

# Bioloģiskā daudzveidība un tās aizsardzība lauku sētā

Izziņas materiāls lauku tūrisma uzņēmējiem



## Latvijas Lauku tūrisma asociācija "Lauku Ceļotājs"

Vīlpa iela 12-21, Rīga, LV-1083, tālr.: +(371) 67617600, fakss: +(371) 67830041

E-pasts: [lauku@celotajs.lv](mailto:lauku@celotajs.lv), [www.celotajs.lv](http://www.celotajs.lv)



Projekts daļēji finansēts no Eiropas Savienības (Eiropas reģionālā attīstības fonda un Eiropas kaimiņattiecību un partnerības instrumenta)

---

Bioloģiskā daudzveidība  
BIO-LV V3.0, Augusts, 2009

Autortiesības © 2009 Lauku Ceļotājs

Šī materiāla pavairošana, izplatīšana un pārpublicēšana bez asociācijas "Lauku Ceļotājs" piekrišanas ir aizliegta.

# Saturs

Ievads .....	v
1. Kas ir bioloģiskā daudzveidība? .....	1
1.1. Ģenētiskā daudzveidība .....	1
1.2. Sugu daudzveidība .....	1
1.3. Ekoloģiskā daudzveidība .....	2
1.4. Ainavu daudzveidība .....	2
2. Kas ir biotops? .....	5
3. Kādi biotopi sastopami zemnieku saimniecībā un tās apkārtnē? .....	7
3.1. Pagalms un dārzs .....	7
3.1.1. Kādi augi un dzīvnieki sastopami pagalmā? .....	7
3.1.2. Kā apsaimniekot pagalmu? .....	8
3.2. Pļavas .....	9
3.2.1. Kādi augi un dzīvnieki sastopami pļavās? .....	9
3.2.2. Kā noteikt vai pļava ir vērtīga? .....	11
3.2.3. Kāda veida pļavas sastopamas Latvijā? .....	12
3.2.4. Kā apsaimniekot pļavas? .....	14
3.3. Tīrumi .....	15
3.3.1. Kādi augi un dzīvnieki sastopami tīrumos? .....	15
3.3.2. Kā apsaimniekot tīrumus? .....	17
3.4. Vecie koki un dižkoki, lauku parki .....	17
3.4.1. Kas apdzīvo vecos kokus un dižkokus? .....	17
3.4.2. Kādi augi un dzīvnieki sastopami parkos? .....	19
3.4.3. Kā apsaimniekot dižkokus? .....	20
3.5. Meži .....	22
3.5.1. No kā sastāv meži? .....	24
3.5.2. Kā apsaimniekot un aizsargāt mežus? .....	27
3.6. Purvi .....	28
3.6.1. Kāda veida purvi sastopami Latvijā? .....	29
3.6.2. Purvu nozīmība .....	32
3.6.3. Kā izmantot un aizsargāt purvus? .....	32
3.7. Ezeri un citi stāvošu ūdeņu biotopi .....	35
3.7.1. Kāda veida ezeri sastopami Latvijā? .....	35
3.7.2. No kādām daļām sastāv ezeri? .....	36
3.7.3. Kādi ūdens augi sastopami ezeros? .....	37
3.7.4. Kādi ūdens dzīvnieki sastopami ezeros? .....	39
3.7.5. Kas apdraud ezerus? .....	40
3.7.6. Kā aizsargāt ezerus? .....	40
3.8. Tekošu ūdeņu biotopi .....	41
3.8.1. No kādiem posmiem sastāv upes? .....	41
3.8.2. Kā aizsargāt un apsaimniekot tekošus ūdeņus? .....	43
3.9. Jūras piekraste .....	46
3.9.1. Pludmale jeb liedags .....	46
3.9.2. Jūrmalas pļavas .....	48
3.9.3. Kāpas .....	48
3.9.4. Kā aizsargāt un apsaimniekot jūras piekrastes biotopus? .....	52
3.10. Iežu atsegumi un alas .....	53
3.10.1. Kas apdzīvo iežu atsegumus? .....	53

3.10.2. Kā aizsargāt un apsaimniekot iežu atsegumus? .....	55
3.10.3. Kādi augi un dzīvnieki sastopami alās? .....	56
3.10.4. Kā aizsargāt un apsaimniekot alas? .....	57
Izmantotā un ieteicamā literatūra .....	61

---

# Ievads

Kā zināms, vairums Latvijas iedzīvotāju atzīst, ka viena no valsts lielākajām bagātībām ir tās daba. Ne tikai tāpēc, ka tā ir ļoti daudzveidīga, ainaviski pievilcīga un kā retu augu un dzīvnieku un to dabisko dzīves vietu oāze mūsdienu industrializētajā vidē. Daba tās visdažādākajās izpausmēs ir viens no mūsdienu tūrisma galvenajiem resursiem. Ne velti, šobrīd ar mazskartu dabas vidi saistītais tūrisma piedāvājums ir viens no pieprasītākajiem Eiropas tūrisma produktiem. Kā iemesls tam ir jāmin daudzu, galvenokārt augsti industrializēto valstu pieredze. Tā parādījusi, ka dzīvās dabas bagātības var ātri izzust, bet to atjaunošana prasa milzu līdzekļus. Turklāt, īsā laikā mākslīgi „atjaunotam” purvam nav ne tuvu tā vērtība un bioloģiskā „kvalitāte”, kāda ir purvam, kas veidojies vairākus tūkstošus gadus un vairāk vai mazāk neskarts saglabājies līdz pat mūsdienām.

Vai mūs arī sagaida to valstu liktenis, kurās dabas tikpat kā vairs nav, tas pirmkārt atkarīgs no mums pašiem. Cerams, ka materiāls, ko turat savās rokās, palīdzēs jums labāk iepazīt, izprast un galvenais - saglabāt dzīvo dabu visā tās daudzveidībā. Tas taču ir tik loģiski – saglabāt un aizsargāt tās dabas vērtības un resursus, ar kuriem esam bagāti, un kuru dēļ pie mums brauc ceļotāji no tuvām un tālām zemēm!



# 1. Kas ir bioloģiskā daudzveidība?

Bioloģiskajai daudzveidībai ir dažādas definīcijas. Saskaņā ar Konvenciju par bioloģisko daudzveidību, ko 1992. gadā Riodeženeiro parakstīja 192 valstis, „**bioloģiskā daudzveidība ir dzīvo organismu formu dažādību visās vidēs, tai skaitā sauszemes, jūras un citās ūdens ekosistēmās un ekoloģiskajos kompleksos, kuru sastāvdaļas tās ir. Tā ietver daudzveidību sugas ietvaros, starp sugām un arī starp ekosistēmām.**” Bez šiem trim bioloģiskās daudzveidības līmeņiem pēdējos gados izdala arī ceturto – ainavu līmeni. Visi šie daudzveidības līmeņi ir nepieciešami, lai pastāvētu sugas un funkcionētu ekosistēmas.

**Ekosistēma** ir tāda sistēma, kuru veido funkcionāli saistītu organismu kopa un nedzīvā daba, kas atrodas savstarpējā mijiedarbībā. Savukārt termins “ekoloģisks” atvasināts no termina ekoloģija – ar to apzīmē zinātnes nozari, kas pēta organismu un vides mijiedarbību, kā arī organismu savstarpējo mijiedarbību.

## 1.1 Ģenētiskā daudzveidība

Ģenētiskā daudzveidība ir daudzveidība vienas sugas ietvaros. Sugām izdala pasugas, šķirnes, populācijas un citas vienības. Ģenētiskā daudzveidība nepieciešama katrai sugai, lai tā saglabātu spēju vairoties, palielinātu izturību pret slimībām un spētu pielāgoties mainīgiem vides apstākļiem. Īpaši svarīga ir mājdzīvnieku un lauksaimniecības augu ģenētiskā daudzveidība. Tā nodrošina rezervi selekcijai, veidojot jaunas kultūraugu un mājdzīvnieku šķirnes, kas ir svarīgs lauksaimniecības attīstības faktors.

Sugu ģenētiskās daudzveidības pamatā ir populāciju daudzveidība (populācija ir vienas sugas īpatņu kopa, kas vienā laikā apdzīvo vienu ģeogrāfiski noteiktu apgabalu). Sugām, kuras ir samazinājušās līdz vienai populācijai, ir mazāka ģenētiskā daudzveidība nekā tām, kurām ir daudz populāciju. Šķirņu gadījumā ģenētiskā daudzveidība lielāka būs tai šķirnei, kas tiek audzēta lielākā apjomā un dažādās vietās.

## 1.2 Sugu daudzveidība

Sugu daudzveidība ir tas, ko vairums cilvēku saprot ar terminu bioloģiskā daudzveidība. Pasaulē ir aprakstītas vairāk nekā pusotra miljona sugu, bet ir ļoti daudz sugu, kuras vēl joprojām nav atklātas. Tādu nezināmo sugu kopējais skaits varētu būt starp 5 un 15 miljoniem. Uzskata, ka visvairāk nezināmo sugu ir starp tropu mežu kukaiņiem.

Diemžēl, mēs ne tikai atklājam jaunas sugas, bet arī regulāri zaudējam jau zināmās. Pasaulē sugu izmiršana cilvēku darbības rezultātā notiek ātrāk un vairāk, nekā dabisko procesu iespaidā. Aprēķināts, ka ik katrās 20 minūtēs mēs zaudējam vienu augu vai dzīvnieku sugu.

Ar sugu daudzveidību visbiežāk saprot tikai sugu skaitu, taču bioloģiskās daudzveidības novērtēšanai jāvērtē arī sugu nozīmīgums – īpatņu skaits un tas, cik suga reti vai bieži sastopama. Liels sugu skaits vien neliecina par augstu bioloģisko daudzveidību. Piemēram, sugu skaits uz laukuma vienību strauji pieaug pēc meža izciršanas. Taču izcirtumos lielākoties sastopamas „parastās” augu un dzīvnieku sugas, kuras pielāgojušās dažādiem vides apstākļiem. Izcirtumā neizdzīvos tikai noēnotai meža videi raksturīgās sugas. Liels sugu skaits mēdz būt arī nezālienēs un sadzīves atkritumu izgāztuvēs, bet to vērtību nevar salīdzināt ar sugu daudzveidību cilvēka neskartā mitrā mežā, kura sugu komplekss ir veidojies daudzu gadu simtu un pat tūkstošu gadu laikā.



*Ilustrācija 1. Dzīvās dabas formu ...*



*Ilustrācija 2. ... un krāsu daudzveidība ir neapverama arī Latvijā*

### 1.3 Ekoloģiskā daudzveidība

Daudzveidība ekoloģiskajā līmenī atspoguļo vairāku sugu kopējo atbildes reakciju un dažādiem vides apstākļiem. Lielu ekoloģisko daudzveidību atradīsiet, piemēram, dabiskā (neielabotā) pļavā, kur ar augiem barojas dažādi kukaiņi, kurus savukārt apēd plēsīgie kukaiņi. Šie kukaiņi, savukārt, kļūst par upuri kukaiņēdājiem putniem, kurus medī plēsīgie putni. Pļavā var atrast arī citas attiecības starp sugām, piemēram, daudzas kukaiņu sugas ir nepieciešamas augu sugu eksistencei, jo tos apputeksnē. Nozīmīga parādība dabā ir simbioze, kur divi vai vairāki organismi „sniedz” labumu viens otram un ir no tā atkarīgi. Lai izaugtu mums tik pierastā sēne, tai „jāsadarbojas” (biologi to sauc par mikorizu) ar dažādiem lapu kokiem. Šīs sadarbības rezultātā sēne „iegūst” nepieciešamās organiskas vielas, bet koks – sēnes ražotos vitamīnus.

Zooloģiskajā dārzā, kaut arī tur ir daudz sugu, ekoloģiskā daudzveidība ir zema, jo starp sugām lielākoties nepastāv dabas videi raksturīgā mijiedarbība.

### 1.4 Ainavu daudzveidība

Arī ainavu daudzveidība ir nozīmīgs bioloģiskās daudzveidības elements. Iedomāsimies, ka esam devušies pastaigā pa savas mājas apkārtni. Vienā gadījumā jūs pastaigu maršruts visu laiku, teiksim 20 minūtes, ies pa vidēja vecuma priežu mežu. Otrā gadījumā jūs tikpat ilgā laikā iziesiet cauri gan egļu jaunaudzei, gan vecu egļu audzei, gan priežu mežam, kā arī izcirtumam. Trešajā gadījumā, to pašu 20 minūšu laikā, šķērsosiet strautu, palieņu pļavu, trīs dažādu vecumu un tipu mežaudzes un vēl paspēsiet nokļūt līdz sausai pļavai. Kurā no gadījumiem ainavu daudzveidība ir vismazākā un kurā - vislielākā? Protams, pirmajā gadījumā ainavu daudzveidība ir vismazākā, bet trešajā – vislielākā.



Ja cilvēkam ainavu daudzveidība lielākoties nozīmē interesantāku pastaigu maršrutu un ainavu nomaīņu, tad augiem un dzīvniekiem tas ir izdzīvošanas pamats. Ir sugas, kas var dzīvot gandrīz jebkur (ļoti elastīgas sugas, kas ātri pielāgojas ārējās vides faktoru maiņai), bet ir arī tādas, kam vajadzīgi specifiski apstākļi, arī attiecībā uz ainavu. Piemēram, jūras ērgļa ligzdošanas iecirkņa minimālais lielums ir 30 hektāri nesadrumstlotu mežu. Daudzām ķērpju sugām nepieciešami meži, kuros ir diezgan nemainīgs gaisa mitrums. Šie ķērpji nevar augt meža malā, kur saule un vējš tos izžāvēs, - tiem nepieciešami vismaz 50 metri līdz meža malai. Ja liels meža masīvs tiek sadalīts vairākos nelielos meža puduros, mitrumu mīlošie ķērpji, kā arī citas augu un dzīvnieku sugas ir pakļautas iznīcībai, jo neviens no šiem meža puduriem nav tik liels, lai pat tā vidū mitrumu mīlošajiem organismiem būtu visi nepieciešamie apstākļi un faktoru kopums.



## 2. Kas ir biotops?

Samērā viendabīgu platību, kas piemērota kādu konkrētu augu, ķērpju, sēņu vai dzīvnieku sugu pastāvēšanai, sauc par **biotopu**. Piemēram, pļava, purvs, grava ir biotopi. Arī koka dobums vai sprauga starp diviem akmeņiem upē var būt piemērota atsevišķu sugu pastāvēšanai, taču šādas nelielas vietas parasti sauc par **mikrobiotopiem**. Biotopus parasti klasificē pēc tajos sastopamajiem augiem, jo augi ir galvenie apstākļu noteicēji. Augi veido mikroklimatu, augsni un tie ir galvenā dzīvnieku barība.



*Ilustrācija 3. Kalcifils purvs Engures ezera dabas parkā*



*Ilustrācija 4. Platlapju mežs Ukru gāršā*



### 3. Kādi biotopi sastopami zemnieku saimniecībā un tās apkārtnē?

Zemnieka saimniecību parasti ietver gan cilvēka darbības rezultātā izveidojušies biotopi, gan nosacīti neskarti, t.i. dabiski biotopi. Latvijā jau vairākus tūkstošus gadu nozīmīga vides un ainavas sastāvdaļa ir lauksaimniecībā izmantojamās zemes. Tomēr jāatceras, ka mūsu valsts atrodas mežu zonā. Tas nozīmē, ka tādas atklātas ekosistēmas kā pļavas, ganības, tīrumi un atmatas pie mums nevar ilgstoši pastāvēt, ja tās netiek īpaši uzturētas – pļautas, ganītas vai artas. Ja cilvēks pārtrauc apsaimniekot lauksaimnieciskās zemes, tās pamazām aizaug ar kokiem vai krūmiem. Ar lauksaimnieciskajām ekosistēmām saistītas galvenokārt sugas, kas piemērojušās dzīvei atklātos biotopos. Ja dažām dzīvnieku sugām pļavas un citas lauksaimniecības kultūras ir pamata dzīves vieta, tad citas tās izmanto relatīvi īslaicīgi, g.k. barošanās vai riesta laikā. Starp pirmajiem raksturīgākās dzīvnieku sugas ir, piemēram, pelēkais zaķis, baltais stārķis un grieze. Savukārt dzērvēm un rubeņiem pļavas un lauki bieži vien kalpo kā riesta vietas, bet dzērvēm un zosīm - kā barošanās un atpūtas vietas, īpaši migrāciju laikā.

Augstāk minētās un daudzas citas sugas, īpaši jau augi tagadējā Latvijas teritorijā ieviesās vai paplašināja savu izplatību tikai līdz ar lauksaimniecības attīstību, kad mežus daudzviet aizvietoja cilvēku veidotie vai ietekmētie biotopi: pļavas, ganības un tīrumi.

Ikvienā cilvēku apdzīvotā vietā ir teritorijas, kurās ir iznīcināts dabīgais augājs un veikta apbūve. Tajā pašā laikā apdzīvotās vietās ieviešas arī dažādas savvaļas augu un dzīvnieku sugas. Cilvēka veidotas ekosistēmas ir arī parki, skvēri, kapsētas un citi apstādījumi, kuros bieži vien liela vieta ierādīta ievestajiem svešzemju augiem, pārsvarā – kokiem un krūmiem. Stādījumi pilsētā, tai skaitā arī ap individuālajām mājām, kalpo par patvērumu daudzām vietējām dzīvnieku un augu sugām. Pilsētās un ciematos īpaši bagāta ir arī netīši ievazāto svešzemju, pamatā augu sugu daudzveidība. Visvairāk tās koncentrējas ceļu un ielu malās, gar dzelzceļiem, izgāztuvēs, nezālienēs un būvlaukumos. Lielākā daļa sugu tur saglabājas neilgi, bet vairākas augu sugas mūsu gadsimtā ir izplatījušās arī ārpus apdzīvotām vietām un kļuvušas par plaši izplatītām un grūti apkarojamām nezālēm, piemēram sīkziēdu sīkgalvīte.

Sāksim ar tiem biotopiem, kas ir vistuvāk mājai un kas ir lielā mērā cilvēka paša radīti un veidoti.

#### 3.1 Pagalms un dārzs

Arī lauku mājas vai viensētas pagalms un dārzs ir dzīvesvieta (pie tam daudz piemērotāka nekā ciematā vai pilsētā) daudzām savvaļas augu un dzīvnieku sugām. Tās ir sugas, kas pielāgojušās cilvēka radītai videi un pat gūst labumu no cilvēka saimnieciskās un ikdienas darbības.

##### 3.1.1 Kādi augi un dzīvnieki sastopami pagalmā?

Praktiski katras sētas pagalmā, ja vien tas nav pārāk izbraukāts, segts ar mākslīgu segumu vai pārvērsts par regulāri pļautu angļu mauriņu, aug tie paši augi, kas pļavā. Katrs no tiem aizņem savu "stūrīti". Tur, kur vairāk pārvietojas cilvēki vai mājdzīvnieki, aug pret nobradāšanu izturīgākie augi: lielā ceļmalīte, maura skarene, maura sūrene, maura kumelīte, ložņu (baltais) āboliņš. Pagalma nomalē aug arī cūkpiene, timotiņš, ķīmenes, suņuburkšķi. Dārzā atradīsies tās pašas nezāles kas aug tīrumā: vārpatu, virzu, tūruma akli, suņkumelīti un gārsu. Kaut kur pie kūts noteikti augs nātres. Un kur ir nātres, tur ir arī acainais nātru raibenis, bet kur ir kāposti – tur kāpostu balteņi. Gan kāpuri, gan paši tauriņi. Raksturīgs lauku sētas košumkrūms ir maija roze. Kur ir šis un citi košumkrūmi, kā arī dārza puķes, tur piemērotā laikā meklējamas maijvaboles, jūnijvaboles un rožvaboles.

Lauku sētas pagalmā jau izsenis stādīti tie paši koki, kas aug Latvijas mežos: ozols, liepa, osis, egle, kadiķis, pīlādzis. Kur ir šie koki, tur arī visi citi organismi, kas tos mēdz izmantot par savu dzīves vietu: sākot no ķērpjiem un sūnām, beidzot ar putniem. Daudzas sugas mājvietu atradušas cilvēka būvētajās celtnēs. Uz vecāku koka celtņu ārsienām bieži vien aug dzeltenais sienaskērpis. Uz māju sienām bieži novērojams lēcējzirneklis. No koka būvētajās saimniecības ēkās vai dobumainos kokos parasti iemitinās parastās lapsenes un sirseņi. Tie nodara ne tikai zināmu „kaitējumu” cilvēkam, piemēram sagraužot augļus, bet, būdami plēsīgi, iznīcina daudz citu kaitēkļu. Arī zeltactiņu, kas ziemā slēpjas starp loga spraugām, un to kāpuru pamatbarība ir laputis, kas mīt uz dažādiem dārza augiem.



*Ilustrācija 5. Dzeltens sienas ķērpis*



*Ilustrācija 6. Baltais stārķis*

Vai katrā lauku sētā mīt lauku zvirbulis, mājas strazds, mājas čurkste, plukšķis, lielā zīlīte, baltā cielava un baltais stārķis. Kur tiek turēti lopi, neatņemama lauku sētas iemītniece ir bezdelīga. Arī sikspārņi (galvenokārt garausainais un ziemeļu sikspārnis) mēdz apmesties cilvēku tuvumā (gan bieži paliekot nepamanīti): vasarā māju bēniņos vai dažādās ēku spraugās, kā arī dobumainos kokos, bet ziemā - piemājas pagrabos. Tāpat nepamanīti var palikt arī citi “kaimiņi”, kuru aktīvā dzīve norit galvenokārt diennakts tumšajā daļā, piemēram, ezis un meža pūce. Ja lauku sēta atrodas meža tuvumā, to bieži apciemots arī citi, galvenokārt mežam raksturīgi dzīvnieki.

### **3.1.2 Kā apsaimniekot pagalmu?**

Iekārtojot pagalmu un dārzu, vajadzētu atteikties no asfaltbetona un cita veida ūdens un gaisa necaurlaidīga seguma. Ēku fasādes ieteicams apzaļumot un, kur tas iespējams, zālienu saglabāt pēc iespējas dabiskāku.

Ierīkojot dzīvžogus, izmantojiet šim nolūkam piemērotās vietējās sugas. Ieteicams saglabāt tradicionāli konkrētajā apvidū audzētās augļu koku, dārzeņu, kā arī krāšņumaugu šķirnes un nepieļaut augu “dārbēgļu” (Sosnovska latvānis, puķu sprigane u.c.) ieviešanos. Pēc iespējas vajadzētu saglabāt dobumainos kokus, kā arī izlikt dažāda izmēra putnu un sikspārņu būrītus.

No organiskajiem atkritumiem ir jāveido komposta kaudzes - tās ir ne tikai vērtīgs mēslojums, bet arī patvēruma vieta vairākām dzīvnieku sugām, it īpaši gadījumos, kad kaudzes nosegtas ar melno plēvi.



*Ilustrācija 7. Mājas čurkste*

## 3.2 Pļavas

Pļava ir ekosistēma, ko veido daudzgadīgu lakstaugu sabiedrības. Pļavas galvenokārt veidojušās regulāras pļaušanas, kā arī ganīšanas rezultātā. Nelielās platībās pļavas Latvijā ir pastāvējušas arī bez cilvēka palīdzības. Pirms vairākiem gadu tūkstošiem Latvijas mežos bija daudz vairāk lielo zālēdāju dzīvnieku nekā tagad. Viņi ganījās mežos, kur tie nograuza ne tikai lakstaugus, bet arī jauno koku dīgstus. Tā viņi „iekopa” nelielas mežu pļavas vai lauces, kur koki nevarēja izaugt, ja pārāk garšoja sumbriem, tauriem vai tarpaniem.

Arī mūsdienās pļavas relatīvi nelielās platībās var veidoties dabiski, jo līdzīgu lomu kā senatnē lielie zālēdāji mūsdienās veic bebris. Vietām upju krastos tas tik intensīvi apgrauž kokus un krūmus, ka tie nespēj ataugt. Citviet, appludinot mežu zemākās vietas, kokaudze noslikst, koki nokalst un ar laiku nogāžas. Ja pēc kāda laika bebris savu ūdenskrātuvi pamet, tās vietā izveidojas „bebru pļava” – klaja platība, kurā aug pļavu augi. Taču ilgākais, 10 gadu laikā šī vieta aizaug ar kokiem un krūmiem – pļavas vietu atkal ieņem mežs. Arī upju un ezeru palienēs, kā arī atsevišķās vietās pie jūras – var veidoties t.s. palieņu pļavas.

Tomēr ne viss, kas izskatās pēc pļavas, patiesībā arī ir pļava. Lielākā daļa Latvijas laukos redzamo zālāju nav īstas pļavas. Tur nesen ticis arts, lakstaugi tajos ir iesēti ar sēklām, vai arī tie tiek mēsloti. Šādās vietās ir pavisam neliels sugu skaits. Kamolzāļu vai timotiņa tīraudzi dabas pētnieki sauc par zālāju nevis par pļavu. Arī atmatas (nesen pamesti tīrumi vai dārzi) vēl nav pļavas, jo tur sastopamas galvenokārt tīruma nezāles.

### 3.2.1 Kādi augi un dzīvnieki sastopami pļavās?

Bioloģiski vērtīgas ir tikai **neielabotas pļavas** – tādas, kas ilgāku laiku nav tikušas ne artas, ne mēslošanas, ne sētas. Jo pļava ir vecāka, jo tā vērtīgāka bioloģiskās daudzveidības ziņā. Pašā pļavas veidošanās sākumā, piemēram, pēc meža nociršanas vai pēc tīruma pamešanas, tajā ir pavisam neliels sugu skaits. Ja meža izcirtums vai arī atmata tiek turpmāk katru gadu pļauta vai ganīta, to pamazām pamet meža zemsedzes sugas vai nezāles, jo tās nav pielāgojušās regulārai nopļaušanai vai noplūkšanai. Pamazām ieviešas tādas sugas, kurām pļaušana netraucē: tādas, kurām sēklas ienākas jau pirms pļaušanas laika sākuma, vai arī tādas, kurām

lapas ir ļoti zemu virs zemes, kur izkopts tām netiek klāt, vai arī tādas, kuras pēc nopļaušanas spēj ātri ataugt. Līdz ar to, gadu no gada sugu skaits šādā pļavā palielinās.

Pēc pēdējo gadu pētījumiem, neielabotas pļavas aizņem tikai apmēram 1 % no Latvijas teritorijas. To vienā kvadrātmetrā aug ap 40 - 50 ziedaugu sugu, un neielabotās pļavās kopumā var sastapt ap 400 dažādu augu sugu – apmēram trešo daļu no visas Latvijas augu sugu kopskaita. Tajās ir sastopams daudz sūnu, ķērpju, sēņu, kukaiņu, it īpaši vaboļu un tauriņu. Ir putni, kas praktiski sastopami tikai pļavās. Nez vai kāds būs dzirdējis griezi griežam mežā vai purvā. Par vairāku augu un dzīvnieku piederību pļavām liecina jau to vārdi: pļavas āboliņš, pļavas čipste, pļavas ķirzaka, pļavas lija, pļavas silpurene, pļavas tilbīte, pļavauzītes.

Neielabotās pļavās sastopama vairāk nekā puse no Latvijas Sarkanajā grāmatā iekļautajām sugām, tātad reto sugu pļavās ir vairāk nekā jebkurā citā biotopā.



*Ilustrācija 8. Dzirkstelīte*



*Ilustrācija 9. Kodīgais laimiņš*





*Ilustrācija 10. Pļavas gandrene*



*Ilustrācija 11. Pļavas āboliņš*

Ja pļavu pārtrauc izmantot, sugu skaits tajā pakāpeniski samazinās, kamēr tā aizaug ar krūmiem vai kokiem. Pašlaik neielaboto pļavu platība Latvijā strauji samazinās, jo ekonomiskās situācijas dēļ samazinās to saimniecību skaits, kurās tiek turēti mājlopi. Aizvien mazāk paliek lauku māju, kurās audzē vienu vai divas govīs. Pļavas tiek pamestas un aizaug ar krūmiem. Tai pat laikā lauksaimniecība kļūst arī aizvien intensīvāka – aizvien lielāks lopu skaits tiek audzēts aizvien mazākās platībās, tādēļ zālāji tiek kopti – sēti un mēslojami. Tādējādi, ekonomiskās attīstības dēļ tiek iznīcināts gadsimtiem ilgi uzturēts biotops – neielabotās pļavas.

Līdz ar augu sugu samazināšanos samazinās arī kukaiņu sugu skaits. Piemēram, pļavās, kurās ir daudz krāšņi ziedošu puķu, mēdz uzturēties daudz tauriņu. Pēc pļavas nomēslošanas platlapju skaits samazinās un pļavās paliek gandrīz vienīgi graudzāles, uz kurām tauriņi nebarojas. Līdz ar tauriņiem no pļavas izzūd arī daudzi citi kukaiņi, kuru eksistence ir saistīta ar kādu no izzūdušo augu sugām. Pļavās dzīvojošie putni pārsvarā barojas ar pļavu kukaiņiem. Ja nav kukaiņu, tad arī putnu skaits samazinās. Piemēram, raksturīga slapjo pļavu apdzīvotāja, it īpaši Latvijas austrumdaļā, ir dzeltenā cielava. Tā pārtiek no dažādiem pļavā mītošiem kukaiņiem. Slapjo pļavu nosusināšana dēļ dzelteno cielavu skaits samazinās.

Rezumējot varam teikt: uzarot vai aizaudzējot ar mežu mūsu sentēvu iekoptās pļavas, mēs zaudējam daļiņu no tās Latvijas bagātības, ko sauc par bioloģisko daudzveidību.

### **3.2.2 Kā noteikt vai pļava ir vērtīga?**

Ieejiet pļavā un paskaitiet, cik sugu varat ieraudzīt, piemēram, no vietas, kur stāvat. Ļoti iespējams, ka vispirms ieraudzīsiet parasto kamolzāli un timotiņu, parasto pelašķi un balto āboliņu. Tomēr turpiniet meklēšanu. Ja neizdodas atrast vairāk par 10 - 20 dažādiem augiem, pļava nav uzskatāma par vērtīgu. Ja pamanāt vairāk par 30 sugām, jūsu pļava ir vērtīga.

Ilgstoši apsaimniekotās pļavās sastopama parastā ziepenīte, divmāju kaķpēdiņa, māršils, parastā sveķene, īstā madara, lielziedu vīgrieze, vidējā ceļteka, kalnu āboliņš, dzirkstelīte, gaiļbiksīte, Eiropas saulpurene, purva atālene, rūgtā ziepenīte un citi ziedaugi. Neviena no šīm sugām nav aizsargājama, tomēr mēslos, sētos vai artos zālajos tās neatradīsiet. Ja nu tikai vienu no nosauktajām.

### 3.2.3 Kāda veida pļavas sastopamas Latvijā?

To, kādi augi aug pļavā, nosaka mitrums, augsnes auglīgums un augsnes skābums. Pļavas klasificējot, tās parasti iedala pamata tipos atkarībā no to mitruma: sausajās pļavās, mēreni mitrajās pļavās, mitrajās pļavās un slapjajās pļavās.

Katra pļavu tipa ietvaros iedala vairākus apakštipus, kuriem katram raksturīgs savs augsnes auglīgums un skābums. Tālākajā tekstā aprakstīti galvenie pļavu tipi un to apakštipi. Apakštipi katra tipa ietvaros ir uzskaitīti augsnes auglīguma pieaugšanas secībā.

**Sausās pļavas**, kā jau rāda to nosaukums, atrodamas sausās vietās. Šeit sastopami sausu augsni mīloši augi, un nereti to zelmenis ir nesaslēdzies – augi nenosedz visu augsni. Nereti sausajās pļavās lielu daļu augsnes virsmas sedz sūnas un ķērpji. Pie sauso pļavu tipa pieder: kāpu pļavas, smiltāju pļavas, klinšu pļavas, stepju pļavas, saulainu mežmalu pļavas un ēnainu mežmalu pļavas.

Visnabadzīgākā augsne ir **kāpu pļavās**. Tās sastopamas jūrmalas kāpās, kas agrāk izmantotas ganīšanai. Šajās pļavās skrajās audzes veido iesirmā kāpsmildzene, mazais māršils, piecputekšņlapu radzene, zilganā kelērija, mazā mauraga, smilts grāslis, apaļlapu pulkstenīte, kalnu norgalvīte, matainā āboliņš un citi.

Minerālvielām nedaudz bagātāka augsne ir **smiltāju pļavās**, kas sastopamas iekšzemē. Zelmenis arī šeit ir skrajš. Te dominē aitu auzene, šaurlapu skarene, dažkārt arī ziemzālā kosa, un parasti sastopama arī apaļlapu pulkstenīte, dzirkstelīte, klinšu noraga, kodīgais laimiņš, lauka vībotne un parastais pelašķis.

Uz dolomīta un kaļķakmens atsegumiem arī Latvijā ir sastopamas **klinšu pļavas**. Tās ir ļoti retas un tajās aug atvašu saulrietenis, trejzobu akmeņlauzīte, kodīgais laimiņš, kā arī citas laimiņu sugas.

Sausās, ar kalciju bagātās augsnēs sastopams arī tāds pļavu apakštips, ko sauc par **stepju pļavām**. Tās sastopamas galvenokārt lielo upju – Daugavas, Ventas, Gaujas, kā arī to pieteku krastos terašu nogāzēs un uz pašām terasēm. Taču tās ir atrodamas arī vietās, kur augsnē daudz kalcija (tas nozīmē, ka stepju pļavās augsne nav skāba; kāpu pļavās un smiltāju pļavās ir skāba augsne), piemēram, vecos grants karjeros. Šeit noteikti sastopama lielziedu vīgrieze (nejauciet ar parasto vīgriezi, kas sastopama mitrās pļavās), kā arī spradzene, īstā madara, kailā pļavlauzīte, kamolainā pulkstenīte, lielā dzelzene, ziemeļu madara, vidējā ceļteka, kalnu āboliņš un citas. Stepju pļavām raksturīga liela sugu daudzveidība un daudz krāšņi ziedošu puķu.

Kā atsevišķus pļavu apakštipus izdala arī **saulainu mežmalu pļavas**, kur sastopams parastais ancītis, kamolainā pulkstenīte, parastā raudene, lielā dzelzene, kā arī asinsšartā gandrene, Alpu āboliņš, melnā dedestiņa, un **ēnainu mežmalu pļavas**, kurās sastopama lielā dzelzene, ziemeļu madara, zirgu āboliņš, parastais ancītis, birtzalu nārbulis un citi.

Par **mēreni mitrām pļavām** ir saucama lielākā daļa Latvijas pļavu. Šīm pļavām raksturīgas samērā auglīgas augsnes un vidēji bagāti mitruma apstākļi visu veģetācijas periodu vai tā lielāko daļu. Zelmenis ir vairākos stāvos un tam ir vairāk vai mazāk izveidots sūnu stāvs. Pie mēreni mitrajām pļavām pieskaitāmi šādi pļavu apakštipi: vilkakūlas pļavas, atmatu pļavas un īstās pļavas.

Visnabadzīgākās augsnes no mēreni mitrajām pļavām ir **vilkakūlas pļavās**. Tajās bez vilkakūlas sastopama arī parastā trīsene, parastā smilga, parastā smaržzāle, dūkstu madara, čemurainā un mazā mauraga, bālganais grāslis, aitu auzene, pazvilā misiņsmilga, sila vīrsis un citas sugas.

Ganībās un vecās atmatās, skābās līdz vidēji skābās augsnēs sastopamās pļavas sauc par **atmatu pļavām**. Tajās daudz zemo augu sugu – tādu, kam lapas sakārtotas rozetē vai kam veidojas guloši vai ložņājoši stublāji. Parasti šajās pļavās sastopami parastais pelašķis, parastais vizulis, velēnu radzene, pļavas timotiņš, parastā ziepenīte, parastā smaržzāle, parastā smilga, sarkanā auzene, parastā sekstaine, rudens vēlpiene, šaurlapu ceļteka, mazā zilgalvīte, ložņu āboliņš un citas sugas.

Auglīgās un vidēji mitrās augsnēs sastopamas **īstās pļavas**. To zelmenis ir blīvs, samērā augsts un tam raksturīgi vairāki stāvi. Šajās pļavās visvairāk sastopamas vidēji augstas graudzāles un tās izmanto siena pļaušanai. Tur sastopama augstā dižauza, pļavas auzene, pūkainā pļavlauzīte, pļavas timotiņš, meža suņuburkšķis, Sibīrijas latvānis, pļavas pulkstenīte un citas sugas.

Pie **mitrajām pļavām** pieder šādi pļavu apakštipi: ļoti auglīgas palieņu pļavas, pļavas un ganības auglīgās un mēreni mitrās augsnēs, mēreni auglīgas pļavas vietās ar mainīgu mitruma režīmu, un jūrmalas pļavas.

**Ļoti auglīgās palieņu pļavas** ir sastopamas labi aerētās augsnēs upju un ezeru palienēs. Tās sastopamas reti un tiek izmantotas siena pļaušanai. Šeit parasti aug pļavas lapsaste, purva skarene, garlapu veronika, pļavas ķērsa, pļavas spulgnaglone, ložņu gundega un citas sugas.

**Pļavas un ganības auglīgās un mēreni auglīgās augsnēs** samērā bieži atrodamas mitrās ieplakās, upju un ezeru palienēs un mitrās nogāzēs. Tās tiek izmantotas gan pļaušanai, gan ganīšanai. Te sastopama meža zirdzene, ciņu grīslis, lēdzerkste, purva dadzis, pļavas bitene, sāres grīslis, ziemeļu madara, pļavas spulgnaglone, purva purene, purva gandrene, purva neaizmirstule un citas sugas.

**Mēreni auglīgas pļavas vietās ar mainīgu mitruma režīmu** pavasaros un lietainā laikā ir bagātīgi mitras, bet vasarā var izzūt pavisam sausas. Tās veidojušās plašās starppauguru ieplakās un upju un ezeru palienēs, un atrodamas samērā reti. Šeit parasta suga ir zilganā molnija, Hosta grīslis, zilganais grīslis, sāres grīslis, parastā ciņusmilga, ziemeļu madara, pļavas spulgnaglone un ložņu gundega.

**Jūrmalas pļavas** sastopamas iesālās augsnēs jūrmalā un tām raksturīgi sāļas augsnes mīloši augi (halofīti). Tās sastopamas dažviet Rīgas jūras līča krastā, lielo upju grīvu apkaimē, Liepājas ezera krastā. No retām sugām jūrmalas pļavās var sastapt sarkano auzeni, ložņu smilgu, niedru lapsasti, jūrmalas āžloku, jūrmalas miķelīti, jūrmalas armēriju, jūrmalas ceļmalīti. Nozīmīgākās jūrmalas pļavas Latvijā ir Randu pļavas, kas aizņem apmēram 200 hektāru lielu teritoriju jūras piekrastē starp Ainažiem un Salacgrīvu.

**Slapjās pļavas** atrodamas pastāvīgi slapjās augsnēs – tādās vietās, kur gandrīz visu gadu virs augsnes atrodams ūdens. Pie tām pieder: acidofilas zemo grīšļu pļavas, kalcifilas zemo grīšļu pļavas un augsto grīšļu pļavas.

**Acidofilajām zemo grīšļu pļavām** raksturīgas nabadzīgas un skābas augsnes. („acidofils” nozīmē – skābumu mīlošs.) Te sastopama dzelzszāle, sāres grīslis, purva vārnkāja, parastā trīsene, parastā ciņusmilga, šaurlapu spilve, purva madara, dūkstu madara, pļavas bitene, trejlapu puplaksis, pļavas spulgnaglone, purva atālene, purva jāņeglīte, purva rūgtdille, purva kazroze un citas sugas.

**Kalcifilās zemo grīšļu pļavas** sastopamas vietās, kur izplūst ar kalciju bagātu avotu ūdeņi. („kalcifils” nozīmē – kalciju mīlošs.) Visbiežāk tās veidojušās upju ielejās un ezeru ieplakās uz nogāzēm vai to krastos un tām raksturīgs labi veidots sūnu stāvs. Te sastopams sāres grīslis, Hosta grīslis, zilganais grīslis, kā arī daudzas aizsargājamas augu sugas – Devela grīslis, stāvlapu dzegužpirkstīte, purva dzeguzene, rūsganā melncere, odu gimnadēnija. Šīs augu sabiedrības tiek pieskaitītas arī zāļu purviem, taču tā kā šajās pļavās kūdras slānis ir vidēji 5 cm biezs (tipiskā purvā kūdras slānim jābūt vismaz 30 cm biežam), tad apskatītas arī pļavu klasifikācijā.

**Augsto grīšļu pļavas** ir slapjas pļavas, kas veidojušās upju un ezeru palienēs, aizaugušās vecupēs un dīķos, starppauguru ieplakās un reljefa padziļinājumos uz slapjām kūdras augsnēm. Zelmenis augsts, tajā parasti dominē viena vai divas sugas, arī kopējais sugu skaits neliels. Šīs pļavas sastopamas bieži un parasti nav platībā lielas. Parasti tajās aug slaidais grīslis, krastmalas grīslis, pūslīšu grīslis, purva madara un bruņu ķiverene, uzpūstais grīslis, parastais miežubrālis, Eiropas vilknadze, purva skarene, parastā skarene.



*Ilustrācija 12. Jūrmalas pļava*



*Ilustrācija 13. Slapja, kalcifila pļava*

### 3.2.4 Kā apsaimniekot pļavas?

**Ganīšana** ir pakāpeniska augu novākšana. Tā ir visdabiskākais un vislabākais pļavas apsaimniekošanas veids. Ganīšanas procesā netiek apēsti visi augi pēc kārtas – dzīvnieki vispirms apēd to, kas viņiem vislabāk garšo. Neapēsti paliek pret ganīšanu izturīgāki augi, galvenokārt zemie lakstaugi, cerveidīgie augi un mazāk garšīgu sugu augi. Ganīšanas sekas var būt dažādas, atkarībā no izmantoto mājlopu veida, jo dažādi mājlopi apēd dažādas augu sugas.

Ganīšana ietekmē pļavu arī citādi – ar nomīdīšanu, augsnes sablīvēšanu un mēslošanu. Ir jāievēro pareizā ganīšanas slodze, jo pārāk intensīva ganīšana izraisa augsnes eroziju, turklāt iznīcina putnu ligzdas. Pārāk intensīva ganīšana ir nelabvēlīga kukaiņu sugām, it īpaši tauriņiem, kam trūkst ziedošo augu. Ganīšana netraucē ligzdojošos putnus, ja vien lopi netiek piesieti, jo tad ligzdas var izpostīt ar ķēdi.

Svarīgi ir izvēlēties ganīšanai pareizās dzīvnieku sugas. Sausajās pļavās vislabākās „saimnieces” ir **aitas**. Aitas zelmeni noēd tuvu zemei un neizbradā augsni. Taču mitrās pļavās aitas nav piemērotas, jo šeit tās ir uzņēmīgas pret slimībām un parazītiem. Aitas arī netiks galā ar pļavām ar ļoti garu zāli un ar tādām pļavām, kas sākušas aizaugt.

**Liellopi** labi var palīdzēt ilgi neapsaimniekotas un aizaugušas pļavas atjaunošanai, jo tie spēj sagremot rupjāku barību nekā **zirgi** un augstāku zelmeni nekā aitas. Liellopi un arī zirgi ir vislabākie mitru pļavu uzturēšanai. Ganoties liellopiem, pļavā veidojas mozaīkveida veģētācija, kur ciņi mijas ar īsa zelmeņa vietām un pat ar kailu zemi. Atsedzot augsni, tiek radīta jauna dzīves vieta augiem un bezmugurkaulniekiem. Tā kā liellopi ir lielāki nekā aitas, tad ar daudz mazāku dzīvnieku skaitu var panākt pļavas noganīšanu, un tādēļ mazāk tiek apdraudēti pļavās ligzdojošie putni.

**Pļaušana** ir pēkšņa veģetācijas aizvākšana. Atšķirībā no ganīšanas, tiek novākti visi augi pēc kārtas un vienādā augstumā, un vienādi tiek nopļautas gan „garšīgās”, gan „negaršīgās” sugas. Augu sugas atšķiras ar izturību pret noteiktu pļaušanas režīmu, tādēļ, pļaujot ilgstoši katru gadu vienā laikā, iegūst savdabīgu floru ar augstu botānisku vērtību.

Kā pareizi mehāniski pļaut pļavu, lai saglabātu tajā bioloģisko daudzveidību? Šeit daži padomi:

- No lauka vidus vai no vienas malas (lai dzīvnieki varētu paglābties no pļaušanas tehnikas);
- Ne zemāk par 10 centimetriem (lai saglabātu ligzdojošo putnu mazuļus – it īpaši, ja pļauj pirms jūlija sākuma);
- Ieteicams vienā dienā nopļaut tikai pusi vai nedaudz vairāk no lauka, lai jaunie putni varētu pa nakti atrast jaunu paslēptuvi;
- Pļaušanas laiks – cik vēlu vien iespējams, kad siens vēl ir izmantojams;
- Ieteicams pļavu nopļaut vismaz reizi divos gados.

**Mēslošana.** Ja neielabotu un bioloģiski vērtīgu pļavu nomēslo, sugu skaits tajā strauji samazinās. Dažas sugas labāk kā citas izmanto šo mēslojumu, sāk augt straujāk un izkonkurē citas. Parasti pēc mēslošanas pļavā samazinās divdīgļlapju daudzums un sāk dominēt graudzāles – kamolzāle un timotiņš. Tādēļ - nemēslosim bioloģiski vērtīgās pļavas!

**Pļavu atjaunošana.** Ja pļava ilgstoši nav apsaimniekota, tajā ir neliels sugu skaits. Dominē agresīvas sugas – tādas, kas izkonkurējušas citas. Parasti tās ir graudzāles. Pamazām rodas liela sausās zāles jeb kūlas kārtā. Augu sēklas, kas iekrīt šajā kūlā, nespēj izaugt, jo nevar sasniegt zemi. Tādēļ sugu skaits vēl vairāk samazinās. Pamazām pļava aizaug ar kokiem un krūmiem.

Ja pļava ir tikai nedaudz aizaugusi, krūmus var likvidēt ar ganīšanu. Īpaši noderīgas aizaugušo pļavu „apsaimniekotājas” ir **kazas**, kurām labi garšo krūmu zari. Lielākus kokus un krūmus likvidē vispirms izcērtot, un pēc tam atsākot pļavas apsaimniekošanu ar parastajām metodēm.

### 3.3 Tīrumi

Tīrumi parasti aizņem salīdzinoši lielas vienlaidu platības, kurās aug tikai viena kultūraugu (t.s. monokultūras) suga. Tomēr arī tīrumi ir mājvieta un barošanās vieta daudziem savvaļas augiem un dzīvniekiem. Sugu daudzveidība tajos ir niecīga, un tīrumos sastopamas tikai tās sugas, kuras pielāgojušas cilvēka veidotajai un uzturētajai videi.

#### 3.3.1 Kādi augi un dzīvnieki sastopami tīrumos?

Tīrumos bez kultūraugiem aug arī noteiktiem augsnes un klimatiskajiem apstākļiem piemērojušās nezāles. Ar tām savukārt, ir saistīts noteiktu kukaiņu sugu komplekss, tai skaitā apputeksnētāji un kultūraugu kaitēkļu dabīgie ienaidnieki. Plēsīgie kukaiņi, piemēram skrejvaboles, var būt efektīvāki kaitēkļu iznīcinātāji nekā putni.

Vislielākā sugu daudzveidība atrodas tīrumu malās - mitrajās, neapstrādātajās ieplakās, pamestajās meliorācijas kaudzēs un ap atsevišķi augošajiem kokiem (t.sk. dižkokiem) un krūmiem. Neapstrādātās tīrumu malas ir barošanās vieta un paslēptuve tādi Eiropā izzūdošai sugai kā laukirbe, kā arī daudzām citām putnu sugām. Svarīgi ir šīs tīrumā esošās joslas neapstrādāt ar ķīmiskajiem augu aizsardzības līdzekļiem, kas iznīcina ne tikai nezāļu sugas, bet arī neskaitāmas kukaiņu sugas - starp tām arī apputeksnētājus, kas koncentrējas tieši šajās pārejas vietās. Bez tam, kukaiņi ir nozīmīga barība lielam skaitam putnu sugu, tai skaitā pirmajam gājputnam - lauku cīrulim, kurš ligzdo galvenokārt tīrumos, ganībās un atmatās.

Zemās, neapsētās ieplakas un lāmas ir barošanās vieta ķīvītēm, citiem bridējputniem un pat dzērvēm. Daudzi graudaugu tīrumi pavasaros un rudenos kļūst par ceļojošo zosu, dzērvju un gulbju barošanās vietām. Lauku balodis un peļu klijāns ir putni, kuri ligzdo mežā, bet barojas tīrumos un pļavās. Savukārt raksturīgie lauku ainavas elementi - atsevišķi augošie koki un krūmi daudzām augu un dzīvnieku sugām ir kā oāzes tuksnesī. Piemēram, plēsīgi putni šādus kokus izmanto kā „skatu torņus”, lai vieglāk ieraudzītu potenciālo medījumu. Lielo tīrumu masīvu dēļ daudzu sugu īpatņi nonāk izolācijā, un šīs dzīvības saliņas palīdz uzturēt saikni starp tīrumu norobežotajām populācijām (īpatņu kopām).



*Ilustrācija 14. Ziemeļu gulbji migrācijas laikā tīrumu izmanto kā barošanās vietu*



*Ilustrācija 15. Zilā rudzupuķe*

Savvaļas sugu, tai skaitā nezāļu, daudzveidība tīrumos ir tieši atkarīga no cilvēka saimniekošanas veida. Lauksaimniecības zemju izmantošanas raksturs laika gaitā ir izmainījies un joprojām mainās. No vienas puses lauksaimniecības zemes tiek pamestas un aizaug ar krūmiem un mežu, no otras puses – notiek lauksaimniecisko tehnoloģiju intensificēšanās.

Mūsdienu intensīvās lauksaimniecības metodes iznīcina tās sugas un sugu sabiedrības, kas gadsimtu gaitā ir piemērojušās izdzīvošanai tradicionālās ekstensīvās saimniekošanas apstākļos. Tagad reti kur vairs var ieraudzīt tādas Latvijas kādreizējai lauku ainavai tipiskus ziedaugus kā rudzupuķes, lāčauzas, tīruma zilaušus, kokāli un tīrumu ilzītes. Vairākas nezāļu sugas sastopamas atsevišķos reģionos - sarainā magone aug galvenokārt Kurzemē, tīrumu pavirza, nakts plaukšķene un bumbuļu dedestiņa – Zemgalē.

Palielinot augsnes auglību, it īpaši ar minerālmēsliem, visātrāk izzūd pārlietu mitrās, skābās un nabadzīgās smilšainās augsnēs augošās nezāles. Nezāļu izzušanas dēļ cieš arī daudzas kukaiņu un putnu sugas, Piemēram, nezāļu sēklas ir dzeltenās stērstes un kaņepīša pamatbarība. Kukaiņi un to kāpuri, ar kuriem barojas laukirbju mazuļi, arī galvenokārt dzīvo uz dažādām nezālēm (piemēram, sūrenēm).

Neatņemama bioloģiskās daudzveidības forma ir kultūraugu un mājdzīvnieku šķirnes, arī senās, bieži vien tikai dotajā apvidū sastopamās šķirnes. Līdz ar lauksaimniecības intensifikāciju tās parasti tiek aizvietotas ar jaunām, „ražīgākām”. Dotajai vietai raksturīgo kultūraugu un mājdzīvnieku šķirņu audzēšana būtu ne tikai ieguldījums bioloģiskās daudzveidības saglabāšanā, bet tā ir arī vērtīgs tūrisma resurss. Ne velti, Latvijas Zilā govs jau ir atpazīstams Latvijas tūrisma tēls ārvalstīs. Seno šķirņu kultūraugus un it īpaši mājdzīvniekus var izmantot gan kā izglītojošus apskates objektus, gan arī pārtikā.

### 3.3.2 Kā apsaimniekot tīrumus?

Kur tīrumi veido lielas vienlaidus platības, nepieciešams saglabāt vai veidot vismaz 1 m (vēlams līdz 3 m) platumā neapstrādātās tīrumu joslas (ežas). Arī neapartās tīruma zemās iepakas un vecās meliorācijas kaudzes nepieciešams saglabāt. Akmeņu kaudzes un krāvumi ir jāsaglabā, neļaujot tiem apaugt ar kokaugiem. Tīrumos ir jāatstāj neuzarti rugaiņi, kuros regulāri barojas gājputni. Nedrīkst izcirst kokus un krūmus gar ceļmalām un grāvjiem tīrumos, kur novērota zosu koncentrēšanās migrāciju laikā, jo tie traucē pārskatāmību un palielina putnu drošību.

Jāsaglabā arī atsevišķi augoši koki (tai skaitā arī nokaltušie un it īpaši dobumainie koki) un krūmi vai to grupas, kā arī krūmu un koku joslas, alejas gar ceļiem un grāvjiem. Vītoli, pīlādži, vilkābeles, savvaļas rozes – visi tie ir apputeksnētāju kukaiņu un daudzu putnu barības bāze.

Pavasaros ir jāsamazina laiks starp pirmo un pēdējo apstrādi, veicot augsnes mehānisko apstrādi laukos, kurus apdzīvo relatīvi daudz ķīvīšu (lai tās nepagūtu uzsākt ligzdošanu vai sliktākajā gadījumā to izdarītu tikai vienu reizi). Ap ķīvītes ligzdu (parasti tās nebaidās no strādājošas lauku tehnikas) jāatstāj neapstrādāta saliņa aptuveni 1 m rādiusā.

Ķīmiskos preparātus drīkst pielietot tikai 5 m attālumā no tīruma malas vai ežas, jo tieši šī ir zona, kur barību - gan kukaiņus, gan nezāļu sēklas - meklē daudzi putni un to mazūļi, un kur var augt Latvijā izzūdošas un retās nezāļu sugas.

Labība ir jāpļauj no tīruma vidus uz malām vai no vienas malas uz otru (virzienā uz mežu). Labības pļaušanas tehnikai ieteicams pierīkot dzīvnieku atbaidīšanas ierīces – kārti iekārtus grabuļus.

### 3.4 Vecie koki un dižkoki, lauku parki

Latvijā vecie, it īpaši lielie un resnie koki ir bijuši cieņā kopš seniem laikiem. Kopš 20. gs. vidus ir pieņemts vārds “dižkoks”, ar ko apzīmē valsts aizsargājamos, lielus izmērus sasniegušos un vēsturiskos kokus. Dižkoki uzskatāmi par dabas pieminekļiem, ja to stumbra apkārtmērs vai augstums sasniedz LR MK noteikumu Nr. 415 “Īpaši aizsargājamo dabas teritoriju vispārējie aizsardzības un izmantošanas noteikumi”, 2. pielikumā “Aizsargājami koki – vietējo un svešzemju sugu dižkoki (pēc apkārtmēra vai augstuma)” minētos izmērus. Piemēram, ozolam jābūt 5m, liepai 4m un priedei 3m apkārtmērs, lai tie nokļūtu valsts aizsardzībā.

Tā kā lielākā daļa Latvijas mežu vairāk vai mazāk regulāri tiek nocirsti, dižkokiem savus dižos izmērus un vecumu vieglāk sasniegt tad, ja tie aug ārpus mežiem: uz lauksaimniecības zemēm, pie mājām, gar ceļiem, parkos un pie lauku viensētām.

#### 3.4.1 Kas apdzīvo vecos kokus un dižkokus?

Vecie koki ir ne tikai ainaviska, kultūrvēsturiska un dabas vērtība paši par sevi. Ar bioloģiski veciem, t.sk. dobumainiem, kokiem, kas aug gan kā atsevišķi koki uz lauksaimniecības zemēm, gan lauku parkos, gan alejās, ir saistītas daudzas dabas vērtības. Vecie koki, tai skaitā dižkoki, ir nozīmīga dzīvesvieta daudzu augu un dzīvnieku sugām: aļģēm, sūnām, ķērpjiem, piepēm un citām koksnes sēnēm, kukaiņiem un citiem bezmugurkaulniekiem, kā arī putniem, sikspārņiem un reizēm arī susuriem. Tie mīt kur nu kurais: vieni uz koku mizas, citi mizas spraugās, vai koka lapotnē, vai koka dobumā, bet daudziem vienīgā dzīves vieta ir trupoša koksne. Visas koka daļas – no saknēm līdz lapām ir stingri “sadalītas” - katrā saimnieko kāda bezmugurkaulnieku suga vai sugu grupa. Ar ozolu vien Eiropā ir saistītas pāri par 750 dažādas kukaiņu sugas! Uz viena vienīga dižkoka parkā dzīvo vairāki tūkstoši bezmugurkaulnieku īpatņu.

Parki ar vecajiem kokiem ir ideāla dzīves vieta daudzām sauli mīlošām kukaiņu sugām. Visbiežāk parkos sastopamas vaboles, tauriņi, mušas, skudras un citi plēvspārņi – bites un kameņi. Uz saules apspīdētiem koku stumbriem sildās plēsīgas laupītājmušas un citi divspārņu kārtas pārstāvji. Koku lapotnē ar lapām barojas kukaiņi – augēdāji, tauriņu un zaiglapseņu kāpuri, lapgrauži, smecernieki un daudzi citi.



Ilustrācija 16. *Blaktis*



Ilustrācija 17. *Laupūtājmuša*

Īpaša nozīme parkos ir veciem lapu kokiem ar dobumiem. Dobumos valda īpatnējs mikroklimats – praktiski nemainīga temperatūra ziemas periodā, pastāvīgs mitruma daudzums, liels daudzums bioloģiski sadalītas koksnes, daudz mikroskopisko koksni noārdošo sēņu, baktēriju un citu organismu. Dobumos attīstās savdabīga, grūti novērojama, bet ļoti interesanta bezmugurkaulnieku pasaule – daudzkāji, ērces, mānšskorpioni un kukaiņi, tai skaitā kolembolas jeb lēcastes, vaboles, skudras, jātnieciņi, mušas un odi. Starp visām grupām sugu skaita ziņā dominē vaboles.

Dobumus, kā gandrīz vienīgo dzīves un attīstības vietu, sev izvēlējušās vairāku vaboļu dzimtu pārstāvji – sprakšķi, melnuļi, skarabeji, briežvaboles u.c. No aptuveni 3200 Latvijā konstatēto vaboļu sugu ap 200 par savu dzīvesvietu izvēlas koku dobumus. Ir sugas, kas dobumos tikai attīstās, bet pieaugušas atstāj koku. Šādu sugu ir vairākums. Starp tām arī tādas īpaši aizsargājamas bezmugurkaulnieku sugas, kā marmora rožvabole (*Liocola marmorata*) un blāvā briežvabole (*Dorcus parallelipedus*). Pieaugušās vaboles barojas ar nektāru, lapām, sēnēm. Pēcāk atrod sev partnerus, pārojas un pēc tam mātītes meklē vecu, dobumainu koku, kur dēj oliņas un viss sākas no gala. Bet ir arī tādas vaboļu sugas, piemēram, lapkoku praulgrauzis (*Osmoderma eremita*), kas visu savu mūžu, pat vairākās paaudzēs, pavada koku dobumos, parasti - viena un tā paša koka dobumā.

Dobumos mītošas bezmugurkaulnieku sugas nekaitē kokam, jo tās pārtiek no jau atmirušas koksnes un prauliem. Koka dzīves ilgumu visvairāk ietekmē piepju un citu koksnes sēņu klātbūtne. Tomēr arī retās un dabas tūristu visvairāk interesējošās piepju sugas parasti nav aktīvākās koksnes noārdītājas, bez tam - apkarot tās ir praktiski neiespējami. Bet, lai izvairītos no postošāko piepju sugu iekļūšanas kokā, der ievērot, ka koka veselības labad maksimāli jāizvairās no jebkādas tā traucēšanas, tātad arī apzāģēšana jāveic tikai galējās nepieciešamības gadījumos. Uz lapu kokiem, galvenokārt uz ozoliem, visbiežāk var atrast sēra piepes un ozolu piepes, bet daivainā čemurene, plaisājošā rūtaine, parastā aknene un it īpaši dobumos augošā košā zeltpure ir uzskatāmas par dabas retumiem.





Ilustrācija 18. Sēra piepe rudenī



Ilustrācija 19. Parastais plaušķērpis

Dižkoku vēlams saglabāt pat ja tas ir nokaltis. Parasti tā ainaviskā un kultūrvēsturiskā vērtība nav zudusi arī pēc koka nāves. Tā stumbrs var saglabāties vairākus gadu desmitus, atsevišķos (dižozolu, dižpriežu) gadījumos pat gadu simtus. Un visu šo laiku koka atliekas turpinās apdzīvot dažādi organismi, vienai sugai nomainot citu atkarībā no koka satrūdēšanas pakāpes. Ja nepieciešams, koka pamatstumbru var apzāgēt, bet to vēlams atstāt līdz tā pilnīgai satrūdēšanai. Šāds pasākums nodrošinās mirušajā kokā dzīvojošo bezmugurkaulnieku, kā arī ķērpju, sēņu un citu organismu attīstību un to iespējas izplatīties uz piemērotiem biotopiem. Šādi pasākumi ir īpaši svarīgi, ja koka tuvumā atrodas citi sugām piemēroti koki. Praktiski vienīgais attaisnojums nokaltuša dižkoka nozāģēšanai ir ēku un cilvēku drošības apdraudējums.

### 3.4.2 Kādi augi un dzīvnieki sastopami parkos?

Parkos sastopami daudzi mežiem raksturīgi bezmugurkaulnieki, arī tādi kas dzīvo augsnē – zirnekļi, ērces, daudzkāji, kukaiņi, gliemeži, tārpi utt. Atkarībā no parka tipa tajos ir sastopamas 5 -15 dažādas gliemežu sugas. Samērā bieži parkos uzturas lielle parka vīngliemeži (*Helix pomatia*). Zemsedzē un pie koku stumbru pamatiem dzīvo sīki augsnes gliemeži – gludgliemeži (*Cochlicopa*) un zālgliemeži (*Vallonia*), pumpurgliemeži (*Vertigo*) kā arī citas sugas. Augsnes gliemežiem ir svarīgs augsnes mitrums, liels kritušo lapu daudzums un arī kritalu esamība, tādēļ parkos, atkarībā no to „sakoptības”, gliemežu daudzveidība ir daudz zemāka, nekā dabiskos mežos.

Parkos ir arī daudz ērcu. Lielākā daļa uz augiem sastopamo ērcu sugu ir augēdājas. Visplašāk pazīstamā “ērcu-kaitēkļu” grupa ir tīklērces (*Tetranychidae*), bet vislielākā un daudzveidīgākā no visām ērcu grupām ir augsnes ērces. Daļa šo sugu apdzīvo dažādas organiskās atliekas un barojas ar tām, daļa pārtiek no augsnē esošajiem mikroorganismiem vai mikroskopiskajām sēnēm. Aprēķināts, ka mežu un parku augsnē bruņērcu var būt no 200 - 300 tūkstošiem (!) eksemplāru vienā kvadrātmetrā! Šīm ērcēm ir būtiska nozīme humusa veidošanā.



*Ilustrācija 20. Parka vīngliemezis*



*Ilustrācija 21. Dižskābārdis – Latvijā introducēta tipiska parku koku suga*

Bez tam vecie muižu parki bieži vien plašā apkārtnē ir vienīgais patvērumš dobumos un ne tikai dobumos dzīvojošām putnu sugām, piemēram, pūcēm (meža un ausainajai), pupuķim, tītiņam, dzeņiem (mazajam, vidējam, dižraibajam, pelēkajai un zaļajai dzilnai), arī sarkanrīklītei, lakstīgalai dārza ļauķim kovārnim un vēl daudzām citām putnu sugām. Dobumainie koki ir nozīmīgākās dienas guļasvietas ūdeņu un Naterera naktssikspārņiem, rūsganajam un mazajam vakarsikspārņiem, kā arī garausainajam sikspārņim. Savukārt alejas kā lineārie ainavas elementi ir svarīgi pārvietošanās koridori gan sikspārņiem, gan daudzām citām dzīvnieku sugām.

Parkos stādīti gan vietējie, gan svešzemju koki, kuri vienmēr piesaista parka apmeklētāju uzmanību. Parkos aug arī interesanti un dekoratīvi seni kultūraugi un nejausi ievesti svešzemju lakstaugi.

### 3.4.3 Kā apsaimniekot dižkokus?

Dižkoku, potenciālo dižkoku, bioloģiski vecu koku un uz tiem dzīvojošo organismu dzīves vides ilgstošai saglabāšanai un aizsardzībai būtu jāvadās pēc sekojošiem ieteikumiem:

- Neveikt nekādas darbības koka sakņu zonā (koka vainaga platībā, bet ne mazāk kā 3 m rādiusā), kas var negatīvi ietekmēt tā sakņu sistēmu;
- Ja kādreiz klajumā augušu koku tagad ieskauj jaunizauguši koki un krūmi, vēlams izcirst visus tos, kuri ieauguši vecā koka vainagā;
- Pēc iespējas jāizvairās no jebkādas koka apzāģēšanas, it īpaši nav ieteicams nozāģēt masīvus zarus stumbra pamatdaļā, līdz 2 m augstumā no zemes;

- Gadījumā, ja koka stāvoklis apdraud cilvēku veselību un dzīvību, lai saglabātu vēl dzīvo koku ilgāk, pieļaujamas sekojošas darbības: bīstamo zaru nozāģēšana līdz tādām garumam, lai zars nelūztu no sava svara; galotnes nozāģēšana pēc iespējas augstāk virs zemes vai virs augstākā dobuma;
- Dzīvas koksnes zāģēšana veicama tikai pavasarī, bet nokaltušas koksnes - jebkurā gadalaikā;
- Gadījumā, ja koks ir nokaltis, un, ja tas apdraud cilvēku, pamatstumbru jāzāģē pēc iespējas augstāk, bet zarus līdz tādām garumam, lai zars nelūztu no sava svara, un mirušo koku atstāt līdz tā pilnīgai satrūdēšanai. Ja nepieciešams apzāģēšanu var atkārtot;
- Neveikt nekādas darbības, kas var izmainīt mikroklimatu koku dobumos (dobumu aizmūrēšana, tīrīšana, piegružošana, dedzināšana. Jāierobežo cilvēku iekļūšanu dobumā, jānovērš to paplašināšana un tamlīdzīgi);
- Nepieciešamības gadījumā ir jāveic koka „konservācijas” darbi – jānosedz vaļējie dobumi no lietus un sniega iekļūšanas, jānostiprina lielākie zari u.c.;
- Gadījumos, kad cilvēku drošības apsvērumu dēļ koku, kurā dzīvo aizsargājamas sugas, nepieciešams nozāģēt, koka atliekas ar bezmugurkaulniekiem vai citiem organismiem pārvietošanas uz citu vietu ar sugām piemērotu biotopu;
- Pie kokiem, kuros konstatētas briežvabole, ozolu dižkokgrauzis, lapkoku praulgrauzis vai gaismu mīlošās ķērpju sugas, jāveic krūmu un koku novākšanu tik lielā laukumā, lai koka stumbrs būtu labi saules apspīdēts;
- Katram kokam vai koku grupai, kurā konstatēta īpaši aizsargājama suga, vēlams izstrādāt individuālo aizsardzības / apsaimniekošanas pasākumu plānu;
- Koka nociršanas nepieciešamības vai tā izgāšanās / nolūšanas gadījumā par to vēlams paziņot sugu ekspertiem, piemēram, uz Latvijas dabas fondu<sup>1</sup>, īpaši aizsargājamas dabas teritorijas administrāciju, attiecīgo reģionālo vides pārvaldi, Dabas aizsardzības pārvaldi.

Ap koku – populāru apskates objektu ir vēlams izveidot estētiski izskatīgu nožogojumu vai aizsargbarjeru, lai novērstu vai mazinātu:

- Apmeklētāju kāpšanu, rāpšanos pa koka stumbriem, zariem;
- Koka sakņu sistēmas un tuvākās apkārtnes nomīdīšanu;
- Koka atsevišķu bioloģiskās daudzveidības elementu – sausu zaru, koksnes noārdošo sēņu, ķērpju, sūnu, dobumu u.c. bojāšanu.

Pie populāra un bieži apmeklēta koka ir vēlams izvietot informatīvu stendu, kura saturs (ideālā gadījumā) varētu būt šāds:

- Koka nosaukums;
- Koka sugas latviskais un latīniskais nosaukums;
- Koka dimensijas (izmēri) – augstums, apkārtmērs, vainaga izmēri u.c.;
- Nostāsti, teikas;
- Apkārtnes shēma;
- Koka statuss (piemēram, aizsargājams dabas vai kultūras piemineklis, upurkoks, kulta koks);
- Informācija par vecu koku nozīmi un lomu bioloģiskās daudzveidības saglabāšanā;
- Kokā dzīvojošajām apdraudētajām sugām un to aizsardzībai nepieciešamajiem pasākumiem;

- Koka īpašnieka/apsaimniekotāja/īpaši aizsargājamas dabas teritorijas, kurā atrodas koks, administrācijas kontaktadrese;
- Labas uzvedības noteikumi attiecīgajā teritorijā, piemēram, „Zaļie padomi”;
- Informācijas kopsavilkums svešvalodā;
- U.c.

Pie bieži apmeklēta koka ir jāizvieto atkritumu urnas (piemēram, blakus esošajā stāvlaukumā), vai arī jānorāda, kur iespējams izmest atkritumus, kā arī jāuzstāda aizsargājama dabas pieminekļa zīme (ja koks tāds ir).



*Ilustrācija 22. Apsaimniekota dižkoka piemērs – Kaives senču dižozols Tukuma rajonā*

### 3.5 Meži

Mežs ir dabiska un sarežģīta sistēma – tajā ietilpst gan dažāda vecuma koki, gan pameža un zemsegas augi un meža dzīvnieki, gan augsne ar tās bagātīgo faunu, baktērijām, aļģēm, un citām sīkbūtnēm, kas savstarpēji saistīti ļoti komplicētās barības ķēdēs. Tā ir ekosistēma, kurā galvenais organiskās masas ražotājs ir koki.

Latvija atrodas mežu zonā. Tas nozīmē, ka pļavas un tūrumus cilvēks ir izveidojis izcērtot mežus, un tādēļ pēc tūrumu vai pļavu pamešanas tie atkal aizaug ar kokiem. Arī zāļu purvi, tāpat kāpas un citas atklātās sauszemes ekosistēmas ar laiku kļūst par mežu.

Latvija atrodas ziemeļu skujkoku mežu un mērenās joslas platlapju mežu saskares joslā, tādēļ ainavā mijas abu tipu mežu audzes, un mūsu mežos sastopamas abiem šiem mežiem raksturīgās sugas. Lai gan Latvijas meži kopumā vairāk izskatās pēc ziemeļu (taigas tipa) skujkoku mežiem, tomēr apstākļi vairāk atbilst mērenās joslas platlapju mežiem. Tas tādēļ, ka iepriekšējos gadsimtos Latvijā tika stādīti galvenokārt skuju koku meži, arī vietās, kur augšanas apstākļi nebija skujkokiem atbilstoši un piemēroti. Bez tam, platlapju meži pie mums aug auglīgākajās zemēs un skuju koki – neauglīgākajās. Auglīgākās zemes lielākoties tiek izmantotas lauksaimniecībai, un tādējādi platlapju mežu daudzums ir mākslīgi samazināts.

Vairums Latvijas mežu ir saimnieciski izmantoti, un tamdēļ atšķiras no dabiskiem, cilvēka darbības neietekmētiem mežiem. Labi izkopta priežu audze vairs nav pilnvērtīgs mežs, tāpat kā āboliņa tūrumus nav pļava. Uz koptā mežā augošajiem kokiem dzīvo tikai

neliela daļa no neskartā mežā sastopamām sugām. Turklāt lielāko daļu meža iemītnieku cilvēki ikdienā pat nepamana. Aptuveni 90% no visām sugām, kuras apdraud meža ciršana, ir dažādi sīkie organismi: koksnes sēnes, ķērpji, sūnas un bezmugurkaulnieki, galvenokārt kukaiņi un gliemji. To eksistencei nepieciešams, lai mežā būtu īpašas meža struktūras (atslēgas elementi): piemēram, veci un nokaltuši koki, koku kritālas, avoti utt.

Ekoloģiski vērtīga meža pazīmes ir šādas:

- Koki ir dažādā vecumā (mežs ir atjaunojies pats, nevis stādīts), tai skaitā arī pārauguši (bioloģiski veci) koki;
- Koku vainaga klājā ir atvērumi (lauces), kas radušās atsevišķiem kokiem nokalstot vai izgāžoties;
- Mitrās ieplakas, avoksnāji, palienes;
- Dabiskas ūdens teces;
- Nokaltuši koki vai kalstoši koki;
- Stumbeņi – stāvoši nokaltuši lieli koki bez galotnes;
- Liela izmēra koksnes atliekas (kritālas), mirusī koksne dažās vai visās sadalīšanās pakāpēs;
- Daudz koksnes sēņu (piepju);
- Vairāku sugu platlapji (ozoli, oši, kļavas, liepas, gobas);
- Daudz vecas lazdas;
- Bebru darbības pēdas;
- Lielas putnu ligzdas, t.sk. plēsīgo putnu ligzdas;
- Koki ar deguma rētām (vairākas kukaiņu sugas dzīvo tikai degušā koksnē);
- Dobumaini un dzeņu sakalti koki;
- Koki ar apsūnojušiem stumbriem;
- Dabiskiem mežiem raksturīgas sugas, kuru pastāvēšanai ir nepieciešami ļoti specifiski apstākļi (indikatorsugas un biotopu speciālistu sugas).



*Ilustrācija 23. Liela izmēra koksnes atliekas*



*Ilustrācija 24. Koksnes noārdošās sēnes – viens no bioloģiskās daudzveidības elementiem*

Mūsdienīgu mežos vēsturisko un citu apstākļu dēļ sevišķi augstas dabas vērtības atrodas bioloģiskās daudzveidības “karstajos punktos” ar lielu sugu koncentrāciju. Šīs daudzveidības koncentrācijas vietas nosauktas par **dabisko mežu biotopiem jeb mežaudžu atslēgas biotopiem**. Šādi meži biežāk ir atrodami vai nu aizsargājamajās teritorijās – rezervātos, aizsargjoslās un liegumos, vai arī tie ir tālu no ceļiem, kur to apsaimniekošana bijusi pārāk sarežģīta. Tie aizņem nelielu daļu no kopējās mežu platības, bet sevī ietver vairumu no meža bioloģiskām vērtībām. Lai saglabātu bioloģisko daudzveidību mežā, pirmām kārtām jāslāpē šie “atslēgas” biotopi un tiem raksturīgās meža struktūras. Turklāt, bioloģiski daudzveidīgs mežs noteikti būs viens no dabas tūrisma stūrakmeņiem Latvijā.

### 3.5.1 No kā sastāv meži?

**Pārauguši koki.** Saimnieciskā mežā koki reti kad sasniedz savu bioloģisko vecumu. Tomēr mežā ir vajadzīgi arī veci, pārauguši koki, jo tieši tie kalpo kā mājvieta daudziem meža iemītniekiem, t.sk. meža kaitēkļu dabiskajiem ienaidniekiem. Piemēram, vecas apses un blīgzņas, kuras bieži uzskata pat par meža “nezālēm”, īstenībā ir daudzu dažādu kukaiņu, gliemju, ķērpju, sūnu un piepju sugu dzīves vieta. Īpaši vērtīga ir veco lapu koku kreves (krokainā) miza, kas minētajiem organismiem nodrošina piemērotu dzīves vidi. Pāraugušos kokos parasti ir arī atmirusi koksne, kas ir vienīgā dzīves vieta daudziem kukaiņiem un piepēm. Dobumaini koki ir putnu – dobumperētāju (piemēram, meža baloža, trīspirkstu dzeņa, ausainās pūces), kā arī vairāku sīko un vidēji lielo zīdītājdzīvnieku (sikspārņu, peļu, susuru, vāveru un caunu) mājvieta. Citi putni savukārt pārtiek no kukaiņiem, kas atrodami nokaltušo koku koksne un aiz mizas. Tādējādi daudzu augu un dzīvnieku sugu izdzīvošana mežā ir atkarīga no veciem un dobumainiem kokiem.

**Mirusī koksne – sausokņi** (stāvoši miruši koki) un kritālas (guloši miruši koki) ir viena no svarīgākajām ekosistēmas struktūrām mežos. Atmirušai koksnei satrūdot, sēnes un baktērijas noārda (pārveido) koksni barības vielās, ko pēc tam var uzņemt augi, arī citi koki, un bezmugurkaulnieki. Kukaiņi, gliemeži, ķirzakas un sīki zīdītāji lielajās kritālās veido mājokļus, barojas un patveras no plēsējiem vai nelabvēlīgiem klimatiskiem apstākļiem. Vērtīgāki ir liela diametra (vismaz 25 cm) sausokņi un kritālas, kurās trūdēšanas procesi norit lēnāk un stumbra iekšienē ir stabilāka mikrovide. Atmirušo koku apdzīvo vairāk dzīvību radību nekā zaļojošu, jaunu koku. Piemēram, trūdošu koksni var apdzīvot apmēram 800 vaboļu sugas.

Raksturīgi, ka daļa dzīvnieku un koksnes sēņu iemītniņās tikko nokaltušā kokā, bet citas – jau trūdošā koksne. Pie tam katrai atmirušās koksnes trūdēšanas stadijai pielāgojies cits sugu kopums. Kalstošiem vai nesen nokaltušiem kokiem uzbrūk mizgrauži, koksngrauži un krāšņvaboles, kuras pārsvarā ēd kambiju (sulīgos veidotājus starp mizu un koksni). Jau tā paša gada rudenī daudzas no šīm sugām koku ir atstājušas. Nākamajā gadā ieviešas koksngrauži, kuri barojas galvenokārt ar koksni. Sākot ar trešo gadu kokā ieviešas koksnes sēnes un no šī brīža koksni arvien vairāk sāk apdzīvot kukaiņu sugas, kuras atkarīgas no koksne augošo sēņu audiem. Liela daļa sugu, kas parādās vēlākās koka trūdēšanas stadijās, stumbrā pavada ilgāku laiku. Vairums kukaiņu barojas tikai kāpuru stadijā. Pie tam, daudzām sugām to kāpuru fāze koksne ilgst vairākus gadus, bet pieaugušo (jau ārpus koksnes) – tikai vienu vai divas nedēļas. Atstāts miris koks mežam nenodara nekādu ļaunumu, tieši pretēji - tas kalpo kā mājvieta kaitēkļu

dabiskajiem ienaidniekiem. Trūdošie stumbri apaug ar sūnām un staipekņiem, kamēr visbeidzot satrūd pavisam un kļūst atkal par augsni citiem kokiem. Mirusī koksne ir veselīgas meža ekosistēmas svarīgs rādītājs.

Viena no nozīmīgākajām dabiska meža pazīmēm ir **meža vides kontinuitāte** (it īpaši – koku un kritalu) jeb nepārtrauktība. Tas nozīmē, ka kādā teritorijā mežs ir pastāvējis ilgu laiku – tas nav ticis nocirsts kailcirtē vai nav nodedzis. Koku un kritalu kontinuitāte ir ļoti nozīmīga tām meža sugām, kurām ir nepieciešams nemainīgs mikroklimats un kurām ir vājas izplatīšanās spējas. Piemēram, daudziem vārpstīngliemežiem nepieciešami nemainīgi mitri un ēnaini apstākļi. Ja mežs tiek nocirsts kailcirtē vai pārāk izretināts, lielākā daļa vai pat visi vārpstīngliemeži aiziet bojā pirms tie paspēj sameklēt piemērotu mežu.

Arī sugām ar labāku izplatīšanās spēju nepieciešams, lai tām piemēroti dzīves apstākļi būtu vajadzīgajā daudzumā un kvalitātē. Piemēram, degumu krāšņvabole saož meža ugunsgrēku dūmus no daudzu desmitu kilometru attāluma, un lido turp, lai degušajā, un tikai degušajā mežā, atrastu piemērotus apstākļus. Apdegušo koksni vēlams atstāt mežā uz visiem laikiem.

**Avoti un mitras ieplakas mežā.** Vietām, kur mežā izplūst avoti, vai kurās periodiski uzkrājas nokrišņu ūdens, raksturīgs pastāvīgi augsts augsnes un gaisa mitrums ar mazākām temperatūras svārstībām. Tur dzīvojošo augu un dzīvnieku sugu kopums ir pielāgojies ilglaicīgi stabilai un nemainīgai dzīves videi. Mitras ieplakas un avoti dažādo vidi meža iekšienē.

Līdzīgi kā avotainās vietas arī **lauces un pļavas** dažādo vidi meža iekšienē. Atšķirībā no mitrajām vietām laucēm un pļavām raksturīga mainīga temperatūra un mitrums. Līdz ar to arī tur dzīvojošo sugu kopums ir atšķirīgs. Šīs atklātās vietas kalpo kā barības avots zālēdājiem un ar ziedaugiem saistītajiem kukaiņiem. Šādas vietas mežā nodrošina ainavisko daudzveidību un tādēļ piesaista arī tūristu uzmanību.

Tieši **gravās un nogāzēs**, kur ir apgrūtināta mežu apsaimniekošana, vēl saglabājušās tādas dabisku mežu raksturīgās pazīmes kā dažāda vecuma audzes, lieli pārauguši koki un mirusī koksne. Parasti gravās un nogāzēs ir arī nemainīgs mikroklimats ar stabilu noēnojumu un augstu mitrumu - līdz ar to savdabīgi dzīves apstākļi un tiem pielāgojušās dzīvnieku un augu sugas. Gravu un nogāžu meži kalpo kā sugu pārvietošanās koridori, pasargā ūdensteču krastus no iebrukšanas, darbojas kā dabisks filtrs, aizturot barības vielu ieplūšanu ūdenstecē. Cilvēku (tūristu) pārvietošanās šādās teritorijās var būt apgrūtināta, bet jo īpaši interesanta. Ja šādā vietā veidojam dabas taku, nepieciešami attiecīgie labiekārtojuma elementi – takas, kāpnes, nostiprinātas nogāzes (piemēram, ar kārklu pinumiem), skatu platformas, informatīvi stendi u.c.

**Bebru dzīves vietas jeb bebraines.** Latvijā pēdējos gadu desmitos strauji pieaudzis bebru skaits. Tie atgriezušies vietās, no kurām tos savulaik bija "izspiedis" cilvēks. Bebru darbībai ir gan negatīva, gan pozitīva nozīme. Bebri nav vēlami, ja tiek appludinātas vērtīgas mežaudzes lielā platībā, bojāti ceļi un aizsprostotas straujas un krāčainas ūdensteces, kurās mājō retas ūdens bezmugurkaulnieku un zivju sugas, piemēram, ziemeļu upespērlene, strautu forele un alate.

Bebru dzīves vietas jeb bebraines. Latvijā pēdējos gadu desmitos strauji pieaudzis bebru skaits. Tie atgriezušies vietās, no kurām tos savulaik bija "izspiedis" cilvēks. Bebru darbībai ir gan negatīva, gan pozitīva nozīme. Bebri nav vēlami, ja tiek appludinātas vērtīgas mežaudzes lielā platībā, bojāti ceļi un aizsprostotas straujas un krāčainas ūdensteces, kurās mājō retas ūdens bezmugurkaulnieku un zivju sugas, piemēram, ziemeļu upespērlene, strautu forele un alate.

Gan paši bebri, gan bebraine ar tur mītošo putnu faunu ir pievilcīgs apskates objekts. Savukārt bebra radītie uzpludinājumi nereti nodrošina medību un makšķerēšanas iespējas.



*Ilustrācija 25. Nogāžu mežs Daugavas ielejā*



*Ilustrācija 26. Atsevišķi stāvošs, liels koks, kura vietā kādreiz izveidosies lauce*

**Pamežu** veido koku un krūmu sugas, kas nespēj konkrētos augšanas apstākļos sasniegt kokaudzes augstumu. Pamežs nodrošina barības resursus un patvērumu zīdītājiem, putniem, kukaiņiem. Tā, piemēram, blīgzņas ir galvenais ziedputekšņu avots kamenēm



un citiem tikko pārziemojušiem kukaiņiem. Savukārt krūklī ir viens no vērtīgākajiem bišu nektāraugiem, un to ogas- iecienīts susuru kārumš. Lielāku vecumu un izmēru sasniegušās, kā arī jau nokaltušās pameža sugas izmanto koksnes bezmugurkaulnieki, ķērpji, sūnas un koksnes sēnes.

**Mežmalas** ir pārejas josla starp mežu un atklātu ainavu. Šī pārejas zona piešķir arī mežmalā esošai kokaudzei izturību pret vēju un stabilizē meža mikrovidi. Mežmalās ir īpaši liela augu un dzīvnieku daudzveidība, jo tajās var atrast gan mežā, gan plāvās un ganībās, vai blakus esošajos tīrumos sastopamās sugas. Mežmalā valdošo vēju aizsegu un tiešo saules ietekmi izmanto augu un dzīvnieku sugas, kas dod priekšroku sausai un karstai videi. Parasti mežmalās aug arī veci, saules apspīdēti koki. To miza un mirusī koksne attiecīgi ir mājvieta gaismu mīlošajiem ķērpjiem un kukaiņiem. Tāpat mežmalas ir patvērums tiem augiem un dzīvniekiem, kuri nespēj izdzīvot intensīvi apsaimniekotajos laukos vai mežos. Mežmalas dažādām dzīvnieku sugām kalpo kā plaša barības bāze, ligzdošanas vieta vai slēptuve. Piemēram, uz ziedaugiem barojas ziedu mušas, koksngraužu pieaugušie īpatņi un plēvspārņi. Lielās kukaiņu daudzveidības dēļ mežmalas ir ziemeļu sīkspārņa iecienītas medību vietas. Raksturīgi mežmalu putni ir koku čipste, dzeltenā stērste, gaišais ļauķis.

**Krastmalas** mežs ir pārejas josla starp divām dažādām dabas sistēmām – ūdeni un mežu. Krastmalas meža raksturojošā īpatnība ir paaugstināts gaisa mitrums un labs apgaismojums. Mežs krastmalā līdzīgi ūdenstecei kalpo kā dažādu sugu izplatīšanās ceļš. Mežaudzes josla gar ūdens krastu paaugstina augsnes noturību, kā arī stabilizē ūdens temperatūru, t.i. nodrošinot piemērotus dzīves apstākļus ūdens augiem un dzīvniekiem.

**Purvu malas un salas.** Meža - purva pārejas joslā līdzīgi kā citās dabas sistēmu saskares zonās ir sastopams liels skaits dzīvo organismu. Arī šeit viena no galvenajām īpatnībām ir augsts un noturīgs mitruma režīms. Šī pārejas josla kalpo kā pastāvīga dzīvesvieta, pārziemošanas, ligzdošanas, barošanās vieta, kā patvērums, slēpnis, no kurienes uzglūnēt medījumam. Purvu malas un it īpaši minerālzes salas ir dzīves vieta daudzām mūsu apstākļos retām augu un dzīvnieku sugām. Tur augošo mežu attīstību retāk skārusi mežsaimniecība un jebkāda cita veida cilvēku ietekme. Latvijas purvu apmalēs sastopami arī tipiski tundras augi – pundurbērzs un lācenes. Pārejas joslai raksturīgo krūmveida augāju ar zilenēm, brūklenēm un vaivariņiem barojoties izmanto vistveidīgjie putni – mežzirbes, rubeņi un medņi. Purvmalu un saliņu vecie, lielie koki ir ideāli dažādu plēsīgo putnu (jūras, klinšu un zivju ērgļu), kā arī dobumberētāju putnu (melno dzilnu, bikšaino apogu, svīru) ligzdashoki.

### 3.5.2 Kā apsaimniekot un aizsargāt mežus?

Bioloģiskās daudzveidības uzturēšanai ir jābūt vienam no meža apsaimniekošanas mērķiem, it īpaši ja tas tiek izmantots arī tūrisma vajadzībām. Meža resursu inventarizēšanā un kartēšanā, kā arī apsaimniekošanas plānošanā, ir jāiekļauj ekoloģiski nozīmīgi meža biotopi un apdraudēto sugu dzīvotnes.

Gadījumos, kad mežā sastopami aizsargājami dabisko mežu biotopi, tai skaitā gravu un nogāžu meži, krastmalu un purvmalu meži, avotaini un deguši meži, kā arī bebraines, gandrīz vienmēr vispiemērotākais apsaimniekošanas veids ir atturēšanās no mežsaimniecisko pasākumu veikšanas. Izņēmums ir gadījumi, kad bioloģiski jaunas egles vai lapu koki – pioniersugas (bērzi un apses) apdraud vai kavē citu, jau pieaugušu un bioloģiski vecu koku, galvenokārt priežu un platlapju koku augšanu. Tad var daļēji izcirst egles un pioniersugas. Šāds apsaimniekošanas veids ir attaisnojams, ja ar egli vai pioniersugām saistītā bioloģiskā daudzveidība ir maznozīmīga, un ja ir skaidrs, ka šādā veidā varētu vislabāk nodrošināt meža bioloģiskās daudzveidības pastāvēšanu nākotnē. Atsevišķos gadījumos platlapju mežos būtu vēlams ekstenzīva noganīšana, bet priežu mežu apsaimniekošanā jāparedz kontrolēta dedzināšana. Visos gadījumos no audzes nedrīkst izvākt nevienu liela izmēra koksnes atlieku (resnu nokaltušu koku - sausokni, salauztu stumbru un kritalu). Katrs mežā saglabātais sausais vai trupējušais koks jau ir reāls ieguldījums dabas daudzveidības saglabāšanā un meža stabilitātes paaugstināšanā.

Saimnieciskos mežos bez visa veida dabas struktūru saglabāšanas no dabas aizsardzības viedokļa ne mazāk svarīgi ir izvēlēties katram meža tipam atbilstošu circes veidu. Arī bez cilvēka darbības mežā notiek dažādi dabiskie traucējumi – vējgāzes, ugunsgrēki, kaitēkļu epidēmijas. Cilvēka darbība mežā var līdzināties dabiskam traucējumam. Kailcirces un meža ugunsgrēka darbība ir līdzīga tādā ziņā, ka abos gadījumos no meža tiek aizvākti koki un to vietā rodas kļaja vieta. Ir tādi meži, kas var degt bieži (sausie meži), un to sugas ir pielāgojušās lieliem dabiskiem traucējumiem. Savukārt ir arī tādi meži, kuros ugunsgrēki tikpat kā nevar notikt (slapjie meži), un to sugām kailcirte ir ļoti bīstama.

Kā panākt, lai cilvēka darbība būtu pēc iespējas līdzīgāka dabiskam traucējumam? Jānoskaidro, kuri ir bieži degošie meži un kuri – nekad nedegošie. Pirmos drīkst cirst. Otrus – nedrīkst, vai arī tajos drīkst veikt tikai izlases cirtes, vai arī izcirtumiem jābūt platībā nelieliem. Jānoskaidro arī, vai ugunsgrēki šajos mežos veido tikpat lielus klajumus kā meža izcirtumi, vai arī dabiski degtu tikai atsevišķas koku grupas, lielāko daļu koku atstājot neskartus. Pirmajā gadījumā ir atļaujamas kailcirtes, bet otrajā – izlases cirtes.

Viena no nozīmīgākajām struktūrām bioloģiskās daudzveidības saglabāšanā ir bioloģiski veci koki un mirusī koksne. Parasti meži tiek nocirsti ātrāk, nekā tie kļūst par ļoti veciem, un, ja visi pieaugušie koki no meža tiek izvākti, tad mirusī koksne nevar rasties. Tomēr, ja kailcirtē nenocērt visus kokus, bet atsevišķus kokus atstāj, tad pēc kāda laika šie koki kļūst par ļoti veciem kokiem, bet vēlāk – par sausokņiem un kritālām. Tā var panākt, ka pat vienāda vecuma koku jaunaudzē ir retajām mežu sugām nepieciešamās struktūras – lielas kritālas un ļoti veci koki. Vēl labāk būtu atstāt šos kokus nevis pa vienam un izolētus, bet gan grupās. Tad uz šiem kokiem var saglabāties daudzas no retajām meža sugām, piemēram, parastais plaušķērpis. Kad ap atstātajiem kokiem sakuplo jauns mežs, retās sugas no atstātajiem kokiem izplatās uz citiem piemērotiem kokiem. Ja koki ir atstāti grupās, tad šeit ir kaut nedaudz maigāks mikroklimats, kas līdzīgāks meža mikroklimatam, un ir lielāka cerība, ka retās sugas saglabāsies.

Arī pameža kokus un krūmus vislabāk saglabāt, apvienojot to ar pāraugušo koku vai to grupu, mitru ieplaku saudzēšanu, meža - purva, meža - ūdenstece, meža - lauka saskares vietu apsaimniekošanu. Tas nekaitēs arī saimnieciskiem mērķiem.

Mežu apsaimniekošanā priekšroka dodama dabiskajai atjaunošanai. Mežu atjaunošanā jāizmanto vietējās sugas. Pēc iespējas jāveicina dažāda vecuma audžu veidošanās un koku sugu daudzveidība jauktās audzēs. Tieši vairākstāvu mežaudze ar dažādu diametru un augstumu koku un krūmu salikumu var uzturēt daudzveidīgāku dzīvnieku un augu kopumu. No saimnieciskā viedokļa, šāda audze ir noturīgāka pret dabiskajiem traucējumiem. Savukārt viens no galvenajiem apsaimniekošanas nosacījumiem attiecībā uz meža plāvām un laucēm ir neapmežot un nenosusināt tās.



*Ilustrācija 27. Dzeņveidīgo „sakalts” resns koks ir viens no ekoloģiski nozīmīgiem meža elementiem*

### 3.6 Purvi

Purvs ir zemes virsmas nogabals, kam raksturīgs:

- pastāvīgs vai ilgstošs periodisks mitrums;

- specifiska augu valsts;
- kūdras uzkrāšanās.

Purvā ir izveidojušās tādu augu sabiedrības, kam nepieciešams liels mitrums vai kas spējīgas piemēroties dzīvei šādā mitrumā. Rudenī, izbeidzoties veģetācijas periodam, augi atmirst un satrūd – mikroorganismi un sēnes sadala organiskās vielas minerālvielās, kas vēlāk sajaucas ar augsni. Taču, tā kā purvā ir tik mitrs, mikroorganismi šeit nevar darboties tik aktīvi kā augsnē, jo tiem trūkst skābekļa. Tā rezultātā augu atliekas sablīvējas slāņos, un no tām veidojas kūdra.

Jau vietās ar 5 centimetrus biezu kūdras slāni var augt purviem raksturīgās augu sugas, piemēram, rūsganā melncere, odu gimnadēnija vai Devela grīslis.

### 3.6.1 Kāda veida purvi sastopami Latvijā?

Purvus iedala:

- zemajos jeb zāļu purvos;
- augstajos jeb sūnu purvos;
- pārejas purvos.



*Ilustrācija 28. Zemais (zāļu) purvs*



*Ilustrācija 29. Augstais (sūnu) purvs*

**Zemie purvi** sastopami galvenokārt reljefa pazeminājumos, kuros satek ūdeņi arī no tuvākās apkārtnes, piemēram, upju ielejās, avotu iztekās vai ezeru malās. Zemais purvs mēdz izskatīties pēc mitras pļavas, jo augu zelmenis tajā nereti ir tikpat augsts kā pļavu augiem. Taču purvos neaug pļavām raksturīgās, dažādās graudzāles. Īstā zāļu purvā augāja lielāko daļu veido dažādi grīšļi,

kuri tad arī ir galvenie kūdras veidotāji. Arī sfagnu sūnas, kas ir raksturīgas sūnu jeb augstajiem purviem, zāļu purvos vai nu nemaz nav sastopamas, vai arī tās ir atsevišķos ciņos. Zāļu purvos sastopamas citas sūnas, no kurām raksturīgākās ir atrofītā sirpjplape, parastā dižsirpe, starainā atskabardze, parastā smailzarīte, adiantu spārnene, lielā samtīte. Šīs sūnas parasti ir tumši zaļā, zaļgani brūnā vai brūnā krāsā, atrodamas gan ar ūdeni pilnajās ieplakās, gan arī uz ciņiem starp grīšļiem. Vēl zāļu purvos aug niedres, puplakši un meldri, bet neskarti slapji zemie purvi aizaug ar kārkliem, bērziem un alkšņiem. Zāļu purvus apdzīvo daudz gliemju. Tie ir gandrīz vienīgais ligzdošanas biotops kuitalām. Krūmāji purvu malās ir iecienīta aļņu uzturēšanās vieta.

Zāļu purvus iedala **bagātajos zāļu purvos un nabadzīgajos zāļu purvos**. Pēc novietojuma vēl izšķir zāļu purvu ieplakas un zāļu purvus ar avotiem.

Ja neesat pārliecināts, vai esat purvā, vai slapjā pļavā, droša purva pazīme ir kūdra. Iespraudiet zemē kociņu, izvelciet ārā un paskatieties, kas pie tā pielipis. Vai tā ir augsne vai kūdra? Ja augsne, tad esat pļavā. Ja tā ir kūdra, tad, protams, purvā. Tipisku un botāniski pat ļoti vērtīgu zāļu purva veģetāciju var sastapt jau vietās ar 5 centimetrus biezu kūdras slāni.

**Augstie jeb sūnu purvi.** Visbiežāk sastopamie augi un arī galvenie kūdras veidotāji augstajos purvos ir dažādu sugu sfagni. Tipiski sūnu purvu iemītnieki ir arī makstainā spilve, dzērvenes, purva šeihcērija un polijlapu andromeda, virši, apaļlapu rasene. Purva ieplakās un lāmās nereti ir atrodami arī zemo purvu iemītnieki grīšļi. Šie augi ir ļoti pieticīgi – tiem ir minimālas prasības pēc minerālvielām, jo ūdeni tie saņem tikai no atmosfēras nokrišņiem.

Sūnu purviem raksturīgi ciņi, lāmas un ieplakas. Vēl raksturīga un parasti labi pamanāma augsto purvu iezīme ir to kupols vai lēcveidīgā forma. Purva centrālā daļa var būt pat par vairākiem metriem augstāka nekā purva malas. Sfagni ne tikai veido kūdru, bet arī strauji aug. Pie tam purva centra daļa aug un paceļas straujāk, jo sfagni te saņem visu nokrišņu ūdeni, bet gar purva malām ūdens straujāk aiztek.



*Ilustrācija 30. Apaļlapu rasene*



*Ilustrācija 31. Sfagni*

Augstie purvi parasti ir veidojušies no zāļu un pārejas purviem. Pārvēršanās notiek tad, kad kūdras uzkrāšanās rezultātā tiek nosprostota augu saikne ar minerālvielas saturošajiem gruntsūdeņiem – šie ūdeņi vairs netiek cauri kūdrai līdz augiem. Vienlaicīgi samazinās arī virszemes noteces ūdeņu piekļūšana purvam, jo kūdras slānis ir aizpildījis visu ieplaku un pat pacēlies virs tās. Izdzīvo tikai tie augi, kam pietiek ar atmosfēras nokrišņu ūdeni. Sfagnu sūnām ir dažādi pielāgojumi ūdens uzkrāšanai. Turklāt lielais kūdras slānis zem augiem satur lielu ūdens daudzumu, kas gandrīz nekad neizžūst. Tomēr sausās vasaras dienās augstā purva virspuse var patiešām izžūt. Tā rezultātā dažviet var atrast uz sfagnu sūnām augošus ķērpjus – sauso vietu iemītniekus.

Augstajos jeb sūnu purvos raksturīga koku suga ir parastā priede. Nelabvēlīgo augšanas apstākļu dēļ priedes ir 1 - 3 metru augstas un ļoti zarainas. Tomēr šīs priedes, kaut arī nelielas, var sasniegt 100 - 300 gadu lielu vecumu.

Raksturīgi sūnu purvu iemītnieki ir dzeltenie tārtiņi, lietuvaiņi un lielās čakstes. Grūti pieejamas vietas ar purvu ezeriņiem vai lāmām ir lieliski piemērotas dzērviņu un dažādu pīļu ligzdošanai.

**Pārejas purvi** ir pārejas stadija no zāļu purva uz sūnu purvu. Tajos sastopamas gan zāļu purvam, gan sūnu purvam raksturīgās augu sugas. Kā barojas zāļu purvs – kur tas ņem ūdeni un minerālvielas? Pārejas purvs, tāpat kā zāļu purvs, pieder pie minerotrofajiem purviem – tādiem, kuri saņem ūdeni un barības vielas no gruntsūdeņiem. Taču pārejas purvos biežāka kūdras slāņa dēļ šī barības vielu pieplūde ir traucēta, tādēļ barošanās apstākļi trūcīgāki kā zāļu purvos un ir piemēroti ne tikai zāļu purva augiem, bet arī ļoti pieticīgajām sūnu purva sugām.



*Ilustrācija 32. Skatu tornis pārejas purvā*



*Ilustrācija 33. Brūklene*

Zāļu purvam ir raksturīgas dažādu sugu grīšļu audzes un tikpat kā nav sfagnu. Sūnu purvam ir raksturīgs sfagnu sugu paklājs un tikpat kā nav grīšļu. Savukārt, pārejas purvam ir raksturīgi abi – gan grīšļi, gan sfagnu sūnas. Te atrodamas arī zāļu purvam raksturīgās brūnās sūnas.

Tipiski ir pārejas purvi, kuros dominē pūkaugļu grīslis, trejlapu puplaksis un uzpūstais grīslis, kas reizē ir tipiskas zāļu purva sugas, bet kuros atrodamas arī sfagnu sūnas. Pārejas purvi ar makstaino spilvi jau vairāk līdzinās sūnu purvam. Raksturīgi ir arī pārejas purvi ar parasto baltmeldru, dūkstu grīslī un ar Alpu mazmeldru. Tipiski purvu putni ir rubeņi, kuru barībā liela nozīme ir spilvju sēklām.

**Neviendabīgie purvi jeb aizaugošie ezeri.** Daļa purvu Latvijā ir tipiski sava tipa pārstāvji – vai nu zemie, vai pārejas vai augstie purvi. Tomēr lielākā daļa to purvu, kas atrodami ap ezeriem, avotiem vai upēm, sastāv no dažādām joslām. Vistuvāk ūdenim parasti ir zāļu purva josla. Tajā augošie augi ne tikai uzkrāj kūdru bet arī turpina ezera aizaugšanu (augot uz pašu veidotiem nogulumiem aizvien tālāk ezerā) vai arī pāraugšanu (sakņojoties krastā, stiepjoties pāri brīvajam ūdenim, veidojot peldošu segu, kas pamazām kļūst aizvien biezāka).

Aiz zāļu purva atrodama pārejas purva josla. Tajā sastopami zāļu purvam raksturīgie grīšļi un citas sugas kopā ar sūnu purva iemītniekiem sfagniem, kā arī sīki krūmi. Aiz pārejas purva atrodas sūnu purvs, kurā sastopamas galvenokārt dažādu sugu sfagnu sūnas. Te parasti sastopamas arī priedes.

Purva joslu novietojums ap ezeriem laika gaitā mainās. Zāļu purvs uz vienu pusi paplašinās, pamazām saslēdzoties ap vaļējo ūdens klaju. No ūdens tālākā zāļu purva daļa pamazām kļūst par pārejas purvu, kas savukārt laika gaitā pārtop par sūnu purvu. Tomēr šāda purva attīstība noris ļoti lēni, un ar cilvēka mūžu nepietiks, lai piedzīvotu kāda ezera (visa vai tā daļas) pārvēršanos par zāļu purvu, pārejas un pēc tam augsto purvu. Taču visas šīs purva attīstības stadijas ir iespējams aplūkot gandrīz vienlaicīgi – atliek tikai uzmanīgi izstaigāt kāda aizaugoša ezera krastu no vienas malas līdz otrai.

### 3.6.2 Purvu nozīmība

Purviem ir ļoti svarīga nozīme ekoloģiskās stabilitātes uzturēšanā. Tie darbojas kā dabiski ūdens uzkrājēji, un ir nozīmīgs ūdens aprites posma elements. Ja Latvijā nebūtu tik daudz purvu, mēs (un lauksaimnieki) piedzīvotu daudz izteiktākus un postošākus sausuma periodus. Bez tam savas savdabības dēļ purvi ir galvenā dzīvesvieta tādām aizsargājamo augu un dzīvnieku sugām kā Lēzela lipare, purvu sūnene un pundurbērzs, ka arī dzērve, baltirbe, rubenis un kuitala. Purvi ir vienīgais ligzdošanas biotops melnkakla gārgalēm, lielajām čakstēm, dzeltenajiem tārtiņiem un lietuvaiņiem. Latvijas purvos sastopamas vairāk kā 50 aizsargājamas augu sugas (43 zemajos purvos, 15 augstajos, 27 pārejas). Visvairāk aizsargājamo sugu ir no orhideju dzimtas (15 sugas) un grīšļu dzimtas (10 sugas). Visvērtīgākie reto sugu ziņā ir bagātie zāļu purvi jeb kalcifilie zāļu purvi. Pavasaros un rudenos Latvijas purvi ir izcili piemērota atpūtas vieta tūkstošiem dzērviem, zosu un citiem ūdensputniem.

### 3.6.3 Kā izmantot un aizsargāt purvus?

Purvi klāj ~ 4.9 % no mūsu valsts teritorijas. No tiem apmēram 70 % ir samērā neskarti un neietekmēti. Pārējie ir tādi, kuros ir notikusi kūdras ieguve, vai arī ir izrakti grāvji meža un apkārtējo zemju nosusināšanai.

Kādreiz lielās zemo purvu platības mudinājušas cilvēkus tos nosusināt, lai tās pārvērstu pat par zālāju tīrumiem un citām lauksaimniecībā izmantojamām zemēm. Agrākos laikos sfagni tika izmantoti kā izolācijas materiāls cilvēka mītņu siltināšanai, bet no purva rūdas iegūta dzelzs. Mūsdienās kūdru galvenokārt izmanto kurināmā, pakaišu, siltumnīcu kūdras, kā arī kūdras komposta ražošanai. Pēdējos gados purvus apdraud arī ūdens režīma maiņas, iekārtojot lielo dzērveņu plantācijas.

Ja tiek izrakts grāvis purvainā meža nosusināšanai, tas var ietekmēt purvu līdz pat 2 kilometru attālumam (parasti gan dažus simtus metru; tas atkarīgs no reljefa, gruntsūdeņu plūsmas virziena un citiem apstākļiem). Nosusināšanas rezultātā koki sāk augt straujāk, zemsedzē ienāk sausākām vietām raksturīgas augu sugas. Diemžēl daudzas retas sugas ir ļoti jutīgas pret nosusināšanu un ātri iet bojā.



*Ilustrācija 34. Informācijas stends par purva gruntsūdens līmeņa atjaunošanu Ķemeru nacionālajā parkā*



*Ilustrācija 35. Laipa un informācijas stends Cenas tīrelī*

Tādēļ purva tuvumā nevajadzētu rakt grāvjus vai cirst mežus kailcirtē. Pirms plānot kāda purva nosusināšanu vai norakšanu, būtu jāpārliciecinās, vai tajā nav atrodamas retas augu un dzīvnieku sugas vai reti biotopi.

Latviešu folklorā vēsta, ka purvā mīt sumpurņi, velni un raganas. Pat mūsdienās vairums cilvēku purvu uzskata par ļoti bīstamu un pilnu ar bīstamiem akačiem, kas „ievelk” sevī cilvēkus. Došanās uz purvu saistās ar slapjām kājām un odu mākoņiem, vai tveicīgu karstumu un nezturamiem dunduru uzbrukumiem. Līdz ar to purvainām vietām visbiežāk tiek mests apkārt liels līkums, un daudzi pat nenojauš, cik krāšņš purvs izskatās dzērveņu un andromežu ziedēšanas laikā. Diemžēl, daudzi nav izjutuši to burvību, kāda rodas, negaidīti purvā ieraugot alni, dzērvi vai vēl kādu tikai purvam raksturīgu dzīvnieku.

Ja mācēsiet interesanti un saistoši pastāstīt par purvu, domājams būs daudz cilvēku, kas ar neatkārtojami interesantu purvu augu un dzīvnieku valsti tomēr labprāt gribētu iepazīties tuvāk. Tikai jāatceras, ka cilvēku grupai pārvietojoties pa purvu “zosu gājienā”, tajā tiek iebradātas dziļas takas, kas pēc tam saglabājas gadiem ilgi. Tādēļ purvos vēlams iet izklaidus un katru reizi pa citu vietu. Taču vislabāk purvā būtu ierīkot koka laipas. Tās padarītu purvu arī vieglāk pieejamu. Pa laipām cilvēks var šķērsot purvu, aplūkojot gan dažādas šo teritoriju attīstības stadijas, gan lāmas un ciņus, gan dažādus purvu iemītniekus, neizbradājot „trauslu” biotopu un nesamērcējot kājas.



*Ilustrācija 36. Polijlapu andromeda*



*Ilustrācija 37. Ziedošs purva vaivariņš*



### 3.7 Ezeri un citi stāvošu ūdeņu biotopi

Ezers ir dabisks ar ūdeni piepildīts Zemes virsas padziļinājums jeb tā sauktā ezerdobe, kas sevī ietver ezera gultni, piekrasti un krastu. Ezera piekraste ir ezera krasta sauszemes un zemūdens daļa, kurā izpaužas viļņu darbība.

Pie stāvoša ūdens biotopiem pieskaitāmi ne tikai ezeri, bet arī vecupes, piemājas dīķi, zivju dīķi, bebru dīķi un periodiski izžūstošas lāmas.

**Vecupes** ir mazas, aizaugošanas ūdenstilpes, kas ir kādreizējās upes gultnes daļas vai attekas. Tās parasti veidojas brīdī, kad kādas līkumotas upes straume pavasara palu laikā izskalo jaunu, taisnāku ceļu. Daļa no agrākās upes gultnes zaudē savu saikni ar upi un kļūst par vecupi. Dažas upes kartē atgādina bizi jeb pīni – loku lokiem vijas gan pašreizējā upes gultne, gan agrākās gultnes atliekas – vecupes.

**Bebru dīķi** ir bebru izveidotas mazas ūdenskrātuves uz nelielām upītēm, strautiem un grāvjiem. Tie ir jaunizveidojušies biotopi, kuru krasti, grunts un augājs visu laiku mainās. Sākumā vērojama sākotnējā biotopa (meža, pļavas) veģētācijas iznikšana, kad bebra veidotā ūdenskrātuve kļūst aizvien lielāka. Ar laiku dīķī notiek pārpurvošanās un ūdensaugu veģētācijas veidošanās. Pamazām tajos ieviešas ūdenstilpēm raksturīgās augu un dzīvnieku sugas.

**Piemājas dīķi** ir mazas, mākslīgi veidotas ūdenstilpes. **Zivju dīķi** ir uzpludinātas ūdenstilpes, kas paredzētas intensīvai zivju audzēšanai. **Periodiski izžūstošas lāmas** ir jaunizveidojušās īslaicīgas vai daļēji pastāvīgas mazas un seklas ūdenstilpes pļavu un lauku ieplakās. Šeit pārmērīgā mitruma dēļ iet bojā iepriekšējais augājs un notiek pārpurvošanās un ūdenstilpju augāja veidošanās.

Latvijā kopumā ir uzskaitīti 2256 ezeri, kuru platība ir vismaz 1 hektārs. Ezeru kopplatība Latvijā ir apmēram 1000 km<sup>2</sup> jeb 1.5 % no Latvijas teritorijas.

#### 3.7.1 Kāda veida ezeri sastopami Latvijā?

Ezerus visbiežāk iedala pēc barības (slāpekļa savienojumu, fosfora, silīcija u.c.) vielu daudzuma to ūdeņos. No ūdenī izšķīdušajām barības vielām ir atkarīga ezera augu un dzīvnieku valsts: jo vairāk neorganisko barības vielu, jo vairāk ezerā augu – gan aļģu, gan ziedaugu. Ar šiem augiem barojas dzīvnieki – gan sīkbūtnes, gan bezmugurkaulnieki, gan arī zivis un citi. Taču, ja ūdenī barības vielu ir pārāk daudz, masveidā savairojas aļģes un notiek „ūdens ziedēšana” (tā dēvē sīko planktonaļģu pārmērīgu savairošanos, kuras rezultātā ūdens kļūst zaļš un duļķains).

Ezeru pamattipi ir šādi:

- **Oligotrofi** ezeri – barības vielām nabadzīgi ezeri ar dzidru ūdeni un zemu pirmprodukcijas daudzumu;
- **Eitrofi** ezeri – barības vielām bagāti ezeri ar augstu pirmprodukcijas līmeni;
- **Mezotrofi** ezeri – barības vielām vidēji bagāti ezeri;
- **Distrofi** ezeri – ezeri ar augstu humusvielu daudzumu un zemu pirmprodukciju ( g.k. purvu ezeri).

Daudzi ezeri sākotnēji bijuši oligotrofiskie ezeri, bet pamazām, uzkrājoties organiskajām vielām, tie pārvērtušies eitrofiskajos, bet aizaugot – distrofiskajos ezeros. Vairums ezeru ilgstošā laika gaitā aizaug un kļūst par purviem.



*Ilustrācija 38. Liepājas ezers - tipisks eitrofs un aizaugošs ezers*



*Ilustrācija 39. Rāznas ezers - mezotrofs ezers*

### 3.7.2 No kādām daļām sastāv ezeri?

Ezers nav tikai ūdens klajums ar krastiem, ūdeni un zivīm. Dažādas ezera vietas, dažādos dziļumos apdzīvo pavisam atšķirīgi iemītnieki. No ezera grunts, dziļuma un citām īpašībām ir atkarīgs, kādi augi un dzīvnieki sastopami katrā tā daļā. Ezeram, kā arī jebkurai citai ūdenstilpei ir trīs galvenās daļas: ezera krasts, dibens un ūdens slānis virs tā. Lielākais augu un dzīvnieku daudzums ir atrodams labi apgaismotajos ūdens virsējos slāņos un ezera dibena daļā.

No dabas tūrisma viedokļa interesantākie ir **ezeru krasti**. Ezera krasts ir augāja daļa, kas aug ap ezeru līdz ūdens līnijai, bet dažkārt arī applūst. Ezera krasti lielā mērā ietekmē dzīvi ezerā, jo no šejienes ūdenī ieskalojas barības vielas no apkārtējās sauszemes. Turklāt pēc ezera krasta augāja zinātnājs var novērtēt gan ezera tipu, gan ūdens ķīmisko sastāvu.

Ezeru krastos atrodamas pludmales, mitras pļavas, zāļu purvi, niedrāji vai slīkšņas – purvainas ezeru piekrastes, kas veidojušās, piekrastei pāraugot ar augu segu. Cilvēku darbības ietekmētās ezeru malās var sastapt kalmju audzes. Distrofu ezeru krastos raksturīgi zāļu, pārejas un sūnu purvi.

**Ezeru pludmales** ir tā krasta josla, kas izveidojusies viļņiem pārskalojot smiltis vai oļus, neļaujot iesakņoties augiem. Nereti pludmales izveidojas peldvietās, kur augājs nevar izveidoties regulāras izbradāšanas vai izplaušanas dēļ. Pludmale var būt bez augāja vai arī ar dažiem izklaidus sastopamiem augiem – parasto niedri, pameldriem, čemuraino puķumeldru, sūrenēm un grīšļiem.

Smilšainu ezeru krastmalās visraksturīgākais augājs ir niedrājs. Tajā valdošā suga ir parastā niedre, sastopams bebrukārklīņš, vītoli vējmietiņš, grīšļi, purva sārmene un citi augi. Cilvēka darbības ietekmētu – eitrofu ezeru krastiem raksturīgas smaržīgās kalmes audzes.

Barības vielām nabadzīgās smilšainās ezeru krastmalās ir sastopams doņu un zemo grīšļu augājs. Savukārt pārpurvojušās smilšainu ezeru krastmalās sastopams augsto grīšļu ezeru krastmalu augājs, ko veido augstais grīslis, pūkaugļu grīslis, uzpūstais grīslis, krastmalu grīslis, kā arī zāļu purvu augi – trejlapu puplaksis, purva vārnkāja, dzeltenā ķekarzeltene, parastā zeltene, bruņu ķiverene, parastā zeltene, Eiropas vilknadze un citi. Sastopami arī atsevišķi koki un krūmi – vilku kārkls, pelēkais kārkls, āra bērzs, purva bērzs, baltalksnis, melnalksnis.

Purvainās ūdesstilpju piekrastēs notiek ezera pārpurvošanās, piekrastei pāraugot ar augu segu. Zem augu segas pinuma ir ūdens vai dūņas. Šādus biotopus sauc par slīkšņām. Raksturīgas slīkšņu sugas ir parastā niedre, uzpūstais grīslis, pūkaugļu grīslis, parastā purvpaparde, vilkvālītes, upes kosa, dažādu sugu sfagni.

### 3.7.3 Kādi ūdens augi sastopami ezeros?

Stāvot ūdenstilpes krastā vai braucot ar laivu, ir iespējams apskatīt arī piekrastes ūdens daļā esošos augus un dzīvniekus. Ezera seklākajā piekrastes daļā (to sauc par litorāli) izšķir šādas ūdensaugu joslas:

- virsūdens augājs ezeru piekrastēs (paceļas virs ūdens);
- peldlapu ūdensaugu augājs (lapas un ziedi peld uz ūdens);
- zemūdens augājs (augi pilnīgi iegrimuši ūdenī);
- piegrunts ūdensaugu augājs;
- brīvi peldošu ūdensaugu augājs (augi brīvi peld pa ūdens virsmu).

**Virsūdens augāju** veido lielie ūdensaugi, kas aug līdz 1,5 m dziļumam. Tie sakņojas ezera dibenā un to lapas paceļas virs ūdens. Visraksturīgākais Latvijas ezeru krastiem ir parasto niedru (*Phragmites australis*) augājs. Niedre veido audzes smilšainās vai dūņaini smilšainās ezeru litorālēs līdz 1,5 - 3 m dziļumam. Kopā ar niedrēm nereti sastopami citi virsūdens augi – vilkvālītes, meldri, upes kosa, lēpes, ūdensrozes, glīvenes.

Bieži sastopamas arī ezera meldra audzes, kas var irstiepties līdz 2,5 m dziļumam, bet parasti aug 0,5 - 0,8 m dziļumā aiz niedrāja, dūņaini smilšainās un dūņainās ezeru litorālēs. Arī meldri biedrojas ar citām ūdensaugu sugām (glīvenēm, lēpēm, ūdensrozēm) un veido nepārtrauktu vai fragmentāru joslu gar dziļa ezera krastu vai audžu mozaīku visā sekla ezera platībā.

Bez niedru un meldru audzēm Latvijas ezeros virsūdens augāju var veidot uzpūstā grīšļa, pūkaugļu grīšļa, pameldru, zilganā meldra, upes kosas, vilkvālīšu un ežgalvīšu audzes. Retāk sastopamas čemurainā puķumeldra, dižās aslapes, trejlapu puplakša, dzeltenās ķekarzeltenes augājs.



Ilustrācija 40. Peldētājiem bīstams augs - elsis



*Ilustrācija 41. Smaržīgā kalme*

**Peldlapu ūdensaugu augājs** veido nākamo joslu aiz virsūdens augu joslas. Seklos ezeros tas var aizņemt visu atlikušo ezeru. Šie augi sakņojas ezera dibenā un to lapas un ziedi peld uz ūdens. Raksturīgākie peldlapu ūdensaugu biotopi ir dzeltenās lēpes, baltās un sniegbaltās ūdensrožu audzes. Bez tiem bieži sastopamas arī abinieku sūrenes un peldošās glīvenes, retāk ežgalvīšu audzes.

**Zemūdens augāju** veido pilnīgi iegrimušie augi. Tie vai nu sakņojas ezera dibenā, vai arī brīvi peld ūdenī, bet ezera virsmu parasti neaizsniedz. Dažkārt to lapas un ziedi tomēr paceļas virs ūdens – ziedēšanas laikā vai arī sausā laikā, ūdens līmenim pazeminoties. Tipiskākie augi ir glīvenes un daudzlapas. Latvijas ezeros samērā bieži sastopamas glīveņu audzes, ko veido spožās glīvenes, skaujošās glīvenes, retāk visgarās, ķemmveida un zālainās glīvenes. 0,5 - 1 m dziļā litorālē ar smilšainu vai dūņainu grunti bieži sastopamas arī daudzlapas.

Sekliem un eitrofiem ezeriem raksturīgas iegrimušo raglapju audzes, kuras tur var savairoties lielās masās.

Ezera ainavā izceļas parastā elša audzes. Ziedēšanas laikā elši paceļas ūdens virspusē un veido peldošu augāju. Retāk sastopamas Kanādas elodejas audzes (dūņainās vai dūņaini smilšainās gruntīs, līdz 0,5 - 1 m dziļumam), najādu audzes (reti, galvenokārt piejūras ezeros, smilšainā, smilšaini – dūņainā litorālē līdz 1,0 m dziļumam), pūsleņu audzes (litorālēs ar dažādu substrātu līdz 3 m dziļumam).

Īpašas ir hāru audzes, ko veido mieturalģes no hāru un nitellu ģintīm. Tās ezeros veido plašus zemūdens paklājus līdz pat 4 m dziļumam. Purvu ezeriem raksturīgi ir peldoši zemūdens sfagnu paklāji, ko veido garsmailes sfagni. Retāk sastopams ir avotsūnu paklājs un sirpjlapju paklājs.

Ļoti tiros un barības vielām nabadzīgos ezeros smilšainā litorālē sastopams **piegrunts ūdensaugu augājs**, ko veido ezereņu un Dortmana lobēlijas audzes, bieži kopā ar krastenēm un mieturalģēm.

**Brīvi peldošo ūdensaugu augāju** veido nelieli augi, kas nekur nesakņojas un brīvi peld pa ūdens virsu. Ar barības vielām bagātos ezeriņos vai lielu ezeru no vēja aizsargātos līčos šie augi veido peldošu paklāju. Raksturīgās sugas ir parastā spirodela, mazais ūdensziņģis, kuprainais ūdensziņģis, parastā mazlēpe, pavedienveida zaļalģes.

Vai ezera noklāšanās ar ūdensziediem ir ūdens ziedēšana? Nav. Ūdensziedi ir sīki, plakani pa ūdens virsu peldoši augi ar sīku saknīti apakšā, ne lielāki par auzu pārslu. To, ko sauc par ūdens ziedēšanu, rada planktonaļģes (mikroskopiskas), kas savairojas tik daudz, ka ūdens iekrāsojas zaļā krāsā.

### 3.7.4 Kādi ūdens dzīvnieki sastopami ezeros?

Raksturīgi un redzamākie virsūdens dzīvnieku pārstāvji ir ūdensmērītāji - pa ūdens virsu ātri skraidošas blaktis.

Tajā ezera daļā, kas veido galveno ūdens slāni, dzīvo daudzi un dažādi dzīvnieki. Nozīmīgākā grupa ir **planktons** (no grieķu vārda *plankton* - klejojošs) - sīki organismi, kas dzīvo ūdens slānī un nespēj pretoties ūdens straumei – kurp vējš vai straume tos nes, tur tie arī nokļūst. Planktons ir ļoti daudzveidīgs, tāpēc to tālāk iedala bakterioplanktonā (baktērijas), fitoplanktonā (augi, galvenokārt aļģes) un zooplanktonā (sīki dzīvnieki, galvenokārt vēžveidīgie).

Ne mazāk ir to dzīvnieku, kas apdzīvo ezera dibenu, un veido tā saukto **zoobentosu**. Bentiskās (uz grunts dzīvojošās) faunas sugu spektrs ir labs ezera stāvokļa indikators. Eitrofajos ezeros var būt tik maz skābekļa, ka ezera dibenā uz grunts vai grunti spēj dzīvot tikai dažas sugas. Vietās, kur skābekļa daudzums ir pietiekams, bentisko faunu var veidot vairāk nekā 200 sugas. Sugu klāsts var ietvert tādas mikroskopisko dzīvnieku grupas kā virpotāji un nematodes, tāpat arī mazzartāpus, dēles, kukaiņu kāpurus, vēžus, gliemenes un gliemežus, kuri saskatāmi ar neapbruņotu aci.

Gliemenes ķermeni apņem 2 čaulas vāki, savukārt gliemežu čaula ir viengabala spirāle. Starp bentosa organismiem gliemji bieži veido dzīvnieku pamatmasu un līdz ar to ieņem nozīmīgu vietu barības ķēdēs. Izplatītākās sugas ir lielais diļgliemezis, lielā ūdenspolīte, ezera micīšgliemezis, kā arī slaidā perlamutrene un diļa bezzobe. No vēžveidīgajiem sastopami gan tādi sīki dzīvnieki kā gliemeņvēži, sānpeldes un ūdensēzelīši, gan platspīļu un šaurspīļu vēži.

Sugām pati bagātākā zoobentosa grupa ir kukaiņi. Vaboles un blaktis ūdenī dzīvo gan kāpura, gan pieaugušā stadijā. Spārēm, viendienītēm, makstenēm, dūņņēm un divspārņiem ūdenī sastopami to kāpuri. Ezeros sastopama arī viena zirnekļu suga – ūdenszirneklis. Lielākā sugu daudzveidība sastopama ezera gultnes mīkstajā nogulšņu slānī aptuveni viena vai divu metru dziļumā.

Bentiskā fauna (it īpaši trīsuļodu un maksteņu kāpuri) ir ļoti nozīmīgs zivju barības avots. Biežāk sastopamās zivis ir raudas, ruduļi, brekši, asari, ķīši un līdakas.



Ilustrācija 42. Dēle



Ilustrācija 43. Zaļā varde

Arī putnu dzīve ezeros mainās saistībā ar ezeru eitrofikācijas pakāpi, lielumu un atrašanās vietu. Lielākais putnu daudzums sastopams eitrofajos ezeros un to tuvumā. Šo ezeru krastos ligzdo daudz pīļu, dumbrcāļu, ūdensvistiņu, ormanišu, lauču, kaiju, bridējputnu, kā arī vairākas zvirbuļveidīgo putnu sugas (piemēram, ceru, lukstu un ezeru kāpelētājķauķi, niedrustrazds, vietām arī somzīlīte).

### 3.7.5 Kas apdraud ezerus?

Galvenais ezeru drauds ir **eutrofikācija** – barības vielu daudzuma palielināšanās ūdeņos. Eitrofikācija ir dabisks process, ja tā notiek lēnām, bet, ja to paātrina cilvēka darbība, tad tās ir piesārņojuma un cilvēka saimnieciskās darbības sekas.

Eitrofikācijas ietekmē mainās visa ezera augu un dzīvnieku valsts. Savairojas augi – aļģes un lielie ūdensaugi. Tā rezultātā savairojas arī dzīvnieki, kas pārtiek no šiem augiem. Aļģes augot patērē ūdenī esošo skābekli, kas nepieciešams zivīm un citiem ūdensdzīvniekiem. Tā rezultātā ezerā palielinās biomasa, bet sugu skaits samazinās, jo pastiprināti savairojas sugas, kas spēj izturēt mazu skābekļa daudzumu ūdenī. Augu un dzīvnieku atliekas krājas ūdenskrātuves dibenā, veidojot biezas dūņas, bet ezera krasti aizaug ar niedrēm.

### 3.7.6 Kā aizsargāt ezerus?

Ezeri ir jāaizsargā, rūpējoties, lai tie netiktu piesārņoti. Lielāko ļaunumu ezeriem nodara dažādu notekūdeņu iepludināšana. Nereti ezeram blakus esošas kūts saimnieki nemaz nenojauš, ka viņi piesārņo ezeru, pat ja grāvis ar vircu ezerā neieplūst. Piesārņojums ezeros nokļūst ne tikai ar grāvjiem un upēm, tas iesūcas arī gruntsūdeņos un tā lēnām nokļūst līdz ezeram. Šādu nelielu piesārņotāju ir ļoti daudz un tie var ezeru piesārņot neatgriezeniski. Tas ir tas pats, kas zāģēt zaru, uz kura pats sēžat!

Ūdeņi tiek piesārņoti ar lauksaimniecības mēslojumu, ja tīrumi stiepjas līdz pašai ūdens malai. Lietus un sniega ūdeņi uz lauka kaisīto mēslojumu viegli ieskalo ūdenstilpnēs. Daļēji šo piesārņojumu var novērst, atstājot neartas un neapbūvētas joslas gar ezeru. Šajās joslās augi kā dabiski filtri uztver no tālienes plūstošo mēslojumu un izmanto savai augšanai, tādējādi attīrot uz ezeru plūstošos gruntsūdeņus un virszemes noteci.

No dabas tūrisma viedokļa nozīmīga ir ar Zvejniecības likumu (1995) noteiktā tauvas josla. Tauvas joslas bezmaksas lietošana ir paredzēta: kājāmgājējiem (tauvas joslā ir atļauta kājāmgājēju brīva pārvietošanās), zivju resursu un ūdeņu uzraudzībai, robežapsardzībai, vides aizsardzībai un ugunsdrošības pasākumu veikšanai.

Tauvas joslas platums Latvijā gar privāto ūdeņu krastiem ir 4 metri, gar pārējo ūdeņu krastiem – 10 metri, bet gar jūras piekrasti – 20 metri.

Tauvas joslas platums gar upju un ezeru lēzeniem krastiem tiek mērīts no normālās ūdenslīnijas, gar upju un ezeru kraujiem krastiem – no krasta nogāžu augšmalas, turklāt tauvas joslas platumā ietilpst arī zeme no ūdenslīmeņa līdz krasta nogāzei un pati nogāze.

Tauvas josla nav jānosaka, ja privātie ūdeņi visā to platībā un tiem piegulošās sauszemes daļa pieder vienam un tam pašam īpašniekam un zvejas tiesības šajos ūdeņos nepieder valstij.

### 3.8 Tekošu ūdeņu biotopi

Ūdens resursi ir viena no Latvijas lielākajām dabas bagātībām un reizē arī viens no nozīmīgākajiem tūrisma resursiem. Latvijā ir ap 12,5 tūkstošu upju, strautu un lielāku grāvju. Upes un strauti ir ūdenstece, kas plūst pašu izgauztās gultnēs un savāc virszemes un pazemes noteces ūdeņus no sava sateces baseina. Savukārt grāvji, lai gan reizēm līdzīgi bagarētām upēm, vienmēr ir cilvēka jaunradīti objekti.

Strauti un upes ir ļoti dažādas – tās ievērojami atšķiras gan dziļuma un platuma, gan arī straumes ātruma, apjoma un citu īpatnību ziņā. Turklāt katrs strauts vai upe nav vienāda visā tās garumā – tā mainās dažādos posmos, kamēr tā no sīkas urdziņas kļūst par platu upi. Šīs atšķirības nodrošina lielu augu un dzīvnieku sugu dažādību atsevišķos ūdensteču posmos. Piemēram, Latvijas ūdeņos pavisam ir konstatētas aptuveni 2600 ūdensaugu sugas. No tām gan tikai apmēram 100 sugas ir iespējams saskatīt ar neapbruņotu aci. Pārējo saskatīšanai jau nepieciešamas palielināmās iekārtas.

Arī ūdens dzīvniekus iedala divās lielās grupās:

- mazajos jeb mikroskopiskajos ūdens dzīvniekos;
- lielajos jeb makroskopiskajos ūdens dzīvniekos.

Gan “neredzamos” augus, gan “neredzamos” dzīvniekus, kas dzīvo ūdens masā un ļaujas straumes plūdim, sauc par **planktonu**. Savukārt ūdens organismus, kas apdzīvo upes piegrunts daļu, sauc par **bentosu**. Pēdējos parasti tad arī pārstāv lieli jeb makroskopiskie organismi. Kas aug vai dzīvo vienā vai otrā upes posmā, pirmkārt ir atkarīgs no grunts veida.

#### 3.8.1 No kādiem posmiem sastāv upes?

**Smilšainajos upes posmos** nemitīgo smilšu daļiņu kustības dēļ parasti ir maz organismu. Ūdensaugi galvenokārt sastopami piekrastes augu joslā – bieži tik tikko saskatāmos krasta ielokos, tādējādi pasargājot sevi no aizskalošanas. Te visbiežāk kā atsevišķi augi vai nelielas to grupiņas ir sastopamas platlapju cemeses, ežgalvītes, čemurainie puķu meldri un parastās niedres. Retāk sastopami atsevišķi ūdensrožu joslai pieskaitāmie dzelteno lēpju puduri, bet iegremdēto augu joslā cenšas izdzīvot vienkāršo un mazo ežgalvīšu, kā arī ķemmveida glīveņu audzes.

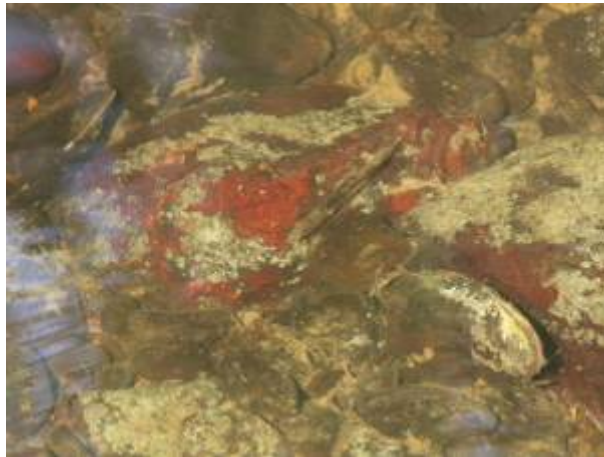
Smilšainajos upes posmos spēj izdzīvot tikai tādi ūdens dzīvnieki, kuri mājokli nēsā sev līdzī, vai arī organismi, kuri spēj dzīvot, ierakušies smiltīs. Piemēram, tādi kā odu, trīsuļodu un maksteņu kāpuri, kā arī mazsaru tārpi. Vēl viens upju smilšaino vietu iedzīvotājs ir ovālā zirnīsgliemene. Tās ir pavisam nelielas – 3 līdz 5 mm. Tāpēc, pavirši aplūkojot smilšu virskārtiņu, tās var viegli noturēt par akmentiņiem.

**Akmeņaini upes posmi** raksturīgi no augstienēm un pa lielo upju sānu nogāzēm plūstošām upēm ar lielu straumes ātrumu, kura aizskalo un neļauj upes gultnē uzkrāties atmirušo augu daļiņām un smalkiem smiltis nogulumiem. Šādās vietās tikpat kā nemana ūdensaugus, bet var ieraudzīt vairāk ūdens dzīvnieku.

Upju noēnotos posmos uz akmeņiem bieži ir sastopami sārtālgū veidoto koloniju tumši sarkanbrūnie plankumi. Ja paceļ akmeņus uz augšu, parasti zem tiem mudž sānpeldes un ūdensēzelīši. Sānpeldes attīra upi no pūstošiem organismiem, tāpēc tās sauc arī par ūdens sanitāriem. Atstrāvēs aiz akmeņiem sastopami atsevišķi mazie un vienkāršie ežgalvīši, kā arī čemurainā puķumeldra un ezera lielmeldra ūdenī iegrimušās formas. Akmeņainajos upju posmos ūdensrožu joslas parasti vispār nav. Iegrimušo augu joslā te sastopami tikai atsevišķu ūdens sūnu puduri. Tajos patvērumu no spēcīgās straumes meklē daudzi ūdens kukaiņi un sānpeldes. Straujo un auksto ūdeņu raksturīgākie zivju faunas pārstāvji ir laši, taimiņi un foreles.

Piekrastes augu josla parasti ir izretināta atsevišķu puduru veidā saules labāk izgaismotajās vietās, kur dominē upes mētras, ežgalvītes, puķumeldri.

Pie šī upju tipa ir pieskaitāmas arī tās upes, kuru gultnēs pārsvarā ir akmeņaini, grantaini un oļaini posmi. Šādos saules labi apgaismotos nelielos upes posmos veidojas ļoti daudzveidīgas straumes un atstraumes. Parasti upes nav dziļas arī to centrālajā daļā un tur, kur vajadzētu atrasties iegremdēto augu joslai, dominē ūdensaugi ar peldošām lapām, kuri ir sajaukušies ar atsevišķiem ūdenssūnu puduriem. Te upes piekrastes augu joslā, kā arī iegremdēto augu joslās upes centrālajā daļā parasti ir sastopama vislielākā augu daudzveidība – ķemmveida un skaujošā glīvene, ūdensgundegas, iegremdētās mazās un vienkāršās ežgalvītes, puķu meldru un ezermeldru formas ar peldošajām lapām, arī dzeltenās lēpes, kurām šādās upēs attīstās tikai zemūdens lapas. Reti sastopamas arī parastās bultenes, kurām attīstās tikai zemūdens lapas. Ir novērota sakarība: jo platākas un saules izgaismotākas ir šāda tipa upes, jo vairāk tajās ūdensaugu sugu.



*Ilustrācija 44. Sārtaļģu kolonija uz bojā gājušām gliemeņu čaulām*



*Ilustrācija 45. Dzeltenā lēpe*

Īsti **dūņaini upes posmi** ir tikai no purviem izplūstošās upēs, kuras sev līdzī nes uzduļķotas kūdras daļiņas. Dzīvnieku daudzveidība dūņās ir daudz mazāka nekā akmeņainās gultnēs. Uz gultnes dzīvo dažādi kāpuri (visvairāk trīsuļodu) un gliemenes. Citi dzīvnieki, piemēram, nematodes rokas nogulumos. Tomēr visraksturīgākie dūņu apdzīvotāji ir mazzaru tārpi - sauszemes slieku radnieki. Pie peldošajiem organismiem pieder ne tikai zivis – plauži, brekši, asari un raudas, bet arī lielle vēžveidīgie un dažādi kukaiņi.

Lēnos ūdeņos ir daudz ūdensaugu. Pie tiem pieder gan iesakņojušies ziedaugi, gan cieši piestiprinājušās ūdenssūnas un lielas pavedienaļģes. Ļoti nelieli augi, piemēram, ūdensziedi var klāt lēni plūstošā ūdens virsmu. Ļoti spēcīgi ir attīstīta piekrastes un ūdensrožu josla. Piekrastes daļā veidojas grūti caurbrienams piekrastes augu biezoknis, kurā krastam tuvākajā aizauguma daļā valda platlapu cemeru, puķurmeldru, ežgalvīšu, upes kosu un vilkvāļīšu sajaukums, bet atklātā ūdens virzienā sāk dominēt ezermeldri vai niedres ar vilkvāļīšu vai kosu piejaukumu. Šajās upēs visbagātākā ir ūdensrožu josla, kurā aug gan glīvenes, gan parastās mazlēpītes, vārpainās daudzlapas, ūdensziedi, dzeltenās lēpes un ūdensrozes. Iegremdēto augu joslā sastopamas elodejas,



parastās raglapes, parastās bultenes, bet joslas dziļākajā daļā - arī dzelteno lēpju eksemplāri ar iegremdētām lapām. Tomēr lēnās upēs ūdens lielās krāsainības un zemās caurredzamības dēļ iegremdēto augu joslas var arī nebūt.

Vietās, kur ir liela ūdensaugu bagātība, daudzveidīga ir arī dzīvnieku valsts. Starp augiem ir labas paslēptuves un tur ir vieglāk sameklēt barību. Te sastopami dažādu kukaiņu: dūneņu, viendienīšu un visvairāk - trīsuļodu kāpuri. Mieturalģu un elodeju audzēs izvietojušies ūdenszelišu bari. Pie upes gultnes virsējās daļas piesūkušās zivju un garrīkles dēles gaida uz savu upuru tuvošanos.



*Ilustrācija 46. Upes kosa*



*Ilustrācija 47. Parastā bultene*

### 3.8.2 Kā aizsargāt un apsaimniekot tekošus ūdeņus?

Lauksaimniecībā pielietotie mēslošanas un augu aizsardzības līdzekļi, piesārņotu ūdeņu notece no fermām, šķīdumslu vai kūtsmēsļu krātuvēm un skābbarības tvertnēm, ka arī komunālie notekūdeņi izsauc virsūdeņu un grunts ūdeņu piesārņošanu gan ar pesticīdiem, gan galvenokārt ar slāpekļa un fosfora savienojumiem, kurus sauc par biogēnajiem elementiem. Pēdējie izraisa ūdeņu eutrofikāciju, kuras rezultātā notiek intensīva ūdensaugu, visvairāk aļģu, attīstība, kas negatīvi ietekmē ūdeņu kvalitāti kopumā. To ietekmē arī tāds dabisks process kā augsnes erozija. Lauksaimniecība, tāpat kā citas cilvēka saimnieciskās darbības (tai skaitā atpūta dabā, pārvietošanās gar upju krastiem), pastiprina augsnes eroziju. Tās rezultātā ūdenī nonāk augsnes daļiņas kopā ar augu barības elementiem (slāpekli, fosforu u.c.), kas ne tikai veicina eutrofikāciju, bet, augsnes daļiņām nogulsņējoties, tiek apdraudētas zivju nārsta vietas, kā arī visi tie ūdens organismi, kam nepieciešama smilšaina vai oļaina grunts.

Lai samazinātu piesārņojuma negatīvo ietekmi uz ūdens ekosistēmām, novērstu erozijas procesu attīstību, kā arī saglabātu apvidum raksturīgo ainavu, atbilstoši Aizsargjoslu likumam (1997) tiek noteiktas aizsargjoslas visiem ezeriem un upēm.

Minimālie ūdenstilpju un ūdensteču aizsargjoslu **platumi** lauku apvidos (neatkarīgi no zemes kategorijas īpašuma) tiek noteikti:

- Daugavai — ne mazāk kā 500 metrus plata josla katrā krastā,
- Gaujai — no izteces līdz Lejasciemam ne mazāk kā 300 metrus plata josla katrā krastā,
- Gaujai — no Lejasciema līdz ietekai jūrā ne mazāk kā 500 metrus plata josla katrā krastā,
- Lielupei — ne mazāk kā 300 metrus plata josla katrā krastā,
- Ventai — ne mazāk kā 300 metrus plata josla katrā krastā,
- pārējām vairāk par 100 kilometriem garām ūdenstecēm — ne mazāk kā 300 metrus plata josla katrā krastā,
- 25 — 100 kilometrus garām ūdenstecēm — ne mazāk kā 100 metrus plata josla katrā krastā,
- 10 — 25 kilometrus garām ūdenstecēm — ne mazāk kā 50 metrus plata josla katrā krastā,
- līdz 10 kilometriem garām ūdenstecēm — ne mazāk kā 10 metrus plata josla katrā krastā.

Blīvi apdzīvotās vietās aizsargjoslas platums tiek noteikts saskaņā ar teritorijas plānošanu regulējošiem normatīvajiem aktiem, bet ne mazāk kā 20 metrus plata josla katrā ūdenstece krastā.

Kur sākas aizsargjosla? Aizsargjoslas platumu nosaka, ņemot vērā gada vidējo ūdens līmeni, bet, ja ir skaidri izteikts stāvs ūdenstece pamatkrasts, – no tās augšējās krants. Ja krastu veido vienlaidu dambis, aizsargjosla tiek noteikta līdz dambja ārējās nogāzes pakājei, ja citos normatīvajos aktos nav noteikts citādi. Visi aizsargjoslas noteikumi attiecināmi arī uz teritoriju starp ūdens līmeni un vietu, no kuras mēra aizsargjoslas platumu.

Virszemes ūdensobjektu (gan ūdensteču, gan ūdenstilpju) aizsargjoslās ir noteikti šādi **aprobežojumi**:

- aizliegts izvietot būves lopbarības glabāšanai (izņemot sienu šķūņus), minerālmēsli, augu aizsardzības līdzekļus, degvielas, eļļošanas materiālu, bīstamo ķīmisko vielu vai ķīmisko produktu, kokmateriālu, kā arī bīstamās ķīmiskās vielas vai ķīmiskos produktus saturošu materiālu glabātavas;
- aizliegts ierīkot atkritumu apglabāšanas poligonus un atkritumu izgāztuves;
- aizliegts veikt 50 metrus platā joslā kailcirtes, izņemot koku ciršanu ārkārtas situāciju seku likvidēšanai un vējgāžu, vējlaužu un snieglaužu seku likvidēšanai, kā arī palieņu pļavu atjaunošanai un apsaimniekošanai. Ja aizsargjosla ir šaurāka par 50 metriem, kailcirtē aizliegta visā aizsargjoslas platumā;
- aizliegts celt ēkas un būves teritorijās ar applūdinājuma varbūtību vismaz reizi simt gados, izņemot īslaicīgas lietošanas būves, mazēkas lauku apvidū un šim nolūkam īpaši paredzētās aizsargbūves vai teritorijas uzbēršanu;
- 10 metrus platā joslā papildus jau iepriekš minētajam aizliegts:
  - izvietot degvielas uzpildes stacijas,
  - celt un izvietot jebkādas ēkas un būves, tai skaitā nožogojumus (izņemot atsevišķus, likumā noteiktus gadījumus);
  - lietot mēslošanas līdzekļus un ķīmiskos augu aizsardzības līdzekļus,
  - ierīkot meliorācijas būves bez saskaņošanas ar reģionālo vides pārvaldi,
  - veikt galveno cirti, izņemot koku ciršanu ārkārtas situāciju seku likvidēšanai, vējgāžu, vējlaužu un snieglaužu seku likvidēšanai,

- iegūt un izmantot derīgos izraktnes, izņemot pazemes ūdeņu ieguvī ūdensapgādes vai rekreācijas vajadzībām aizsargjoslā esošai dzīvojamai vai atpūtnieku aprūpei paredzētai ēkai,
- mazgāt mehāniskos transportlīdzekļus un lauksaimniecības tehniku;
- veikt meža zemju transformāciju, ja tā nav saistīta ar šā punkta “b” apakšpunktā minētajiem izņēmuma gadījumiem,
- **kurt ugunsurus un novietot teltis ārpus šim nolūkam norādītām vietām bez saskaņošanas ar zemes īpašnieku vai tiesisko valdītāju.**
- Virszemes ūdensobjektos normatīvajos aktos noteiktajā kārtībā ierīkotajās peldvietās aizliegts braukt ar motorlaivām un ūdens motocikliem, ja tas nav saistīts ar specializēto dienestu darbību, šo teritoriju apsaimniekošanu vai uzraudzību;
- Vietējā pašvaldība pieņem attiecīgu lēmumu par jebkādu nelikumīgu nožogojumu nojaukšanu virszemes ūdensobjektu aizsargjoslās. Vietējā pašvaldība veic vai organizē nožogojumu nojaukšanu, ja īpašnieks vai tiesiskais valdītājs pēc pašvaldības lēmuma pieņemšanas nožogojumu viena mēneša laikā nav nojaucis. Ar nojaukšanu saistītos izdevumus sedz nožogojuma īpašnieks vai tiesiskais valdītājs.

Bez Aizsargjoslu likumā noteiktajiem ierobežojumiem, apsaimniekojot pie ūdenstecēm pieguļošas lauksaimniecībā izmantojamās zemes, ieteicams:

- Nelietot mēslošanas līdzekļus un ķīmiskos augu aizsardzības līdzekļus pie meliorācijas sistēmu grāvjiem, akām un virszemes ūdens uztvērējiem;
- Nelietot mēslošanas līdzekļus applūstošās platībās līdz pavasara palu applūšanas līmenim, kas noteikts ar aprēķina varbūtību 25% (applūšanas risks reizi četros gados). Minerālmēsli lietošana šādās platībās pieļaujama tikai kultūraugu veģetācijas periodā, kad augi intensīvi izmanto augsnes barības elementus;
- Neveikt nepamatotu upju un strautu gultņu regulēšanu, un, kur tas iespējams, atjaunot dabiskās ūdensteces un daudzveidīgi izmantojamus biotopus;
- Strautu un upju krastos saglabāt dabīgo apaugumu (ja tur bijuši zālāji, nepieļaut to aizaugšanu ar krūmiem un kokiem).

Tomēr pats galvenais, kas būtu jāatceras: visu apkārtējo ūdeņu aizsardzība vispirms sākas katras atsevišķas lauku tūrisma mītnes **vannas istabā, virtuvē un tualetē!**



*Ilustrācija 48. Spāres „izšķilšanās” no kāpura*

## 3.9 Jūras piekraste

Latvija ir bagāta ar tādu līdz šim nepilnīgi izmantotu tūrisma resursu kā jūras piekraste, kas ir viens no populārākajiem atpūtas un dabas resursiem. Latvijā ir vērojams ļoti liels pieprasījums pēc lauku tūrisma mītnēm, kas atrodas jūras tuvumā, īpaši tūrisma sezonas laikā.

Latvijas jūras piekrastē gandrīz 300 km garā posmā, galvenokārt Kurzemes piekrastē, saglabājušās relatīvi maz izmainītas jūras un tās krasta ekosistēmas. Tās galvenokārt veido smilšaini liedagi un kāpas. Piekraste ir tā sauszemes daļa, ko vairāk vai mazāk ietekmē jūra. Atkarībā no šīs ietekmes stipruma tiek izdalītas vairākas atšķirīgas piekrastes joslas.

### 3.9.1 Pludmale jeb liedags

Tas ir pirmais sauszemes biotops jūras krastā, kas sākas no minimālās (zemākās) jūras ūdeņu robežas un plešas līdz maksimālajai (augstākai) robežai (vētru laikā). Pludmali visu laiku ietekmē viļņi, vējš un piekrastes straumes. Tā kā liedagu ik pa laikam apskalo jūras ūdeņi, turklāt ūdens ir iesāļš, augu šeit ir maz. Tipiski pludmales augi ir jūrmalas šķēpene un kālija sālszāle. Tie ir halofīti jeb sāļus ūdeņus mīloši augi.



*Ilustrācija 49. Smilšaina pludmale*



*Ilustrācija 50. Akmeņaina pludmale*

Liedags, galvenokārt pie upju grīvām, ir galvenais ligzdošanas biotops smilšu un upes tārtiņam, kā arī jūras un mazajam zīriņam. Pavasaros un rudenos liedags ir iecienīta bridējputnu masveida atpūtas un barošanās vieta.

Pludmales var būt dažādas atkarībā no tā, kas tās veido, un cik stāvs ir jūras krasts. Izšķir smilšainas pludmales, grantainas un oļainas pludmales un akmeņainas pludmales.

**Smilšainas pludmales.** Lielākā daļa Latvijas pludmaļu ir smilšainas pludmales. To kopgarums Latvijā ir apmēram 240 kilometri. Tās iedalāmas sausās augstās smilšainās pludmalēs un zemās mitrās smilšainās pludmalēs. Tipiski sauso pludmaļu augi ir kālija sālszāle, Baltijas šķēpene, jūrmalas balodene un honkēnija jeb biezlapainā sālsvirza. Tipiskas mitro pludmaļu augu sugas ir ļaunā gundega, trejdaivu sunītis, maigā sūrene, purva paķērsa, ūdenspipars, krupju donis. Reti sastopama arī jūrmalas miķelīte, Baltijas donis un skaistaugļu balodene.

**Grantainas un oļainas pludmales.** Tāpat kā smilšainās pludmales, tās var būt klātas gan ar veģētāciju, gan bez tās. Augi aug pa vienam vai grupās un tipiskās augu sugas ir honkēnija jeb biezlapainā sālsvirza, Baltijas šķēpene, dažādu sugu balodenes un kālija sālszāle.

**Akmeņainas pludmales.** Zemās un mitrās piekrastes pludmalēs nereti starp laukakmeņiem daudzgadīgu augāju veido augstie piekrastes lakstaugi – parastā niedre, zilganais meldrs, jūrmalas gummeldrs un šaurlapu vilkvālīte. Vietām šāds pludmales augājs bez krasas robežas pāriet mitrājos seklūdēns daļā. Augstākās un sausākās akmeņainās pludmalēs raksturīgs zems augājs. To galvenokārt veido honkēnija jeb biezlapainā sālsvirza, vietām arī smilts grīslis un citas sugas.



*Ilustrācija 51. Biežlapainā sālsvirza*



*Ilustrācija 52. Jūrmalas pļavas – Randu pļavas un putnu vērošanas tornis*

### 3.9.2 Jūrmalas pļavas

Rīgas jūras līča piekrastē dažviet ir sastopamas jūrmalas pļavas, kurās aug sāļām augsnēm raksturīgas lakstaugu sugas. Biežāk sastopamā suga ir jūrmalas āžloks. Citas raksturīgās sugas ir jūrmalas gummeldrs, zilganais meldrs, vienplēksnes pameldrs, Žerāra donis, ložņu smilga, jūrmalas ceļteka, jūrmalas pienzāle, rūsganā blizme, matveida pukcinellija, parastā čūskmēlīte, dzelzszāle, jūrmalas augstiņš un skaistais augstiņš. Pēdējos gados jūrmalas pļavu (Randu pļavas Ainažos, Mērsraga pļavas – Jomiņš) atjaunošanas un apsaimniekošanas nolūkos ir izlaisti dzīvei savvaļā pielāgotie mājlopi, kas uztur un saglabā pļavām raksturīgo veģētāciju, neļaujot tām aizaugt ar blīvām niedru lapsastēm un parastās niedres audzēm, bet vēlāk – ar krūmiem. Šajās piekrastes pļavās ligzdo Šinca šņibītis, pļavas tilbīte un melnā puskuitala.

### 3.9.3 Kāpas

Kāpas ir vēja sanesti smilšu pauguri. Kāpas sāk veidoties brīdī, kad vēja pārvietoto smilšu ceļā ir parādījies kāds šķērslis – reljefa izcīlnis, celms, augu cers vai krūms. Tā priekšā un aiz tā pakāpeniski uzkrājas smilšu kaudzīte. Pamazām tās augstums var palielināties līdz vairākiem metriem. Smiltīm uzkrājoties, no tām pakāpeniski veidojas kāpas.

Augu augšanas apstākļi jūras piekrastē mainās atkarībā no attāluma līdz jūrai, tāpēc kāpu veģētācijā var nodalīt vairākas atšķirīgas augu sabiedrību joslas un dažādus kāpu biotopus. Attālinoties no jūras, mēs parasti šķērsojam dažādu tipu kāpas jeb dažādas kāpu attīstības stadijas. Sākumā sastapsim zemas embrionālās kāpas gandrīz bez augiem, tālāk nedaudz lielākas priekškāpas, pēc tām sekos pelēkās kāpas, kur augsne vairs nav balta kā smilts, bet pelēka. Pēc pelēkajām kāpām tipiskā gadījumā seko brūnās kāpas – kāpas, kas apaugušas ar mežu.

**Embrionālās kāpas** ir pirmā stadija kāpu attīstības procesā. Tās ir nelieli, aptuveni 10 - 50 centimetrus augsti smilšu pauguriņi, uz kuriem aug sāļas augsnes mīloši augi – skrajas honkēnijas jeb biežlapu sāļsvirzas, smiltāju kāpuniedres, smiltāju kāpukvieša puduri. Retāk šeit var sastapt arī doņu vārpātu un Lēzela vīrceli.



*Ilustrācija 53. Embrionālās kāpas – kāpu „aizmetņi”*



*Ilustrācija 54. Priekškāpas jeb baltās kāpas*



*Ilustrācija 55. Pelēkā kāpa ar zemu lakstaugu veģetāciju*



Ilustrācija 56. Abrazīvi smilšakmens stāvkrasti pie Tūjas

**Priekškāpas** jeb baltās kāpas ir nākamās pēc embrionālajām kāpām. Arī to veģetācija ir ļoti skraja, vietām ar vienlaidus augāju, vietām bez tā. Šeit vēl aizvien notiek aktīva smilšu pārpūšana, tādēļ raksturīgas pret ieputināšanu pielāgojušās graudzāļu sugas – smiltāju kāpuniedre, slotiņu ciesa, smiltāju kāpukviesis, smilts auzene, kā arī čemurainā mauraga un lauka vībotne. Retāk sastopama jūrmalas zilpodze, jūrmalas dedestiņa, pūkainais plostbārdis. Nereti sastopamas arī priekškāpas ar krūmiem, galvenokārt smiltāja vītoli, klūdziņu kārklu un vilku kārklu. Šie krūmi var būt gan stādīti smilšu nostiprināšanai, gan ieviesušies dabīgi.

Starp baltajām kāpām un mežu dažviet Latvijas piekrastē ir izveidojušās **pelēkās kāpas**. Tie ir nosacīti stabili biotopi – kāpās smilšu kustība vairs nenotiek vai notiek ļoti maz. Parasti pelēkajās kāpās ir ļoti sauss, vēja ātrums mazāks, bet gaisa un augsnes temperatūra augstāka nekā primārajās kāpās un liedagā. Tik sausus apstākļos tikai neliela daļa augu sēkļu spēj uzdzīgt un attīstīties, tādēļ augājs, ko veido galvenokārt sausumizturīgie augi, ir skrajš – augi pilnībā nenosedz zemi un starp atsevišķiem augiem ir kaila smilts.

Latvijā sastopamas divu tipu pelēkās kāpas: pelēkās kāpas ar zemu lakstaugu veģetāciju un pelēkās kāpas ar krūmiem un kokiem. **Pelēkajās kāpās ar zemu lakstaugu veģetāciju** augāju veido pārsvarā sūnas, ķērpji un zemi daudzgadīgi lakstaugi. Tipiskākās augu sugas šeit ir zilganā kelērija, smilts grāslis, mazais māršils, pļavas silpurene, kā arī sūnas sirmā sarmenīte un noras vijzobe. Retāk šeit sastopama arī Gmelina alise, smiltāja neļķe un sīkziedu plaukšķene.

**Pelēkajās kāpās ar krūmiem un kokiem** sastopami atsevišķi koki, krūmi vai to grupas, vietām veidojas sīkkrūmu grupas. Visbiežāk sastopamie koki šādās kāpās ir parastā priede, Zviedrijas kadiķis un smiltāja vītols. Retāk sastopams arī Pallasa sausserdis un vilku kārkls.

Starp kāpām atrodas **starpkāpu ieplakas**. Tās raksturīgas vietām, kur ir vairākas priekškāpas. Par starpkāpu ieplaku sauc pietiekami plašu reljefa pazeminājumu, kurā augsne ir mitrāka nekā apkārtējās kāpās, jo šeit ir augstāks gruntsūdens līmenis. Starpkāpu ieplakas parasti ir šauras un ātri pārmainās, aizaugot ar kokiem vai pārpurvojoties.

Periodiski mitrās starpkāpu ieplakās sākumā parasti izveidojas **starpkāpu ieplakas ar pionierveģetāciju**. Tajās parasti aug dažādas pioniersugas (tās, kuras sāk augt pašas pirmās) – mezglainā gaurenīte, raibā kosa, zilganais grāslis, retāk jūrmalas augstiņš, Baltijas donis.

Starpkāpu ieplakas, kas atrodas robežjoslā starp priekškāpām vai pelēkajām kāpām vai starp pelēkajām kāpām un mežu, nereti izveidojas **starpkāpu ieplakas ar pļavu veģetāciju**. To augājā dominē pļavu sugas – lielais zvagulis, pļavas skarene, parastā smaržzāle, kodīgā gundega. Retāk sastopama stāvlapu dzegužpirkstīte, Baltijas dzegužpirkstīte, purva dzeguzene.

Mitrākās vietās ar laiku izveidojas **starpkāpu ieplakas ar kalcifilo zāļu purvu veģetāciju**. Tās ir vietas, kurām raksturīgas kalcifilo zāļu purvu sugas, taču kūdras nav vai arī tās slānis ir ļoti plāns. Tipiskās augu sugas ir zilganais grāslis, stāvais retējs, zilganā molīnija un ziemeļu madara.





*Ilustrācija 57. Aizsargājamā smiltāju nelķe*



*Ilustrācija 58. Smiltāju kāpkviesis*

Kāpas ir galvenais ligzdošanas biotops stepes čipstei. Jūrmalas dižpīle (aizsargājama) un ģirlicis galvenokārt ligzdo piekrastes apdzīvotajās vietās.

Iepriekš minētās kāpu attīstības stadijas neatradīsiet vietās, kur nav pietiekami daudz smilšu, kur ir pārāk zems un mitrs, vai arī vietās, kur notiek abrāzija – jūra izskalo krastu, „paņemot” smiltis un aiznesot tās gar krastu tālāk.

**Stāvkrausti** ir jūras krasti, kas radušies noskalošanas vai abrāzijas ietekmē. Šādi krasti Latvijā sastopami aptuveni 123 kilometru garumā un to augstums var sasniegt līdz pat 15 metriem. Vietām joprojām notiek aktīva krasta noskalošana, vietām stāvkrausti apaug ar augiem. Sastopami gan smilts stāvkrausti, gan smiltsmāla un morēnas, kā arī citu materiālu atsegumi. Interesanti ir stāvkrausti pie Ziemupes, kur no tiem iztek avoti un ir sastopamas kalcifilas purvu augu sugas.

### 3.9.4 Kā aizsargāt un apsaimniekot jūras piekrastes biotopus?

Gan liedaga, gan kāpu ekosistēmas ir ļoti nozīmīgas teritorijas, kas savdabīgo dabas apstākļu dēļ ir vienīgās dzīvotnes daudzām augu un dzīvnieku sugām, kuru izplatība saistīta tikai ar jūras krastu. Parasti piekrastes augājs ir skrajš, tāpēc tas ir ļoti jutīgs pret cilvēka darbību, t.sk. dažādām tūrisma aktivitāšu formām.

Liedags un kāpas ir iecienīta rekreācijas vieta, ievērojamas to daļas ietilpst Latvijas lielāko pilsētu teritorijās, to stāvokli ietekmē zvejniecība un ostu darbība. Rekreācijas rezultātā tiek bojāts liedags, priekškāpu un pelēko kāpu augājs, piesārņoti biotopi, traucēta putnu ligzdošana, iznīcinātas kukaiņu un abinieku dzīvesvietas. Pludmales kopšanas darbos tiek novākta un līdz ar to – iznīcināta sanešu josla un tai raksturīgās, ļoti specifiskās augu un dzīvnieku sabiedrības. Ievērojamas pelēko kāpu platības ir apmežotas vai aizaugušas, bet apdzīvotu vietu tuvumā tās tiek izbradātas vai apbūvētas. Dažviet piekrastes pļavas netiek noganītas vai aizaug ar niedrēm, kā rezultātā samazinās kopējā augu un dzīvnieku sugu daudzveidība. Piekrastes biotopus apdraud arī svešās augu sugas, piemēram, krokainā roze, eleagns un smiltsērkšķis, jo to ātrās izplatības dēļ sarūk vietējo, t.sk. reto un apdraudēto augu sugu augtēnes.



*Ilustrācija 59. Dzīvei savvaļā pielāgotie mājlopi Randu pļavās*



*Ilustrācija 60. Laipu taka no autostāvlaukuma līdz Jūrai Klapkalnciemā*

Kāpās, lai tās pasargātu no rekreatīvās degradācijas, obligāti nepieciešami labiekārtoti celiņi. Cilvēki ne vienmēr vēlas izbradāt kāpu mežus un brist pa dziļām smiltīm, taču diemžēl daudzās vietās tas ir vienīgais veids, kā viņiem nokļūt līdz jūrai. Ja uz jūru vestu celiņi vai laipas ar koka pamatu, cilvēki izmantotu šos celiņus, neizbradājot kāpu zemsedzi. Celiņus un citus labiekārtojumus (autostāvvietas, atpūtas vietas, ugunsgrābju vietas, atkritumu tvertnes, skatu laukumus) var ierīkot tajos biotopos, kas ir pret cilvēka ietekmi visizturīgākie, kaut nedaudz novirzot apmeklētāju plūsmu no retākajiem biotopiem un retākajām sugām.

Piekrastes pļavas būtu vēlams noganīt vai regulāri nopļaut. Savukārt svešo augu sugu izplatība būtu maksimāli jāierobežo, tos regulāri izcērtot vai nopļaujot.

### 3.10 Iežu atsegumi un alas

Latvija ir līdzenumu zeme. Valstī nav klinšainu kalnu, bet ir dažāda sastāva un lieluma atsegumi, kuros nereti ir izveidojušās alas. Kaut arī Latvijas alas ir nelielas, tās vienmēr ir vilinājušas un piesaistījušas tūristus. Savukārt, skaistie atsegumi lielāko upju krastos ir ne tikai nozīmīgs tūrisma, bet arī ainavas resurss.

Latvijas teritoriju klāj dažādi nogulumieži. Šo iežu sedzošie slāņi veidojušies kvartāra periodā, bet paši nogulumieži veidojušies senākos ģeoloģiskos periodos, g.k. Devonā. Šo iežu atsegumi parasti ir sastopami upju ieleju krastos. Lielākoties tie ir dolomīti un smilšakmeņi, arī dolomītmerģeļi, aleirīti. Iespaidīgākie Devona iežu atsegumi ir sastopami Daugavas, Gaujas, Amatas, Abavas un citu upju un strautu krastos, kā arī Rīgas līča austrumu krastā. Upju ielejās dolomīti dažviet veido krāces un kritumus, piemēram, visiem pazīstamo Ventas rumba pie Kuldīgas, Abavas rumbu u.c.

Ūdens mehāniskās (sufozijas, abrāzijas, sānu erozijas process) un ķīmiskās (karsta process) darbības rezultātā veidojas alas.

Daudzi iežu atsegumi un alas ir ne tikai aizsargājami ģeoloģiski objekti un ģeoloģiskās vēstures liecinieki, bet arī daudzu augu un dzīvnieku sugu dzīves vieta. Starp tām ir arī sugas, kas Latvijā sastopamas tikai saistībā ar iežu atsegumiem vai alām.



*Ilustrācija 61. Kaļķiežu atsegums Lielupes krastā pie Jumpravmuižas*



*Ilustrācija 62. Bieži apmeklēta ala Gaujas nacionālā parka teritorijā*

#### 3.10.1 Kas apdzīvo iežu atsegumus?

Uz **smilšakmens atsegumiem**, kuros smilšu graudiņi ir stipri sacementēti un kurus minimāli ietekmē ūdeņu radītie erozijas procesi, sākumā attīstās sporaugi – sūnas, ķērpji un aļģes. Ar laiku smilšakmens atsegumu iedobēs vai plaisās uzkrājas

trūdvielas un augsne, kur ieviešas arī paparžaugi un sēklaugi. Raksturīgas sugas uz smilšakmens atsegumiem ir paparžaugi - parastā saldsaknīte un sūnas – mēlītes vijzobe, zilganā selānija, bālā jungermanija, kā arī ķērpji – maisveida solorina, lentveida hipogimnija un citi. Piemēram, samtaini melnus plankumus uz smilšakmens atsegumiem vietām veido ķērpja - melnās cistokolejas lapoņi.

Raksturīgi smilšakmens atsegumu apdzīvotāji ir zemesbites (*Apoidea*) - vietām bišu rakto aliņu ir tik daudz, ka iezis atgādina sietu. Bišu pamestās alas kā dzīves vietu izmanto smilšlapsenes (*Sphecidae*), kā arī zirnekļi. Ievērojami lielākas alas smilšakmens atsegumos rok dažas putnu sugas, piemēram, krasta čurkstes un zivju dzenīši.

Uz **dolomītiežu atsegumiem** sastopamas gan tās pašas sugas, kas uz smilšakmens atsegumiem, gan arī citas, kalcifilas (kaļķainām augtēnēm raksturīgas) sugas. Uz dolomītiežu atsegumiem lielāka nozīme ir aļģēm, sūnām, ķērpjiem un paparžaugiem. Sugu daudzumu nosaka iežu struktūra un mikroreljefs – plaisas, iedobes utt. Raksturīgas sūnu sugas ir resnsetas spārnaine, mūru vijzobe, parastā griezene. Gandrīz tikai uz dolomītiežu atsegumiem aug plūksnu sīkparade un mūru sīkparade, kā arī Roberta kailparade. Tā kā veci dolomītiežu atsegumi Latvijā sastopami reti, tad arī šīs sugas ir ļoti reti sastopamas.

**Dolomitizēta smilšakmens atsegumi** ir sastopami reti. Uz tiem aug gan smilšakmeņu, gan arī galvenokārt dolomītiežu biotopiem raksturīgās kalcifilās sugas.

No iepriekšējiem atšķirīgi ir **saldūdens kaļķiežu atsegumi**. Tie ir veidojušies tādu avotu izplūdes vietās, kuru ūdens lielā koncentrācijā satur kalcija savienojumus. Uz kaļķiežu atsegumiem sastopamas dažādas kalcifilas sugas. Liela nozīme šeit ir dažādām sūnu sugām, kas piedalās iežu veidošanā. No tām raksturīgākās ir mainīgā avotspalve, parastā konusgalvīte, kaļķu avoksne.

Uz atsegumiem - gan smilšakmens, bet jo īpaši uz dolomīta, ja tie atrodas ēnā un ir mitri, atrodami dažādi gliemeži, visbiežāk vārpstiņgliemeži. Biežāk sastopamās sugas ir vēderainais, krokainais, margainais un krokļūpas vārpstiņgliemeži. Labvēlīgi apstākļi daudzu sugu dzīvei veidojas tad, ja pār atsegumiem lēnām tek (sūcas) avotu ūdens.



*Ilustrācija 63. Aizsargājamā melnā cistokoleja uz smilšakmens atseguma*



*Ilustrācija 64. Reti sastopamā un aizsargājamā plūksnu sīkparade uz kaļķiežu atseguma*

### 3.10.2 Kā aizsargāt un apsaimniekot iežu atsegumus?

Vietās, kur atsegumi ir populāri apskates un tūrisma objekti, novērojami vairāki negatīvi aspekti:

- Klinšu apmeklētāji dažādā veidā pārvietojas (kāpj, lec, „slidinās”) pa stāvām un vietām - vertikālām nogāzēm, lai nokļūtu pie klinšu ainaviskās daļas un atsevišķiem to elementiem, piemēram, alām, kas atrodas pie upes;
- Tiek intensīvi nomīdīta atseguma virsma, kā rezultātā norisinās vairāk vai mazāk aktīvi erozijas procesi (atsegtas koku saknes, zaudēta veģetācija, tiek iznīcinātas uz atsegumiem esošās dzīvības formas u.c.);
- Intensīvi nomīdīti ir atsevišķi klinšu elementi, piemēram, arkas, stabveidīgi izciļņi u.c. formas;
- „Cieš” atseguma vizuālais izskats un ainaviskā pievilcība;
- Nereti augstāk minētās aktivitātes apdraud pašus apmeklētājus;
- Citādā veidā tiek bojātas atsegumu virsmas, piemēram, veidojot uzrakstus u.c.

No augstāk minētā izriet, ka populāri un bieži apmeklēti atsegumi ir jāapsaimnieko, kas izpaužas kā to labiekārtošana ar konkrētu attiecīgajai situācijai nepieciešamu infrastruktūras elementu kopumu, piemēram:

- Ar kāpnēm un laipām jāaprīko stāvās un mitrās nogāzes, lai tās pasargātu no izbradāšanas, erozijas un palielinātu apmeklētāju drošību;
- Nepieciešamajās un potenciāli bīstamajās vietās jāizveido barjeras, nožogojumi;
- Ar pinumiem jānostiprina erodētās atseguma nogāzes, mazinot erozijas procesus;
- Jānorobežo vietas (krastu čurkstu kolonija, alas u.c.), kur nav vēlama apmeklētāju uzturēšanās;
- Jāizvieto:
  - Informācija par objekta apmeklēšanas kārtību;
  - Aizsargājama ģeoloģiska objekta zīme (ja atsegumam ir šāds statuss);
  - Brīdinājuma zīmes bīstamās vietās;
  - Informācija par atbildību iežu un alu bojāšanas, rakšanas u.c. veida postīšanas (t.sk. norobežojošo barjeru šķērsošanas gadījumā).

### 3.10.3 Kādi augi un dzīvnieki sastopami alās?

Neskatoties uz to, ka alās ir ierobežoti gaismas apstākļi, pastāvīgi zema temperatūra (aptuveni + 6 ...+ 8° C), gandrīz pilnīgs organisko vielu trūkums, pārsātinātība ar neorganiskajiem savienojumiem un pilnīga norobežotība no kosmiskā starojuma, arī šajos biotopos mīt samērā plašs augu, dzīvnieku un sēņu kopums. Daudzi no tiem ir tie paši, kas sastopami uz smilšakmens vai dolomīta atsegumiem. Raksturīgākie alu augi ir sūnas (visbiežāk Mnyaceae dzimtas pārstāvji), ķērpji un zilaļģes, kas vietām uz alu sienām mēdz veidot krāsainus, dzīvus paklājus. Uz citu organismu (piemēram kukaiņu) atliekām alās aug arī sēnes, visbiežāk - aļģsēnes. Alu sākumdaļā, netālu no ieejas sastopamas vairākas paparžaugu sugas, piemēram, saldsaknīte. Alu fauna un flora ir bagātīgāka smilšakmens alās salīdzinājumā ar dolomītiežu alām. Pie tam lielāka augu sugu dažādība vērojama alās, kurām cauri tek avoti. Piemēram šādās alās pie ūdens virsmas aug tāda mitrumu mīloša sūnu suga kā parastā maršancija.



Ilustrācija 65. Parastā maršancija



Ilustrācija 66. Alās sastopamas dažādas zirnekļveidīgo sugas

Plaši pārstāvēta dzīvnieku grupa Latvijas alās ir bezmugurkaulnieki – posmkāji (*Arthropoda*) un gliemji (*Mollusca*). No pēdējiem visbiežāk sastop raibo vīngliemezi, dzintargliemežus un kailgliemežus. No posmkājiem alās bieži sastopami daudzkāji, kukaiņi un zirnekļi. Daudziem no tiem alas kalpo kā ziemošanas vietas. Piemēram, ziemā alās bieži var atrast tādus tauriņus kā alu pūcīte, krūkļu sprīžmetis un acainais raibenis. Vismasveidīgāk alās sastopamie kukaiņi gan vasarā, gan ziemā ir odi. Dominējošā suga ir parastais ods. Nelielā skaitā alās atrodami arī citu divspārņu dzimtas (*Diptera*) pārstāvji, kā arī viendienītes un vaboles, galvenokārt skrejvaboles.

Vieni no lielākajiem un plašāk pazīstamajiem alu dzīvniekiem ir sikspārņi. Arī tiem alās ir gan ziemošanas, gan arī atpūtas vietas vasaras laikā. Alās biežāk ziemojošās sugas ir ziemeļu un garausainais sikspārnis, retāk dīķu un ūdeņu naktssikspārņi. Kā slēptuve alās izmanto arī citi zīdītājdzīvnieki, piemēram, jenotsuns, lapsa un āpsis.

### 3.10.4 Kā aizsargāt un apsaimniekot alas?

Jāatceras, ka saskaņā ar īpaši aizsargājamo biotopu veidu sarakstu, Latvijā praktiski visi augstāk minētie iežu atsegumi un tajos esošās alas ir aizsargājami. Tādēļ alās nevar darīt visu, kas ienāk prātā!



*Ilustrācija 67. Gova ala - kritene*



*Ilustrācija 68. Mazsalacas Velnala*

Jebkāda alu reklamēšana un popularizēšana, kā arī tūrisma produkta veidošana uz Latvijas alu bāzes ir uzskatāma kā „sliktais” tūrisma prakses piemērs, jo:

- Alas ir aizsargājami un samērā unikāli biotopi;
- Daudzas alas ir aizsargājami ģeoloģiski objekti - dabas pieminekļi;
- Ar dažiem izņēmumiem – Latvijas alas nav nodrošinātas ar nepieciešamo labiekārtojuma infrastruktūru, kā arī ir nepiemērotas cilvēku apmeklējumiem;
- Tā kā daudzās alās vēl joprojām notiek aktīvi ģeoloģiskie procesi (avotu ūdeņi veido alas), atrašanās alā var būt bīstama tās apmeklētāja veselībai un dzīvībai;
- Alas pēdējo 15 gadu laikā daudz cietušas no apmeklētājiem un to „atracējiem”, kļūstot par populāru „speleologu” un daudzu ziņkārīgo, īpaši ūdenstūristu galamērķi;
- Daudzās alās kopš deviņdesmitajiem gadiem samazinājies ziemojošo sikspārņu (aizsargājamas sugas) daudzums;

- Alu sienas (arī mikro – makroflora un fauna) un iekšējie „skati” tiek bojāti ar aizvien jauniem uzrakstiem un zīmējumiem, kas tiek izdarīti mīkstajā smilšakmenī;
- Apmeklētāji tieši un netieši ietekmē alas speleofaunu un floru, samazinot tās kvantitatīvi – kvalitatīvos rādītājus;
- Alas tiek piesārņotas ar atkritumiem – papīriem, pudelēm u.c., tajās daudzviet atstāti striķi, kas izmantoti orientēšanās nolūkos;
- Alas ir tikušas iekļautas arī masveida sporta u.c. veida pasākumos, kas ir pretrunā ar jebkādiem dabas aizsardzības un alu saglabāšanas pamatprincipiem;
- Alas kā nozīmīgi dabas pieminekļi – tūrisma objekti netiek vispusīgi monitorēti un tajās notiekošās aktivitātes uzraudzītas;
- Pie nevienas no Latvijas alām nav izvietota informācija par uzvedības noteikumiem alā un tās apkārtņē;
- Nav izvietoti atbilstoši brīdinājumi u.c. nepieciešamā informācija;
- Vairums no biežāk apmeklētām alām no bioloģiskā viedokļa šobrīd jau ir uzskatāmas par stipri ietekmētiem vai pat degradētiem dabas objektiem.

Ja vēlamies saglabāt alas (vismaz šī brīža situāciju) kā unikālus dabas objektus un biotopus, kas dod lielu ieguldījumu apkārtnes bioloģiskās daudzveidības saglabāšanā, tad:

- Jāpārtrauc jebkāda veida alu reklamēšana jebkurā līmenī, gan reklāmas izdevumos, gan dabā;
- Jānoslēdz unikālāko alu ieejas, padarot tās nepieejamas apmeklētājiem, bet atstājot ejas dzīvniekiem (sikspārņiem u.c.), kā arī nodrošinot avotu strautu brīvu tecējumu. Šādu alu konservācijas praksi atsevišķos gadījumos pielieto Igaunijā;
- Alu apmeklēšana pieļaujama tikai izņēmuma gadījumā – profesionāliem bioloģiem, ģeoloģiem, alas apsaimniekotājam reģistrējot apmeklētāju skaitu un to ierašanās mērķi;
- Jāuzstāda norobežojošas barjeras alu apkārtņē, vai uz atseguma augšdaļas, pa kuru var nokļūt līdz alai;
- Nepieciešams rekultivēt „neoficiāli” un stihiski veidotas tūristu apmetnes vietas, kas atrodas tiešā alu tuvumā;
- Pie alām jāizvieto informāciju par objekta aizsardzību un atbildību alu, klinšu, vai ieeju noslēdzošo durvju (ja tādas tiks izveidotas) bojāšanas u.c. veida vandālisma un postījumu gadījumā.



*Ilustrācija 69. Uzraksti uz Lielās Dauģēnu alas sienas Lielajā zālē*





*Ilustrācija 70. „Atrakta” un bieži apmeklēta ala Salacas krastos*



# Izmantotā un ieteicamā literatūra

## Grāmatas

*Latvijas daba.* Enciklopēdija 1. - 6. sējums. R., 1994.-1998.

*Sēnes un ķērpji.* Latvijas Sarkanā grāmata. 1. sēj. R., 1996. Vimba E., Piterāns A..

*Bezmugurkaulnieki.* Latvijas Sarkanā grāmata. 4. sēj. R., 1998. Autoru kolektīvs.

*Putni un zīdītāji.* Latvijas Sarkanā grāmata. 6. sēj. R., 2000. Autoru kolektīvs.

*Biotopu rokasgrāmata.* Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā. Rīga, LDF, 2000. Ivars Kabucis u.c..

*Mežaudžu atslēgas biotopu rokasgrāmata.* R., Valsts meža dienests, 2000. Viesturs Lārmanis u.c..

*Ziemeļeiropas daba. Dabas daudzveidība mainīgajā vidē.* Ziemeļu Ministru padome, Kopenhāgena, 2002. Eeva-Liisa Hallanaro, Marja Pylvänäinen, Voldemārs Spuņģis.

*Labas lauksaimniecības prakses nosacījumi Latvijā.* Jelgava, LLU, 1999.

*Aktuāli savvaļas sugu un biotopu apsaimniekošanas piemēri Latvijā.* R., VARAM, 2002. Otars Opermanis, red..

*Dzīvība purvā (brošūra).* R., Latvijas Dabas fonds, 1997. Elga Strazdiņa.

*Bagātības lauku ainavā (brošūra).* R., Latvijas Dabas fonds, 1998. Ivars Kabucis u.c..

*Dabas daudzveidības saglabāšana lauku ainavā (brošūra).* R., Latvijas Dabas fonds, 2000. Elga Strazdiņa.

*Dabiskie meža biotopi (brošūra).* R., Valsts meža dienests, 2001. Rolands Auziņš u.c..

*Mazā mežu enciklopēdija. (Bērnu enciklopēdija).* R., Zvaigzne ABC. Marija Renē Pimona.

*Dabas ģeogrāfija. (Skaidrojošā vārdnīca).* R., Zvaigzne ABC, 2000. Inese Ancāne.

*Bioloģija 2. daļa. (Mācību līdzeklis).* R., Zvaigzne ABC. Silvija S. Madera.

*Izdzīvošanas rokasgrāmata.* R., Zvaigzne ABC. Hjū Makmanners.

*Latvijas mežu vēsture līdz 1940. gadam.* R., 1999. Strods H., Zunde M., Mugurēvičs Ē., Mugurēvičs A., Liepiņa Dz., Dumpe L..

*Kā noteikt upes tīrības pakāpi? (Metodisks līdzeklis).* R., Bērnu Vides skola, 1997. Loreta un Andris Urtāni.

*Kas ir upe? (Mācību līdzeklis).* R., Bērnu Vides skola, 1997. Loreta un Andris Urtāni.

*Latvijas lauku putni. (Noteicējs).* R., LOB, 1998. Autoru kolektīvs.

*Latvijas ūdeņu putni. (Noteicējs).* R., LOB, 1999. Autoru kolektīvs.

*Latvijas meža putni. (Noteicējs).* R., LOB, 2002. Autoru kolektīvs.

*Putniem nozīmīgās vietas Latvijā.* R., 1994. Jānis Vīksne.

*Putniem starptautiski nozīmīgās vietas Latvijā.* R., LOB, 2000. Edmunds Račinskis, Antra Stīpniece.

*Mūsu putni.* Sēr.: Latvijas mazā enciklopēdija.- R., Zvaigzne ABC. Viesturs Klimpiņš.

*Zvēru pēdas dabā (Noteicējs)*. Sēr.: Mācies pazīt.- Rīga, Gandrs, 2001. Jānis Ozoliņš u.c..

*Latvijas sikspārņi (Noteicējs)*. Sēr.: Mācies pazīt.- R., Gandrs, 1997. Gunārs Pētersons.

*Zivis (Rokasgrāmata)*. R., Gandrs, 1998. Plikšs M., Aļeksejevs Ē..

*Latvijas abinieki un rūpuļi. (Noteicējs)*. Sēr.: Mācies pazīt.- R., Gandrs, 1992. Igors Caune.

*Mūsu abinieki*. Sēr.: Daba un mēs.- R., Zinātne, 1990. Ilmārs Tīrmanis.

*Latvijas tauriņi (Noteicējs)*. Sēr.: Mācies pazīt.- R., Gandrs, 1992. D. Paramonovs, N. Savenko.

*Latvijas zemesgliemeži (Noteicējs)*. Sēr.: Mācies pazīt.- R., Gandrs. Mudīte Rudzīte.

*Bīstamā līdzība jeb neskati sēni no cepures (Noteicējs)*. Sēr.: Mācies pazīt.- R., Gandrs, 1995. Inita Avota.

*Sēnes (Rokasgrāmata)*. R., Zvaigzne ABC. Tomass Lesoe.

*Ūdensaugu / Ūdensdzīvnieku noteicējs*. R., Bērnu Vides skola, 1997. Loreta un Andris Urtāni.

*Koki un krūmi ziemā (Noteicējs)*. R., Bērnu Vides skola, 1997. Ligita Liepiņa, Inese Liepiņa.

*Koki un krūmi vasarā (Noteicējs)*. R., Latvijas Dabas fonds, 2000. Ligita Liepiņa, Inese Liepiņa, Hermanis Ārijs.

## Periodiskie izdevumi (Žurnāli)

*Latvijas Daba (iznāk kopš 1990. gada)*.

*Medības. Makšķerēšana. Daba. (iznāk kopš 1994. gada)*.

*Putni dabā (iznāk kopš 1987. gada)*.

*Vides Vēstis (iznāk kopš 1997. gada)*.

*Meža dzīve (iznācis no 1992. līdz 1999. gadam)*.

*Vīde un Laiks (iznācis 1998. un 1999. gadā)*.

## Resursi internetā

*Bioloģiskā daudzveidība Latvijā*. <http://www.lva.gov.lv/daba/>.

*Ezeru datubāze*. <http://www.ezeri.lv/>.

*Kukaiņi*. <http://www.liis.lv/kukaini/>.

*Ķērpji*. <http://www.liis.lv/kjerpji/>.

*Latvijas Daba*. <http://latvijas.daba.lv/>.

*Putni*. <http://www.putni.lv/>.

*Sēnes*. <http://www.lva.gov.lv/daba/lat/index.htm>.

*Sugu enciklopēdija "Latvijas Daba"*. <http://www.latvijasdaba.lv/>.

---

Žurnāls "Vides Vēstis". <http://www.videsvestis.lv/>.

Labas lauksaimniecības prakses nosacījumi Latvijā: <http://www.lr.dk/International/informationsserier/INTfbDIV/lvcgap1lv.pdf>.

## Resursi internetā

Bioloģiskā daudzveidība Latvijā. <http://www.lva.gov.lv/daba/>.

Ezeru datubāze. <http://www.ezeri.lv/>.

Kukaiņi. <http://www.liis.lv/kukaiņi/>.

Ķērpji. <http://www.liis.lv/kjerpji/>.

Latvijas Daba. <http://latvijas.daba.lv/>.

Putni. <http://www.putni.lv/>.

Sēnes. <http://www.lva.gov.lv/daba/lat/index.htm>.

Sugu enciklopēdija "Latvijas Daba". <http://www.latvijasdaba.lv/>.

Žurnāls "Vides Vēstis". <http://www.videsvestis.lv/>.

Labas lauksaimniecības prakses nosacījumi Latvijā: <http://www.lr.dk/International/informationsserier/INTfbDIV/lvcgap1lv.pdf>.

## Resursi internetā

Bioloģiskā daudzveidība Latvijā. <http://www.lva.gov.lv/daba/>.

Ezeru datubāze. <http://www.ezeri.lv/>.

Kukaiņi. <http://www.liis.lv/kukaiņi/>.

Ķērpji. <http://www.liis.lv/kjerpji/>.

Latvijas Daba. <http://latvijas.daba.lv/>.

Putni. <http://www.putni.lv/>.

Sēnes. <http://www.lva.gov.lv/daba/lat/index.htm>.

Sugu enciklopēdija "Latvijas Daba". <http://www.latvijasdaba.lv/>.

Žurnāls "Vides Vēstis". <http://www.videsvestis.lv/>.

Labas lauksaimniecības prakses nosacījumi Latvijā: <http://www.lr.dk/International/informationsserier/INTfbDIV/lvcgap1lv.pdf>.

