegt (Kilevica 2005).

**Līdzīgie biotopi:** ja vadās pēc galvenā kritērija — kadiķu audzes klātbūtne, tad kā līdzīgi biotopi var tikt uzverti visi biotopi, kuros sastopamas kadiķu audzes. Taču šajā biotopā noteikti neiekļauj: kadiķu audzes meža un 6530\* *Parkveida pļavu un ganību* pameža stāvā, slapjos 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 apakšnodalījā *Biotope īpatnības Latvijā* 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.

### Atbilstošie Latvijas īpaši aizsargājamie biotopi:

1.7. Kadiķu audzes kalējainās pļavās.

### Literatūra

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

Greķe K., Teļnovs D. 2005. Nokaltušo kadiķu iespējamās vērtības, kā īpaši aizsargājamo bezmugurkaulnieku biotopa noteikšana dabas liegumā „Gudenieki”. Atskaite Dabas aizsardzības pārvaldei. Rīga.

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

Kilevica M. 2005. Gudenieku kadiķu audzes veselības stāvokļa novērtējums. Atskaite Dabas aizsardzības pārvaldei. Rīga.

Kruše P., Althaus D., Gabriels I., Kruše M. 1995. Aizsardzība pret vēju. Grām.: Ekoloģiskā būvniecība. Rīga, VAK „Ekofonds”, a/s „Preses nams”, 50–52. [tulkojums no vācu val. — Krusche P., Althaus D., Gabriel I., Weig — Krusche M. 1982. Ökologisches bauen. Umweltbundesamt. Bauverlag GmbH, Wiesbaden und Berlin.]

Salna I., Kalniņš M. 2007. Gudenieku kadiķu karaliste. *Vides vēstis* Nr.4 (99) 2007, Rīga.

# 6. ZĀLĀJU BIOTOPI

Dabiskie zālāji (pļavas un ganiņas) 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 ilgstošai vienveidīgai 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 tradīcijai), izņemot divus biotopus (6110 *Lakstaugu pioniersabiedrības kalķainās augsnes* 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 (Kabucis 2000, 2004) vairāki nosaukumi ir precizēti, un jēdziens *pļavas* ir nomainīts ar jēdzienu *zālāji*, pamatojoties uz šo jēdzienu terminoloģisko būtību: *zālāji* ir virstermins, ar kuru apzīmē visus daudzgadīgu lakstaugu biotopus, kas veidojušies pļaušanas un/vai ganišanas ietekmē, bet termini *pļava* un *ganiņa* lietojami, lai apzīmētu zālāja izmantošanas (apsaimniekošanas) veidu (Rūsiņa 2008). Termins *pļavas* biotopa nosaukumā saglabāts tikai tad, ja biotopa pastāvēšanai atbilstošā apsaimniekošana ir pļaušana un ganiņās šāds biotops neveidojas. Termins *zālāji* nav lietots arī gadījumos, ja biotopa pastāvēšanai nav nepieciešama zālājiem raksturīgā apsaimniekošana (pļaušana vai ganišana).

## Izplatība

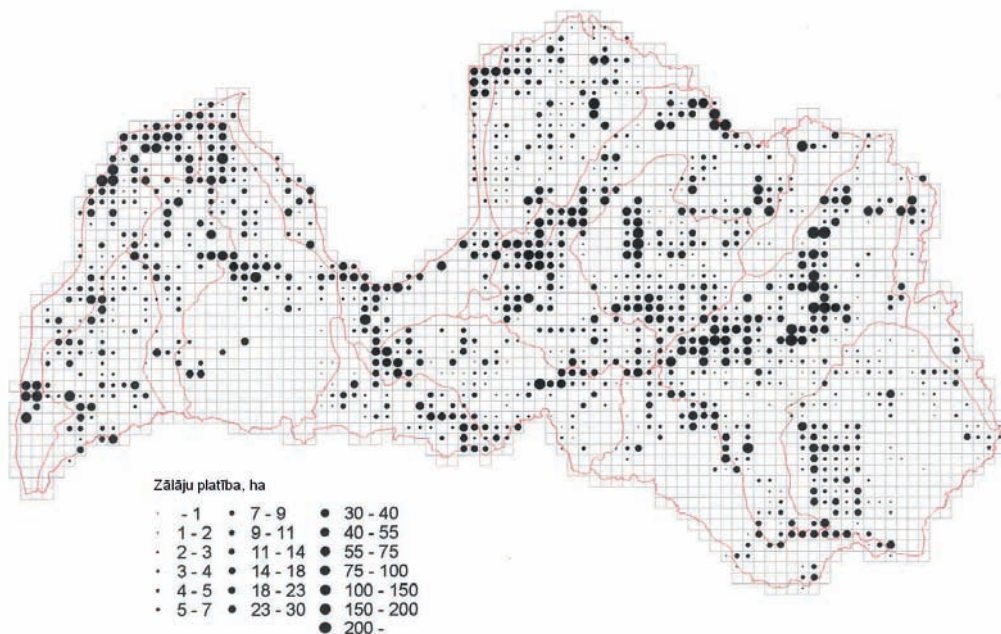
Lielākās platības dabiskie zālāji ir aizņēmuši 19. gs., kad tie klāja 30 % no Latvijas teritorijas, un vēl 20. gs. vidū to platība bija aptuveni 13 % no valsts teritorijas. Taču jau kopš 1950. gadiem to platība samērā strauji saruka

lauksaimniecības intensifikācijas ietekmē, un mūsdienās tie aizņem tikai aptuveni 0,3 % no teritorijas (6.1. att.; Kabucis et al. 2003).

## Dabisko zālāju vērtība

Visi Latvijā sastopamie dabiskie zālāji atbilst ES aizsargājamo biotopu statusam. Zālāju aizsardzības vērtību nosaka vairāki aspekti. Pirmkārt, tie ir dabas daudzveidības vērtība: vieni no augu sugām bagātākajiem (piesātinātākajiem) biotopiem pasaulē; nozīmīga dzīvotne daudzām dzīvnieku (īpaši kukaiņu un putnu) sugām un vismaz trešdaļai Latvijas īpaši aizsargājamo augu sugu; liela augu sabiedrību daudzveidība, kas nodrošina kopējo ekosistēmu daudzveidību reģionā un kas nav sastopamas ārpus dabiskiem zālājiem. Otrkārt, tie ir kultūrvēsturiska un estētiska vērtība: nozīmīgs tradicionālās Latvijas lauku ainavas elements; kultūrvēsturiskais mantojums, jo tie ir dabas un cilvēka kopdarbības rezultāts, tie glabā sevī informāciju par latviešu materiālo un garīgo kultūru; iedvesmas avots cilvēka radošām izpausmēm. Treškārt, tie ir ekoloģisko funkciju vērtība: barošanās un dzīves vieta lauksaimniecības kultūru apputeksnētājiem kukaiņiem; virszemes noteces piesārņojuma attīrīšana un palu regulēšana (īpaši pālienju zālāji); nozīmīgs dabisko un daļēji dabisko ekosistēmu kompleksa elements kā barošanās un dzīves vieta savvaļas dzīvniekiem, kuri iesaistīti arī citu ekosistēmu barības ķēdēs; ekosistēmu uzturēšanas funkcijas – augsnes veidošanās, erozijas ierobežošana, oglekļa fiksācija, barības vielu aprīte u. c., kā arī ekonomiskā (tautsaimniecības) vērtība: dabas un lauku tūrisma resurss; lopbarības resurss; ģenētiskais resurss (ārstniecības augiem, nākotnes selekcijas darbībai, sugu populāciju un biotopu atjaunošanas vajadzībām).

Dabiskajiem zālājiem aizsardzība nepieciešama, jo to platības visās Eiropas valstīs 20. gadsimtā ir krasi samazinājušās vidēji par 50–90 %. Latvijā pēdējo 120 gadu laikā dabisko zālāju platības sarukušas no 30 % līdz 0,3 % no valsts teritorijas. Turklāt zālājiem nepieciešama specifiska apsaimniekošana, kas mūsdienās vairs nenotiek sociāli-ekonomisku faktoru ietekmē, tādēļ dabiskie zālāji no jauna neveidojas, kā tas bija pirms 100 gadiem, bet esošie izzūd. Bez speciālas apsaimniekošanas un aizsardzības plānošanas dabiskie zālāji ir lemti pilnīgai iznīcībai.



**6.1. att.** Dabisko zālāju izplatība Latvijā 21. gs. sākumā (pēc Rūsiņa 2007, karte sastādīta pēc Latvijas Dabas fonda projekta „Pļavu inventarizācija Latvijā” materiāliem).

## Vides faktori

Dabisko zālāju veidošanos un pastāvēšanu vienlīdz lielā mērā ietekmē gan abiotiskie (nedzīvās dabas), gan biotiskie (dzīvās dabas) un antropogēnie (cilvēka ietekmes) faktori.

Zālāju tipus un to izplatību nosaka galvenokārt augsnes apstākļi. Zālāji var augt dažādos augsnes mitruma, skābuma un auglības apstākļos. Atkarībā no šo faktoru kombinācijām veidojas dažādas augu un dzīvnieku sabiedrības. Klimatiskie faktori ir svarīgāki sausajiem zālājiem, kuru augājā liels īpatsvars sugām ar pamatizplatību uz dienvidiem no Latvijas, tādēļ tie sastopami tikai Latvijas reģionos ar maigāku un siltāku klimatu, kā arī lokāli vietās, kur augiem pieejamais siltuma daudzums ir lielāks topogrāfisko faktoru dēļ (nogāzes vērsums uz dienvidiem un dienvidrietumiem un salīdzinoši liels slīpums).

Tomēr vislielākā nozīme dabisko zālāju pastāvēšanā Latvijas apstākļos ir antropogēnam faktoram, jo Latvijas klimata apstākļos dabiskie zālāji bez pļaušanas un ganišanas nevar pastāvēt, tie dabiskās sukcesijas gaitā aizaug ar krūmiem un

mežu. Mūsdienās nav arī lielo savvaļas zālējāju, 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 gan veģētācijas sezonas ietvaros (piem., mitruma maiņa no slapjiem uz ļoti sausiem apstākļiem, barības vielu daudzuma aprīte – pakāpeniska samazināšanās uz vasaras beigām un atkal atjaunošanās nākamās sezonas sākumā), gan telpiski, radot nelīdzenu mikroreljefu, kas nodrošina ekoloģiskās nišas ļoti lielam skaitam augu un dzīvnieku sugu (tā ir paliņu zālāju būtība).

Dabiski ugunsgrēki Latvijas klimatiskajos apstākļos dabiskajos zālajos gandrīz nenotiek, tādēļ augu sugas un veģētācija 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 cīses *Calamagrostis epigeios*) izplatīšanos, kas noved pie sugu daudzveidības krāsas samazināšanās, kā arī ilglaicīgā perspektīvā būtiski maina augsnes apstākļus, padarot tos nepiemērotus dabisko zālāju augājam. Tomēr vienreizēja kontrolēta dedzināšana, kas paredzēta zālāja atjaunošanai, ir pieļaujama visos zālāju biotopos. Sausos biotopos, kuri radniecīgi Austrumeiropas stepēm (6120\*, 6210), dedzināšana pieļaujama vairāk nekā vienu reizi, tomēr ne katru gadu un ne kā vienīgais apsaimniekošanas 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.

### Veģetācija

Nozīmīgākā sastāvdaļa zālāju biotopos, jo tā ir primārais organiskās vielas producents, un tātad uztur visus pārējos šā biotopa organismus gan kā dzīves vieta, gan kā barības 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 ikgadējām veģetācijas attīstības fluktuācijām (svārstībām) var būt novirzes gan uz vienu, gan otru pusi, un tātad biotopam arī ideālā stāvoklī var būt nedaudz atšķirīgi veģetācijas raksturlielumi, nekā tas ir norādīts aprakstā.

**Augāja vertikālā struktūra.** 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 aboliņš *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 sikiem (daži cm<sup>2</sup>) laukumiem. Atklātie augsnes laukumi raksturīgi un nepieciešami funkciju nodrošināšanai galvenokārt sauso zālāju biotopiem, kur tos izmanto, piemēram, vientuļo bišu sugas, sila ķirzaka u. c. Dabiskā zālājā augu sugas izkārtotas vienmērīgi visā platībā, ja vides apstākļi nemainās krasi, veidojas vizuāli viendabīga augu sabiedrība. Ietekmētos 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 rada kopējo vizuālo iespaidu par veģetāciju, tādēļ dominējošo sugu sastāvs nereti palīdz novērtēt, kādam biotopam konkrētais zālājs pieder, kā arī novērtēt tā kvalitāti un prognozēt zālāja attīstības virzienu.

**Raksturojošās sugas.** Bez dominējošām sugām katrā zālāju biotopā ir vairākas sugas, kas savu bioloģisko īpašību dēļ parasti nedominē, bet vienmēr vai gandrīz vienmēr ir sastopamas, jo tur tām ir piemērotākie augšanas apstākļi. Jāatzīmē, ka dominējošās sugas var būt vienlaicīgi arī raksturojošās sugas, tomēr tā nav vienmēr. Piemēram, ja zālājā notiek degradācijas procesi aizaugšanas gaitā vai ķīmiska piesārņojuma ietekmē, tad lakstaugu stāvā sāk dominēt zālājam neraksturīgas ruderālas sugas.

**Velēna.** Zālajos dominē graudzāles, un tām raksturīgas stipri zarotas bārksaknes. Tās (gan dzīvās, gan atmirušās, gan arī sakņu pārveidnes), veido blīvu pinumu virsējā augšnes slānī – velēnu. Velēnas veidošanās raksturīga tieši zālājiem (mežos un purvos tas ir daudz mazāk izteikts process). Ilglaicīgos zālajos velēna parasti ir bieza (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, pārveido samērā ātri, un to labi atspoguļo veģetācijas struktūra. Biežāk novērojamā sukcesija Latvijā ir dabisko zālāju aizaugšana pēc apsaimniekošanas pārtraukšanas. Tai ir izdalāmas trīs fāzes. Pirmā fāze ir salīdzinoši īsa (parasti tikai 2–4 gadi), tai raksturīgs veģetācijas uzplaukums un liela sugu daudzveidība, jo augu sugas var netraucēti augt un ziedēt, tās neierobežo noganīšana vai nopļaušana. Otrajā 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 fāzē var ilgt no dažiem gadiem līdz pat dažiem gadu desmitiem. Trešā fāzē ir kokaugu ieviešanās un krūmāja vai meža veidošanās. Katram biotopam raksturīgā sukcesija un to indicējošas ekspansīvās sugas ir nosauktas apraksta veģetācijas sadaļā.

### **Zālāju biotopu minimālās kvalitātes prasības**

Dabisko zālāju biotopi sliktākā kvalitātē pēc to vispārējās veģetācijas struktūras un vides apstākļiem var būt ļoti līdzīgi citiem biotopiem, kuriem nav īpašas dabas aizsardzības vērtības.

Parasti vides apstākļi mainās pakāpeniski, un starp biotopiem veidojas plašas pārejas joslas (ekotoni). Dabisko apstākļu mainībai papildus klājas virsū cilvēka ietekmju radītās biotopu variācijas. 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, salīdzinoši īsā laikā biotopu var ne tikai iznīcināt, bet arī radīt no jauna, kā arī, mainot apsaimniekošanu,

pārveidot vienu biotopu citā (piem., dabisku vecu mežu cilvēks tīruma vietā radīt nevar, bet, izmantojot atbilstošu apsaimniekošanu, sugām bagātu dabisko zālāju var izveidot jau 20–30 gadu laikā). Līdz ar to nereti ir gadījumi, ka vienā un tajā pašā zālāju biotopā (teritorijā) vairāku šajā rokasgrāmatā aprakstīto biotopu pazīmes ir vienlīdz izteiktas vai arī ir tikai viena biotopa pazīmes, bet arī tās ir tik vāji izteiktas, ka rodas problēma novērtēt, vai teritorija vispār atbilst kādam no zālāju biotopiem. Biotops ir jāuzskata par ES nozīmes aizsargājamo biotopu jebkurā kvalitātē, ja vien ir saglabājušās vai izveidojušās (biotopa 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 raksturojas ar vienas vai vairāku zālājiem netipisku lakstaugu sugu izteiktu dominēšanu lakstaugu stāvā;
- 3) no krūmāja vai jauna meža, kas veidojas dabiski aizaugšanas rezultātā, ilgāku laiku neapsaimniekojot dabiskos zālājus.

### **Minimālie kvalitātes kritēriji dabisko zālāju nošķiršanai no kultivētiem zālājiem un atmatām:**

runājot par kultivētu zālāju un atmatu līdzību ar dabiskajiem zālājiem, būtiski saprast, ka šie biotopi nereti ir dabisko zālāju veidošanās sākumstadija. Atmatas jau kopš lauksaimniecības ieviešanas Latvijas teritorijā ir bijušas dinamiski saistītas ar dabisko zālāju augāju gan sugu sastāva ziņā, gan apsaimniekošanas ciklā. Kultivētie zālāji kā dabisko zālāju potenciālas teritorijas lielāku aktualitāti ieguvuši pēdējo divu desmitu gadu laikā. Dabiskos zālājus no kultivētiem zālājiem vai atmatām parasti grūti nodalīt mēreni mitros un mitros augšanas apstākļos, kur iekultivēšana un aršana notiek biežāk, tomēr dažreiz šādas situācijas var būt arī sausos un slapjos 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, jāpiepildās šādiem nosacījumiem:

1) visā zālāja platībā jābūt sastopamām vismaz 5 neielabotu zālāju indikatorsugām (2. pielikums) vai 3 indikatorsugām, ja viena no tām ir ar augstu sastopamību un/vai segumu visā zālāja platībā;

2) ja indikatorsugu nav, tad zālājs atbilst ES aizsargājamam biotopam, ja tajā ir kvalitatīva dabiskā zālāja struktūra (saslēgts augājs ar labi izveidotu velēnu) ar biotopa tipam raksturīgo sugu dominēšanu lakstaugu stāvā un vienlaicīgi lakstaugu sugu piesātinājums ir augsts (virs 15 sugām vienā kvadrātmetrā (neieskaitot dabiskajiem zālājiem neraksturīgas nezāles un ruderālas sugas), kuru izvēlas vietā, kas kopumā raksturo kopējo situāciju zālājā).

Biotopiem 5130, 6110, 6430, 6450 un 6530\* ir papildus vai arī citi kritēriji, kas paskaidroti attiecīgā biotopa aprakstā.

**Minimālie kvalitātes kritēriji dabiska zālāja nošķiršanai no ruderālas daudzgadīgas veģetācija:** par dabisku zālāju neuzskata ruderālu daudzgadīgu veģetāciju, kas veidojusies bez dabiska zālāja stadijas, piemēram, uz ceļa uzbērtnes vai būvlaukumā, kur nostumta dabiskā augsnes virskārta, vai jaunā atmatā, kurā nav bijusi dabiskam zālājam piemērota apsaimniekošana u. tml. Ja izcelsme saistīta ar dabisku zālāju (biotops veidojies, notiekot dabiska zālāja ruderālizācijai), tad teritoriju joprojām klasificē kā dabisku zālāju, ja tam vēl ir atjaunošanas iespējas (ir sastopamas raksturojošās sugas vai tās ir teritorijai tiešā tuvumā esošos tādos pašos zālāju biotopos) (6.2.–6.4. att.).

Dabiskie zālāji pārveidojas ruderālos daudzgadīgu lakstaugu biotopos dažādu faktoru ietekmē. Latvijā biežākie iemesli

### 6.1. tabula

Dabisko un kultivēto zālāju pazīmes (pēc Rūsiņa 2008, papildināts)

Pazīme	Dabisks zālājs	Kultivēts zālājs vai atmata
Augu sugu skaits 1 m <sup>2</sup>	Mēreni mitrās vietās 30 un vairāk dabiskiem zālājiem raksturīgu sugu (liela sugu daudzveidība), sausās un slapjās vietās sugu skaits var būt krietni mazāks dabisku apstākļu ietekmē.	1–20 (sugu daudzveidība neliela) sugas, no kurām daudzas ir zālājiem neraksturīgas, piem., nezāles: tīruma usne <i>Cirsium arvense</i> , podagras gārša <i>Aegopodium podagraria</i> , tīruma neaizmirstule <i>Myosotis arvensis</i> u. c. (parasti 1 m <sup>2</sup> 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 graudzāju sakņu pinums. Sausās un slapjās vietās polidominance mazāk raksturīga – lakstaugu stāvā var dominēt viena vai divas sugas (tomēr arī tās ir dabiskiem zālājiem raksturīgās sugas).	Augāja struktūra vienkārša ar 1–2 stāviem, izteikti dominē 1–3 sugas (sētās graudzāles, atmatās arī dabiskiem zālājiem raksturīgas sugas, kurām plaša ekoloģiskā amplitūda, piem., parastā smilga <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 nekad nav izteikti dominanti; kultivētajos zālājos tās ir biežāk sētās sugas un veido gandrīz monodominantu (ja sēta viena suga) vai dažu sugu zelmani), 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 gadu desmitus.	Intensīvā apsaimniekošana, kas Latvijā sākās 20. gs. otrajā pusē, – regulāra mēslošana, galvenokārt ar minerālmēsliem, graudzāļu piesēja vai pilnīga atjaunošana, uzarot un sējot zāļu maisījumu (atjaunošana vidēji vienu reizi 4–6 gados).
Vecums	Izmantota kā pļava vai ganība 20 un vairāk gadus (šajā laikā nav veikta uzāršana un citi pļavas vai ganības ielabošanas darbi).	Zālāja vecums parasti ir mazāks par 10–15 gadiem.



**6.2. att.** Pakāpeniska 6510 *Mēreni mitras pļavas* ruderalizācija – aizaugšana ar meža suņburkšķi *Anthriscus sylvestris* (baltās krāsas laukumi) pēc apsaimniekošanas pārtraukšanas. Šāds zālājs vēl atbilst aizsargājamam ES biotopam, jo ir saglabājušies ar suņburkšķi neaizauguši laukumi (zaļā krāsā), kur joprojām ir biotopa aprakstam atbilstoša veģetācijas struktūra un sugu sastāvs. Atsākot apsaimniekošanu, ruderalizētās platības samērā ātri atjaunosies, jo augu sugu resursi ir tieši blakus un vides faktori nav būtiski izmainīti. (Foto: S. Rūsiņa)



**6.3. att.** Ar parasto niedri *Phragmites australis* aizaugošs 6450 *Palienju zālājs*. Šāds zālājs vēl atbilst biotopam, jo saglabājušās biotopam tipiskās augu sugas un struktūra (priekšplānā redzamas dzegužpirkstītes *Dactylophiza* sp.). (Foto: S. Rūsiņa)

ir apsaimniekošanas pārtraukšana, ilgstoša dedzināšana (ikgadēja un vairāk nekā 5 gadus), eitrofikācija jeb tieša vai netieša mēslošana (gaisa nosēdumu ietekmē, virszemes notece no blakus esošām mēslošanas teritorijām), mitruma režīma maiņa (galvenokārt nosusināšana). Līdz šim Latvijā reti konstatēta degradācija pārlietas nomīdīšanas vai ķīmiska piesārņojuma ietekmē.

Ruderalizācijas procesā tipisko veģetāciju nomaina dabiskajiem zālājiem neraksturīgas sugas vai sugas, kuras parasti ir sastopamas zālāju augu sabiedrībās, bet, atbilstoši apsaimniekojot, nekad nedomē. Ruderalizācija parasti ir pakāpeniska (6.2., 6.3. att.), un tikai tās pēdējā fāzē zālājs vairs nav uzskatāms par sākotnējo biotopu, bet ir pārveidojies par ruderalu biotopu ar daudzgadīgu lakstaugu augāju. Tad vairs nav iespēju uzlabot šā biotopa kvalitāti vai to atjaunot bez būtiskas mākslīgas (piem., velēnas noņemšanas, sēkļu piesējas) iejaukšanās. Piemēram, ja sausā kaļķainā zālājā vairs nav nevienas raksturīgās sugas, bet ir monodominanta *Calamagrostis epigeios* audze, un arī tuvākajā apkārtnē nav labas kvalitātes biotopu, no kurienes ieviesties raksturīgajām sugām, tad šādu vietu vairs neiekļaus saucos kaļķainos zālajos (6.4. att.).

**Minimālie kvalitātes kritēriji dabiska zālāja nošķiršanai no meža vai krūmāja:** ar krūmiem un kokiem aizaudzis zālājs neatbilst ES aizsargājamam biotopam, ja vairāk nekā 75 % no teritorijas vairs nav sastopama zālājam raksturīgā sugu kompozīcija un veģetācijas struktūra (6.5.att.). Var veidoties vairāki varianti, kad zālājs vēl atbilst zālāju biotopam:

- vienlaidus vai grupveida apaugums galvenokārt ar krūmu sugām (krūmveida alkšņi, kārkli, krūklji u. c., izņemot kadiķi). Teritoriju uzskata par zālāju, ja krūmu segums nav lielāks par 75 % un visā teritorijā laukumu veidā ir saglabāties tipiskais zālāja sugu sastāvs (6.6. att.);
- vienlaidus vai grupveida apaugums ar koku pioniersugām (blīzna, 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 saglabāties tipiskais zālāja sugu sastāvs (6.7. att.);
- 6530 parkveida zālāju un 5130 kadiķu audžu gadījumos kritēriji atšķiras no iepriekšējiem, detālu skaidrojumu skatīt pie biotopu aprakstiem.

Uz visiem biotopu pārveidošanās gadījumiem attiecas funkciju nodrošinājums. Biotops nav uzskatāms par ES aizsargājamo biotopu, ja neatgriezeniski ir mainīts kāds no dabiskajiem vides faktoriem vai procesiem, kas ir būtisks biotopa funkciju nodrošinājumam. Piem., ja upes palienē meliorācijas dēļ

vairs nenotiek applūšana un mitruma apstākļi kļuvuši daudz sausāki, kas ļāvis sadalīties kūdrai, tā radot iespēju attīstīties ruderālo nitrofito augstzāļu veģetācijai, šāda paliene vairs nav atjaunojama tikai ar tradicionālās apsaimniekošanas atsākšanu.

### Biotopu kvalitāte

Biotopa kvalitāti raksturo tā struktūras, funkcijas un atjaunošanas iespējas. Ne vienmēr tās iespējams novērtēt tieši, tādēļ izmanto indikatorus, kuri netieši norāda uz kādu struktūras vai funkciju parametru.

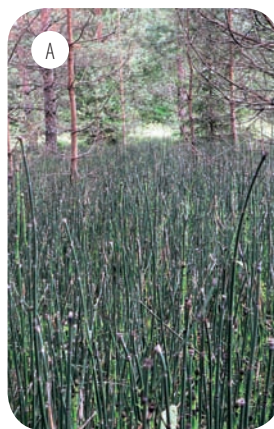
#### Struktūras indikatori

**Raksturojošo sugu skaits.** Biotopa raksturojošo sugu skaits ir labs biotopa kvalitātes indikators. Kopējais raksturīgo sugu skaits ir individuāls katram biotopam, jo tas atkarīgs gan no biotopam raksturīgo vides apstākļu kopuma, gan no biotopa vispārējās ģeogrāfiskās izplatības un Latvijas vietas tajā, kā arī no veģetācijas vēstures. Pasliktinoties biotopa kvalitātei, samazinās arī to raksturojošo sugu skaits.

**Neielaboto zālāju indikatorsugu skaits.** Šis rādītājs liecina par biotopa ilglaicību apsaimniekošanas ziņā, kā arī par biotopa noturību pret degradāciju. Neielabotu zālāju indikatorsugas sastopamas tikai dabiskos 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. Kvalitatīvā zālājā parasti ir vairāk nekā 15 augu sugas uz 1m<sup>2</sup>.

**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.



**6.4. att.** A – ar ziemzaļo kosu *Equisetum hyemale* un priedi *Pinus sylvestris* aizaugošs 6120\* *Smiltāju zālājs*, B – ar slotiņu ciesu *Calamagrostis epigeios* aizaugošs 6120\* *Smiltāju zālājs*. Šāds zālājs vairs neatbilst biotopa 6120\* definīcijai, jo lakstaugu stāvā vairs nav nevienas biotopam raksturīgās sugas. (Foto: S. Rūsiņa)



**6.5. att.** Aizaudzis zālājs pavasarī. Vienmērīgs aizaugums, nav saglabājušies laukumi ar zālājam raksturīgo struktūru un sugām. Nav atzīstams par zālāju biotopu. (Foto: S. Rūsiņa)

**Nenosegtas augsnes (substrāta) platība.** Brīvi augsnes laukumi ir ļoti nozīmīgi zālāja kā biotopa uzturēšanai. Tie nodrošina dzīves vietu sūnām un ķērpjiem, paver iespējas uzdzīgt augu sēklām, kā arī daudzus 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 zālājā vismaz 5 % no visas platības jābūt brīviem no augāja, un tiem jābūt izkārtotiem izklaidus visā zālājā.

**Sūnu un ķērpju segums.** Sūnas un ķērpji ir vājāki konkurenti par lakstaugiem, tādēļ to augšanai nepieciešami labi apgaismojuma apstākļi un ar barības vielām nabadzīgas augsnes, tāpēc to īpatsvars ir labs indikatoris 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 virsajos 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.). Jāatzīmē, ka neliels kokaugu īpatsvars zālājā (projektīvā seguma īpatsvars zem 10 %) tā kvalitāti pat uzlabo, jo dažādo vides apstākļus, kas rada iespēju zālājā augt un dzīvot lielākam sugu skaitam.



**6.6. att.** Aizaugošs zālājs pavasarī. Redzami laukumi, kur ir saglabājusies zālājam raksturīgā struktūra un sugas, tādēļ tas ir atzīstams par zālāju biotopu. (Foto: S. Rūsiņa)

**Ekspansīvās sugas.** Ekspansīvās sugas ir vietējās lakstaugu (retāk sūnu) sugas, kuras parasti dabiskajos 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 biežums un struktūra liecina par vielas aprites procesiem zālāja ekosistēmā. Dabisko zālāju ekosistēmām biezs kūlas slānis nav raksturīgs (jo pļaušana un ganīšana novērš kūlas veidošanos), un tas parasti negatīvi ietekmē biotopa kvalitāti. Biezs kūlas slānis norāda, ka zālājs ilgstoši nav pļauts un ganīts. Kūla traucē sēklu dīgšanu, rada mitrāku mikroklimatu, kas nelabvēlīgi ietekmē zālāja augu un dzīvnieku sabiedrību atjaunošanās procesus. Kūla veidojas arī tad, ja zālājs ir tikai vienu reizi pļauts agri vasarā, jo līdz rudenim zāle spēj ataugt tādā garumā, ka jau veido kūlu, tomēr šādas kūlas veidošanās parasti nerada negatīvu ietekmi uz augāju. Pēdējos gados praktizētā mulčēšana (pļautās zāles smalcināšana un atstāšana uz zālāja) arī palielina kūlas veidošanos, jo smalcinātā zāle nereti (īpaši sausākās teritorijās un vietās ar ļoti augstu un biezu lakstaugu stāvu) sadalās tikai vairāku gadu laikā. Ganībās kūla liecina par to, ka lopi izmanto teritoriju. Ja noganījums ir vienmērīgs, tad kūla gandrīz neveidojas.

### **Funkciju indikatori**

Par dabisko zālāju funkcijām, pirmkārt, liecina struktūru kvalitāte (struktūras apskatītas iepriekš). Tomēr ir vairāki funkciju indikatori, kas konstatējami arī pēc citām pazīmēm.

Daži no tiem var ilgstoši neparādīties zālāja struktūrā, jo daudzām zālāju struktūras pazīmēm ir ilgs „latentais periods”, resp., struktūra ilgstoši saglabājas kvalitatīva, lai arī nozīmīgas funkcijas jau ilgāku laiku nenotiek. Piemēram, sugu skaits pēc zālāja apsaimniekošanas pārtraukšanas var samazināties ļoti lēni, bet par apsaimniekošanas trūkumu var uzzināt arī no apsaimniekotājiem.

**Palu ietekme.** Palu darbība visus dabisko zālāju biotopus ietekmē pozitīvi. Tie daudzveido mikroreljefu, radot papildus ekoloģiskās nišas, samazina apaugumu ar kokiem un krūmiem, nes barības vielas, veicina sugu migrāciju (pārnes sēklas un dzīvotspējīgas augu daļas) u. c. Tādēļ pie līdzīgiem pārējiem apstākļiem salīdzinoši augstāka funkciju kvalitāte biotopam ir vietā, kuru pavasara pali ietekmē, nekā vietā, kur palu darbība nenotiek (mākslīgu vai dabisku apstākļu dēļ).

**Atbilstošs mitruma režīms.** Mitruma apstākļi ir vieni no nozīmīgākajiem biotopa kvalitātes nodrošināšanā. Pat nelielas novirzes no vidējiem rādītājiem (gan pamtinrīšanās,

gan pasausināšanās virzienā) var veicināt biotopa izžušanu. 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 ciņinums 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.



**6.7. att.** Ar koku pioniersugām (apsi un bērzu) aizaudzis dabiskais zālājs. Tas vēl uzskatāms par dabisko zālāju, jo zemsedzē visā platībā ir sastopamas tipiskas dabisko zālāju lakstaugu sugas. (Foto: V. Lārmanis)

**Mulčēšanas ietekme.** Mulčēšana nav tradicionāls dabisko zālāju apsaimniekošanas veids. Tā rada strauju augu zaļās masas sadalīšanos un atgriešanos vielu 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 zālāja struktūru un funkcijas gan pārāk lielas nomidīšana slodzes ietekmē, gan ar ugunsgrāku ierīkošanu (ugunsgrāku vietās mainās veģetācija, ieviešas zālājam neraksturīgas sugas), gan ar sadzīves un slāpekļa piesārņojumu.

#### **Atjaunošanas vai kvalitātes uzlabošanas indikatori**

Visiem zālāju biotopiem, kuri atbilst kvalitātes minimālajām prasībām, atjaunošana/kvalitātes uzlabošana ir iespējama, bet grūtības pakāpe var būt dažāda atkarībā no struktūru un funkciju kvalitātes, kā arī no atjaunošanai nepieciešamo resursu apjoma, ko ietekmē arī sadrumstalotības pakāpe. Vairumā gadījumu šīs iespējas ir līdzīgas visiem zālāju biotopiem. Specifiskas detaļas ir minētas pie katra konkrētā biotopa, bet šajā sadaļā aprakstītās iespējas attiecināmas uz visiem biotopiem.

**Struktūras un funkciju stāvoklis.** Jo mazāk struktūru un funkciju, kurām nepieciešama atjaunošana, jo vieglāk biotopu atjaunot. Jānovērtē, vai atjaunošanos iespējams sasniegt tikai ar atbilstošas apsaimniekošanas atsākšanu, vai arī nepieciešami citi biotopa struktūras atjaunošanas papildu pasākumi (ciņu līdzināšana vai mehāniska iznīcināšana, pļaušana biežāk nekā 2 reizes sezonā (lai samazinātu nevēlamu sugu daudzumu), kokaugu apauguma novākšana līdz 50 % no teritorijas u. tml.). Visgrūtāk biotopu atjaunot, ja jāatjauno arī tā funkcijas (mitruma režīma regulēšana, velēnas noņemšana, lai radītu biotopam atbilstošu augsnes auglību un vielu aprites iespēju), raksturīgo sugu reintrodukcija (mākslīga ienešana ar stādīšanu vai sēkļu sēšanu) biotopā, kokaugu apauguma novākšana vairāk nekā 50 % no teritorijas u. tml.

**Vizuālais atjaunošanas izmaksu vērtējums.** Šis kritērijs ietver dabā novērojamos apstākļus, kas var ietekmēt

atjaunošanas izmaksas. Tajā netiek iekļauti sociāli-ekonomiskie faktori, kas nav novērtējami lauka apstākļos (piem., potenciālo apsaimniekotāju ieinteresētība, pieejamie finanšu līdzekļi, darbaspēka pieejamība u. c.). Labākas atjaunošanas iespējas ir biotopiem, kuru atjaunošanai paredzamās izmaksas ir zemākas.

**Izolētības (nošķirtības) pakāpe.** Biotopa izolētība jeb nošķirtība no citiem tādiem pašiem biotopiem ir telpiska parādība, un tā būtiski ietekmē biotopa ilglaicību un kvalitāti. Liela nošķirtība nozīmē, ka biotopam raksturīgajām specifiskajām sugām (tām sugām, kuras nav sastopamas citos biotopos) ir traucēta individu apmaiņa starp teritorijām, tādēļ nenotiek gēnu apmaiņa, un sugas tiek pakļautas lokālai izmiršanai. Labākas atjaunošanas iespējas ir biotopiem, kas atrodas citu līdzīgu zālāju biotopu vai sugu migrācijas ceļu tuvumā.

**Platība.** Biotopa platība ir ļoti nozīmīgs faktors, kas nosaka biotopa saglabāšanās un atjaunošanas iespējas. Kopējo sugu skaitu, kas iespējams teritorijā, nosaka teritorijas platība. Jo tā mazāka, jo sugu skaits ir mazāks. Biotops ar mazu platību var nodrošināt tikai nelielas augu un dzīvnieku sugu populācijas, bet tas rada sugu lokālas izmiršanas draudus.

#### **Apsaimniekošana**

Zālāju apsaimniekošana ir neatņemams šo ekosistēmu uzturošs elements. Dabiskie zālāji veidojušies ekstensīvās lauksaimniecības sistēmā, un to apsaimniekošanai bija raksturīga pieeju daudzveidība (pļaušana, 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, jo tas pieejams citos literatūras avotos (Rūsiņa 2008 un tur norādītajās atsaucēs).

#### **Apdraudošie faktori**

Dabiskos zālājus apdraud galvenokārt antropogēnie faktori. Visos zālāju biotopos vairums no tiem ir līdzīgi. Specifiski apdraudošie faktori minēti katra konkrētā biotopa aprakstā.



**Tiešie faktori** (faktori, kas maina zālāja izmantošanu tam nepiemērotā veidā).

Viens no būtiskākajiem apdraudējumiem Latvijā šobrīd ir zemes izmantošanas veida un zālāju apsaimniekošanas veida maiņa. Tā vai nu uzreiz (piem., apbūves, 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 pārvēršoties par salīdzinoši stabilu (pat vairākus gadu desmitus) monodominantu vienas vai dažu augsto lakstaugu sugu audzi.

Pārganišana un pārāk bieža pļaušana (vairāk nekā 2 reizes sezonā) noved pie degradētām sabiedrībām, kas pēc struktūras un funkcijām vairs neatbilst šajā rokasgrāmatā aprakstītajiem zālāju biotopiem. Līdzīgs rezultāts ir pārāk 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 noved pie biotopa degradācijas vai izušanas.

Biotopu sadrumstalošana rada nelabvēlīgus apstākļus sugu populāciju veselīgai pastāvēšanai. Zālāju augu sugas vāji pārvar lielus attālumus, kā arī tām ir ļoti nepastāvīga sēklu banka (sēklas dīgtspēju saglabā tikai dažus gadus), tādēļ sadrumstalatās pļavu un ganiņu teritorijās notiek lokāla sugu izmiršana, pie tam pirmās izmirst tieši īpaši aizsargājamās sugas, jo tām pārsvarā ir mazākas izplatīšanās spējas. Saglabājas galvenokārt izplatīties spējīgas plašas ekoloģijas sugas. Sadrumstalošana rada situāciju, ka sugas iekšienē nenotiek gēnu apmaiņa, un tas var novest pie lokālas sugu izmiršanas pat gadījumā, kad apsaimniekošanas pasākumi ir pareizi (Rūsiņa 2008).

## Literatūra

- Anon. 2007. Interpretation Manual of European Union Habitats. EUR 27, July. European Commission. DG Environment.
- Kabucis I. (red.) 2004. Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājамie biotopi Latvijā. Preses Nams, Rīga, 160 lpp.
- Kabucis I., Rūsiņa S., Veen P. 2003. Grasslands of Latvia. Status and conservation of semi-natural grasslands. European Grasslands. Report Nr.6. Royal Dutch Society for Nature Conservation, Latvian Fund for Nature, 46 p.
- Rūsiņa S. 2007. Latvijas mezofito un kserofito zālāju daudzveidība un kontaktsabiedrības. *Latvijas Veģetācija* 12: 1–366.
- Rūsiņa S. 2008. Dabisko zālāju apsaimniekošana augāja daudzveidībai. Grām.: Auniņš A. (red.) Aktuālā savvaļas sugu un biotopu apsaimniekošanas problemātika Latvijā. Latvijas Universitāte, Rīga, 29–43.

# 6110\* *Lakstaugu pioniersabiedrības seklās kaļķainās augsnēs*

Iepriekšējais nosaukums: *Lakstaugu pioniersabiedrības kaļķainās augsnēs* (iepriekšējais nosaukums nepietiekami atspoguļoja biotopa būtību).

**Latvijas biotopu klasifikators:** E.1.3.

**Sintaksonomija:** *Alyso-Sedion albi*.

**Definīcija:** skrajās sausu un siltu augtņu pioniersabiedrības ļoti seklās kaļķainās augsnēs, kur dominē viengadīgi augi un sukulenti. Sabiedrības, kas izveidojušās uz mākslīga substrāta, neiekļauj šajā biotopā.

**Biotopa īpatnības Latvijā:** vairumā gadījumu šis biotops veidojas uz horizontāliem vai slīpiem (bet ne vertikāliem) dolomīta un kaļķakmens atsegumiem (6.8. att.), bet liela nozīme šā biotopa sugu saglabāšanā ir arī granšainām gan dabiski, gan mākslīgi veidotām augtenēm, kurās augsnes gandrīz nav, bet substrāts ir kaļķaina grants vai oļi (piemēram, vietās, kur nostumta augsnes virskārta, vecos karjeros). Mākslīgi veidoti biotopi jāiekļauj šajā biotopu tipā, ja tajos nav izteikta ruderālo sugu dominance un ir tipisks, biotopam raksturīgs sugu sastāvs. Neiekļauj sukulentu sabiedrības kapsētās un to malās (galvenokārt uz smilšaina substrāta vai akmeņu krāvu un sētām), kur sukulenti acīmredzami iznākuši savvaļā no apstādījumiem. Dabiskās augtenēs pieļaujama arī svešzemju sukulentu sugu (baltā laimiņa *Sedum album*, maigā laimiņa *Sedum sexangulare* u. c.) klātbūtne un dominēšana, jo tie nekonkurē ar vietējām sugām.

**Izplatība:** ļoti reti visā Latvijā, vairums atradņu koncentrējas Daugavas ielejā posmā no Pļaviņām līdz Koknesei.

**Aizsardzības vērtība:** Latvijā atrodas tuvu izplatības ziemeļu robežai, zināmas mazāk par 10 atradnēm (0,00006 % no Latvijas teritorijas). Vienīgā dzīves vieta sūnu sugai smaržīgajai mannijai *Mannia fragrans* (Āboliņa et. al. 2002.), kurai Latvijā zināma viena atradne (tā ir arī vienīgā zināmā atradne Austrumbaltijā). Nozīmīga dzīves vieta tādām retām

augu sugām kā atvašu saulrietenis *Jovibarba globifera*, trejzobu akmeņlauzīte *Saxifraga tridactylites* u.c. Izcila ainaviska vērtība, nozīmīgi ģeoloģiski objekti.

**Vides faktori:** uz horizontāliem un slīpiem dolomītu atsegumiem vai uz stāvām, granšainām pauguru nogāzēm. Latvijas apstākļos veidojas galvenokārt vietās ar vērsumu uz dienvidiem vai dienvidrietumiem, kas nodrošina lielāku siltumu, nekā tas ir vidēji Latvijas klimata apstākļos. Substrāts ir kaļķains un ļoti sauss.

**Veģētācijas raksturojums:** sausumu un siltumu mīlošas augu sabiedrības, kas veidojas kā pioniersabiedrības uz kaļķainu iežu atsegumiem. Lakstaugu stāvs parasti ļoti zems (līdz 20 cm) un nesaslēgts (zem 80%), velēnas nav, jo augsnes slānis ir ļoti sekls (daži cm), tādēļ lakstaugi pārsvarā sakņojas dolomītu plaisās (6.9. att.). Dominē sukulenti (biezlapji): kodīgais laimiņš *Sedum acre* un atvašu saulrietenis *Jovibarba globifera*, un viengadīgie augi: pavasara drojenīte *Erophila verna*, pavasara veronika *Veronica verna*, piecputekšņlapu radzene *Cerastium semidecandrum*, smiltšķērsas *Arabis* spp. u. c., vietām var būt izteiktas arī sūnu (parasti sausienes ežlape *Thuidium abietinum*, 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 veģētācija 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 *Thuidium abietinum*, potiju dzimtas *Pottiaceae* sugas; kērpji – kladonijas *Cladonia* spp., peltīgeras *Peltigera* spp.

### Varianti:

- 1) tipiskais – uz kaļķiežu atsegumiem;
- 2) granšainu augtēņu – 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 saulrietiem *Jovibarba globifera*.

**Struktūras indikatori:** visi zālājiem nozīmīgie indikatori, izņemot *neielabotu zālāju indikatoru skaitu*, jo šie biotopi veidojas dabiski, nevis ganišanas un 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 ķerpuju sugām).

**Funkciju un atjaunošanas iespēju indikatori:** visi zālājiem nozīmīgie indikatori.

**Apdraudošie faktori:** visi zālājus apdraudošie faktori; specifisks apdraudējums ir dolomītu ieguve vai mehāniska bojāšana, kas notiek klinšu kāpšanas aktivitāšu laikā. Upju krastos to izraisa arī biežas un izteiktas ūdens līmeņa svārstības, kas parasti rodas hidroelektrostaciju darbības ietekmē, jo ūdens un sala darbības ietekmē krastu erozija notiek straujāk nekā dabiskos apstākļos, tādēļ biotopi pakāpeniski tiek iznīcināti. Atsegumu sienas kļūst vertikālas un vairumam raksturīgo sugu augšanas apstākļi kļūst nepiemēroti (jāatzīmē, ka šādas



6.8. att. Lakstaugu pioniersabiedrības seklās kaļķainās augsnēs Daugavas krastā pie Dzelmēm. (Foto: S. Rūsiņa)



6.9. att. Augu sabiedrību veido sukulenti, viengadīgi un daudzgadīgi lakstaugi. (Foto: S. Rūsiņa)

ietekmes rezultātā neveidojas arī biotops 8210 *Karbonātisku pamatiežu atsegumi*, jo straujā erozija neļauj atsegumu kolonizēt šiem biotopiem raksturīgajām sugām).

**Apsaimniekošana:** atšķirībā no citiem zālāju biotopiem nav nepieciešama regulāra apsaimniekošana, jo vides apstākļi ir tik ekstremāli, ka sukcesija norit lēni. Parasti šie biotopi uzturēti atklāti ar neregulāru ganišanu un dabiskās erozijas ietekmē. Aizaugšanas gadījumā jāveic regulāra koku un krūmu izciršana.

**Līdzīgie biotopi:** bieži sastopami līdzās biotopam 6210 *Sausi zālāji kalņainās augsnēs*, 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 kalņainās augsnēs.

### Literatūra

Äboliņa 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., Jukoniene I., Koponen T., Lewinsky-Haapasaari J., Ohenoja M., Økland R.H., Piipo S., Prestø T., Syrjänen K., Thingsgaard K., Ulvinen T., Vellak K., Virtanen R., Söderström L., Hassel K., Weibull H. (eds.) 2002. Distribution maps of bryophytes in Northwestern Europe. Vol. 1. Hepaticae and Anthocerotae (2-nd ed.). Nordic Bryological Society & Mossornas Vänner, Trondheim: 1–55.

Jermacāne S., Laiviņš M. 2001. Aronas pilskalna veģetācija. *Mežzinātne* 10 (43): 55–72.

Jermacāne S., Laiviņš M. 2001. Dry calcareous dolomite outcrop and grassland communities on the Daugava River bank near "Dzelmes". *Latvijas Veģetācija* 4: 51–70.

Laiviņš M., Jermacāne S. 2000. Emergence of certain neophytic plant communities in the vicinity of cemeteries in Latvia. *Botanica Lithuanica* vol.6 (2): 143–155.

Rūsiņa S. 2007. Latvijas mezofīto un kserofīto zālāju daudzveidība un kontaktsabiedrības. *Latvijas Veģetācija* 12: 1–366.

Фатаре И. 1989. Флора долины реки Даугавы. Зинатне, Рига. 167 стр.