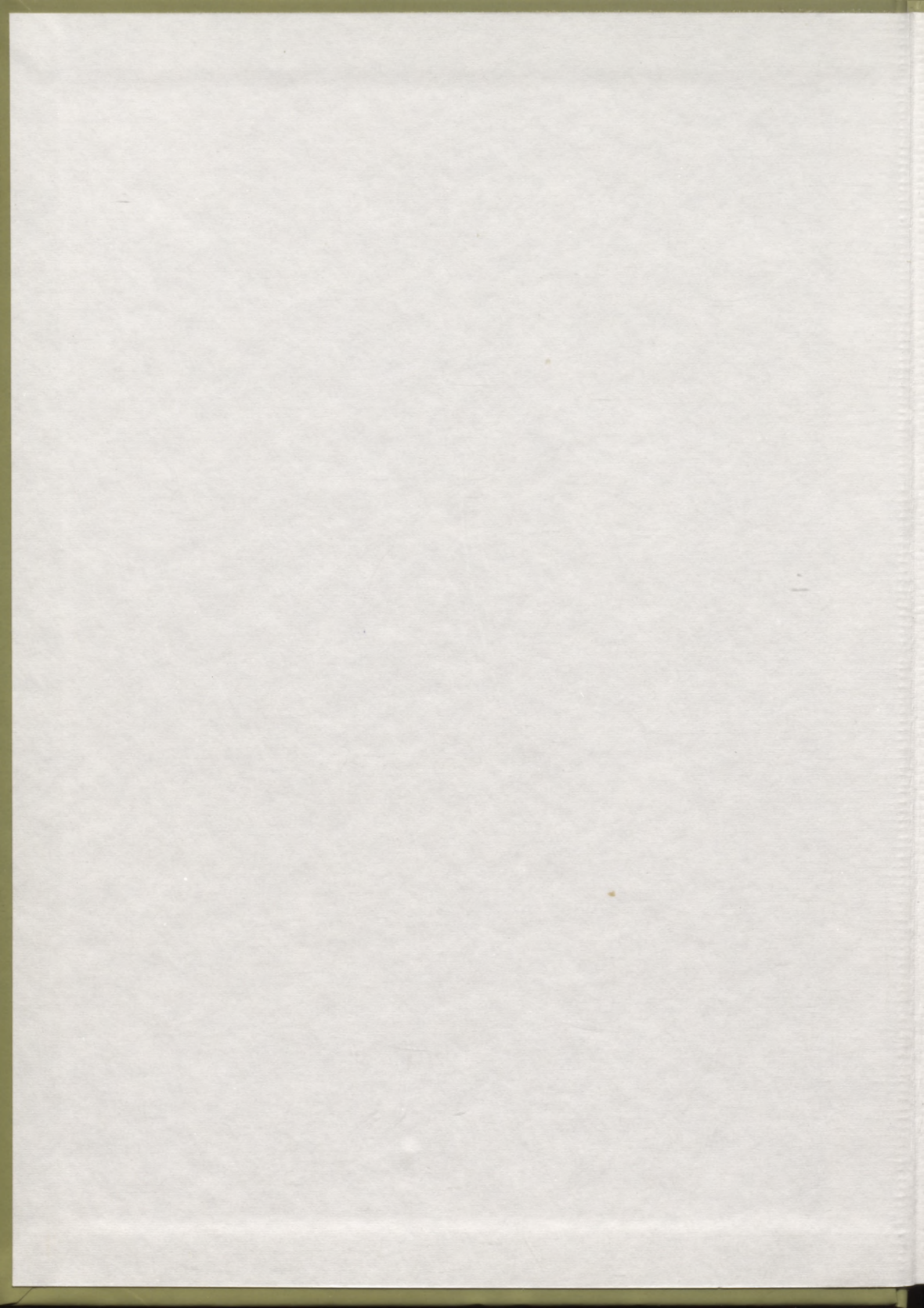
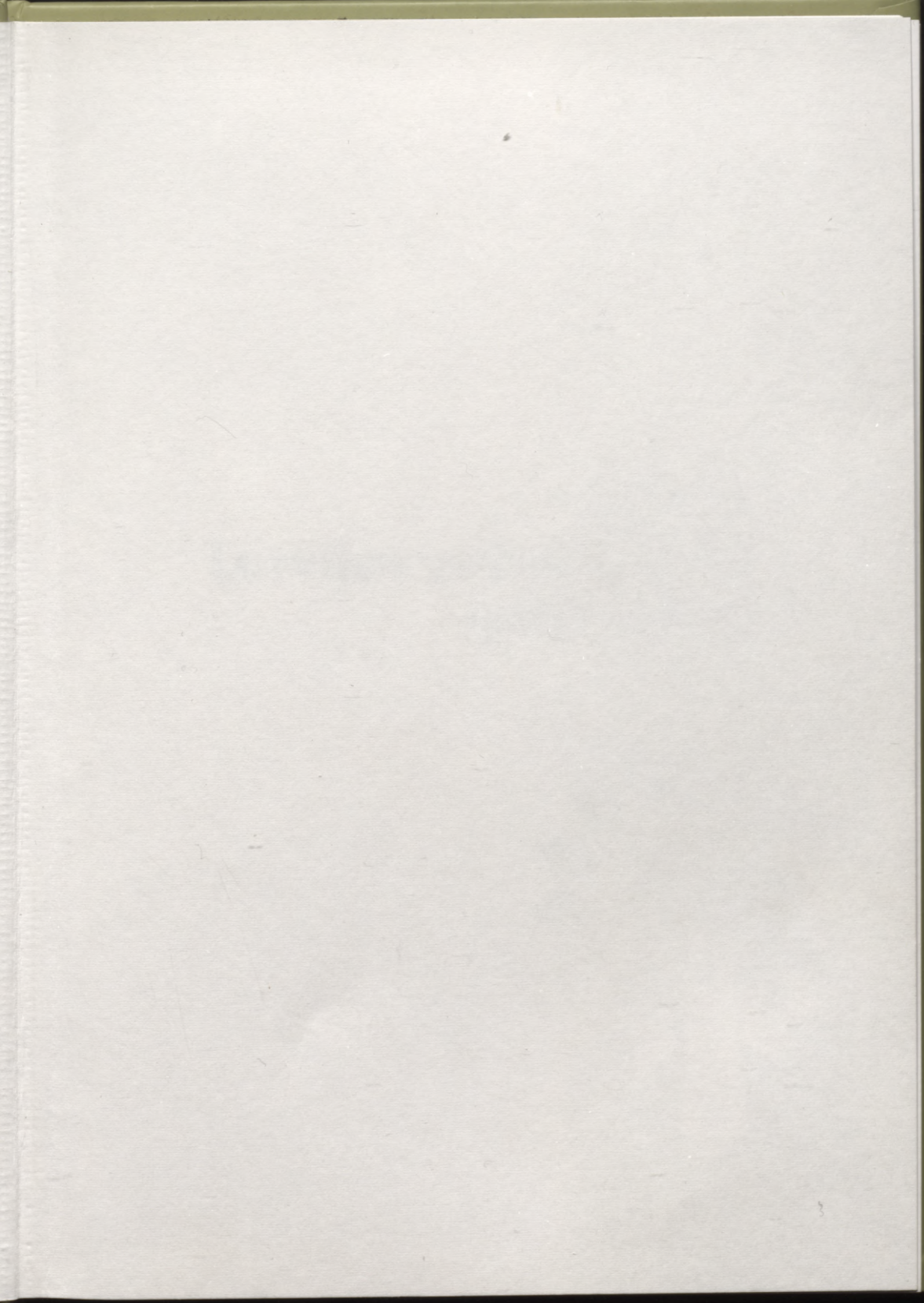
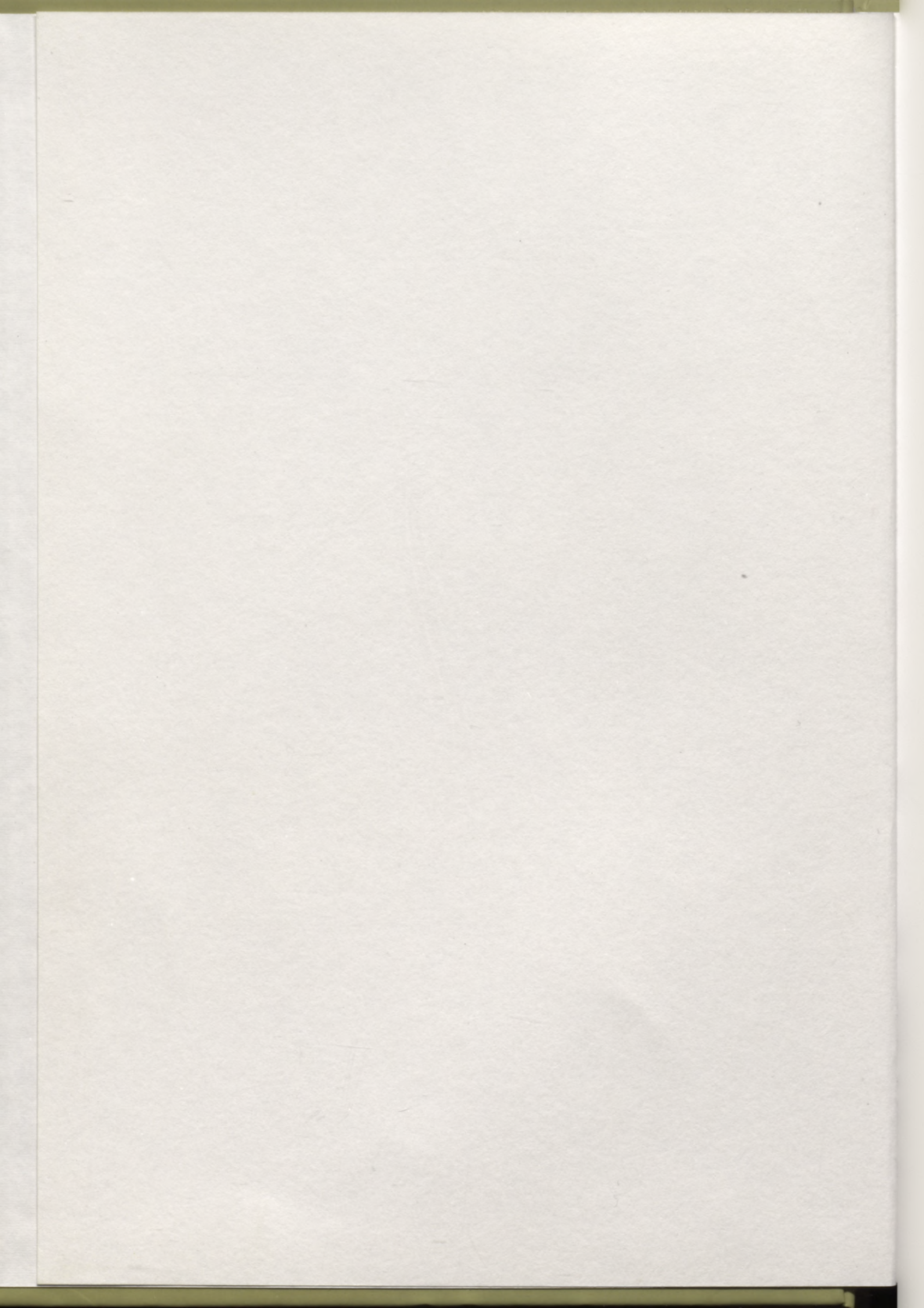


Ceļvedis Latvijas privāto mežu īpašniekiem









2005-4
L 103

L
63

Ceļvedis Latvijas privāto mežu īpašniekiem



2005

LATVIJAS VALSTS
MEŽZINĀTNES INSTITŪTS
"SILAVA"



03050 24555

Sastādītājs – Dr. silv. Juris Ošlejs

Redaktors – Vilnis Pēcs

Mākslinieciskam noformējumam izmantotas Andra Eglīša,
Zigurda Markevica un Gunas Oškalnas-Vējiņas fotogrāfijas.



DANCEE

Danish Cooperation for Environment in Eastern Europe
Ministry of the Environment

Ceļvedis izdots ar Dānijas sadarbības programmas
Austrumeiropai vides jomā (DANCEE) finansiālu atbalstu.

© LVMI "Silava", 2005

© Izdevniecība "et cetera", SIA, 2005

ISBN 9984-19-695-x

Saturs

1. nodaļa. Mežs dabā un mežs cilvēkam. <i>Pēteris Zālītis (autora red.)</i>	7
2. nodaļa. Ieguvumi no meža, meža produkti. <i>Māris Daugavietis</i>	17
3. nodaļa. Fakti par Latvijas mežsaimniecību. <i>Mārtiņš Graudums</i>	23
4. nodaļa. Dabas daudzveidība mežos.	35
Bioloģiskā daudzveidība mežos. <i>Māris Laiviņš</i>	37
Veģetācija. Biotipi. Flora. <i>Baiba Bамbe</i>	41
Sūnu daudzveidība mežos. <i>Austra Āboliņa</i>	52
5. nodaļa. Latvijas meža nozares likumdošana. <i>Mārtiņš Graudums</i>	61
6. nodaļa. Vides aizsardzības noteikumi meža ieaudzēšanā. <i>Gunta Aizpure</i>	77
7. nodaļa. Dažādi meža ieaudzēšanas veidi. <i>Mudrīte Daugaviete</i>	83
8. nodaļa. Meža atjaunošanas metodes. <i>Mudrīte Daugaviete,</i> <i>Valentīns Lazdāns, Juris Ošlejs</i>	95
9. nodaļa. Meža atjaunošanas materiāls.	105
Meža atjaunošanas materiāla izvēle. <i>Arnīs Gailis</i>	107
Meža stādmateriāla kvalitāte. <i>Kaspars Liepiņš</i>	113
Mikorizas nozīme koku augšanas un stādmateriāla kvalitātes uzlabošanā. <i>Tālis Gaitnieks</i>	116
10. nodaļa. Meža atjaunošana – ekonomiski izdevīgs pasākums. <i>Lelde Vilkriste, Mudrīte Daugaviete</i>	121
11. nodaļa. Entomoloģiskie un fitopatoloģiskie riski pēc jaunaudžu izveidošanas.	127
Jaunaudžu kaitēkļi. <i>Mārtiņš Bičevskis</i>	129
Fitopatoloģiskas slimības. <i>Lelde Grantiņa</i>	132
12. nodaļa. Meža audzēšana un meža dzīvnieki. <i>Jānis Ozoliņš</i>	139
13. nodaļa. Sastāva kopšanas cirtes. <i>Pēteris Zālītis (autora red.)</i>	147
14. nodaļa. Krājas kopšanas cirtes. <i>Pēteris Zālītis (autora red.)</i>	153
15. nodaļa. Sakņu trupe – problēma audzēs, kurās veikta krājas kopšanas cirte. <i>Lelde Grantiņa</i>	161
16. nodaļa. Skuju koku meži. <i>Pēteris Zālītis (autora red.)</i>	167
17. nodaļa. Lapu koku meži. <i>Pēteris Zālītis (autora red.)</i>	177
18. nodaļa. Dabas vērtību ilgtspējīga uzturēšana un jaunu attīstīšana. <i>Aigars Indriksons, Mārtiņš Palejs</i>	187
19. nodaļa. Nākotnes meži. Līdzsvars starp meža audzēšanu koksnes ieguvei un vides vērtībām. <i>Pēteris Zālītis</i>	197
Angļu – latviešu Eiropas Savienības Struktūrfondu un mežsaimniecības terminu glosārijs	203

Priekšvārds

“Ceļvedis Latvijas privāto mežu īpašniekiem” veidots ar mērķi sniegt informatīvu atbalstu privāto mežu īpašniekiem, to konsultantiem un citiem interesentiem par mežu un mežsaimniecību Latvijā un veicināt labu meža apsaimniekošanas praksi, ievērojot vides aizsardzības un bioloģiskās daudzveidības uzturēšanas un saglabāšanas nosacījumus.

Rakstu krājums sastādīts tematiski saistītā meža audzēšanas un apsaimniekošanas cikla secībā un izmantojams arī kā rokasgrāmata, kurā ietvertais mežā veicamo aktivitāšu kalendārs meža īpašniekiem dod iespēju plānot darbus un tos izpildīt īstajā laikā.

Grāmatas vispārējam mākslinieciskam noformējumam katras nodaļas ievadā un citur ievietoti dabas foto meistara Andra Egliša attēli.

Nodaļu tekstus papildina fotoattēli, kas tieši saistīti ar to saturu. Šīm fotogrāfijām ir nosaukums un norāde uz autoru.

Ceļveža sākumā dots dažu tekstos lietoto terminu (svešvārdu) un saīsinājumu skaidrojums. Ceļvedim pievienots angļu–latviešu Eiropas Savienības Struktūrfondu un mežsaimniecības terminu glosārijs – palīgīdzeklis, lai meža īpašnieku konsultanti varētu labāk orientēties ES tekstos. Ceram, ka tas atvieglos ES Struktūrfondu un citu projektu realizēšanas noteikumu pareizu izpratni.

Krājuma autori ir pašreizējie un bijušie Latvijas valsts mežzinātnes institūta “Silava” darbinieki – zinātnieki un speciālisti ar lielu pieredzi dažādās meža zinību jomās. Šis institūta “Silava” kopdarbs ir tapis Latvijas–Dānijas projekta “Tilts starp mežzinātnei un praksi – labai Latvijas mežu apsaimniekošanai” ietvaros.

Pateicamies Dānijas Vides aizsardzības aģentūrai un Dānijas sadarbības programmai Austrumeiropai vides jomā (DANCEE) par sniegto finansiālo atbalstu!

Novēlam lasītājiem atrast šajā grāmatā atbildes uz jautājumiem, kas katram varētu rasties, apsaimniekojot un kopjot savu mežu.

Sastādītājs

Terminu skaidrojums

Aproksimācija – matemātiskā izteiksmē noformulēta tuvināta sakarība starp mērījumos iegūtiem datiem; piemēram, koku stumbra tilpums kā koka augstuma un stumbra caurmēra 1,3 m augstumā tuvināta funkcija.

Bonitāte – koku augstums noteiktā vecumā, kas ļauj novērtēt, cik labi koki jūtas tajā vietā, kur tiem jādzīvo.

Briestaudze – kokaudzes vecuma aptuvenš rādītājs; briestaudžu vecumgrupā tiek apvienotas audzes vienas vecumklases ietvaros pirms cirtmeta: priedes briestaudzes ir 81 – 100 gadu vecas, egles – 61 – 80 gadu, bērza – 61 – 70 gadu vecas.

Cirtmets – vecumklase, kas sākas ar meža likumdošanā noteikto galvenās izmantošanas vecumu; priedes mežos cirtmets ir 101 – 120 gadi, egles mežos – 81 – 100 gadi, bērza mežos – 71 – 80 gadi.

FAO – Apvienoto Nāciju Pārtikas un lauksaimniecības organizācija; tajā ietilpst arī Mežu departaments.

Intensīva krājas kopšanas cirte – mežsaimnieciski nepamatota kokaudžu pārmērīga izretināšana, kas ir cēlonis samazinātai kokaudzes krājai galvenās izmantošanas vecumā.

Koksnes krāja – (sinonīmi: krāja, kokaudzes krāja) – kokaudzē uzkrātais stumbru koksnes tilpums 1 ha platībā tā aprēķināšanas brīdī.

Krājas kopšanas cirte – audzē saglabājamo koku kvalitātes uzlabošana, savlaicīgi izcērtot atmirstošos vai nevēlamos kokus; pagājušā gadsimta pirmajā pusē tās nosacīti grupēja; a) retināšana (pirmā krājas kopšanas cirte), b) skrajcirte (otrā un tai sekojošas krājas kopšanas cirtes). Krājas kopšanas cirtēs ieskaitāma arī augošo koku atzarošana.

Meža starpizmantošana – koku izcirtšana kokaudzes audzēšanas laikā, veicot kopšanas cirtes, sanitārās un rekonstruktīvās cirtes.

Modālā krāja – visbiežāk sastopamā koksnes krāja līdzīgas struktūras (sastāvs, vecums, biežība, bonitāte) audzēs.

Pioniersugas – koku sugas ar strauju augstuma pieaugumu agrā jaunībā (visbiežāk baltalksnis, apse, bērzs), kas nodrošina meža ekosistēmas ātrāku izveidošanos vai saglabāšanos nemeža platībās vai izcirtumos; meža tālākā attīstībā pioniersugas saglabājas kā atsevišķi koki pamatsugu (priede, egle, melnalksnis, osis) audzēs.



1. nodaļa

Pēteris Zālītis

**Mežs dabā un
mežs cilvēkam**



Kas īsti ir mežs? Pirmo, vēl šodien zināmo atbildi pirms 2000 gadiem devis romiešu zinātnieks Plīnijs – meži ir dāsnākā balva, ar ko daba apveltījusi cilvēku. Bet mūsu dzejnieces Ā. Elksnes redzējumā – mežs ir dziesmas un valodas sākums, mežs ir cilvēka šūpulis.

Dažādu nozaru un profesiju speciālisti uz mežu raugās, to uztver un vērtē atšķirīgi. Tā dzejniekam I. Auziņam “mežs – mīkla, ko mūžība min”. Austriešu komponista J. Štrausa interpretācijā Vīnes mežs atainojas vijīga valša ritmos. Savukārt zinātnieks Visockis jēdzienu “mežs” izsaka vienkāršas formulas veidā: $S = LGPH$, kur S – mežs (*silva*), L – koks (*lignum*), G – vide (*gremium*), P – meža ietekme uz vidi (*pertinentia*), H – cilvēka (*homo*) ietekme uz mežu. Par dzīves neveiksminiekiem saka – viņi jau apmaldās pat trīs priedēs. Tas liecina, ka tautā saglabāties uzskats, ka trīs priedes vēl nav mežs, jo no senseniem laikiem mežā maldījušies ne tikai Ansītis un Grietiņa vai Sniegbaltīte, bet arī titulēti prinči un ķēniņi. Mežs kā vienlīdz laba paslēptuve visos laikos noderējis gan laupītājiem, gan brīvības cīnītājiem, gan stirnām, vilkiem un citiem meža iemītniekiem.

Profesionālajiem meža ļaudīm savas darbības teorētiskai pamatošanai izmantojams FAO formulējums – mežs ir ekosistēma, kurā galvenais organikas ražotājs ir kokaudze. Šis definējums uzskatāms par vienu no svarīgākajām divdes-

mitā gadsimta mežzinību atziņām. Tas reglamentē mūsu attieksmi pret mežu, palīdzot izprast meža struktūru un tos procesus, kas mežā norisinās.

Minētajā formulējumā ikviens vārds ir jēdzieniski trāpīgs un atklāj meža būtību. Pašu svarīgāko ietver vārds “ekosistēma”, jo meža kā ekosistēmas redzējums palīdz rast atbildes uz daudziem “kāpēc”: kāpēc kokaudzes struktūra ir tāda, kāda tā ir patlaban; kāpēc koki tik strauji tiecas augšup, vai tādēļ, lai pēc tam nokalstu; kāpēc apse trupē un eglei ne katru gadu ir čiekuri u. tml. Tikai rodot atbildes uz šiem un daudziem citiem jautājumiem, varam apzināt, analizēt, izprast, prognozēt un kaut daļēji vadīt mežā notiekošos procesus sev vēlamā virzienā.

Dominante tādā ir “sistēma”, ko vislabāk noformulējis Bertalanfi – sistēma ir savstarpēji saistītu elementu kopa, kas noteiktos apstākļos darbojas kā vienots veselums. Līdz ar to sistēma ir kaut kas augstāks par viņu veidojošo elementu aritmētisko summu. Kā primitīvs mehāniskās sistēmas piemērs minami mūsdienu automobiļi vai televizori. Arī mēs – cilvēki, t. i., katrs no mums ir sistēma, nevis tikai roku, kāju un citu orgānu mehāniskais salikums. Savukārt kā sistēma – vienots veselums – vērtējama meža biocenozē ar savu floru, faunu un mikropasauli. Īpaši nosodāms ir vēl divdesmit pirmajā gadsimtā pastāvošais primitīvais meža kā kokmateriālu noliktavas, kur baļķi

glabājas vai nu stāvus, vai guļus, redzējums. Sistēma ir darboties spējīgs veselums, un mežs nav vērtējams tikai kā nedzīva dabas velte līdzīgi mūsu kūdras, mālu vai dolomītu iegulām.

Mērķtiecīgi precizējot un konkretizējot "sistēmas" jēdziena lietošanas jomu, Tensli noformulēja "ekosistēmu", proti – ekosistēma ir kibernētiska (pašregulējoša) sistēma, kurā apvienojas dzīvo organismu populācijas un to izdzīvošanai nepieciešamā nedzīvā vide. Šim definējumam atbilstoši un tā pareizību apstiprinoši ir arī mežkopju vairāku paaudžu laikā veikto novērojumu rezultāti un iegūtās atziņas.

Ekosistēmas formulējumā izšķiroša nozīme ir jēdzienam "kibernētiska sistēma". Mūsu gadījumā secināms, ka meža augšanu un saglabāšanos reglamentē konkrētas likumsakarības. Ja notiek pašregulēšanās, jābūt arī konkrētam mērķim, jo nemērķtiecīga pašregulēšanās vispār nav iespējama. Te nonākam pie paša svarīgākā zinātniskā vispārīnājuma, kas veido pamatu kā mežā notiekošo procesu izpratnei, tā arī priekšnoteikumus saprātīgai un ekonomiski izdevīgai meža apsaimniekošanai – pašregulācijas mērķis ir meža izdzīvošana un saglabāšanās kā tādām, t. i., kā ekosistēmai, kurā tieši kokaudze ir galvenais organikas ražotājs.

Tātad dabas dots virsuzdevums ir – mežam jāfunkcionē tā, lai tas saglabātos kā mežs arī pēc vējgāzēm, ugunsgrēkiem, vienai koku paaudzei

nomainot otru, vai pēc kokaudzes – meža valdošā elementa – nociršanas. Tas ir galvenais princips, kas jāievēro ikvienam meža darbiniekam.

Protams, mežs nav vienīgā sistēma, kas darbojas atbilstoši izdzīvošanas imperatīvam. Tāds pats mērķis ir arī pļavai, tundrai, jūrai, purvam un galu galā visai mūsu biosfērai kopumā.

Iepriekš minētajam ir zināma līdzība ar fizikā pazīstamajiem termodinamikas likumiem: kaut arī tiem vēl joprojām nav īsta teorētiska pamatojuma, neviens speciālists nešaubās, ka šie likumi darbojušies jau izsenis, pirms vēl cilvēks tos noformulējis. Par nelaimi "mūžīgā dzinēja" izgudrotājiem, nav tāda procesa, kas nepakļautos šiem likumiem.

Ekosistēmai nav ne teritoriālu, ne telpisku izmēru, bet lielumu nosaka modeļa lietotājs. Kā ekosistēmu varam izvērtēt gan vienu meža nogaļbalu, gan arī visu taigu, kuras dienviddaļā iekļaujas arī Latvijas meži. Vienkāršības labad tādas lielformācijas kā taiga, tundra, stepe un tml. mēdz saukt arī par makrosistēmām vai zonām. Vidēja lieluma ekosistēmu, tādu, kuru platība mērāma hektāros, apzīmēšanai nereti lieto no krievu zinātnieka Sukačeva terminoloģijas aizgūto "trīsstāvīgo" vārdu "bioģeocenoze".

Tādējādi apzīmējums "ekosistēma" sava apjoma ziņā ir kaut kas līdzīgs tādiem sabiedrībā populāriem jēdzieniem kā "bilance" vai "budžets", kuri attiecināmi gan uz

sevi, gan ģimeni, gan iestādi vai valsti kopumā. Visos gadījumos tie uzskatāmi par veiksmīgiem modeļiem saimnieciskās darbības raksturošanai.

Cenšoties padziļināti apzināt mežu un apsaimniekot to iespējami prasmīgāk, jāņem vērā, ka ekosistēmas kā visaugstākā ranga un sarežģītākās struktūras izpratnei spējam pietuvoties tikai asimptotiski, jo meža izzināšanas process ir bezgalīgs.

Atziņa par dzīvās pasaules un nedzīvās dabas saistību vienotā veselumā ir veidojusies gadu simtos, sevišķi strauji attīstoties pagājušajā gadsimtā un turpinot pilnveidoties joprojām. Plašāk pazīstami ir divi, šķietami atšķirīgi, tomēr būtībā visai tuvi pasaules izpratnes virzieni. Vienu no tiem (Leruā, Vernadskis) saistībā ar bioloģiju vainago noosfēra – saprāta sfēra – zemes biosfēra, kurā dominē cilvēka saprāts. Otrs – meža ļaudīm pazīstamāks virziens pagaidām noslēdzies ar ekosistēmas (Tensli, Sukačevs, Vaitekers) kā kibernetikas, tātad pašregulējošas un līdz ar to arī saprātīgas sistēmas, noformulējumu un izpēti. Ekosistēma kā visas biosfēras modelis ietver sevī arī cilvēku populāciju, un, manuprāt, arī tā tiek kontrolēta, uzraudzīta un organizēta līdzīgi citām dzīvo organismu populācijām gan sugas izdzīvošanas, gan visas biosfēras saglabāšanās kontekstā.

Cilvēku skaita palielināšanās līdz biosfērai bīstamam daudzumam tiek ierobežota ar virkni agrāk maz pazīs-



tamu vai pat nezināmu slimību, kuru izplatība saistīta galvenokārt ar perversām, sugu saglabāšanos graujošām darbībām. Varam pieminēt arī cilvēka prasmi izgudrot tādas ieročus, kas spētu visu biosfēru iznīcināt daudzā, taču, ņemot vērā biosfēras pašsaglabāšanās virsuzdevumu, tas tomēr nav noticis.

Mežkopim, ieejot mežā un izvērtējot apkārt redzamo ekosistēmas izdzīvošanas ieceru aspektā, jāapziņās, kādēļ meža struktūra šajā vietā ir tieši tāda, un tikai pēc tam jārod

saikne dialogam ar mežu kā saprātīgu būtni, kura augšana un attīstība būs patiesākais mežkopja jau paveikto un arī iecerēto saimniecisko pasākumu sekmīgs apliecinājums.

Attieksmei pret mežu kā neaizvietojamu biosfēras elementu un tā saglabāšanai formulējot aizvien jaunus saimnieciskās darbības liegumus, var būt tikai īslaicīgs un uzdevumu neatrisinošs kampaņas raksturs. Cilvēcei kā biosfēras vecumdienu bērnam arī ir tiesības un reizē pienākums saglabāties un kā pilnvērtīgam dalībniekam iekļauties mūsu biosfēras spēles noteikumos. Tādēļ nepieņemami ir dažu neskartās dabas apoloģētu izteicieni, kuri, nedaudz manis vulgarizēti, izsaka šādu viedokli – cilvēkiem jādzīvo norobežotos aplokos, spēlējoties ar papīra puķēm, bet dabai jāsaglabājas nemainīgai ārpus aploka žoga.

Izšķiroša un vienmēr atgādināma nozīme gan civilizācijas, gan meža, gan visas biosfēras saglabāšanā ir cilvēka spējai prognozēt savas rīcības sekas. Seku prognoze pašreiz galvenokārt ir spēles elements mūsu biznesa operācijās, kas pakārtots firmas uzplaukuma interesēm, taču tieši prognoze, nevis mehānisks un formāls aizliegums, ir meža un arī visas biosfēras kā ekosistēmas saglabāšanās priekšnosacījums.

Ko nozīmē mežs mūsu planētai, mūsu biosfērai, kas pat astronomiska mēroga tuvākajā apkārtņē ir vienīgā? Vai varam prognozēt, kas notiks un kādi būs, ja izzudīs mežs? Tiesa, līdz šim vēl neviens nav no-

liedzis meža pozitīvo lomu cilvēka dzīvē, taču satraukti paustās bažas par varbūtējo meža izzūkšanu, tos negausīgi izcērtot, ir tikai pieņēmums, jo izpaliek iespēja salīdzināt: nav cilvēku apdzīvotas planētas bez mežiem. Tādas planētas patiešām nav, taču ir planētas modelis – pati vientuļākā sala uz zemeslodes – Lieldienu sala. Tuvākā apdzīvotā vieta no tās atrodas apmēram divi tūkstoši kilometru attālumā.

Sensenos laikos tā bija meža masīviem klāta, tāpat kā visas Dienvid-



jūras salas. Gluži kā teiksmainā paradīzē tur slējas kokosa palmas un citi koki; vietām pletās apelsīnu, banānu un citu eksotisku dienviņu augļu koku birzes. Miermīlīgo iedzīvotāju skaitu lēsa vairākos desmit tūkstošos.

Kad 1955. gadā salā ieradās Heijerdāla arheoloģiskā ekspedīcija, uz salas vairs nebija neviena koka, nevienas upes, un kopā ar daudzajiem milzīgajiem un sevišķi garaisainajiem akmenī veidotajiem tēliem to apdzīvoja ap divi tūkstoši panīkušu un ļoti mānītīgu ļautiņu, galvenokārt t. s. "īsaušu" pēcteči. Skulptūrās attēloto "garaušu" priekšteču izcelsme saistīta ar Peru Dienvidamerikā, "īsaušu" – ar Malaju arhipelāgu Āzijā. Vairākās paaudzēs turpinājās Lieldienu salas meža totāla izciršana. Izsīka dabiskās barības krājumi, izžuva upes un tad sākās nežēlīgi kari; sākumā starp etniski atšķirīgajiem "īsaušiem" un "garaušiem". Šī etapa noslēgumā uzvarētāji no pēdējo koku atliekām sakurtajā ugunskurā sadedzināja visus (izņemot vienu) "garaušus". Tas notika pirms 11 paaudzēm. Slaktiņi turpinājās, un tikai pašā augšējā arheoloģisko izrakumu slānī parādījās bultu un šķēpu uzgaļi kopā ar kanibālismu apliecinošām relikvijām. Tas ir baiss, bet reāls scenārijs, ar kādu jārēķinās, novērtējot mežu lomu biosfērā un visupirms – cilvēku sabiedrībā.

Ekosistēmai kā pasaules izpratnes modelim nav iepriekš fiksētu robežu. Nenovēršami rodas jautājums, kādus

pašsaglabāties spējīgus objektus lietderīgi novērtēt kā ekosistēmu. Atbildi lielā mērā ietver meža formulējums, kur kokaudzes uzdevums – būt galvenajai organikas ražotājai. Tātad jebkurai biosistēmai kā ekosistēmas centrālajam elementam jāveic gan organikas ražošana, gan patērēšana, gan tās uzkrāšana. Organikas ražošanu mežā veic autotrofie, hlorofilu saturošie organismi – kokaugi un dzīvā zemsedze. Patērētāji (biotrofie organismi) bioloģiski pārstrādā saražotās organiskās vielas. Biotrofo organismu masa ir aptuveni tikai 1% no kopējās meža biomasas, un tie patērē ne vairāk par 10% no augu biomasas. Kā ražošanas, tā patērēšanas procesā rodas arī organikas atliekas – humuss, kas ir obligāts priekšnoteikums meža veiksmīgai pastāvēšanai. Neviena ekosistēma nevar ilgstoši saglabāties, ja ražošana un patērēšana noris pēc shēmas "no rokas – mutē". Šajā gadījumā nenovēršami sāksies ekosistēmas sabrukums, jo patērēšanas procesā atbrīvotās, bet jaunas organikas ražošanai nepieciešamās minerālvielas izskalosies un aizplūdis ārpus ekosistēmas robežām, tādējādi rosinot sistēmas noplicināšanos, kā tas jau reiz noticis Lieldienu salā.

Mežs kā ekosistēma orientēts uz pretēju norisi – sistēmas stabilizēšanos un tās noturības paaugstināšanos. Visspilgtāk tas izpaužas kāpu apmežošanā: kaila kāpa nav pārliecinoša ekosistēma, jo tur nenotiek trīs iepriekš uzskaitītie procesi. Kāpu veidojošā smilts nav

Pozitīvo atgriezenisko saiti uzskatāmi ilustrē kokaudzes "sadarbība" ar meliorācijas grāvjiem. Tūlīt pēc grāvju izrakšanas aktivizējoties ūdens plūsmi augsnē, uzlabojas tās aerācija un krasi palielinās gan stumbru koksnes pieaugums, gan skuju masa koku vainagos. Ikviena koka transpirācijas iespējas ir tieši proporcionālas tā skuju masai (virsmai). Tādējādi kokaudzes laika gaitā sistemātiski palielina savas transpirācijas iespējas un līdz ar to pastiprina nosusināšanas grāvju ietekmi uz augsnes aerāciju.

Biosfēras stabilizēšanā izšķirošā loma ir tādām ekosistēmām, kurās uzkrājas iespējami lielāka saules enerģija. Šajā ziņā īpaša nozīme ir augstražīgām meža ekosistēmām. Erudīti ekologi (Vaitekers, Laikens) ekosistēmu lomas salīdzināšanai izmanto enerģijas aprites laiku, ko aprēķina kā sistēmā uzkrātās biomasas (g m^{-2}) attiecību pret tās tekošo pieaugumu – g m^{-2} gadā. Mēreno joslu un boreālajos mežos šis rādītājs ir 25 gadi; salīdzinājumam – šo pašu platuma grādu purvos tas ir tikai 6 gadi. Tātad šis rādītājs ir viens no apliecinājumiem, ka planetārā mērogā mežu pārpurvošanās nepārprotami uzskatāma par mūsu vidi degradējošu norisi. Un otrādi – visnotaļ progresīvi vērtējama pārmitruma rezultātā degradēto mežu transformēšana augstražīgās ekosistēmās ar lielu uzkrātās koksnes apjomu.

Meža formulējumā kā meža galvenais "pienākums" viennozīmīgi

izvirzīta tā izdzīvošana. Dabas uzturam nav iekļauts jautājums par koksnes krāju vai tās saražošanu iespējami lielākos apjomos. Tiesības veidot nākamo ģenerāciju, tādējādi nodrošinot meža pašsaglabāšanos, izcīna tikai tie skaitā nedaudzie koki, kuru ģenētiskās īpašības vispiemērotākās ir tieši tam nogabalam, kurā būs jādzīvo viņu pēctečiem. Kā iegūstama maksimāla koksnes krāja pieaugušā mežā, tā ir mežsaimnieka, nevis meža problēma.

Meža speciālistu vidū pašreiz populāra ir atziņa, ka lēmums par meža apsaimniekošanu pieņemams stundas laikā, toties šāda nepārdomāta un steigā pieņemta lēmuma sekas iezīmēsies pēc desmit gadiem, bet būs jāpaiet simts gadiem, līdz izdosies novērst kādreizējo kļūmīgo pasākumu radītos zaudējumus. Teiktais saistāms ar tādu modeļu nepilnībām vai pat to trūkumu, kuri ļautu prognozēt mežā paredzamās norises.

Mežs spēj saglabāties gadu simtiem un pat tūkstošiem ilgi, ja kokaudzes atjaunošanās etapā kokaudzes krāja nepārsniedz 150 – 180 m^3/ha . Tieši šāds skrajš mežs uzskatāms par cilvēka mazietaikmēti, t. i., nosacīti dabisku mežu. Lietderīgi atgādināt, ka Latvijā mežs neaug – Latvijā mežu audzē! Lai mežsaimnieki galvenās izmantošanas laikā varētu iegūt 400 – 500 m^3/ha stumbru koksnes, meža ekosistēmā jāievada papildu enerģija, veicot sēklkopības, selekcijas, stādu audzēšanas, meža kultūru

ierīkošanas, jaunaudžu kopšanas, meža aizsardzības pasākumus, t. i., mērķtiecīgi jāveido vēlamā meža biocenozes struktūra.

Tikai pakāpeniski, uzkrājoties novērojumu un pētījumu datiem par mežu augšanas gaitu, izkristalizējas un apstiprinās striktās atziņas, kuras nereti noformulējamas pat kā parunas. Piemēram: Latvijas meža struktūra – tīraudzes mistrotā mežā; spēcīgs indivīds – veselīga audze; rets mežs jaunībā – biezs mežs vecumā; biezs mežs jaunībā – rets mežs vecumā. Pēdējās atziņas norāda, ka mežsaimniecisko darbu smaguma centrs pārnests uz jaunaudžu kopšanu.

Varam droši apgalvot, ka divdesmit pirmajā gadsimtā radikāli mainīsies priekšstats par meža sabiedriskoto vērtību – dominējošās būs meža kā biosfēras neaizvietojamā komponenta funkcijas un par mežkopības gala produktu kļūs nevis nocirstā, bet gluži pretēji – mežā uzkrātā koksne. Tanī paša laikā pieaugs pieprasījums pēc koksnes kā atjaunojama dabiska izejmateriāla. Līdztekus kokaudžu apsaimniekošanai meža resursus saudzējošā režīmā pastiprinātais spiediens uz meža ekosistēmām izlīdzināms, audzējot kokmateriālus plantācijās kā alternatīvu lauksaimniecības produktu.

2. nodaļa

Māris Daugavietis

**leguvumi no meža,
meža produkti**

0305024555

Latvijas Nacionālā
bibliotēka



© 1994 by the author
All rights reserved.

Runājot ar cilvēkiem par viņu meža īpašuma vērtību, parasti izpaužas visdažādākie viedokļi.

Pirmais – man pieder mežs, un tā ir liela bagātība, kuras vērtība aug. Otrais – īsti neprotu novērtēt sava īpašuma vērtību, pagaidām vēl neuztveru to kā vērtību. Trešais – manam mežam vērtības nav – koku sugas ir mazvērtīgas, tādēļ kokmateriālus sagatavot un pārdot nevaru.

Šī nodaļa galvenokārt adresēta otrā viedokļa autoriem, bet noderēs izlasīt arī pirmā viedokļa pautējiem savas pārlicēbas stiprināšanai un arī tiem trešā viedokļa pārstāvjiem, kuri nav galīgi pesimisti. Pārlicinātiem pesimistiem ir tikai viens ieteikums – steidzami pārdot savus meža īpašumus, iepriecinot potenciālo pircēju, jo vaina jau nav mežam, bet jūsu domāšanas veidam.

Lai uzzinātu sava meža vērtību, iepazīsim to: ne tikai pēc plāniem un mežaudžu aprakstiem, sēžot pie galda kabinetā, bet tieši dabā, soli pa solim izstaigājot visu īpašumu ikvienā gadalaikā. Tikai tādā veidā jebkurā meža nogabalā atradīsiet daudz vērtīga un lietderīga.

Protams, pirms uzsākat izvērtēt savu mežu, vēlams izlasīt vismaz populārzinātniskos rakstus par koki, meža augiem, putniem, dzīvniekiem, par meža bagātību izmantošanas iespējām un noteikumiem.

Ja neesat pārlicināts par sava viedokļa pareizību un nevēlaties slēpt sava meža īpašuma vērtības, uzaiciniet uz pirmo apgaitu meža speciālistu, kurš jums atklās daudz jauna un

interesanta. Turpmāk savu mežu varēsīt izstaigāt un izvērtēt vienatnē.

Un tā, dosimies ceļā uz jūsu īpašumu kopā ar meža zinātāju. Plāni rāda, ka jūsu meža 14,2 ha lielā platībā robežojas ar lielu meža masīvu 400 m garumā, pārējās robežas – bijusī lauksaimniecības zeme. Visvairāk jūsu meža platību klāj vidēja vecuma bērza un alkšņa audzes, dažus hektārus aizņem ar priedi apaudzis uzkalniņš.

Jauka, saulaina marta diena, līdz mežam mērojams nepilns kilometrs pāri neapstrādātiem laukiem. Tuvojoties mežam, redzams, ka tam savās robežās kļuvis par šauru – uz lauka jau sakuplojis viens otrs bērziņš: būs smaržīgas meijas Vasarsvētkos vai Jāņos, varbūt tās piedāvāsīt skolas dekorēšanai izlaiduma dienā. Pilsētā tāda greznība maksā bargu naudu. Attīrot aizaugušo lauku un izkopjot mežu, jau tūlīt varat sasiet pirtsslotas savām vajadzībām un arī tirgum. Ja lauka vietā gribat audzēt mežu – papildiniet esošos kociņus ar jauniem, un platība būs apmežota.

Mežmalā icaugušas dažas blīznas, kuru pumpuri jau krietni piebrieduši. Tuvojas Lieldienas, tātad būs kur salauzt pūpolzarus. Ne jau skaistākos. Ja vēlaties labākus – iestādiet mežmalā pāris pūpolvītulus, pēc dažiem gadiem būs dekoratīvi zari pašam, draugiem un arī tirgum.

Kārkli aug ātri. Tā kā māju apkaimē redzējām dažus stropus, atzīmēsim, ka kārkli ir labas agrās bišu ganības.



Turpat mežmalā zem bērziem melnē krūkļu biezoknis. Krūkļu mizas ir lieliska krāsviela Lieldienu olām, vēlāk krūklis kalpos arī kā noderīgs nektāraugs.

Pirmā mežaudze, kurā ieejam – biezi saaugušu alkšņu audze dažu hektāru platībā, kas liecina par labas alkšņu malkas nodrošinājumu vairākiem gadiem. Atjaunojot šo platību, apsveriet iespēju to apstādīt ar vērtīgākas sugas kokiem.

Lielāko jūsu meža platības daļu aizņem vidēja vecuma bērzu audze,

kas nociršanai par jaunu, bet kurai izdarāma kopšana, lai pēc 15 – 20 gadiem iegūtu vērtīgus bērza finierklučus. Veicot kopšanu, varat iegūt arī 10 – 15 m³ bērza papīrmalkas no hektāra un nedaudz nopelnīt.

Zem bērziem vietām pavīd skaistas eglītes – tas ir nākotnes mežs un arī Ziemassvētku kociņi pašam un nedaudz tirgum.

Sniegs vietām nokosis, un ārā spraucas zemeņu lapiņas. Līdz ar to retākās vietās vasarā varētu būt laba zemeņu raža.

Arī bērzi pavasarī jūs iepriecinās – izvēlieties dažus lielākos un sāciet tecināt sulas. Bērza sulas lieliski attīra organismu no ziemas sārņiem un ir laba izejviela atspirdzinošam dzērienam slāpju veldzēšanai vasaras tveicē.

Starp bērziem manāmi vairāki apšu puduri uz cietas pamatnes – rudenī te būs teicama sēņu vieta, kur izaugs košas apšu bekas un bērzlapes.

Vēl daži hektāri ar 60 – 70 gadus vecu priežu audzi. Arī šeit līdz ciršanai vēl vairāki gadi, bet zem sedze rāda – būs mellenes, sēnes.

No dažiem kadiķiem ievāksit ogas garšvielām vai sagatavosit veselīgas pirtsslotas.

Pirmā apskate beigusies, laiks doties mājup, pāri laukam, kura turpmāko izmantošanu pašlaik vēl grūti prognozēt. Domāju, ka jau pirmā meža apskate būs jūs pārlicinājusi par sava meža vērtīgumu un ka mežam atdosit arī atmatā aizlaisto lauku, tanī ieaudzējot sev ne tikai mīlāko, bet arī vērtīgāko sugu kokus.

Neaizmirstiet mežu apmeklēt biežāk: pavasarī, lai saplūktu pirmos uzplaukušos ziedus, un regulāri arī turpmāk – vasarā, rudenī, ziemā. Meža vērtība jūsu uztverē tikai pieaugs. Augs arī jūsu kā meža īpašnieka vērtības apziņa un zināšanas.

Pastaigas svaigā gaisā nostiprinās jūsu veselību un uzlabos garastāvokli: tā tad arī ir meža īpašuma galvenā vērtība – sniegt garīgu un emocionālu gandarījumu cilvēkam, nevis tikai ražot kubikmetrus un latus.

Šis mazais ieskats Latvijai tipiskā vidēji liela meža īpašumā nav visaptverošs. Katrs meža nogabals ir unikāls dabas veidojums ar savām vērtībām, varbūt pat būtiski atšķirīgām no aprakstītajām, bet katrā ziņā nozīmīgām.

Gadījumā, ja esat izlēmis no saviem meža īpašumiem atbrīvoties, tie ir novērtējami arī naudas izteiksmē vai, citiem vārdiem sakot, ir nosakāma meža tirgus vērtība.

Sākotnējo meža vērtību īpašnieks uzzina, saņemot zemesgrāmatu, kurā uzrādīta gan meža, gan meža zemes kadastrālā vērtība. Kadastrālo vērtību nosaka Valsts zemes dienests pēc meža inventarizācijas datiem, ņemot vērā zemes lietošanas ierobežojumus, meža augšanas apstākļu tipu,

ko raksturo augsnes auglība, mitruma režīms u. c. faktori. Kadastrālā vērtība ir pamats nekustamā īpašuma nodokļu aprēķināšanai.

Meža tirgus vērtība vai pārdošanas vērtība var būtiski atšķirties no tā kadastrālās vērtības. Par pieaugušu, ciršanas vecumu sasniegušu mežu auglīgā augsnē, transportam viegli pieejamā vietā pircējs maksās daudz vairāk nekā par mežu slapjās platībās, par jaunām un vidēja vecuma audzēm, izcirtumiem; skuju koku mežs dos vairāk peļņas nekā lapu koku mežs.

Ja vēlaties izdevīgi pārdot savu mežu – sekojiet tirgus pieprasījumam pēc attiecīgās sugas koksnes; ja jūsu mežs ir ekoloģiski vērtīgs – tā cena būs augstāka.

Pārdodot tikai kokus vai cirsmas, izcērtamās koksnes daudzuma un kvalitātes novērtēšanai pieaiciniet profesionāli, kurš pārzina uzmērīšanas metodes, jo acumēra vērtējums var būt stipri kļūdainis un varat ciest lielus zaudējumus.

Izdevīgāk pārdot nevis augošus kokus, bet sagatavotus mežmateriālus, jo tad iespējams precīzāk uzmērīt un izvērtēt meža ražu, kā arī sagatavot tirgū pieprasītos sortimentus un gūt lielākus ienākumus.



3. nodaļa

Mārtiņš Graudums

**Fakti par Latvijas
mežsaimniecību**



Pašlaik Latvijas meža resursus apsaimnieko saskaņā ar Latvijas Republikas Ministru kabineta 1998. gada 28. aprīlī apstiprināto Latvijas meža politiku, ievērojot ilgtspējīgas meža apsaimniekošanas pamatprincipu – sabiedrības ekoloģisko, ekonomisko un sociālo interešu līdzsvarotību, nevienu atsevišķi neizceļot. Šādas politikas izstrāde un īstenošana Latvijas valstij kļuva aktuāla līdz ar 1992. gada 5. jūnija Riodežaneiro konvencijas par bioloģiskās daudzveidības saglabāšanu ratificēšanu un Strasbūras (1990. gads), Helsinku (1993. gads) un Lisabonas (1998. gads) ministru konferenču rezolūciju parakstīšanu. Galvenais Latvijas meža politikas mērķis ir nodrošināt Latvijas meža un meža zemju ilgtspējīgu (nenoplicinošu) apsaimniekošanu, kas nozīmē meža un meža zemju pārvaldīšanu un izmantošanu tādā veidā un līmenī, lai saglabātos to spēja veikt nozīmīgas ekoloģiskās, ekonomiskās un sociālās funkcijas.

Latvijas meža nozares valsts pārvaldi patlaban nodrošina Latvijas Republikas Zemkopības ministrija, Valsts meža dienests un akciju sabiedrība "Latvijas valsts meži". 1998. gadā izveidotā Latvijas Meža konsultatīvā padome ir informatīva, konsultatīva un koordinējoša institūcija ar padomdevēja funkcijām. Nozares pārvaldē būtiska ir trīs galveno funkciju izpilde: normatīvo aktu izstrāde, meža apsaimniekošana un uzraudzība. Ar normatīvo aktu izstrādi nodarbojas LR Zemkopības

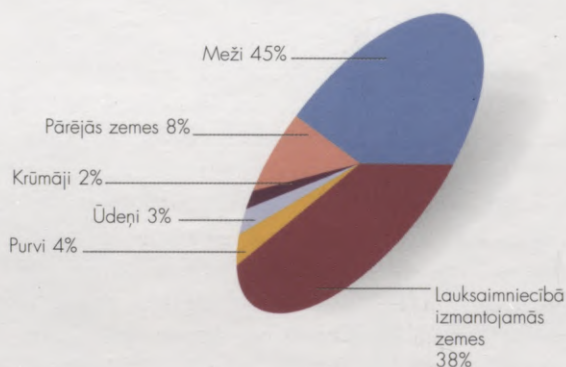
ministrijas Meža sektors (Meža politikas un Meža resursu departaments), kas ir centrālā izpildvaras iestāde un kuras galvenais uzdevums ir realizēt meža nozares normatīvo funkciju, kā arī koordinēt atbalsta funkcijas īstenošanu. Komerčiāli izmantojamo valsts meža īpašumu pārvaldīšana uzticēta akciju sabiedrībai "Latvijas valsts meži" (LVM), kas realizē valsts intereses (meža vērtību saglabāšanu, palielināšanu un maksimāli iespējamo ienākumu gūšanu) šo īpašumu apsaimniekošanā. LVM apsaimnieko valsts meža īpašumus pilna mežsaimnieciskā cikla ietvaros, ieskaitot kokmateriālu realizāciju. Visu Latvijas meža platību apsaimniekošanas uzraudzības un ilgtspējīgas mežsaimniecības nodrošināšanas atbalsta programmu realizācijas funkcijas veic Valsts meža dienests, vienlaikus atbildot arī par vienotas meža politikas īstenošanu Latvijā. Viens no Valsts meža dienesta darbinieku svarīgākajiem uzdevumiem ir meža apsaimniekotāju izglītošana, lai tiktu ievērotas meža apsaimniekošanu regulējošās normatīvās prasības un labas mežsaimnieciskās prakses principi. Valsts meža dienesta struktūrā darbojas arī zinātniskās izpētes mērķiem izveidotā Meža pētīšanas stacija.

Iepriekšējo gadsimtu laikā dažādu vēsturisku un cilvēka darbības noteiktu faktoru ietekmē ievērojami mainījies Latvijas teritorijas meža platību lielums, koku sugu sastāvs, vecumstruktūra un apsaimniekošanas režīmi. Laika posmā līdz 20. gadsimta

sākumam Latvijas meža platību dinamikā vērojama lejupejoša tendence. Pēc Krievijas ģenerālā štāba statistikas materiāliem, vidējais mežainums 19. gadsimta 60. gados Latvijā bijis aptuveni 45%, bet 20. gadsimta sākumā publicētie dati liecina, ka mežaudžu aizņemtā platība ir vairs tikai aptuveni 25%. Šādu mežainuma attīstību nosacījuši zemes izmantošanas izdevīguma ekonomiskie aspekti – līdz 19. gadsimta vidum ekonomiski

kurā gandrīz pusi no teritorijas aizņem meža zemju platības. Pēc Valsts meža dienesta datiem, 2004. gada 1. janvārī meža zemju aizņemtā platība sasniesusi 44,6% no valsts teritorijas jeb 2,923 miljonus hektāru (1. att.).

Nemitīgā meža zemju platību palielināšanās 20. gadsimta otrajā pusē un mūsdienās galvenokārt skaidrojama ar lauksaimniecības zemju dabīgo aizaugšanu ar krū-



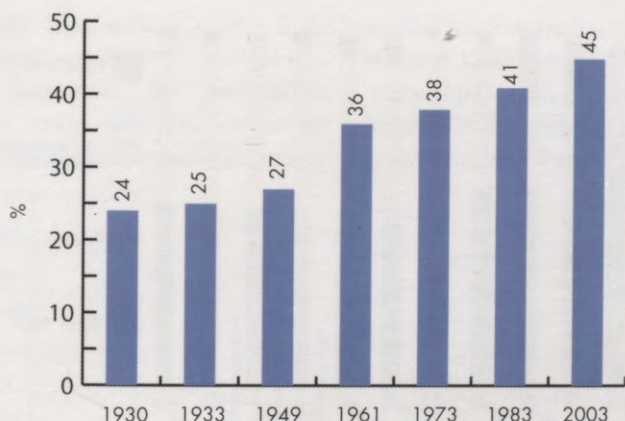
1: attēls. Zemes izmantošana, 2004

(Avots: Valsts zemes dienests)

izdevīgāka bija muižu saimniecību orientēšana labības audzēšanai, savukārt 20. gadsimta sākumā saistībā ar koksnes cenu celšanos un nestabilo politisko situāciju tās pārorientējās uz meža platību izmantošanu. 1918. gadā nodibinoties neatkarīgajai Latvijas valstij, tās mantojumā nonāca arī līdz tam nesaimnieciski izmantotās meža platības, kas 1929. gadā aizņēma 26,8% attiecībā pret kopējo sauszemes platību. Pašlaik Latvijā ir valsts,

mājiem un kokiem ekonomiskās aktivitātes krituma posmā pagājušā gadsimta vidū un beigās, relatīvi ilgtspējīgo mežu apsaimniekošanu Latvijā padomju okupācijas gados, kā arī ar lauksaimniecībā neizmantoto zemju mākslīgu apmežošanu.

Līdzīgas zemes izmantošanas attīstības tendences prognozējamās arī turpmāk, mežainumam uz lauksaimniecībā neizmantoto zemju apmežošanas rēķina ievērojami palielinoties.



2. attēls. Mežainuma dinamika

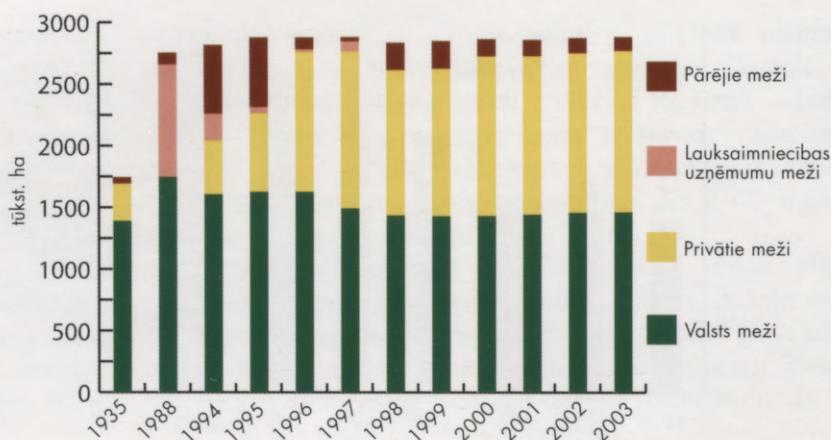
(Avots: Valsts meža dienests)

Meža īpašuma formas pagājušā gadsimta laikā Latvijā būtiski un strauji mainījušās (3. att.). Gadsimta sākumā (1935. gadā) valstij piederēja 79,6% meža platību, pēc 1940. gada un Latvijas iekļaušanas Padomju Savienībā valsts kļuva par vienīgo meža īpašnieku turpmākos 50 gadus. Būtiskas izmaiņas meža īpašuma struktūrā notika pēc Latvijas valstiskās neatkarības atgūšanas un zemes reformas. Pašlaik valstij pieder 1459,1 tūkst. ha jeb 50,7% meža platību. Aptuveni 5% mežu pieder pašvaldībām, pavisam nedaudz – sabiedriskām organizācijām un citiem īpašniekiem.

Privātie meža īpašumi aizņem 45% jeb 1295,1 tūkst. ha un dalās aptuveni 153 000 privātajos meža īpašumos. Negatīvi vērtējama vidējā privātā mežīpašuma nelielā platība – aptuveni 7,5 ha. Šis aspekts, kā arī fakts, ka liela daļa privāto meža īpašnieku vai tiesisko

valdītāju nedzīvo savu īpašumu tuvumā un vairumam nav nepieciešamo zināšanu un finansiālo resursu, apgrūtina ilgtspējīgas meža apsaimniekošanas principu ievērošanu šajās meža platībās. Mežsaimnieciskā darbība visos laikos bijusi viens no galvenajiem lauku ekonomikas balstiem un ienākumu avotiem, kas, iespējams, jo īpaši svarīga varētu kļūt Eiropas Savienības īstenotās kopējās lauksaimniecības politikas kontekstā.

Pašreizējo Latvijas mežu masīvu koku sugu sastāvs veidojies, vēsturiski mainoties meža apsaimniekošanas tendencēm. Līdz 1927. gadam meža platības atjaunoja tikai un vienīgi ar skujkokiem, dominējot priedei (72%). Līdz ar to priežu un egļu audzes aizņēma 3/4 no Latvijas valsts mežu kopējās platības. Šādu sugu sastāvu uzskatīja par optimālu, tomēr platlapju īpatsvars samazinājās tiktāl, ka

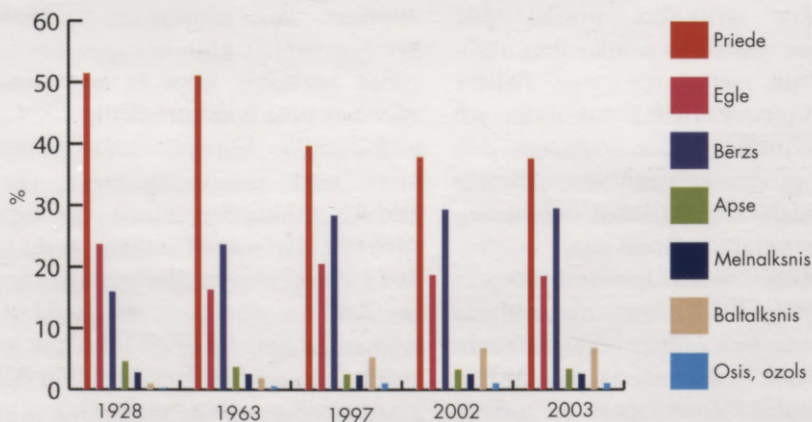


3. attēls. Meža platības sadalījums pa īpašumu veidiem

(Avots: Valsts meža dienests)

klūva mazāks par klimatiskajiem apstākļiem raksturīgo. Padomju varas gados tomēr īpaši strauji meža platību atjaunošanā sāka izmantot egli. Bieži egli ieaudzēja platībās, kurās augšanas apstākļi bija piemērotāki priedei. Sevišķi lielās platībās egļu audzes ierīkoja pēc

1969. – 1970. gada vējgāzēm. Pašreiz aptuveni 57% no visām meža platībām aizņem skuju koku audzes, no kurām 2/3 veido priežu, bet 1/3 egļu audzes. Lapu koku sugas pārsvarā pārstāv bērzu mežaudzes – 29% no kopējās mežu platības. Ievērojami mazākas platības aizņem

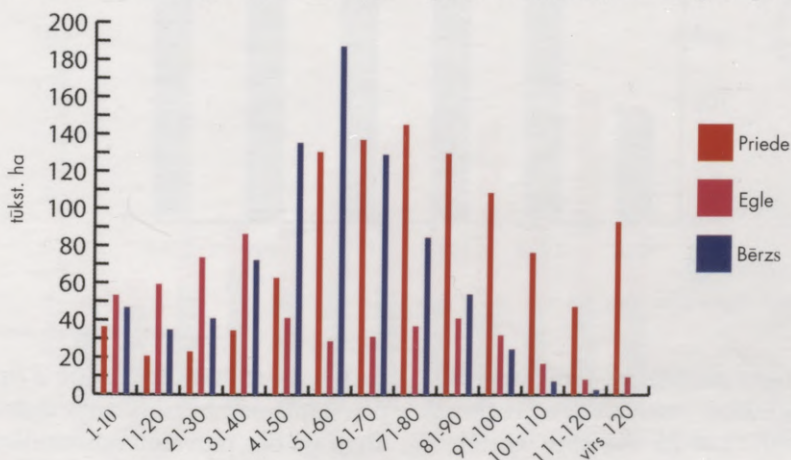


4. attēls. Koku sugu struktūras dinamika

(Avots: Valsts meža dienests)

citi mīkstie lapu koki – apse ~3 %, melnalksnis ~2,6%, baltalksnis ~6%. Jāatzīmē, ka baltalkšņa īpatsvars krasi atšķiras valsts un privāto īpašnieku apsaimniekotajos

Pateicoties meža platību palielināšanās tendencei, kā arī uzlabojoties meža apsaimniekošanas kvalitātei, kopējā mežaudžu krāja iepriekšējā gadsimta laikā ir nemītīgi augusi – no



5. attēls. Valdošo koku sugu vecumstruktūra visos mežos, 2003

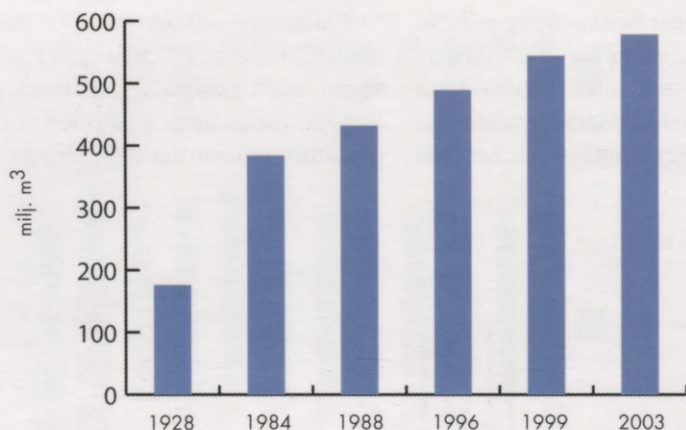
(Avots: Valsts meža dienests)

mežos – attiecīgi 0,6% un 13,1%. Cietie lapu koki aizņem pavisam nelielu meža zemju daļu – ozols ~0,3%, bet osis ~0,7% (4. att.).

Plānojot meža apsaimniekošanu, svarīgi atcerēties kokaugu ilgo augšanas ciklu, jo katra šodien veikta darbība rada tālejošas sekas, ar kurām pilnībā nāksies saskarties tikai nākamajām paaudzēm. Kā piemēru nepārdomātu saimniecisko lēmumu ietekmei uz mežu var minēt pašreizējo egles vecumstruktūru – 30 līdz 40 gadu vecas egļu audzes aizņem 2 reizes lielāku platību nekā egļu jaunaudzes un aptuveni 3 reizes lielāku platību nekā pieaugušas egļu audzes (5. att.).

175 milj. m³ 1938. gadā līdz 432 milj. m³ 1988. gadā un joprojām turpina augt, 2003. gadā sasniedzot 578 milj. m³ (6. att.).

Mežaudžu kopkrājas sadalījums pa koku sugām liecina par skujkoku audžu dominanti valsts mežos un salīdzinoši mazāku apjomu privāto īpašnieku mežos (attiecīgi 69% un 44%). Vidējā fiksētā koksnes krāja uz hektāra 2003. gadā bijusi 209 m³, kas uzskatāms par ļoti labu rādītāju salīdzinājumā ar vidējo Eiropas mežaudžu koksnes krāju uz hektāra – 114 m³, kā arī ņemot vērā faktu, ka Latvijas mežaudžu kopkrāja kopš 1938. gada pieaugusi vairāk nekā 3,3 reizes.

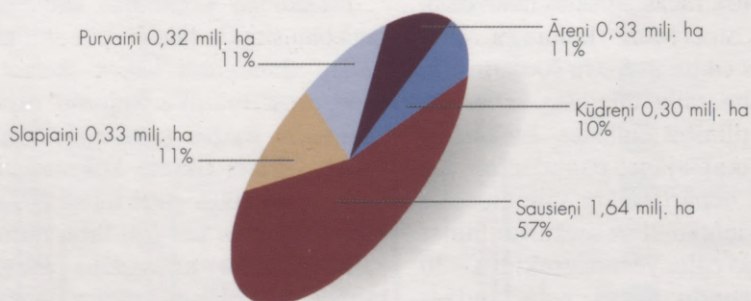


6. attēls. Kopkrājas dinamika

(Avots: Valsts meža dienests)

Krājas pieauguma rādītājus būtiski ietekmē mežaudzes augšanas apstākļi. Latvijā dabiskos apstākļos izveidojušies trīs raksturīgākie augšanas apstākļu tipi (sausieņu meži, meži uz slapjām minerālaugsnēm jeb slapjajai un meži uz slapjām kūdras augsnēm jeb purvajai), kā arī cilvēka

darbības rezultātā izveidotie 2 tipi – pēc slapjajai nosusināšanas radušies āreņi un pēc purvajai nosusināšanas – kūdreņi. Visu Latvijas meža augšanas apstākļu tipu procentuālais sadalījums pēc aizņemtās platības redzams 7. attēlā. Par nozīmīgākajiem koksnes resursu ražotājiem

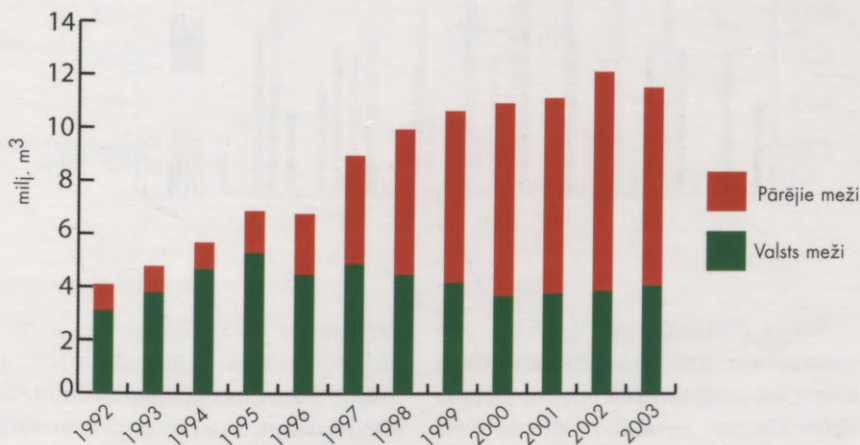


7. attēls. Meža augšanas apstākļu tipu sadalījums, 2003

(Avots: Valsts meža dienests)

atzīstami sausieņu meža masīvi, kuru lielais īpatsvars (57%) atvieglo meža apsaimniekošanu: tajos sekmīgi spēj pārvietoties mežizstrādes tehnika, nenodarot nozīmīgus bojājumus

trešdaļu no atjaunojamajām platībām. Negatīvi vērtējams augstais dabiskās atjaunošanās īpatsvars pārējo īpašnieku mežos – 82%, jo netiek izmantots augstvērtīgs, selekcionēts



8. attēls. Koku ciršanas apjomu dinamika (sadalījumā pa meža īpašumu veidiem)

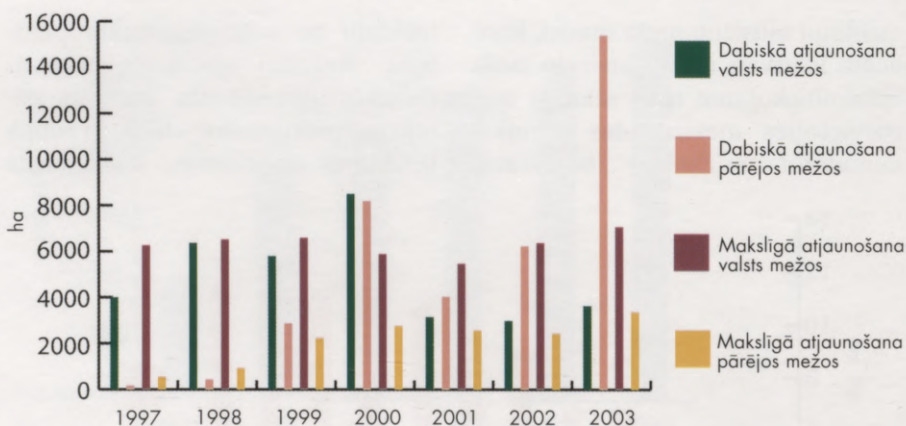
(Avots: Valsts meža dienests)

meža ekosistēmai. Savukārt aptuveni 1/5 slapjainu un purvainu mežu pilda bioloģiskās daudzveidības saglabāšanas funkcijas. Meža atjaunošana pēc koksnes ražas ievākšanas ir obligāti izpildāma Meža likuma prasība. 2003. gadā meža platības atjaunotas 29,4 tūkstošu hektāru apjomā, kas ir par 11,4 tūkstošiem ha vairāk nekā iepriekšējā gadā, tomēr privāto īpašnieku mežos joprojām saglabāties ievērojams laikā neatjaunoto platību īpatsvars. Atjaunoto meža platību sadalījums valsts un pārējo īpašnieku mežos krasi atšķiras – valsts mežos ar skuju kokiem atjaunotas aptuveni 2/3 platību, savukārt pārējo īpašnieku mežos – nedaudz vairāk par vienu

stādmateriāls, kā rezultātā parasti veidojas mazvērtīgas lapu koku vai mistrotas audzes, kur vēlāk nepieciešama profesionāla un pastiprināta kopšana. Šāda situācija pārējo īpašnieku mežos saglabājusies no deviņdesmito gadu vidus, savukārt valsts mežos tā ir pretēja – mākslīgi atjaunotās platības ir ievērojami lielākas par dabiski atjaunotajām (9. att.).

Nemot vērā augsto dabiskās atjaunošanās īpatsvaru pārējo īpašnieku mežos, jaunaudžu kopšanai būtu pievēršama pastiprināta uzmanība, kas līdz šim netiek darīts. Lai arī jaunaudžu kopšana privātipašnieku mežos pieaug, tā joprojām ir nepietiekama.

3. nodaļa



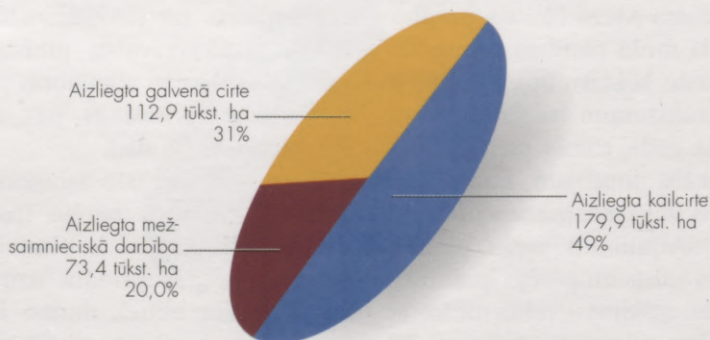
9. attēls. Meža atjaunošana sadalījumā pa īpašumu un atjaunošanas veidiem

(Avots: Valsts meža dienests)

Meža platībām gan Latvijā, gan jebkur citur pasaulē ir liela nozīme klimata regulēšanā, atmosfēras skābekļa un oglekļa gāzes līdzsvara stabilizēšanā. Meža masīvi pilda ainavu veidošanas, bioloģiskās daudzveidības saglabāšanas un vides aizsardzības funkcijas, kuru pilnvērtīgas īstenošanās nodrošināšanai normatīvajos aktos noteikti mežsaimnieciskās darbības ierobežojumi. Kopumā valstī aiz-

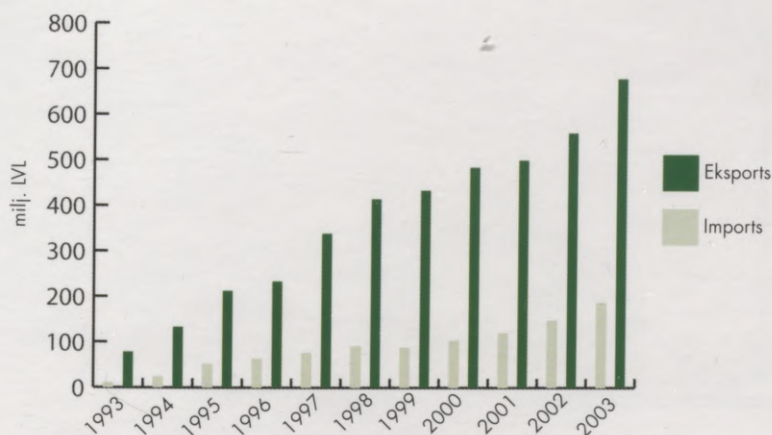
sargājamo mežu teritorijas aizņem 15% jeb 452 tūkst. hektāru no visām Latvijas meža platībām. No šīs platības, kurā noteikti saimnieciskās darbības ierobežojumi, mežsaimnieciskā darbība aizliegta 20%, galvenā cirte 31%, bet kailcirte 49% (10. att.).

Būtisks Latvijas un pasaules meža resursus raksturojošs rādītājs ir meža platība, attiecināta uz vienu iedzīvotāju. Latvijas pozīcijas pasau-



10. attēls. Teritoriju platības ar saimnieciskās darbības ierobežojumiem, 2003

(Avots: Valsts meža dienests)



11. attēls. Meža nozares produkcijas eksports un imports

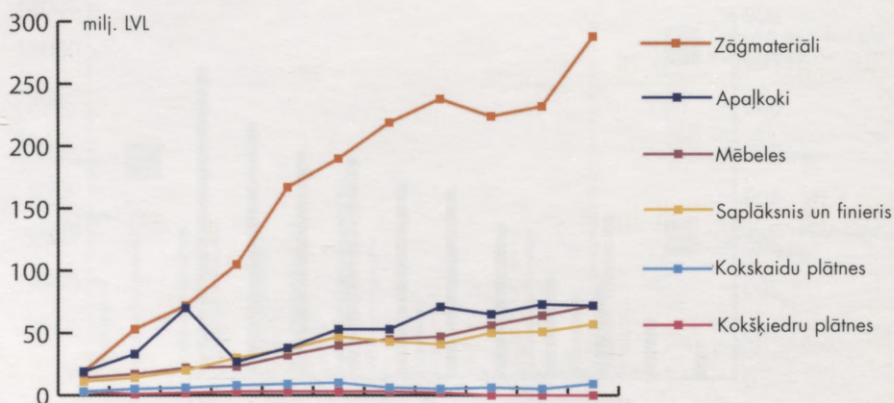
(Avots: Centrālā statistikas pārvalde)

les valstu vidū šajā jomā ir stabilas. 2003. gadā Latvijā uz vienu iedzīvotāju bija 1,26 hektāri meža. Vidēji pasaulē šis rādītājs ir 0,6 ha. Ekonomisti uzskata – lai segtu valsts iekšējo pieprasījumu pēc kokmateriāliem un valsts nebūtu atkarīga no to importa, meža platībai uz vienu iedzīvotāju jābūt vismaz 0,5 hektāru lielai. Akumulētā koksnes krāja uz vienu valsts iedzīvotāju Latvijā 2002. gadā bija aptuveni 250 m³, kas gan Eiropas, gan pasaules mērogā uzskatāms par ļoti augstu rādītāju (pasaulē vidēji 72 m³). Tekošais koksnes krājas pieaugums uz vienu valsts iedzīvotāju Latvijā ir aptuveni 7 – 9 m³ gadā, savukārt mežizstrādes apjoms pēdējos gados svārstās 4,5 – 5 m³ robežās.

2003. gadā eksportētās koksnes un koksnes izstrādājumu apjoms sasniedza 682 miljonus latu, veidojot aptuveni 40% no Latvijas eksporta kopapjoma. Kopš pagājušā gadsimta

deviņdesmito gadu sākuma eksporta apjomi pieauguši vairāk nekā 5 reizes (11. att.). Galvenie eksportētie koksnes un koksnes izstrādājumu produkti ir: zāgmateriāli, apaļkoksne, saplāksnis un mēbeles (12. att.). Visstraujākie pieauguma tempi pēdējos gados ir bijuši zāgmateriālu un mēbeļu eksportam, apaļkoku eksporta apjomi palikuši relatīvi nemainīgi, kas liecina par koksnes padziļinātas pārstrādes attīstību Latvijā.

Centrālās statistikas pārvaldes dati par mežsaimniecībā un kokmateriālu sagatavošanā un ar to saistīto pakalpojumu veikšanā nodarbināto iedzīvotāju skaitu un vidējo bruto darba samaksu pieejami no pagājušā gadsimta deviņdesmito gadu vidus (13. att.). Šajā laika posmā nozarē nodarbināto skaits palielinājies par 11 tūkstošiem strādājošo. Iedzīvotāju nodarbinātība ir sevišķi svarīga Latvijas lauku

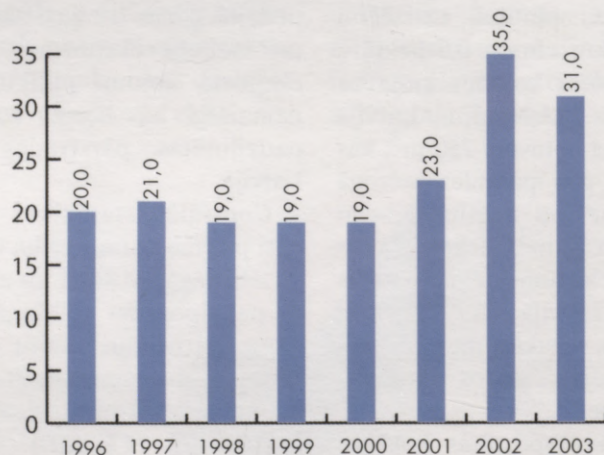


12. attēls. Koksnes un koksnes produkcijas eksports

(Avots: "Latvijas statistikas gadagrāmata 2003")

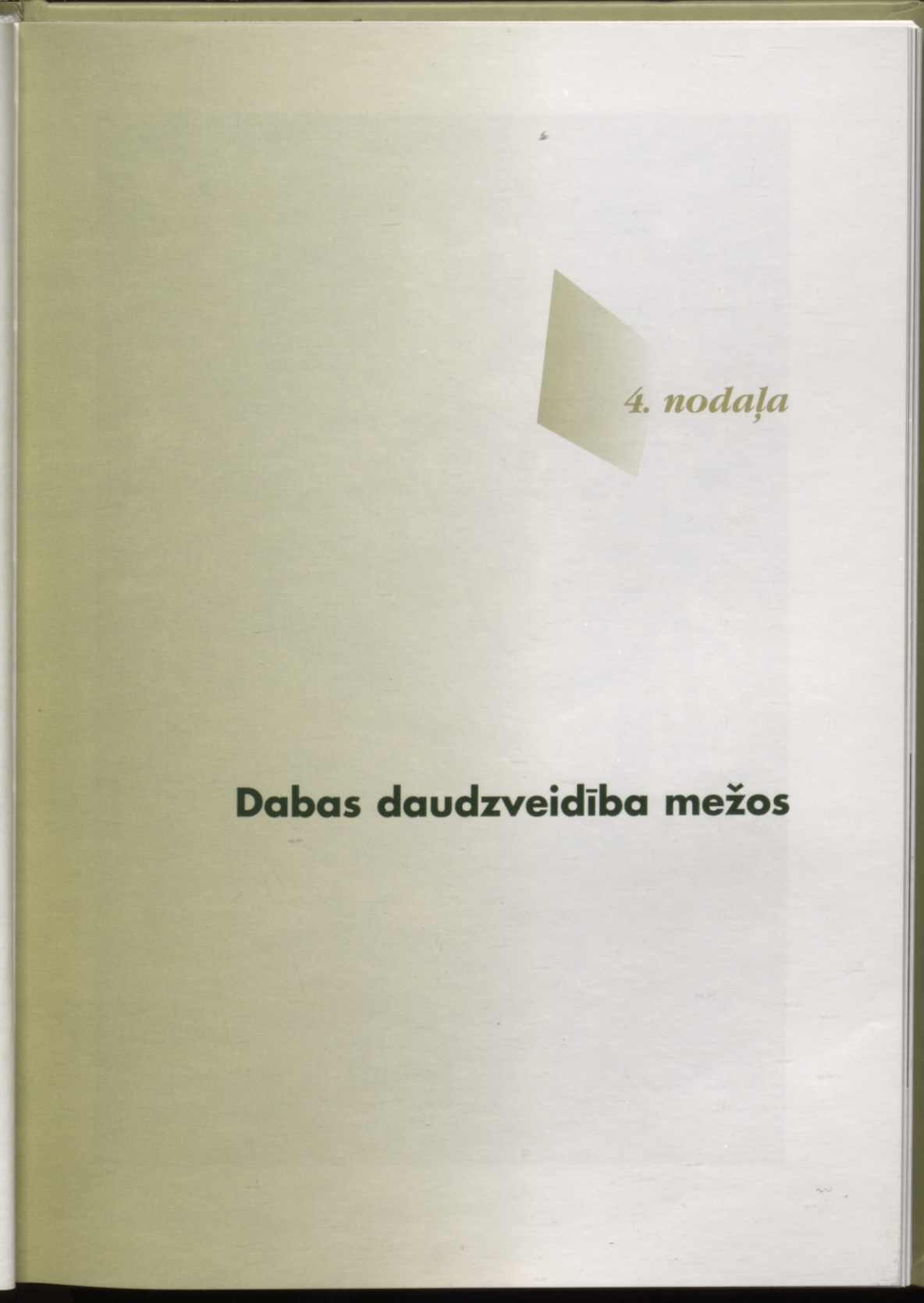
rajonu turpmākās attīstības problēma. Darbs mežizstrādes un kokapstrādes uzņēmumos lauku reģionos bieži vien ir vienīgā bezdarba risināšanas iespēja.

Latvijas meža resursi uzskatāmi par tautsaimnieciski ārkārtīgi svarīgiem un Latvijas ekonomiku stabilizējošiem, to ekoloģiskā, sociālā un ekonomiskā nozīme ar katru gadu palielinās.



13. attēls. Mežsaimniecībā un kokmateriālu sagatavošanā nodarbināto iedzīvotāju skaits, tūkst.

(Avots: Centrālā statistikas pārvalde)



4. nodaļa

Dabas daudzveidība mežos



Bioloģiskā daudzveidība mežos

I ntensīva dabas resursu (arī meža) izmantošana daudzos pasaules reģionos ir stipri noplicinājusi un vienveidojusi vidi, kas rada draudus dzīvo organismu, tajā skaitā arī cilvēka, eksistencei. Tādēļ 20. gadsimta pēdējos gadu desmitos sabiedrībā sākās nopietnas diskusijas un praktiski pasākumi saistībā ar dzīvās dabas un to ietekmējošu vides faktoru līdzsvarotu izmantošanu un saudzēšanu. Apvienoto Nāciju Organizācija 1992. gadā sarīkoja starptautisku valstu vadītāju konferenci Riodežaneiro, kurā bioloģiskās daudzveidības jautājumus aplūkoja kā starp nacionālu un globālu problēmu kopu, pieņemot konvenciju par dzīvo organismu un dzīvo organismu sabiedrību dzīves vides ilgtspējīgu saglabāšanu.

Riodežaneiro konvencija bija impulss tālākai padziļinātai daudzveidības problēmas zinātniskai un lietišķai analīzei, kas rosināja politisku lēmumu pieņemšanu vietējā (pašvaldības), nacionālā un starp nacionālā līmenī. Eiropas Meža ministru konferencē 1993. gadā Helsinkos un 1998. gadā Lisabonā ir pieņemtas vairākas saistošas rezolūcijas par bioloģiskās daudzveidības saglabāšanu mežos. Arī Latvijā 2000. gadā izstrādāta bioloģiskās daudzveidības *Stratēģija* un pieņemta bioloģiskās daudzveidības *Nacionālā programma*, kā arī uzsākta meža

dauzveidības vērtēšanas sistēmas (kritēriji un indikatori) izveide.

Zinātniskajā literatūrā ir dažādas bioloģiskās daudzveidības definīcijas. Viegli uztverams un saprotams ir šāds bioloģiskās daudzveidības skaidrojums: tā ir “dzīvības variēšanās uz Zemes, ietverot ģēnus, sugas, ekosistēmas, kā arī procesus, kas nosaka šo dzīvības formu dažādību”, bet Riodežaneiro 1992. gada konvencijā bioloģiskās daudzveidības definīcija ir mazliet izvērstāka – “dzīvo organismu formu dažādība visās vidēs, tai skaitā sauszemes, jūras un citās ūdens ekosistēmās un ekoloģiskajos kompleksos, kuru sastāvdaļas tās ir; tā ir daudzveidība sugas ietvaros (ģenētiskā daudzveidība), starp sugām (taksonu daudzveidība) un starp ekosistēmām (ekosistēmu daudzveidība)”. Bioloģiskās daudzveidības skaidrojumos uzsvērtas divas vienlīdz svarīgas daudzveidības pamatiezīmes: tā raksturo gan bioloģiskās sistēmas (suga, pļava, mežs utt.) struktūras, kompozīcijas un funkcionēšanas pazīmes, gan arī šīs sistēmas bioloģiskās un ģeogrāfiskās organizācijas (ģēns, šūna, organisms, populācija, ekosistēma, bioms, biosfēra utt.) līmeņus.

Bioloģiskās daudzveidības vērtēšanas metodes nereti ir izraisījušas asas diskusijas. Ikdienā biežāk lietoti ir vienkārši un viegli uztverami daudzveidības rādītāji, piemēram, taksonu (suga, ģints, dzimta u. c.) vai

arī augu un dzīvnieku sabiedrību, biotopu un ekosistēmu skaits, to absolūtais, relatīvais daudzums, sastopamība utt. Ar daudzveidību bieži vien mēdz raksturot ekosistēmas stāvokli – vai tas ir apmierinošs, labs vai slikts. Ja pastāv daudz sugu, ainava ir bagāta ar biotopiem un savdabīgs arī to telpiskais izkārtojums, tad parasti uzskatām, ka vide ir daudzveidīga, turpretī sugām nabadzīga un vienveidīga ainava ikvienam rada vienmuļas vides iespaidu. Tomēr ne vienmēr šāds pieņēmums ir pareizs.

Pēdējos gados mežaudžu bioloģiskās daudzveidības izvērtēšanai pieņemti pamatprincipi, kurus izmanto daudzās valstīs. Tos veido kvantitatīvo un kvalitatīvo kritēriju un indikatoru kopa, kas pietiekami precīzi raksturo valsts, pavalsts, pagasta un citu administratīvo vienību vai arī dabas vienību (reģionu) bioloģisko dažādību visos daudzveidības līmeņos – ģenētiskajā, sugu, ekosistēmu jeb biotopu un ainavas.

Daudzveidības kritēriji, kas raksturo ilgtspējīgai mežsaimniecībai nozīmīgus konceptuālus faktoros, ir mežam kā sistēmai raksturīgu pazīmju vai apstākļu kopums, uz kuru pamata iespējams mērķtiecīgi novērtēt dažādus mežsaimniecības aspektus. Kritēriji lielākoties ir bioloģiskās sistēmas kvalitāti raksturojošas pazīmes, pēc kurām vērtē, klasificē un nosaka bioloģisko daudzveidību. Savukārt kritēriju novērtēšana pamatojas uz indikatoriem, kas parasti ir kvantitatīvi meža masīvu un mežaudžu raksturlielumi.

Šādas kritēriju un indikatoru sistēmas lietošana ir sevišķi noderīga gadījumos, kad nepieciešams apkopot un vienveidot teorētisko un lietišķo pētījumu atziņas; konkrēti, izmantojot šos parametrus, var aprakstīt noteiktas teritorijas (piemēram, mežaudzes) bioloģisko daudzveidību, salīdzināt dažādu teritoriju daudzveidības kapacitāti, izmantot šos rādītājus vides un reģionu ilgtspējīgas attīstības plānošanā, kā arī citās ar zemes izmantošanu saistītās nozarēs.

Mežs ir ļoti sarežģīta un daudzveidīga dabas un sociālā sistēma, kas ietver ļoti plašu abiotisko, biotisko un antropogēno komponentu kopu, kura ietekmē un nosaka meža bioloģisko daudzveidību, tādēļ šīs sistēmas raksturošanai lietotos kritērijus, pēc ziemeļvalstu pētnieku ierosmes, grupē struktūras, kompozīcijas un funkcijas kritērijos.

Struktūras kritēriji ietver bioloģiskās daudzveidības fizikālos aspektus. Struktūrai ir arhitektoniskais (uzbūves) un sociālais (iekšsugas un starpsugas mijiedarbes) aspekts. Mežaudzei raksturīgas telpiskas dimensijas: vertikālais stāvokums, stāvu horizontālā mozaīka jeb plankumainība utt. Nozīmīgi struktūras kritēriji ir mežaudzes un meža tipi (indikatoru: platība, īpatsvars), meža fragmentācija (nogabala vidējais lielums, nogabalu skaits, meža ceļu garums, nosusināšanas grāvju garums utt.), atmiruši koksne (sausokņu daudzums un masa, kritalu caurmērs un apjoms, to sadalīšanās pakāpe) u. c.

Kompozīcijas kritēriji raksturo daudzveidības bioloģiskos komponentus: iekšsugu ģenētisko variāciju, sēņu, dzīvnieku un augu sugu sastāvu, kā arī augu sabiedrību (biotopu) kopumu. Raksturīgi kompozīcijas kritēriji ir sugu skaits, indivīdu daudzums u. c. dažādu organismu grupās (vaskulārie augi, bezmugurkaulnieki, putni, zīdītāji u. c.).

Funkciju kritēriji apvieno parādības un faktorus, kas ietekmē bioloģisko daudzveidību. Mežaudžu sastāvu un uzbūvi nosaka dažādi dabiski (meždegas, vējlauzes un vējgāzes, kaitēkļi u. c.), kā arī antropogēni (meža cirtes, nemiera faktori, audžu sinantropizācija u. c.) traucējumi.

Kritēriju un indikatoru daudzums nav ierobežots un nemainīgs, tādēļ, padziļinoties mūsu zināšanām par mežu, tas papildināms ar jauniem, būtiskiem rādītājiem, bet mazāk nozīmīgie ir svītrojami.

Pašlaik Latvijas florā apzinātas apmēram 1900 vaskulāro augu sugas, no tām mežos sastopamas vairāk nekā 650 (34% no Latvijā konstatētajām vaskulāro augu sugām). Salīdzinot meža un valsts floras taksonomisko sastāvu kopumā, mežā ir samērā liels rožu dzimtas (attiecīgi 11% un 7%), bet mazāks ar sugām bagātāko – asteru dzimtas (7% un 10%) un graudzāļu dzimtas (7% un 9%) – sugu īpatsvars. Ozolpapažu dzimtas un ziemciešu dzimtas sugas ir sastopamas tikai mežos. Mežaudzē nozīmīgākie ir kokaugi, tas ir koki, krūmi un sīkkrūmi, kuru kopējais sugu skaits ir mazliet virs 200.

Latvijā pašlaik apzinātas aptuveni 510 ķērpju un 515 sūnu sugas, no tām 60% ķērpju un 58% sūnu sugas ir izplatītas mežos.

Mežam īpaša nozīme ir reto sugu saglabāšanā. Meža biotopos konstatētas 111 Latvijā sevišķi aizsargājamās (51% no aizsargājamo sugu skaita) vaskulāro augu un 143 Sarkanajā grāmatā (37%) ierakstītas sugas. Mežos sastopamas 56 Latvijā īpaši aizsargājamās ķērpju un 34 Latvijas Sarkanajā grāmatā iekļautas ķērpju sugas, kā arī 50 Latvijā īpaši aizsargājamās sūnu sugas (S. Rūsiņas dati).

Mežaudžu dabiskuma pakāpi parasti raksturo retas augu un dzīvnieku sugas, kas ir mežaudzes ilglaicīgas un cilvēka netraucētas attīstības, kā arī kokaudzes dabiskās sugu nomaiņas (ar mātesaudzes vai citām sugām) indikatori. Nereti indikatorsuga netieši norāda uz citu retu sugu iespējamo klātbūtni šajā biotopā vai liecina par izplatītāko sugu neparastiem un savdabīgiem kombināciju veidojumiem audzes stāvos. Minēsim dažus piemērus. Vecos dabiskos, gadu desmitiem un pat simtiem netraucēti augušos platlapju un jaukto koku mežos uz stipri satrupējušām kritālām un celmiem sastopama zaļā buksbaumija (*Buxbaumia viridis*). Latvijā līdz šim šī sūna atrasta tikai Slīteres nacionālajā parkā Zilo kalnu piekājē, kur mežaudzes tiek aizsargātas vairāk nekā 80 gadus. Arī pirms rezervāta nodibināšanas (1921. gads) Slīteres mežos (Undža-

va) mežsaimnieciskā darbība notikusi ekstensīvi, tādēļ jau 19. gadsimtā dabaszinātnieki (E. Kaiserligs, M. Vilkomis, J. Ilsters u. c.) savās ceļojumu piezīmēs un zinātniskajos rakstos vairākkārt atzīmējuši šo mežu pirmatnīgumu un dabiskumu. Acīmredzot audžu kontinuitāte Slīterē ir nodrošinājusi zaļās buksbaumijas augšanu un saglabāšanos līdz pat mūsdienām. Te vienuviet līdzīgās augtenēs sastopami arī mežloki jeb lakši (*Allium ursinum*) un daudzgadīgā mēnesene (*Lunaria rediviva*), kas mūsu mežos ir retas sugas un pazīstamas kā mitro un pārmitro platlapju un jaukto mežu rakstursugas un arī indikatorsugas.

Mežaudzes stabilitātes un vispārējā stāvokļa (vairums dabaszinātnieku uzskata, ka daudzveidīgāka meža biosistēma ir noturīgāka) labs indikators ir bezmugurkaulnieku fauna. V. Spuņģis kā galvenos meža ekosistēmu indikatorus min sugas vai to grupas, kuru daudzums raksturo meža vides stāvokli. Sausajos skujkoku mežos tādas ir: krāšņvaboles (*Buprestidae*, *Chalcophora marina*), koksngrauži (*Cerambycidae*), skrejvaboles (*Carabidae*), cēlmušas (*Laphria*), skudras (*Formica*); slapajos skujkoku mežos: briežvabole (*Ceruchus chrysomelinus*), koksngrauži (*Cerambycidae*); sausajos un slapajos platlapju mežos: gliemeži (*Clausiliidae*), ksilofāgās vaboles (*Coleoptera*), tauriņi (*Lepidoptera*). Faunas daudzveidības saglabāšanos mežos lielā mērā veicina sausokņu un kritalu klāt-

būtne. Latvijas mežos apmēram 20 aizsargājamo kukaiņu sugu dzīvotne ir atmirusi koksne.

Bioloģiskās daudzveidības saglabāšanai mežā īpaša loma ir aizsargajām teritorijām, Latvijā – īpaši aizsargajām dabas teritorijām un atslēgas biotopiem.

Īpaši aizsargajamās dabas teritorijās (rezervāti, mikroliegumi, dabas liegumi, nacionālie parki, dabas parki, biosfēras rezervāti, ainavu liegumi, dendroloģiskie parki, ģeoloģiskie objekti) ir 401 430,8 ha meža (2003. gada dati), tas ir, 13,6% no kopējās ar mežu klātās platības. Aizsargajamās teritorijās ir noteikti visai elastīgi un dažādām situācijām mežā (vējgāzes, kaitēkļu invāzijas, nevēlams sugu sastāvs kokaudzē u. c.) efektīvi piemērojami meža apsaimniekošanas veidi. Aizsargājamo teritoriju meža piektajā daļā (21%) aizliegta jebkāda saimnieciskā darbība, bet galvenā cirte – 11% un kailcirte 18%; pusei aizsargājamo teritoriju meža saimnieciskās darbības ierobežojumi nav noteikti.

Būtiska nozīme mežaudžu dažādības saglabāšanā un audžu nepārtrauktas pēctecības (kontinuitāte) uzturēšanā ir atslēgas biotopiem, kuru inventarizācija veikta valsts, pašvaldību un daļēji privāto īpašnieku mežos. Pašreizējie un potenciālie atslēgas biotopi aizņem 1,9% no Latvijas mežu kopplatības.

Pamatojot mūsu mežu bioloģiskās daudzveidības konceptuālās nostādnes, vērtēšanas metodes, kritēri-

jus un parametrus, jāņem vērā Latvijas mežu ekoloģiskās un ģeogrāfiskās īpatnības (nemorālā un boreālā bioma starpzona), kā arī nacionālās mežsaimniecības tradīci-

jas (kailciršu saimniecība), vienlaikus izmantojot un pielāgojot citu valstu pieredzi bioloģiski daudzveidīgu platlapju un skujkoku mežu apsaimniekošanā.

Baiba Bambe

Veģetācija. Biotipi. Flora

Latvija atrodas pārejas joslā no lapu koku mežu zonas, kuras izplatības pamatareāls atrodas Centrālajā Eiropā, uz skujkoku mežu zonu ziemeļos. Šī īpatnība lielā mērā nosaka arī mūsu mežu augu valsts daudzveidību. Mežus var arī grupēt pēc tajos sastopamajām, ekoloģiskos apstākļus raksturojošām augu sugām. Latvijas mežu tipoloģija veidota, ņemot vērā gan veģetāciju, gan augsnes sastāvu un mitruma režīmu, gan kokaudzes augšanas gaitu.

Mūsdienu Latvijas mežu tipoloģijā izdalīti 23 meža tipi, kas veido 5 galvenās tipu rindas saistībā ar mežu augsnēm un hidroloģisko režīmu, kā arī cilvēka darbības ietekmi:

- meži sausās minerālaugsnēs jeb sausieņi;
- meži purvainās minerālaugsnēs jeb slapjaini;
- meži slapjās kūdras augsnēs jeb purvaini;
- meži nosusinātās minerālaugsnēs jeb āreņi;
- meži nosusinātās kūdras augsnēs jeb kūdreņi.

Mežu veģetācija

Centrālajai Eiropai ir izstrādāta augu valsts klasifikācija, kas balstās uz rakstursugu grupām, kuras piederīgas kādam noteiktam veģetācijas tipam. Katrs būs ievērojis sugas, kas sastopamas gan sausos, gan slapjos un nosusinātos mežos, kur ūdens un barības vielu aprites režīms ir atšķirīgs, piemēram, melleni, brūkleni, meža aveni. Tās ir sugas, kas pielāgojušās dažādiem ekoloģiskajiem apstākļiem un nereti vairojas gan ar sēklām, gan pazemes dzinumiem un iztur kā apēnojumu, tā pilnīgu apgaismojumu un krasas temperatūras svārstības. Citas sugas savukārt piemērojušās daudz specifiskākiem apstākļiem, tām mēdz būt garš un savdabīgs attīstības cikls, piemēram, staipekņiem, orhidejām. Šo sugu izplatību nosaka lokālās augsnes un klimata īpatnības, kā arī katras konkrētās ekosistēmas dabiskās attīstības un arī apsaimniekošanas vēsture.

Pēc Centrālās Eiropas veģetācijas klasifikācijas Latvijas meži pieskaitāmi piecām lielākajām sistemātiskajām vienībām – klasēm:

- boreālie jeb skujkoku meži – ļoti plaša klase, kas aptver gan sausus, gan slapjos mežus;
- subkontinentālie sausie priežu meži – sastopami tikai sausās, labi apgaismotās nogāzēs un reljefa pacēlumos, lielo upju ieleju terasēs;
- purvaini priežu un bērzu meži, kuru augu valsts tuva sūnu purviem;
- slapjie melnalkšņu meži jeb staignāji – parasti saistīti ar minerālvielām bagātu pazemes ūdeņu izplūdi;
- vasarzaļie jeb platlapu koku meži – biežāk mistrotas ozolu, ošu, gobu, liepu audzes.

Eiropas direktīvu noteiktie aizsargājamie biotopi

Eiropas Padome 1992. gadā ir pieņēmusi direktīvu “Par dabīgo biotopu, savvaļas augu un dzīvnieku sugu aizsardzību”. Latvijas mežos arī sastopami vairāki biotopu veidi, kurus aizsargā šī direktīva.

Boreālie meži. Veci dabiski skujkoku sausieņu meži, kā arī jaunākas šo mežu dabiskās attīstības stadijas pēc ugunsgrēkiem vai vējgāzēm. Tajos sastopami dažāda vecuma un lieluma koki, novērojama pašizretiņšanās un lauču veidošanās.

Jaukti platlapju meži. Koku stāvā nav vienas dominējošas sugas, bet sastopams parastais ozols (*Quercus robur*), parastā liepa (*Tilia cordata*), parastais osis (*Fraxinus excelsior*), parastā apse (*Populus tremula*). Daudz dobumainu koku, sausokņu

un liela izmēra kritalu. Lakstaugu stāvam raksturīgs pavasara aspekts – augājs, kas uzzied pirms koku sala-pošanas.

Skujkoku meži uz osiem. Parasti skraji un labi izgaismoti priežu meži uz pauguru grēdām, virsotnēs un dienvidu puses nogāzēs, kā arī ēnaiņi, lakstaugu sugām bagāti egļu meži ziemeļu puses nogāzēs un pakājēs.

Melnalkšņu staignāji. Slapjās augsnēs veidojušies melnalkšņu vai jauktie meži, kas parasti sastopami gruntsūdeņu vai pazemes ūdeņu izplūdes vietās.

Ozolu meži. Meži, kuros dominē parastais ozols (*Quercus robur*), arī jaukti meži ar ozolu, parasto skābar-di (*Carpinus betulus*), arī parāsto liepu (*Tilia cordata*), parasto osi (*Fraxinus excelsior*) un parasto egli (*Picea abies*).

Nogāžu un gravu meži. Jaukti meži gan ēnainās, gan saules izgaismotās nogāzēs. Gravās šiem mežiem raksturīgs liels gaisa mitrums, vietām arī atsegta augsne.

Purvaini meži. Meži slapjās kūdras vai minerālaugsnēs. Koku stāvu veido parastā priede (*Pinus sylvestris*), purva bērzs (*Betula pubescens*), parastā egle (*Picea abies*).

Pārmitrī platlapju meži. Periodiski slapjās minerālaugsnēs veidojušies parastā oša (*Fraxinus excelsior*), melnalkšņa (*Alnus glutinosa*) un baltalkšņa (*Alnus incana*) meži, vītoli un augsto kārklu audzes.

Jaukti ozolu, gobu, ošu meži upju palienēs. Lakstaugu sugām bagāti jaukti meži ar parasto ozolu (*Quercus*

robur), parasto gobu (*Ulmus glabra*), parasto osi (*Fraxinus excelsior*), kas aug aluviālajās augsnēs gar upēm.

Biotopu noteikšanā nav vienota kritērija – reizēm viens biotops aptver vairākas veģetācijas klases, reizēm akcentētas zemes virsmas ģeoloģiskās uzbūves īpatnības. Tomēr mērķis ir skaidrs – aizsargāt un saglabāt mežus visā to daudzveidībā un savdabībā. Mežu biotopi, kādus aizsargā Eiropā, Latvijā tiek saudzēti aizsargājamās dabas teritorijās (nacionālajos parkos, dabas parkos, dabas liegumos, aizsargājamo ainavu apvidos), kā arī visos mežos, kur noteikti mikroliegumi vai konstatēti dabiskie meža biotopi, vai potenciālie dabiskie meža biotopi.

Latvijā īpaši aizsargājamie mežu biotopi

Latvijas likumdošanā, starp citiem likumiem par sugu un biotopu aizsardzību, iestrādāti arī “Noteikumi par īpaši aizsargājamiem biotopiem” (Ministru kabineta 2000. gada noteikumi nr. 421), kuru pielikumā ievietots īpaši aizsargājamo biotopu saraksts, kas ietver arī 11 mežu un krūmāju biotopu veidus. Tie ir savdabīgi, Latvijā reti sastopami meži ar augstu bioloģisko vērtību, kurus nedrīkst transformēt – tas ir, pārveidot vai iznīcināt – būvēt šādās vietās ceļus vai ēkas, rakt dīkus, veidot rūpniecības objektus. Pieļaujama tikai tāda mežsaimnieciskā darbība, kas veicinātu biotopu un tajos sastopamo sugu saglabāšanos.

● Griņi.

Latvijā visretāk sastopamais meža tips, kas veidojas nabadzīgās, slapjās minerālaugsnēs. Biežāk sastopams Piejūrā.

● Lapu koku meži ar parasto skābardi (*Carpinus betulus*).

Sastopami tikai Latvijas dienvidrietumu daļā, kur parastais skābardis sasniedz areāla ziemeļu robežu.

● Ošu meži ar lielo zvaigznīti (*Astrantia major*).

Reti sastopami, tikai Zemgales dienvidu daļā.

● Ozolu, liepu, kļavu un gobu meži gravās un upju ieleju nogāzēs, kuru slīpums pārsniedz 45 grādu leņķi.

Reti sastopami visā Latvijas teritorijā.

● Parastās purvmirtes (*Myrica gale*) audzes.

Sastopamas tikai Baltijas jūras un Rīgas līča tuvumā.

● Lapu koku meži ar lielo raganzālīti (*Circea lutetiana*).

Reti sastopami un tikai Latvijas rietumu un dienvidu daļā.

● Lapu koku slapjie meži ar attālvārpu grīslī (*Carex remota*).

Samērā reti sastopami visā Latvijas teritorijā. Reizēm aizņem nelielas platības avotainās vietās.

● Priežu meži ar asinssārto gandrēni (*Geranium sanguineum*).

● Priežu meži ar meža silpurenī (*Pulsatilla patens*).

Abi aizsargājamie biotopi sastopami sausieņu priežu mežos, labi apgaismotās vietās pauguru grēdu virsotnēs un nogāzēs, upju terasēs;

reizēm arī līdzenumos ar nedaudz kaļķainu augsni. Šo biotopu aizsardzībā reizēm nepieciešama cilvēka līdzdalība – egles paaugas un krūmu izciršana.

● **Primārie meži upju meandru lokos.**

Sastopami tikai Gaujas vidustecē, kur upes gultne mainās krastu erozijas un akumulācijas procesā. Biotopu var veidot dažādu tipu meži, bet to kopējā pazīme un lielākā vērtība ir dabiskā izcelsme un attīstība.

● **Viršāji.**

Sastopami mazauglīgās smiltis un kūdras augsnēs, galvenokārt Piejūrā un tās tuvumā.

Mežu flora

Mežos sastopamās augu sugas pēc to ekoloģiskajām prasībām un pielāgošanās noteiktai dzīves videi iedalāmas vairākās lielās grupās:

- gaismu un siltumu mīlošas sugas, kas sastopamas samērā sausās un nabadzīgās, bet reizēm kaļķainās minerālaugsnēs, arī sausās un saulainās nogāzēs;
- ēnmiļi – aug vidēji mitrās, bet auglīgās minerālaugsnēs, arī gravās un ēnainās nogāzēs;
- sugas, kas raksturīgas auglīgām vai vidēji auglīgām, pastāvīgi vai periodiski pārmitrām augsnēm, palienēm;
- sugas, kas raksturīgas pazemes ūdeņu izplūdes vietām – staigājumiem un avoksnājiem;
- purvainu vietu sugas, aug nabadzīgās vai vidēji auglīgās kūdras augsnēs.

Tālāk aprakstīti šīm sugu grupām raksturīgie meža biotopu veidi, atzīmējot gan tipiskas, gan retas un aizsargājamas tajos sastopamās augu sugas.

Priežu sausieņu meži.

Sauso nogāžu meži

Priežu sausieņu meži sastopami sila, mētrāja, lāna un damakšņa meža tipos. Veģetācijas klasifikācijā tipiskie Latvijas priežu meži atbilst Eirāzijas boreālo skujkoku mežu klasei.

Sili un mētrāji ir meži, kas aug nabadzīgās minerālaugsnēs. Koku stāvā valdošā suga ir priede, vietām sastopams āra bērzs; pameža nav vai arī ir atsevišķi kadiķi. Zemsedzi veido mazprasīgas, sausumizturīgas sugas: sila virsis (*Calluna vulgaris*), brūklene (*Vaccinium vitis-idaea*), aitu auzene (*Festuca ovina*); mētrājos – arī mellene (*Vaccinium myrtillus*). Labi attīstīts sūnu un ķērpju stāvs, ko veido Šrēbera rūšaine (*Pleurozium schreberi*), viļņainā un slotiņu divzobe (*Dicranum polysetum*, *D. scoparium*), meža, briežu un Alpu kladīnas (*Cladina arbuscula*, *C. rangiferina*, *C. stellaris*); mētrājos – arī spīdīgā stāvaine (*Hylocomium splendens*) un parastā straussūna (*Ptilium crista-castrensis*). Siliem un mētrājiem raksturīgākās retās un aizsargājamās augu sugas ir vālišu staipekņi (*Lycopodium clavatum*) un parastais plakanstaipekņi (*Diphasiastrum complanatum*), retāk sastopams arī trejvārpu plakanstaipekņi (*Diphasiastrum tristachyum*). Pavasaros, vietām jau

aprīlī, uzzied meža un pļavas silpurene (*Pulsatilla patens*, *P. pratensis*). Pļavas silpurene biežāk sastopama Latvijas rietumu un centrālajā daļā, sevišķi Piejūrā, bet meža silpurene – austrumu daļā. To aizsargā ne tikai Latvijas likumi, bet arī Eiropas Savienības direktīvas.

Lāni un damakšņi veidojas vidēji bagātās minerālaugsnēs, kur koku stāvā dominē parastā priede, bet sastopama arī parastā egle, āra bērzs. Lānos bieži, bet damakšņos pastāvīgi, veidojas egles otrais stāvs. Pamežā sastopams ne vien kadiķis, bet arī pilādzis, krūklis, blīgzna; damakšņos plaši izplatīta lazda. Lānu zemsedzē valdošā suga parasti ir melle, toties damakšņos sugu daudzveidība ir lielāka – zemsedzes augšējo stāvu veido niedru ciesa (*Calamagrostis arundinacea*), parastā ērgļpārde (*Pteridium aquilinum*), dzeltenā zeltgalvīte (*Solidago virgaurea*), zem tām – pļavas nārbulis (*Melampyrum pratense*), klinšu kaulene (*Rubus saxatilis*), kreimene (*Convallaria majalis*) un citas sugas. Sugu daudzveidība palielinās arī sūnu stāvā, kur kopā ar Šrēbera rūšaini un spīdīgo stāvaini sastopama arī parastā straussūna (*Ptilium crista-castrensis*) un sausienes skrajlape (*Plagiomnium affine*), damakšņos – arī lielā spuraine (*Rhytidadelphus triquetrus*).

Arī lānos un damakšņos nereti sastopamas vairākas aizsargājamo staipekņu (*Lycopodium*) sugas, vietām plakanstaipekņi (*Diphasias-trum*) un silpurenes (*Pulsatilla*).

Unikāli priežu meži ar Latvijā ļoti retām sugām sastopami Daugavas ielejā, kur aug meža vizbulis (*Anemone sylvestris*), Alpu āboliņš (*Trifolium alpestre*), piramidālais un Ženēvas cekuliņš (*Ajuga pyramidalis*, *A. genevensis*), zirņveida dedestiņa (*Lathyrus pisiformis*).

Tikai priežu mežos sastopama arī ļoti retā orhideju suga – cepurainā neotiantē (*Neottianthe cucullata*), kuru aizsargā arī Eiropas Savienības direktīvas.

Šādu mežu aizsardzībai izveidotas vairākas aizsargājamās teritorijas: dabas liegumi “Grebļa kalns” un “Lielie Kangari”, dabas parki “Daugavas loki” un “Driksnas sils”, kur sastopami Latvijā īpaši aizsargājamie biotopi “priežu meži ar asinssārto gandreni *Geranium sanguineum*” un “priežu meži ar meža silpureni *Pulsatilla patens*”.



1. attēls. Piramidālais cekuliņš

(B. Bambes foto)

4. nodaļa



2. attēls. Cepuraina neotianta

(B. Bambes foto)

Auglīgi sausieņu – egļu un platlapu koku meži. Gravu meži

Vēra un gāršas tipa meži sastopami auglīgās minerālaugsnēs. Veģetācijas klasifikācijā vēri parasti atbilst boreālo skujkoku mežu klasei, bet gāršas – platlapu koku mežu klasei. Tā kā Latvija atrodas boreālo un platlapju mežu ģeogrāfisko zonu pārejas joslā, auglīgos egļu vēros sastopami arī platlapu koki, bet gāršās nereti piemistojumā ir egle.

Vēros koku stāvā parasti dominē egle, bet kā pioniersugas ieviešas āra bērzs un apse. Pamežs parasti ir nomākts un rets. Zemsedzē valdošā

suga ir meža zaķskābene (*Oxalis acetosella*). Sūnu stāvā lielāko segumu veido spīdīgā stāvaine (*Hylocomium splendens*), bieži sastopama arī lielā spuraine (*Rhytidiadelphus triquetrus*), lielā divzobe (*Dicranum majus*), lielā greizkausiņa (*Plagiochila asplenoides*).

Gāršās parasti dominē platlapu koki – ozols, osis, liepa, bet kā pioniersuga mēdz ieviesties baltalksnis. Tā kā gāršām dabiskos apstākļos raksturīga pašizrobošanās un nevienāda audzes vecuma struktūra, gaismas apstākļi zem vainagu klāja ir labāki nekā vēros, kas veicina daudzveidīga pameža attīstību, ko veido alpinā vērene (*Ribes alpinum*), parastā irbene (*Viburnum opulus*), parastais sausserdis (*Lonicera xylostëum*), bieži arī lazda un krūmveida liepa.

Lakstaugu stāvs lielāko segumu sasniedz maijā, bet vēlāk pakāpeniski atmirst. Raksturīgs ir pavasara aspekts, ko veido augi, kas uzzied pirms koku salapošanas: baltais un dzeltenais vizbulis (*Anemone nemorosa*, *A. ranunculoides*), zilā vizbulīte (*Hepatica nobilis*), pavasara dedestiņa (*Lathyrus vernus*), sārtā bezlape (*Lathraea squamaria*).

Zemsedzei raksturīgas sugas ir dzeltenā zeltnātrīte (*Galebdolon luteum*), podagras gārša (*Aegopodium podagraria*), smaržīgā madara (*Galium odoratum*). Sūnu stāvs parasti rets, tajā sastopama lielā spuraine (*Rhytidiadelphus triquetrus*), viļņainā skrajlape (*Plagiomnium undulatum*), viļņainā lācite (*Atrichum undulatum*), platlapu knābīte (*Eurhynchium angustirete*).

4. nodaļa

Auglīgām augsnēm un ēnainām vietām raksturīgās retās augu sugas parasti tiek atrastas jauktos egļu un platlapu koku mežos. Šai grupai piederīgi arī nosusinātie meži – platlapju āreņi un kūdreņi, kur augu dzīves apstākļi līdzīgi vēriem un gāršām.

Auglīgos, ēnainos mežos aug retas graudzāļu sugas: meža auzene (*Festuca altissima*), Benekena zaķauza (*Bromopsis benekeni*), platlapu cinna (*Cinna latifolia*), kas sastopama tikai Latvijas austrumu daļā un kuru aizsargā arī Eiropas Savienības direktīvas, bet Eiropas kāpumiezis (*Hordeum europaeus*) mūsu valsts teritorijā aug tikai Rietumlatvijas gāršās.

Nedaudz kaļķainās augsnēs auglīgos mežos un to laucēs, mežmalās un plāvās visā Latvijas teritorijā ļoti reti sastopama mūsu krāšņākā orhideja – dzeltenā dzegužkurpīte (*Cypripedium calceolus*).

Arī vairākas citas augu sugas saistītas ar egļu un platlapu koku mežiem: Šultesa madara (*Galium schultesii*), sīpoliņu zobainīte (*Dentaria bulbifera*), Virdžīnijas ķekarpaparde (*Botrychium virginianum*). Dažas no tām aug tikai Latvijas rietumu daļā, kur jūras ietekmē klimats ir maigāks, piemēram, vienīgais Latvijā aizsargājamais skuju koks – parastā īve (*Taxus baccata*), Baltijas efeja (*Hedera helix* var. *baltica*), mieturu mugurene (*Polygonatum verticillatum*).

Platlapu koki un egles veido nogāžu un gravu mežu koku stāvu dzīlās upju ielejās ar stāviem



3. attēls. Ozolu gārša

(B. Bambes foto)

krastiem, kā arī nelielu upju un strautu gravās. Mežu mikroklimatam šeit raksturīgs paaugstināts gaisa, bet gravu lejasdaļā – arī augsnes mitrums, apēnojums. Valdošās koku sugas ir liepa, kļava, goba un vīksna. Mitrākās vietās gravu lēzenākajā lejasdaļā kokaudzi veido baltalksnis un osis. Krūmu stāvā bieži sastopama ieva. Zemsedzē dominē gāršām raksturīgās sugas: meža grīslis (*Carex sylvatica*), cietā virza (*Stellaria holostea*), birtzalas skarene (*Poa nemoralis*). Retas un aizsargājamas augu sugas pārstāv daudzgadīgā mēnesene (*Lunaria*

4. nodaļa



4. attēls. Platlapu cinna

(B. Bambes foto)

rediviva), villainā gundega (*Ranunculus lanuginosus*), spožais suņburkšķis (*Anthriscus nitida*), matainais grīslis (*Carex pilosa*), dzeltenā karpīte (*Aconitum lasiostomum*). Gravju un nogāžu meži Eiropas Savienībā ir aizsargājams biotops, kas pie mums vēl samērā bieži sastopams upju ieleju un terašu nogāzēs Gaujas, Daugavas un to pieteku krastos, mazākās platībās – nelielu upju un strautu gravās. Latvijā aizsargājams biotops ir ozolu, liepu, kļavu un gobu meži gravās un upju ieleju nogāzēs, kuru slīpums pārsniedz 45 grādu leņķi.

Izcili gravju un nogāžu meži sastopami vairākās aizsargājamās teritorijās – Gaujas nacionālajā parkā, dabas parkos “Ogres ieleja” un “Embūte”, dabas liegumā “Jaša” un citur: visi šie meži ir saudzējami, jo tie veido daudzveidīgu dzīvotni dažādām organismu grupām.

Slapjie platlapu koku un palieņu meži

Slapjie platlapu koku meži sastopami periodiski pārplūstošās minerālaugsnes slapjā vēra un gāršas, bet bagātās koku kūdras augsnēs arī liekņas meža tipos. Koku stāvu veido osis kopā ar melnalksni, upju palienēs reizēm arī ar ozolu, gobu un vīksnu. Krūmu stāvs vidēji biezs, dominē ieva, upene, krūklis. Zemsedzē bieži sastopama lēdzerkste (*Cirsium oleraceum*), pamīšlapu pakrēslīte (*Chrysosplenium alternifolium*), purva purene (*Caltha palustris*), parastā sievparade (*Athyrium filix-femina*), daudzgadīgā kaņepene (*Mercurialis perennis*), pļavas bitene (*Geum rivale*). Sūnu stāvs pārsvarā ir rets, toties sugām bagāts. To veido parastā kociņsūna (*Climacium dendroides*), melnkāta skrajsamtīte (*Pseudobryum cinclidioides*), dumbra skrajlape (*Plagiomnium ellipticum*), nanoreljefa paaugstinājumos arī spīdīgā stāvaine (*Hylocomium splendens*), lielā spuraine (*Rhytidadelphus triquetrus*), lielā greizkausiņa (*Plagiochila asplenoides*). Visus pārmitros platlapju mežus aizsargā Eiropas Savienības direktīvas; Latvijā aizsargājams biotops ir lapu

koku slapjie meži ar attālvārpu grīslī (*Carex remota*).

Lēni tekošu upju zemajos krastos sastopami palieņu meži, kas pavašaros periodiski applūst. Tie pārstāv Eiropā aizsargājamu biotopu "jaukti ozolu, gobu, ošu meži upju palienēs", sastopami galvenokārt Piejūras zemienē un Latvijas austrumu daļā. Zemsedzi veido gāršām raksturīgās sugas kopā ar citām, kas tipiskas tieši palienēm: krāšņus cerus, kuru centrā uz īpašām auglīgām lapām attīstās sporas, veido parastā strauspārde (*Matteuccia struthiopteris*), ap kokiem un krūmiem vijas parastais apinis (*Humulus lupulus*), bet tuvu zemei vērojami muskusa bezslavītes (*Adoxa moschatellina*) nelielie, savdabīgie ziediņi. Palieņu mežos sastopami arī

aizsargājамie augi: lāksis (*Allium ursinum*), Šultesa madara (*Galium schultesii*), divsēkļu grīslis (*Carex disperma*), kuru saglabāšanai izveidotas aizsargājamās teritorijas Sločenes, Bērzes, Pededzes, Teicijas un citu upju ielejās.

Melnalkšņu staignāji un meža avoksnāji

Melnalkšņu staignāji sastopami dumbrāja un liekņas meža tipos. Dumbrājs ir mežs auglīgās, bagātās koku un grīšļu kūdras augsnēs, kas veidojas galvenokārt gruntsūdeņu pieplūdes ietekmē; liekņas sastopamas pie strautiem un avotiem kaļķainu pazemes ūdeņu izplūdes vietās. Šie meža tipi atbilst Eiropas slapjo melnalkšņu mežu klasei.



5. attēls. Daudzgadīgā mēnesene Slīteres Zilajos kalnos

(B. Bambes foto)

4. nodaļa

Koku stāvā dominē melnalksnis ar purva bērza un vietām arī oša piejaukumu. Krūmu stāvs rets vai vidēji biezs: dumbrajos bieži sastopams parastais krūklis, bet lieknās – ieva. Dumbāju zemsedzē ir daudz paparžu: parastā sievpaparde (*Athyrium filix-femina*), parastā purvpaparde (*Thelypteris palustris*), dzeloņainā un viltus ozolpaparde (*Dryopteris carthusiana*, *D. expansa*), kā arī platlapju: lēdzerkste (*Cirsium oleraceum*), purva purene (*Caltha palustris*), purva cūkausis (*Calla palustris*), un grīšļu: krastmalas grīslis (*Carex acutiformis*), pagarinātais grīslis (*Carex elongata*), dižmeldru grīslis (*C. pseudocyperus*). Liekņu zemsedzē dominē parastā vīgrīze (*Filipendula ulmaria*), pļavas bitene (*Geum rivale*); tērcu tuvumā lielus dzeltenus ziedus raisa purva skalbe (*Iris pseudacorus*). Melnalksnāju zemsedzes sūnu stāvs ir rets, bet sugām bagāts: ieplakās sastopama parastā smailzarīte (*Calliergonella cuspidata*), mīkstā un lielā dumbrene (*Calliergon cordifolium*, *C. giganteum*), augstā un dumbra skrajlape (*Plagiomnium elatum*, *P. elipticum*), melnkāta skrajsamtīte (*Pseudobryum cinclidioides*); dumbrajos, kur notiek pārpurvošanās, aug arī sfagni – spurainais sfagns (*Sphagnum squarrosum*), purva sfagns (*Sphagnum palustre*), bet nanoreljefa paaugstinājumos, ko veido ciņi ap koku pamatnēm, kā arī izgāztas saknes un trupoši koki pēdējā sadalīšanās stadijā, bagātīgi attīstās zaļsūnas – lielā spuraine (*Rhytidadelphus triquetrus*), spīdīgā stāvaine

(*Hylocomium splendens*), platlapu knābite (*Eurhynchium angustirete*).

Melnalkšņu staigņāji Eiropas Savienībā ir aizsargājams biotops, kas Latvijā pārstāvēts visā tās teritorijā. Izcili melnalksnāji sastopami dabas liegumos “Dvietes dumbraji”, “Kugriņu purvs un meži”, “Panemunes meži”, “Vecumi”. Dabas vērtības tajos saistās ne vien ar augiem, bet arī citām organismu grupām.

Mežu avoksnāji veidojas vietās, kur notiek spēcīga pazemes ūdeņu izplūde. Avoksnāji var izveidoties dažādos meža tipos, bet parasti avotu izplūdes vietas ir pauguru grēdu nogāzes un pakājes, kur veidojas slapjie meži – slapjais damaksnis, slapjais vēris, slapjā gārša, dumbrajs, liekņa. Izplūstot kaļķainiem pazemes ūdeņiem, meža zemsedzē ieviešas kalcifilas augu sugas. Raksturīgas augu sugas, kas liecina par pazemes ūdeņu izplūdi, ir lēdzerkste (*Cirsium oleraceum*), ūdensvirza (*Myosoton aquaticum*), attālvārpu grīslis (*Carex remota*). Zemsedzi veido labi attīstīts un sugām bagāts sūnu stāvs, kur aug dižā ežlape (*Thuidium tamariscinum*), dumbra skrajlape (*Plagiomnium ellipticum*), strautmalas īsvācelīte (*Brachythecium rivulare*); sastopamas arī retas un aizsargājamas sugas: tūbainā bārkstlape (*Trichocolea tomentella*), ēnāja stāvaine (*Hylocomium umbratum*), Flotova stumbrsomenīte (*Harpanthus flotovianus*). Aizsargājamās ziedaugu sugas pārstāv bālziedu brūnkāte (*Orobancha pallidiflora*) – bezchlorofils augs ar īpatnējiem, orhidejām līdzīgiem ziediem, kas parazitē

uz lēdzerkstes saknēm; graudzāles – skrajziedu skarene (*Poa remota*), orhidejas – Fuka un plankumainā dzegužpirkstīte (*Dactylorhiza fuchsii*, *D. maculata*). Visi mežu avoksnāji ir aizsargājami kā dabiskie meža biotopi. Tie atbilst Eiropas Savienībā aizsargājamam biotopam “minerālvielām bagāti avoti un avotu purvi” un diviem Latvijā aizsargājamu purvu biotopu veidiem: “ar kaļķi bagāti avoksnāji” un “ar kaļķi nabadzīgi avoksnāji”, reizēm arī aizsargājamam meža biotopam “lapu koku meži ar attālvārpu grīslī *Carex remota*”.

Slapjie priežu un bērzu meži

Slapjie priežu meži sastopami gan periodiski, gan pastāvīgi slapjās vai mitrās kūdras vai minerālaugsnēs. Meži slapjās minerālaugsnēs veido grīni, slapjo mētrāju un slapjo damaksni, bet kūdras augsnēs – purvāju un niedrāju. Veģetācijas klasifikācijā tie atbilst Eirāzijas boreālo skujkoku, bet purvāji – arī kūdras augšņu priežu un bērzu retmežu klasei. Purvainie meži ir Eiropas Savienībā aizsargājami biotopi. Grīnis ir Latvijā visretāk sastopamais meža tips un reizē aizsargājams biotops.

Koku stāvu purvainos mežos veido priede ar purva bērza un parastās egles piejaukumu. Zemsedzei raksturīgi arī sūnu un pārejas purvos sastopamie sīkrūmi: zilene (*Vaccinium uliginosum*), purva vai-

variņš (*Ledum palustre*), brūklene (*Vaccinium vitis-idaea*), polijlapu andromeda (*Andromeda polifolia*), melnā vistene (*Empetrum nigrum*), makstainā spilve (*Eriophorum vaginatum*), Latvijas austrumu daļā arī ārkauša kasandra (*Chamaedaphne calyculata*). Sūnu stāvu veido sfagni – biežāk šaurlapu, smaillapu, Magelāna sfagns (*Sphagnum angustifolium*, *S. capillifolium*, *S. magellanicum*) kopā ar zaļsūnām – Šrēbera rūšaini (*Pleurozium schreberi*), spīdīgo stāvaini (*Hylocomium splendens*), viļņaino divzobi (*Dicranum polysetum*), kadiķu dzegužlinu (*Polytrichum juniperinum*) uz ciņiem. Latvijas rietumu daļā grīnos sastopama reta un aizsargājama augu suga – grīņu sārtene (*Erica tetralix*), kas Latvijā sasniedz savas izplatības areāla austrumu robežu. Sūnu stāvā aug arī atsevišķas sugas, kas atrodas tikai Latvijas rietumu daļā un jūras tuvumā, piemēram, blīvais sfagns (*Sphagnum compactum*).

Priežu niedrājos augu barošanās apstākļi ir nedaudz bagātāki. Zemsedzē aug dažādas grīšļu sugas: iesirmais, aslapu, tievsakņu grīslis (*Carex cinerea*, *C. echinata*, *C. chondrorhiza*), bieži arī iesirmā ciesa (*Calamagrostis canescens*). Sastopama arī reta un aizsargājama grīšļu suga – palu grīslis (*Carex paupercula*), kā arī ļoti reta bezhlorofila orhideja – trejdaivu koraļlsakne (*Corallorhiza trifida*).

Sūnu daudzveidība mežos

Latvijas mežu sūnu segai raksturīga liela daudzveidība, ko nodrošina valsts ģeogrāfiskais stāvoklis, klimats, reljefs, veģetācija, augsnes, kā arī cilvēka darbība. Bieži sūnas klāj augsni, kritalas, koku stumbrus un laukakmeņus plaši izvērstiem un raibu raibiem rakstiem. Citviet tās sastopamas tikai šur tur uz augsnes, izklidētas mazām velēniņām un sīko izmēru dēļ pat grūti pamanāmas. No 523 sūnu sugām, kas līdz šim reģistrētas dažādos Latvijas veģetācijas tipos, vairāk nekā 270 (~52%) sastopamas mežos. Kopējais mežos augošo sūnu ģinšu skaits aptuveni ir 121, no tām 35 aknu sūnu, bet 86 – zaļsūnu ģintis. No lapu sūnām ar lielāko sugu skaitu mežos pārstāvētas sfagnu (*Sphagnum*) 24 sugas, divzobju (*Dicranum*) – 11, īsvācelišu (*Brachythecium*) – 10, pūkcepureņu (*Orthotrichum*) – 10, skrajlapju (*Plagiomnium*) – 8, šķīb-vācelišu (*Plagiothecium*) – 8 un dzegužlinu (*Polytrichum*) – 7 ģintis. Lielākās aknu sūnu ģintis mežos ir smaillapes (*Lophozia*) un somenītes (*Calypogeia*) – katra ar 5 sugām.

Sūnām meža dzīvē ir ievērojama loma. Dažādu mikroorganismu darbības ietekmē tās iesaistītas meža vielmaiņas procesos; sūnu velēnās mājvietu rod daudzi bezmugurkaulnieki, kā arī sīkie mugurkaulnieki. Sūnu klātbūtne mežos daudzos gadījumos sekmē koku augšanu, re-

gulējot mitrumu augsnes virskārtā un papildinot trūdvielu slāni. Sūnas uzņem ūdeni no nokrišņiem, kā arī rasas un miglas, turklāt ne vien ar rizoīdiem, kas sūnām ir sakņu vietā, bet arī ar pārējiem orgāniem – lapām, stumbriem, jauniem sporogoniem –, tādēļ spēj ilgstoši nodrošināt augsnē vienmērīgu mitrumu. Sūnas bieži ietekmē meža dabisko atjaunošanos, taču šajā gadījumā to nozīmīgums var būt divējāds. Pozitīva



1. attēls. Šrēbera rūsaie un slotiņu divzobe sila zemsedzē starp ķērpjiem

(A. Āboliņas foto)

ietekme vērojama, ja sūnu velēnas ir zemas un irdenas. Tad koku dīgstu attīstībai tiek nodrošināti optimāli augšanas apstākļi. Taču, ja koku sēklas nonāk augstās un blīvās sūnu velēnās, piemēram, dzegužlinos (*Polytrichum*) vai divzobēs (*Dicranum*), kuras augšpusē ik pa brīdim izžūst (tā sūnām ir parasta parādība un viņu augšanai nekaitē), tad dīgstu saknes sakalst, pirms sasniedz augsni, un dīgsti aiziet bojā. Mitros un slapjos mežos sūnas veicina pārpurvošanos, kurā piedalās galvenokārt sfagnu un dzegužlinu sugas, jo to anatomiskā uzbūve, it īpaši sfagniem, ļauj uzkrāt savos audos un līdz ar to arī mežā lielu ūdens daudzumu.

Sūnu sugu izvietojums mežos ir ļoti nevienmērīgs, daudzveidību katrā atsevišķā gadījumā nosaka meža augšanas apstākļu tips, kā arī meža tips. Turklāt to ietekmē cilvēka saimnieciskā darbība un rekreācija, vietējais un globālais piesārņojums, dzīvnieku aktivitātes, avotu un strautu klātbūtne mežā un citi faktori. Sugu skaits, floristiskais sastāvs, atsevišķu sugu sastopamība, segums un izvietojums dažādos meža augšanas apstākļos atšķiras. Tomēr vienlaikus vērojamas arī likumsakarības sūnu saistībā ar noteiktiem mežu tiptiem un kokaudzes produktivitāti, ko apliecina pētījumi.

Liela nozīme sūnu augšanā ir mitrumam, augsnes auglībai, substrātam (it īpaši tā reakcijai), apgaismojumam. Sūnu stāvs jutīgi reaģē uz visām ekoloģisko faktoru izmaiņām



2. attēls. Vienlaidu sūnu sega vecā priežu mētrājā ar spīdīgo stāvaini, Srēbera rūšaini, vilņaino divzobi un parasto straussūnu

(A. Āboliņas foto)

mežā, tādēļ sūnas izmantojamas kā lieliski indikatori. Pēc tām var noteikt meža tipu, augsnes auglību, novērtēt mežaudzes stāvokli saistībā ar gruntsūdens līmeņa augstumu, kā arī, atjaunojot mežu, tur sastopamo sūnu sugu sastāvs palīdzēs izvēlēties konkrētajiem augšanas apstākļiem piemērotāko koku sugu. Savukārt, paredzot veikt kādas izmaiņas mežaudzē, pēc sūnām var prognozēt turpmāko zemsedzes attīstības dinamiku, kas dažkārt nepieciešams, plānojot mežaudzes atjaunošanu un



3. attēls. Parastā isvācelīte šaurlapju
kūdreņa zemsedzē

(A. Āboliņas foto)

citus saimnieciskus pasākumus. Sūnu sega lielā mērā atkarīga no kokaudzes sastāva un vecuma, kas ietekmē nokrišņu sadalījumu audzē, gaismas režīmu un nobiru raksturu. Atsevišķu koku sugu, piemēram, bērzu vai ozolu, nobiras, kas ilgstoši sadalās, ir svarīgs un nozīmīgs kavējošs faktors zemsedzes sūnu attīstībā vai pat izdzīvošanā nobiru vietās. Piemēram, šaurlapju kūdreņos jau nākamajā veģetācijas sezonā pēc bērzu izņemšanas priežu audžu

kopšanas cirtēs vērojams spējš sūnu stāva seguma pieaugums, jo samazinās bērzu lapu nobiras. Mežaudzēs lielāko nokrišņu daudzumu saņem sūnas, kuras aug ūdens noteces vietās no koku vainagiem. Slapjos oligotrofos mežos tās parasti ir mitrumu mīlošās sugas – sfagni un kadiķu dzegužlins (*Polytrichum juniperinum*), kuri nereti veido torņveida augstus ciņus, kas “pārvietojas” līdz ūdens noteces joslai, koku vainagam paplašinoties vai citādi izmainoties. Tāpat arī augsne ap koku stumbru pamatnēm saņem ievērojami lielāku ūdens daudzumu nekā citur mežaudzē, jo tajā nonāk ūdens, kas no koku vainagiem notek pa stumbru. Taču šāds nokrišņu ūdens satur daudz no koku mizas izskaloju minerālvielu, tādēļ ap koku pamatnēm vai uz tām bieži ieviešas dažādas epiksīlas, trupošai koksnei raksturīgas sugas.

Sūnas mežos sastopamas ne vien zemsedzē uz augsnes (epigēidi), bet arī uz koku stumbriem un zariem (epifīti), kritālām un sausokņiem (epiksīli), akmeņiem (epilīti), organiskas izcelsmes substrātiem (koprofīti), mākslīgiem, cilvēka veidotiem substrātiem, vecām piepēm. Mežos bieži sastopamu sūnu sugu skaits ir liels, bet maz tādu, kas būtu izplatītas visos mežu tipos un uz dažādiem substrātiem. Biežākās sūnu sugas, kas aug gandrīz visos mežos ja ne zemsedzē, tad uz trupošas koksnes, atsegta augsnes vai koku pamatnēm, ir Šrēbera rūsaīne (*Pleurozium schreberi*), spīdīgā stāvaine (*Hyloco-*

mium splendens), slotiņu divzobe (*Dicranum scoparium*), ciprešu hipns (*Hypnum cupressiforme*), parastā kociņsūna (*Climacium dendroides*), purpura ragzobe (*Ceratodon purpureus*). Latvijā ir aptuveni 90 reto sūnu sugu, kuras sastopamas galvenokārt mežos. Visvairāk to ir slapjajos mežos kā uz kūdras, tā uz pārpurvotas minerālaugsnes, arī pēc nosusināšanas – āreņos un kūdreņos. Retās mežu sūnas visbiežāk sastopamas uz trupošiem kokiem, dzīvu koku mizas un augsnes avotu un strautu tuvumā, kā arī dziļās gravās. Par retu sugu uzskatāma Hellera ķīllape (*Anastrophyllum hellerianum*), nokarenā stardzīslene (*Antitrichia curtipendula*), sašaurinātā bārdlape (*Barbilophozia attenuata*), trejdaivu bacānija (*Bazzania trilobata*), bezapmales somenīte (*Calypogeia integristipula*), Drāmonda un maldinošā divzobe (*Dicranum drummondii*, *D. spurium*), tamariska frulānija (*Frullania tamarisci*), smaržīgā zemessomenīte (*Geocalyx graveolens*), ēnāja stāvaine (*Hylocomium umbratum*), Jitlandes hipns (*Hypnum jutlandicum*), viļņainā, īssetas un gludā nekera (*Neckera crispa*, *N. pennata*, *N. complanata*), Laiela pūkcepurene (*Orthotrichum lyellii*), zobainā bārdaine (*Pogonatum dentatum*), viļņainā šķībvācelīte (*Plagiothecium undulatum*), smaillapu un birztalu lāpstīte (*Scapania apiculata*, *S. nemorea*), Baumgartnera pārzobe (*Zygodon baumgartneri*) un daudzas citas, kas pārsvarā iekļautas Latvijas aizsargājamo sugu sarakstā. Bernes

konvencijas “Par Eiropas savvaļas augu, dzīvnieku un dabiskās dzīvesvides saglabāšanu” pielikumā (1992) kā īpaši aizsargājamas no mežu sugām minētas zaļā buksbaumija (*Buxbaumia viride*), kas dažās vietās sastopama vienīgi Slīteres nacionālajā parkā uz kritālām, un nedaudz biežāk Latvijā izplatītā zaļā divzobe (*Dicranum viride*), kas aug kā epifīts galvenokārt uz vecu liepu, ozolu, ošu, melnalkšņu, arī lazdu stumbriem, ozolu pamatnēm, apēnotiem laukakmeņiem.

Epifītiskās sūnas izplatītas galvenokārt uz lapu kokiem, mazāk uz skujkokiem. Nabadzīgajos mežos epifītu tikpat kā nav. Toties eitrofos, kā sausieņu, tā arī mitros un slapjos mežos epifītu parasti ir daudz, galvenokārt uz ošiem, liepām, kļavām, apsēm, gobām, ozoliem.



4. attēls. Pinuma kažocene (*Anomodon viticulosus*) uz vecas liepas gārša

(V. Krūmiņa foto)

4. nodaļa



5. attēls. Izplestā frulānija gāršā uz oša stumbra (priekšplānā); tālāk redzamās kritālas apaugušas ar ciprešu hipnu

(A. Āboliņas foto)



6. attēls. Dažādlapu sekstīte uz egles pamatnes un virszemes saknēm šaurlapju kūdrēnī

(A. Āboliņas foto)

Izplatītākie epifīti ir no strupknābju (*Amblystegium*), kažoceņu (*Anomodon*), stardzisleņu (*Antitrichia*) – vienīgā ģints suga (*A. curtipendula*) ir ar rietumu izplatību, frulāniju (*Frullania*), gludlapju (*Homalia*), slaidlapju (*Homalothecium*), hipnu (*Hypnum*) un citām ģintīm.

Liels sūnu sugu skaits (~80) sastopams uz koku stumbru pamatnēm, kur aug gan zemsedzes sūnas, gan arī epifīti. Uz egļu pamatnēm un virszemes saknēm bieži aug gaišā šķībvācelīte (*Plagiothecium laetum*), dažādlapu sekstīte (*Lophocolea heterophylla*), parastā īsvācelīte (*Brachythecium oedipodium*); uz ozoliem – ciprešu un Ando hipns (*Hypnum cupressiforme*, *H. andoi*); uz priedēm – ložņu zvīņlape (*Lepidozia reptans*), uz bērziem – slotiņu divzobe.

Viens no sūnu iecienītākajiem substrātiem mežos ir trupoša koksne, jo tā satur vairāk mitruma nekā dzīvu koku miza vai dažkārt arī augsne. Epiksīlo sūnu sastopamību nosaka meža augšanas apstākļu tips, meža tips, kritālu diametrs un sadalīšanās pakāpe. Vismazāk epiksīlo sūnu ir sausajos oligotrofajos mežos, visvairāk – mitrajos, kur augsnes bagātas trūdvielām. Ja uz svaigām kritālām turpina augt epifīti, tad visai drīz, it sevišķi pēc mizas noārdīšanās, tos nomaina līklapu novellija (*Nowellia curvifolia*), dažādlapu sekstīte, krāšņā dūnīte, bet turpmākajā trupēšanas gaitā ieviešas vēl daudzas citas sūnas, arī zemsedzes sugas no divzobju, stāvaiņu, īsvācelīšu, rūsaīņu un daudz-



7. attēls. Kalnu divzobe uz bērza-
pamatnes vēri

(A. Āboliņas foto)

zām citām ģintīm. Kritalu aizaugšanu mežos sevišķi veicina aknu sūnas (~30 sugas). Epiksilajām aknu sūnām nepieciešami īpaši augšanas apstākļi, tādēļ daudzas no tām ir retas un aizsargājamas. Pēdējā kritalu sadalīšanās stadijā uz tām sastopamas vairs tikai nedaudzas sugas, visbiežāk – četrzobes (*Tetraphis*).

Vēja izgāztās koku saknes, uz kurām saglabājusies augsnes kārtiņa, kā arī iedobes koku sakņu vietā ievērojami bagātina sūnu daudzveidību mežā vai pat izmaina iepriekšējo sūnu sabiedrību dinamikas vir-

zību. Ar augsni klātais sakņu kamols īsā laikā apaug ar sūnām, kas atšķiras no apkārtējās zemsedzes, it īpaši uz trūdzesmes un kūdras. Mikrosukcesijas sākumā tur masveidā ieviešas parastākās kolonizatorsugas, tādas kā purpura ragzobe (*Ceratodon purpureus*), spurainā vai kārpainā divzobīte (*Dicranella heteromalla*, *D. cerviculata*), viļņainā lācīte (*Atrichum undulatum*) un citas. Vēlāk tās nomaina dažādas mežu zemsedzes sugas.

Lielo meža dzīvnieku darbošanās – mežacūku rakumi, “dubļu vannas”, stirnu buku izkasījumi, kā arī kurmjū rakumi un tamlīdzīgi bojājumi – tāpat izraisa zemsedzes sūnu segas mikrosukcesijas. Šajās vietās vispirms ieviešas sūnas-kolonizatori – galvenokārt no ragzobju, bumbiervācelišu (*Leptobryum*), dzegužlinu, lācīšu, retāk no īslaicīšu (*Ephemerum*) un īlenlapju (*Pleuridium*) ģintīm, ku-



8. attēls. Krāšņā dūnīte uz kritalas priežu
mētrājā

(A. Āboliņas foto)

4. nodaļa



9. attēls. Nosusināšanas ietekmē šaurlapju kūdrenī šaurlapu sfagnu nomaina vilņainā divzobe

(A. Āboliņas foto)

ras jau pēc dažiem gadiem nomaina meža zemsedzes sūnas.

Avotu klātbūtni mežos raksturo nedaudzas šādām vietām raksturīgas sūnu sugas, kā paparžu dzīslenīte (*Cratoneuron filicinum*), mainīgā avotspalve (*Palustriella commutata*), strautmalas īsvācelīte (*Brachythecium rivulare*), parastā avoksne (*Philonotis fontana*).

Sfagnu klātbūtne mežos jebkurā daudzumā liecina par pārpurvošanos – sākuma fāzē tie veido lielākas vai mazākas grupas, bet, pārpurvošanās procesam turpinoties, saplūst vienkaidu segā. Grīpos, slapjos mētrājos, slapjos damakšņos un slapjos vēros, minerālaugsnēm pārpurvojoties, ieviešas šādi sfagni: smaillapu (*Sphagnum capillifolium*), piecristu (*S.*

quinqefarium), šaurlapu (*S. angustifolium*), Rusova (*S. russowii*), Vulfa (*S. wulfianum*), blīvais (*S. compactum*) (šo sugu raksturo rietumu izplatība Latvijā). Slapjajās gāršās izplatītie sfagni ir: spurainais (*Sphagnum squarrosum*), Gīrgensona (*S. girgensohnii*), Varnstorfa (*S. warnstorffii*), bārklapju (*S. fimbriatum*). Uz slapjām kūdras augsnēm purvajos un niedrājos pārsvarā aug Magelāna un šaurlapu sfagni (*Sphagnum magellanicum*, *S. angustifolium*), bet dumbbrājos un liekņās, līdzīgi kā slapjajās gāršās – spurainais (*S. squarrosum*), purva (*S. palustre*) un bārklapju sfagns.

Pēc intensīvas nosusināšanas šaurlapju un platlapju kūdreņu zemsedzē nelielām velēnām visilgāk saglabājas Magelāna un šaurlapu

sfagns, kurus pēc atmiršanas un sadalīšanās nomaina zaļsūnas, parasti ar mazāku segumu, jo, mežaudzei atkopjoties pēc intensīvas nosusināšanas, tās produktivitāte palielinās un līdz ar to samazinās zemsedzes apgaismojums, kā arī pieaug zālaugu konkurence: sevišķi aktīvi izplatās parastā īsvācelīte (*Brachythecium oedipodium*), Šrēbera rūsaīne, spīdīgā stāvaine, vilņainā divzobe (*Dicranum polysetum*), parastā straussūna (*Ptilium crista-castrensis*) un dažādlapu sekstīte (*Lophocolea heterophylla*).

Izcirtumos sūnu sugu sastāvu nosaka meža augšanas apstākļu tips un izcirtuma vecums. Pēc kailcirtēm sūnu stāvs, īpaši ēnainajos mežos, gandrīz iznīkst. Ap celmiem bieži ilgi saglabājas iepriekšējās zemsedzes sugas, kuras, ja zālaugu aizzēlums nav blīvs, gadu ritumā, izcirtumam apmežojoties, paplašina savu izplatību un saslēdzas. Barības vielām nabadzīgos sausieņu mežu izcirtumos uz smilts augsnēm masveidā ieviešas purpura ragzobe, mataināis dzegužlins, ciņu samtīte, nokarvācelīšu polija.



10. attēls. Blīvs purpura ragzobes segums priežu mētrāja izcirtumā kavētas apmežošanas apstākļos

(A. Āboliņas foto)

4. nodaļa

Mežu degumos un ugunsgrāvu vietās zemsedzes sūnu segas atjaunošanās visbiežāk sākas ar bāziskiem substrātiem raksturīgām sūnām – parasto griezeni (*Funaria hygrometrica*) un parasto maršanciņu, kuras ieviešas jau pirmajā sezonā pēc degumu izveidošanās. Kūdras un smilts augsnes nākamajos gados aizaug ar nokarvācelišu poliju un kadiķu dzegužlinu. Īsā laikā kadiķu dzegužlins izplatās gan veģetatīvi, gan ģene-

ratīvi un gandrīz tīraudzēm aizņem lielas platības, kas blīvā slēguma un apjomīgās apakšzemes daļas dēļ var kavēt mežaudžu atjaunošanos.

Cilvēku ietekmētos mežos, īpaši apdzīvotu vietu tuvumā, vērojama uzkrītoša vairāku nitrofilu sūnu ieviešanās un izplatīšanās mezotrofo mežu zemsedzē. Starp tām var minēt sausienes un smailo skrajlapi (*Plagiomnium affine*, *P. cuspidatum*), parasto ūsaini (*Cirriphyllum piliferum*).

5. nodaļa

Mārtiņš Graudums

**Latvijas meža nozares
likumdošana**



Vispārējās meža un meža zemju apsaimniekošanas prasības nosaka Meža likums un tam pakārtotie Ministru kabineta noteikumi. Meža likuma mērķis ir regulēt Latvijas mežu ilgtspējīgu apsaimniekošanu, visiem meža īpašniekiem vai tiesiskajiem valdītājiem garantējot īpašumtiesību neaizskaramību un saimnieciskās darbības patstāvību, kā arī nosakot vienādas tiesības un vienādus pienākumus. Jebkura fiziska persona var uzturēties un brīvi pārvietoties valsts un pašvaldību mežā, ja normatīvie akti to neierobežo. Pārējos mežos fizisko personu uzturēšanos un brīvu pārvietošanos var ierobežot meža īpašnieks vai tiesiskais valdītājs, izvietojot konkrētajā vietā brīdinājuma uzrakstus, kā arī pašvaldība īpaši aizsargājamo teritoriju, meža augu un dzīvnieku aizsardzības vai meža ugunsdrošības interesēs. Personām atļauts mežā ievākt ogas, augļus, riekstus, sēnes un ārstniecības augus, ja konkrētajā vietā nav noteikts uzturēšanās un pārvietošanās ierobežojums. Likumā reglamentēti arī personu pienākumi, uzturoties mežā, – ievērot ugunsdrošības noteikumus, nebojāt meža augsni un infrastruktūru, nepiesārņot mežu ar atkritumiem, nepostīt dabu. Meža likumā un tam pakārtotajos Ministru kabineta noteikumos noteikta koku ciršanas kārtība meža zemēs un ārpus tām.

Koku ciršana meža zemēs

Meža likumā uzskaitīti ciršu veidi un noteikti koku ciršanas nosacījumi

mežā – gadījumi, kad atļauta un aizliegta galvenā cirte, vispārējie kopšanas cirtes izpildes un koku ciršanas nosacījumi. Galvenā cirte ir atļauta, ja mežaudze ir sasniegusi:

1) galvenās cirtes vecumu (noteikts Meža likumā dalījumā pa valdošajām koku sugām un bonitātēm);

2) caurmēru;

3) saņemts Valsts meža dienesta sanitārais atzinums.

Galvenās cirtes aizliegumu Meža likums nosaka ne tikai atsevišķās teritorijās, piemēram, dabas rezervātos un nacionālo parku dabas rezervātu zonās, bet arī gadījumos, kad meža īpašnieks vai tiesiskais valdītājs nav izpildījis likumā noteiktās meža atjaunošanas prasības. Kopšanas cirte atļauta gadījumos, kad mežaudzes šķērslaukums ir lielāks par minimālo šķērslaukumu, vai tad, ja mežaudzē ir slimību inficēti, kaitēkļu invadēti vai citādi bojāti koki. Pēc kopšanas cirtes mežaudzes šķērslaukums nedrīkst būt mazāks par minimālo šķērslaukumu. Ja paredzams, ka pēc bojāto koku nociršanas mežaudzes šķērslaukums samazināsies zem kritiskā, mežaudzi atļauts nocirst galvenajā cirtē pēc Valsts meža dienesta sanitārā atzinuma saņemšanas.

Lai uzsāktu koku ciršanu meža zemē, ir nepieciešams Valsts meža dienesta izsniegts apliecinājums. Apliecinājums nav nepieciešams, ja, kopjot mežaudzi, tiek cirsti koki, kuru celma caurmērs ir mazāks par 12 centimetriem, kā arī sausie un vēja izgāztie koki, kurus bez apliecinājuma

vienā īpašumā vai tiesiskajā valdījumā mežniecības teritorijā atļauts nocirst ne vairāk kā 10 kubikmetrus gadā.

Koku ciršana ir aizliegta, ja attiecīgajā īpašnieka vai tiesiskā valdītāja mežā nav veikta meža inventarizācija. Šī prasība neattiecas uz koku ciršanu ārkārtas situācijās (piemēram, vējlauzes vai snieglauses gadījumā), kad ciršanu atļauts uzsākt pēc mutvārdu paziņojuma Valsts meža dienestam. Līdztekus Meža likumā noteiktajam koku ciršanu meža zemēs regulē arī Ministru kabineta "Noteikumi par koku ciršanu meža zemēs", kuros ietverti galvenās cirtes un kopšanas cirtes kritēriji – mežaudzes minimālais un kritiskais šķērslaukums un to noteikšanas kārtība, galvenās cirtes caurmērs un tā noteikšanas kārtība pēc valdošās koku sugas un bonitātes, kailcirtes maksimālā platība vai platums, kārtība mežaudzes atzišanai par neproduktīvu, slimību inficēto vai kaitēkļu invadēto koku ciršanas kārtība, cirsmu izveidošanas kārtība, koku ciršanas kārtība ārkārtas situācijās.

Koku ciršana ārpus meža zemes

To regulē Ministru kabineta noteikumi "Kārtība koku ciršanai ārpus meža zemes", kur uzskaitīts, kādos gadījumos un ar kādām institūcijām saskaņojama koku ciršana. Vairākumā gadījumu koku ciršana ārpus meža zemes jāaskaņo ar vietējo pašvaldību. Turklāt noteikumos prasīts, cērtot kokus, ievērot arī vietējās pašvaldības izdotos saistošos

noteikumus, ja tādi ir izstrādāti. **Koku ciršana ir aizliegta**, ja viena no institūcijām, ar kurām ciršana saskaņojama, koku ciršanai nepiekrīt.

Citas meža apsaimniekošanas prasības

Meža likums nosaka vispārējās prasības attiecībā uz meža reproduktīvo materiālu. Meža reproduktīvā materiāla ieguves avoti ir jāreģistrē Valsts meža dienestā. Mežu atļauts atjaunot vai ieaudzēt, tikai izmantojot konkrētajai vietai piemērotas izcelsmes sertificētu meža reproduktīvo materiālu vai savā mežā iegūtus sējeņus un sēklas. Meža reproduktīvā materiāla ieguves avotu reģistrācijas kārtību, tā kvalitātes un sertificēšanas prasības, kā arī tirdzniecības un izmantošanas kārtību regulē Ministru kabineta apstiprinātie "Noteikumi par meža reproduktīvo materiālu".

Viens no pienākumiem, ko meža īpašniekam vai tiesiskajam valdītājam uzliek Meža likums, ir atjaunot mežaudzi noteiktā termiņā. Mežaudze ir jāatjauno, ja koku ciršanas vai citu faktoru ietekmē tās šķērslaukums ir samazinājies zem kritiskā. Meža atjaunošanas termiņu Meža likums un Ministru kabineta apstiprinātie "Meža atjaunošanas noteikumi" regulē atkarībā no meža augšanas apstākļu tipa – trīs, pieci vai desmit gadi. Turklāt "Meža atjaunošanas noteikumos" norādīti kritēriji, pēc kuriem mežaudze atzīstama par atjaunotu, kā arī atjaunotās mežaudzes (jaunaudzes) kopšanas pār-

baudes kritēriji. Galvenie kritēriji mežaudzes atzīšanai par atjaunotu ir:

1) mežaudzes koku sugu sastāva atbilstība noteikumu pielikumā norādītajām konkrētiem meža augšanas apstākļiem piemērotajām koku sugām;

2) minimālais iesaugošo un kopto koku skaits saistībā ar valdošo koku sugu;

3) minimālais koku augstums;

4) vienmērīgs koku izvietojums.

Meža iesaudzēšana atļauta, ja to neierobežo normatīvie akti. Saskaņā ar Meža likumu iesaudzētā mežaudze atzīstama par plantāciju mežu, ja Valsts meža dienestā tā reģistrēta kā plantāciju mežs. Uz plantāciju mežiem neattiecas Meža likumā noteiktā koku ciršanas un meža atjaunošanas kārtība. Mežaudzes iesaudzēšanas un kopšanas pārbaudes kritērijus, plantāciju mežu iesaudzēšanas un reģistrēšanas kārtību un plantāciju mežu apsaimniekošanas un koku ciršanas kārtību nosaka Ministru kabineta apstiprinātie "Meža iesaudzēšanas un plantāciju mežu noteikumi".

Meža likums uzliek par pienākumu meža īpašniekam vai tiesiskajam valdītājam un personai, kas veic meža ciršanu, sagatavo, glabā vai pārstrādā kokmateriālus mežā vai tā tiešā tuvumā, veikt darbības, kas samazina meža bojājumu iespējamību un ierobežo to izplatību, uzraudzīt meža stāvokli un informēt Valsts meža dienestu par konstatētajiem meža bojājumiem. **Valsts meža dienestam ir tiesības ārkārtas situācijās – kaitēkļu masveida savairošanās un**

slimību izplatīšanās gadījumā – **pārtraukt vai atlikt koku visu veidu ciršanu, izņemot ciršanu ārkārtas situācijas seku likvidēšanai, kā arī veikt pasākumus kaitēkļu un slimību apkarošanā vai to izplatīšanās ierobežošanā, slimību inficētā vai kaitēkļu invadētā meža reprodutīvā materiāla iznīcināšanā.** Ministru kabineta apstiprinātie "Noteikumi par meža aizsardzības pasākumiem un ārkārtas situāciju izsludināšanu mežā" nosaka meža aizsardzības pasākumus, to izpildes kārtību un termiņus, kā arī kārtību, kādā izsludināmas ārkārtas situācijas meža ugunsgrēku izcelšanās, meža kaitēkļu masveida savairošanās un slimību izplatīšanās gadījumā.

Saskaņā ar Meža likumu meža īpašnieka vai tiesiskā valdītāja pienākums ir katru gadu līdz 1. februārim informēt Valsts meža dienestu par iepriekšējā gadā meža zemē notikušajām izmaiņām – par darbībām, kuru veikšanai bijis nepieciešams VMD apliecinājums, par meža bojājumiem, meža atjaunošanu un iesaudzēšanu, kā arī jaunaudžu kopšanu. Turklāt meža īpašnieka vai tiesiskā valdītāja pienākums ir savā īpašumā vai tiesiskajā valdījumā esošajos mežos vismaz reizi 10 gados veikt meža inventarizāciju un tās materiālus iesniegt Valsts meža dienestam. **Ja meža īpašnieks vai tiesiskais valdītājs nav iesniedzis Valsts meža dienestā informāciju par iepriekšējā gadā meža zemē notikušajām izmaiņām vai meža inventarizācijas materiālus, Valsts meža dienests neizsniedz aplie-**

cinājumu, kas nepieciešams, lai veiktu ne tikai koku ciršanu, bet arī meliorācijas sistēmu izveidošanu un citu objektu būvi vai rekonstrukciju, ja tā var ietekmēt mežu; tāpat apliecinājums vajadzīgs uzņēmumiem (mežsaimniecībām) ceļu tīkla iekārtošanai, reprodutīvā materiāla, minerālmēslu un pesticīdu nogādāšanai meža zemē. **Apliecinājumu neizsniedz arī tad, ja plānotā darbība neatbilst normatīvo aktu prasībām** vai meža īpašnieks vai tiesiskais valdītājs pieteikumā apliecinājuma saņemšanai nav iekļāvis nepieciešamo informāciju. Ja meža īpašums vai tiesiskais valdījums atrodas Gaujas, Slīteres vai Ķemeru nacionālajā parkā vai Teiču, Krustkalnu, Griņu vai Moricsalas dabas rezervātā, apliecinājumu izsniedz šo teritoriju administrācijas.

Ministru kabineta apstiprinātie "Meža valsts reģistra informācijas aprites noteikumi" nosaka: Meža valsts reģistra uzturēšanas kārtību, meža inventarizācijas kārtību, apliecinājuma izsniegšanas kārtību un pieteikumā apliecinājuma saņemšanai iekļaujamās informācijas saturu, meža īpašnieka vai tiesiskā valdītāja sagatavojamo informāciju un tās iesniegšanas kārtību, profesionālās kvalifikācijas prasības meža inventarizācijas veikšanai un meža apsaimniekošanas plānošanai.

Apsaimniekojot mežu, meža īpašnieka vai tiesiskā valdītāja pienākums ir ievērot dabas aizsardzības prasības, kas noteiktas, lai saglabātu

meža bioloģisko daudzveidību un meža spēju pasargāt augsni no erozijas, pasargātu virszemes un pazemes ūdeņus no piesārņojuma un saglabātu nozīmīgus kultūras mantojuma elementus mežā. Vispārējās dabas aizsardzības prasības meža apsaimniekošanā, dabas aizsardzības prasības, izdarot galveno un kopšanas cirti, saimnieciskās darbības iero-bežojumus dzīvnieku vairošanās sezonas laikā nosaka Ministru kabineta apstiprinātie "Dabas aizsardzības noteikumi meža apsaimniekošanā". Šajos noteikumos iestrādāts kailcirtes aizliegums atsevišķās teritorijās.

Meža likums paredz veikt meža monitoringu, lai noteiktu meža veselības un vides stāvokli valstī. Meža monitoringa veikšanas kārtību nosaka Ministru kabineta noteikumi "Meža monitoringa veikšanas kārtība".

Saskaņā ar Meža likumu meža zemes transformācija citos zemes lietošanas veidos ir atļauta tikai ar Valsts meža dienesta izsniegtu atļauju. Transformējot meža zemi, transformācijas ierosinātāja pienākums ir atlīdzināt valstij zaudējumus par dabiskās meža vides iznīcināšanu. Detalizētāk šos jautājumus apskata Ministru kabineta apstiprinātie "Meža zemes transformācijas noteikumi".

Meža likums nosaka institūcijas, kas veic valsts pārvaldes funkcijas meža nozarē. Savukārt mežsaimniecības atbalsta un attīstības programmu finansēšanai, meža zināt-

niskajai izpētei un meža īpašnieku izglītošanai un apmācībai, pamatojoties uz Meža likumu, ir izveidots Meža attīstības fonds. Tā izveidošanas kārtību nosaka Ministru kabineta noteikumi "Meža attīstības fonda nolikums".

Meža likums nosaka arī **atbildību par meža apsaimniekošanas un izmantošanas normatīvo aktu pārkāpumiem**, uzliekot par pienākumu konkrētajai personai atlīdzināt normatīvo aktu pārkāpumu dēļ radušos zaudējumus. Ja pārkāpumu izdarījis meža īpašnieks vai tiesiskais valdītājs, Valsts meža dienests piedzen zaudējumu atlīdzību par labu valstij. Kārtību, kādā aprēķina mežam nodarītos zaudējumus, kas radušies, pārkāpjot normatīvajos aktos par meža apsaimniekošanu un izmantošanu uzskaitītās prasības, nosaka Ministru kabineta apstiprinātā "Mežam nodarīto zaudējumu noteikšanas kārtība".

Ugunsdrošības prasības mežā nosaka Ministru kabineta apstiprinātie "Ugunsdrošības noteikumi", saskaņā ar kuriem Valsts meža dienests nosaka un izsludina visā Latvijas teritorijā meža ugunsnedrošo laikposmu, bet rajonu un pilsetu pašvaldībām ir dotas tiesības, vienojoties ar Valsts meža dienestu, attiecīgajā administratīvajā teritorijā noteikt citu meža ugunsnedrošo laikposmu. Ja meža īpašnieks (valdītājs) apsaimnieko meža platības, kas lielākas par 10 000 hektāriem, viņam jāizstrādā meža ugunsdrošības profilaktisko pasākumu plāns, ko

apstiprina Valsts meža dienests. Meža ugunsnedrošajā laikposmā dedzināt ciršanas atliekas atļauts tikai ar valsts mežziņa iekreizēju rakstisku atļauju. Šajos noteikumos uzskaitītas arī **aizliegtās darbības meža ugunsnedrošajā periodā, kā arī jebkurā laikposmā aizliegtās darbības.**

Medību saimniecības pamatprincipus Latvijā nosaka Medību likums. Tiesības medīt ir zemes īpašniekam vai lietotājam savā zemes gabalā. Medību likumā un citos medības reglamentējošos normatīvajos aktos noteiktajā kārtībā. Medību tiesības zemes īpašnieks vai lietotājs var izmantot pats vai nodot citai personai. Par medībām uzskatāmas darbību kopums vai atsevišķas darbības, kad, izmantojot medību šaujamieročus, rīkus, metodes vai paņēmienus, tiek izsekoti vai meklēti, ķerti, sagūstīti, ievainoti vai nonāvēti medījamie dzīvnieki. Saskaņā ar Medību likumu jebkuras medības (izņemot ūdensputnu medības publiskajās ūdens-tilpēs) piesakāmas Valsts meža dienestam. Lai persona drīkstētu medīt Medību likumā un citos medības reglamentējošos normatīvajos aktos noteiktajā kārtībā, nepieciešams saņemt mednieka apliecību. Mednieka apliecība ir nepieciešama, lai saņemtu medību atļauju, mednieka sezonas karti un medību šaujamierocha iegādes atļauju.

Medību likumā dots uzskaitījums, kādos gadījumos **medības uzskatāmas par nelikumīgām**. Pamatojoties uz Medību likumu, izdoti

Medibu termiği

Staltbriežu bulļi

Stirnu aži

Mežacūkas

Lüsi*

Rubeni

Nelimi

Polākie 73

Meža caunas, akmeņs caunas, seski un ondatras

100

Fazāni

Māiāc bālozi

Pelekas varītas un zagaldas

Lauči, medijamās pīles ***

klainioji sūni ir kaktai

Journal of Management Education

[illegible]

10

* – lūšus un vilkus atļauts medīt, nepārsniedzot Valsts meža dienesta noteikto nomedīšanas lielāko pieļaujamo apjomu medību platībās.

** – raķeļus atļauts medīt, ja medniekam ir medņa vai rubeņa medību atļauja.

*** – atļauts medīt no augusta otrās sestdienas plkst. 16.00 līdz 15. septembrim – trešdienā, sestdienā un svētdienā, bet no 16. septembra līdz 15. novembrim – katru dienu (medījamās pīles – krīkļi, pelēkās pīles, platknābji, meža pīles, priekšķes, baltvēderi, garkakļi, brūnkakļi, cekulpīles, ķerras, tumšās pīles, melnās pīles, kākauļi un gaigalas).

Ministru kabineta noteikumi “Kārtība, kādā atlīdzināmi zaudējumi, ko fiziskās vai juridiskās personas nodarījušas, pārkāpjot medības reglamentējošos normatīvajos aktos noteiktās prasības, un to apmērs, kā arī nelikumīgi iegūtās medību produkcijas vērtības atlīdzināšanas kārtība un apmērs”.

Saskaņā ar Medību likumu izveidots Medību saimniecības attīstības fonds. Medību saimniecības attīstības fonda izveidošanas, pārvaldīšanas un izlietošanas kārtību nosaka Ministru kabineta apstiprinātais “Medību saimniecības attīstības fonda nolikums”.



Vides un dabas aizsardzības likumdošana

Papildus Meža likumam speciālās meža un meža zemju apsaimniekošanas prasības nosaka arī Aizsargjoslu likums, likums "Par īpaši aizsargājamām dabas teritorijām" un Sugu un biotopu aizsardzības likums, kā arī, pamatojoties uz minētajiem likumiem, izdotie Ministru kabineta noteikumi. Plānojot saimniecisko darbību mežā, ir nepieciešams noskaidrot, vai mežs neatrodas kādā no teritorijām, kurās noteikti saimnieciskās darbības ierobežojumi.

Vides un dabas aizsardzības normatīvajos aktos noteiktās meža apsaimniekošanu un uzturēšanos mežā ierobežojošās prasības

Īpaši aizsargājamās dabas teritorijas

Īpaši aizsargājamās dabas teritorijas iedala šādās kategorijās: dabas rezervāti, nacionālie parki, biosfēras rezervāti, dabas parki, dabas pieminekļi, dabas liegumi un aizsargājamo ainavu apvidi. Šo teritoriju aizsardzību un izmantošanu regulē īpaši aizsargājamo dabas teritoriju vispārējie un individuālie aizsardzības un izmantošanas noteikumi. Turpmāk uzskaitīti spēkā esošie vispārējie ierobežojumi īpaši aizsargājamās dabas teritorijās, ja attiecīgajai teritorijai nav apstiprināti individuālie aizsardzības un izmantošanas noteikumi.

Īpaši aizsargājamās teritorijās aizliegts bez attiecīgas atļaujas vai iepriekšējas rakstiskas saskaņošanas ar aizsargājamās teritorijas administrāciju vai, ja tādas nav, ar reģionālo vides pārvaldi veikt darbības, kas izraisa pazemes ūdeņu, gruntsūdeņu un virszemes ūdeņu līmeņa maiņu.

Zemes īpašniekiem (lietotājiem) aizliegts savā īpašumā (lietojumā) ierobežot apmeklētāju pārvietošanos pa ceļiem, takām, ūdenstecēm un ūdenstilpēm, kas norādīti attiecīgās aizsargājamās teritorijas dabas aizsardzības plānā un paredzēti šīs teritorijas apskatei.

Dabas rezervāti

Dabas rezervāta stingrā režīma zonā ir aizliegta jebkāda saimnieciskā un cita veida darbība. Īstenot meža ugunsdrošības pasākumus, pārvietoties pa dabas aizsardzības plānā noteiktiem un dabā īpaši norādītiem maršrutiem un veikt ceļu uzturēšanu atļauts dabas rezervāta administrācijas noteiktajā kārtībā un saskaņā ar dabas aizsardzības plānu (ja tāds ir apstiprināts).

Dabas rezervāta regulējamā režīma zonā ir aizliegta jebkāda saimnieciskā un cita veida darbība. Dabas rezervāta administrācijas noteiktajā kārtībā un saskaņā ar dabas aizsardzības plānu (ja tāds ir apstiprināts) atļauts:

1. īstenot meža ugunsdrošības pasākumus;
2. pārvietoties pa dabas aizsardzības plānā noteiktiem un dabā īpaši norādītiem maršrutiem;

3. ierīkot izziņas infrastruktūru un organizēt dabas tūrismu;

4. pārvietoties pa vispārējās lietošanas ceļiem (izņemot regulējamā režīma zonas iedzīvotājus, kuriem atļauts izmantot visus ceļus);

5. uzturēt un rekonstruēt ceļus, izņemot darbus, kas saistīti ar zemes transformāciju;

6. rīkot medības, ja medijamo dzīvnieku populāciju blīvums rezervāta teritorijā pārsniedz ekosistēmu dabisko ietilpību, izraisot dabisko biotopu vai īpaši aizsargājamo sugu dzīvotņu degradāciju vai izmainot dabisko procesu norisi, kā arī lai nepieļautu epidēmiju vai epizootiju izplatīšanos;

7. makšķerēt, ievākt un iegūt personīgām vajadzībām savvaļas sēnes, augus un to produktus regulējamā režīma zonas iedzīvotājiem.

Nacionālie parki

Nacionālo parku dabas rezervāta zonā ir spēkā dabas rezervātu stingrā režīma zonā noteiktās prasības.

Nacionālo parku dabas lieguma zonā ir spēkā dabas liegumos noteiktās prasības.

Nacionālo parku ainavu aizsardzības zonā ir spēkā aizsargājamo ainavu apvidos noteiktās prasības.

Biosfēras rezervāti

Biosfēras rezervāta dabas lieguma zonā ir spēkā dabas liegumos noteiktās prasības.

Biosfēras rezervāta ainavu aizsardzības zonā ir spēkā aizsargājamo ainavu apvidos noteiktās prasības.

Dabas liegumi

Dabas liegumu teritorijā aizliegts:

1. veikt jebkādas darbības, kurām pēc vides aizsardzības atbildīgās valsts vai pašvaldības institūcijas atzinuma ir vai var būt:

1.1. izteikti negatīva ietekme uz dabiskajiem biotopiem, savvaļas dzīvnieku, augu un sēņu sugām un to dzīvotnēm vai savvaļas dzīvnieku populāciju vairošanos, atpūtu un barošanos, kā arī pulcēšanos migrācijas periodā;

1.2. negatīva ietekme uz īpaši aizsargājamiem biotopiem, īpaši aizsargājamām sugām un to dzīvotnēm;

2. lietot ūdensputnu medībās šāviņus, kas satur svīnu;

3. veikt zemes transformāciju, izņemot zemes transformāciju (pēc rakstiskas saskaņošanas ar aizsargājamās teritorijas administrāciju) nacionālo parku dabas lieguma zonās un zemes transformāciju (pēc saskaņošanas ar aizsargājamās teritorijas administrāciju vai, ja tādas nav, ar reģionālo vides pārvaldi) 21.2. punktā minētajos gadījumos;

4. nosusināt purvus;

5. cirst kokus galvenajā cirtē un rekonstrukcijas cirtē;

6. cirst kokus kopšanas cirtē (izņemot slimību inficētos, kaitēkļu invadētos vai citādi bojātos kokus, saskaņā ar 22. punktu), ja valdaudzes vecums pārsniedz:

6.1. priežu un ozolu audzēm – 60 gadus;

6.2. egļu, bērzu, melnalkšņu, ošu un liepu audzēm – 50 gadus;

6.3. apšu audzēm – 30 gadus;

7. no 15. aprīļa līdz 31. jūlijam veikt mežsaimniecisko darbību, izņemot meža ugunsdrošības pasākumus, meža atjaunošanu ar rokas darbarīkiem un bīstamo koku (koku, kas apdraud cilvēku dzīvību un veselību, tuvumā esošās ēkas vai infrastruktūras objektus) ciršanu un novākšanu;

8. atzarot augošus kokus mežaudzēs, izņemot koku atzarošanu skatu punktu ierīkošanai un uzturēšanai, kā arī satiksmes drošībai uz vispārējās lietošanas ceļiem;

9. cirst nokaltušus kokus un izvākt kritušus kokus, kritalas vai to daļas, kuru diametrs resnākajā vietā ir lielāks par 25 cm, izņemot bīstamo koku novākšanu;

10. nobraukt no ceļiem un pārvietoties ar mehāniskajiem transportlīdzekļiem, mopēdiem, motorolleriem, pajūgiem un zirgiem pa meža un lauksaimniecības zemēm, ja tas nav saistīts ar šo teritoriju apsaimniekošanu vai uzraudzību vai valsts aizsardzības uzdevumu veikšanu;

11. ierīkot nometnes un celt teltis ārpus īpaši norādītām vietām;

12. kurināt ugunsiskus ārpus īpaši norādītām vai speciāli iekārtotām vietām;

13. rīkot autosacensības, motosacensības, ūdensmotosporta un ūdensslēpošanas sacensības, kā arī rallijus, treniņbraucienus un izmēģinājuma braucienus;

14. ierīkot savvaļas augu, sēņu un dzīvnieku, kā arī to produktu pārdošanas un iepirkšanas punktus;

15. izmantot speciālas vākšanas palīgerīces savvaļas ogu un sēņu laišānai;

16. pieļaut suņu atrašanos brīvā dabā bez pavadas un uzpurņa, izņemot medības un valsts robežas apsardzību regulējošos normatīvajos aktos noteiktos gadījumus un kārtību;

17. bojāt vai iznīcināt (arī uzarot vai kultivējot) palieņu, terašu un meža pļavas un lauces, izņemot medijamo dzīvnieku piebarošanas lauces;

18. sadalīt zemes īpašumus zemes vienībās, kas mazākas par 10 hektāriem;

19. veikt darbības, kas izraisa augšnes eroziju;

20. ierīkot jaunas iežogotas savvaļas dzīvnieku sugu brīvdabas audzētavas;

21. bez rakstiskas saskaņošanas ar aizsargājamās teritorijas administrāciju vai, ja tādas nav, ar reģionālo vides pārvaldi:

21.1. organizēt brīvā dabā masu sporta, izklaides un atpūtas pasākumus, kuros piedalās vairāk nekā 50 cilvēku;

21.2. veikt ceļu, inženierkomunikāciju un citu inženierbūvju restaurāciju, renovāciju vai rekonstrukciju;

21.3. ierīkot izziņas, atpūtas un tūrisma infrastruktūras objektus;

21.4. atjaunot un ieaudzēt mežu;

21.5. mainīt zemes lietošanas mērķi;

21.6. vākt dabas materiālus kolekcijām;

22. cirst slimību inficētos, kaitēkļu invadētos vai citādi bojātos kokus

kopšanas cirtē, sanitārajā cirtē un galvenajā cirtē pēc Valsts meža dienesta sanitārā atzinuma bez rakstiskas saskaņošanas ar reģionālo vides pārvaldi, izņemot koku ciršanu aizsargājamās teritorijās, kurām ir izveidota administrācija, kas izsniedz koku ciršanas apliecinājumus.

Dabas parki

Dabas parku teritorijā aizliegts:

1. veikt jebkādas darbības, kurām pēc vides aizsardzības atbildīgās valsts vai pašvaldības institūcijas atzinuma ir vai var būt:

1.1. izteikti negatīva ietekme uz dabiskajiem biotopiem, savvaļas dzīvnieku, augu un sēņu sugām un to dzīvotnēm vai savvaļas dzīvnieku populāciju vairošanos, atpūtu un barošanos, kā arī pulcēšanos migrācijas periodā;

1.2. negatīva ietekme uz īpaši aizsargājamiem biotopiem, īpaši aizsargājamām sugām un to dzīvotnēm;

2. nosusināt purvus;

3. cirst kokus kailcirtē un rekonstrukcijas cirtē;

4. nobraukt no ceļiem un pārvietoties ar mehāniskajiem transportlīdzekļiem, mopēdiem, motorolleriem un pajūgiem pa meža un lauksaimniecības zemēm, ja tas nav saistīts ar šo teritoriju apsaimniekošanu vai uzraudzību vai valsts aizsardzības uzdevumu veikšanu;

5. kurināt ugunscurus ārpus īpaši norādītām vai speciāli ierīkotām vietām;

6. izmantot speciālas vākšanas palīgierīces savvaļas ogu un sēņu lasīšanai;

7. pieļaut suņu atrašanos brīvā dabā bez pavadas un uzpurņa, izņemot medības un valsts robežas apsardzību regulējošos normatīvajos aktos noteiktos gadījumus un kārtību;

8. sadalīt zemes īpašumus zemes vienībās, kas mazākas par 10 hektāriem;

9. bez rakstiskas saskaņošanas ar aizsargājamās teritorijas administrāciju vai, ja tādas nav, ar reģionālo vides pārvaldi:

9.1. organizēt brīvā dabā masu sporta, izklaides un atpūtas pasākumus, kuros piedalās vairāk nekā 50 cilvēku;

9.2. veikt zemes transformāciju un mainīt zemes lietošanas mērķi;

9.3. veikt ceļu, inženierkomunikāciju un citu inženierbūvju restaurāciju, renovāciju vai rekonstrukciju;

9.4. ierīkot izzīņas, atpūtas un tūrisma infrastruktūras objektus;

9.5. ierīkot jaunas iežogotas savvaļas dzīvnieku sugu brīvdabas audzētavas;

9.6. rīkot autosacensības, motosacensības, ūdensmotosporta un ūdensslēpošanas sacensības, kā arī rallijus, treniņbraucienus un izmēģinājuma braucienus;

10. cirst kokus sanitārajā cirtē un galvenajā cirtē pēc Valsts meža dienesta sanitārā atzinuma bez rakstiskas saskaņošanas ar reģionālo vides pārvaldi, izņemot koku cir-

3.3. mainīt zemes lietošanas mērķi.
Ierobežojumi noteikti arī katrai dabas pieminekļu grupai atsevišķi.

Mikroliegumi

Mikroliegumos, kas izveidoti mežos ligzdojošu, īpaši aizsargājamu putnu sugu aizsardzībai, aizliegta jebkāda veida darbība, kas ir pretrunā ar mikrolieguma izveidošanas mērķiem un uzdevumiem, iznīcina vai traucē attiecīgo īpaši aizsargājamo sugu, bojā tās biotopu.

Laikposmā no 1. augusta līdz 1. februārim cauri mikroliegumiem, kas izveidoti mežos ligzdojošu, īpaši aizsargājamu putnu sugu aizsardzībai, atļauta meža materiālu izvešana no cirmām citās mežaudzēs, kā arī cita veida transportēšanas pasākumi, ja nav citu iespēju.

Mikroliegumos, kas izveidoti augu, sēņu, ķērpju un dzīvnieku sugu un biotopu aizsardzībai, aizliegta jebkāda veida darbība, kas ir pret-runā ar mikrolieguma izveidošanas mērķiem un uzdevumiem, iznīcina vai traucē attiecīgo īpaši aizsargājamo sugu, bojā tās biotopu, negatīvi ietekmē ekosistēmas struktūru.

Buferzonas ap mikroliegumiem

Buferzonās ap medņu riestu mikroliegumiem noteikti šādi ierobežojumi:

1. aizliegts veikt meliorāciju;
2. galvenās cirtes cirmsas platums nedrīkst būt lielāks par 50 metriem un cirmsas platība nedrīkst būt lielāka par hektāru. Katrā atsevišķā meža īpašumā buferzonā saglabā vismaz

60 procentu no priežu audzēm, kas vecākas par 60 gadiem;

3. no 1. marta līdz 1. septembrim aizliegta mežsaimnieciskā darbība, izņemot ugunsgrēku dzēšanu un meža atjaunošanu, izmantojot roku darbaspēku.

Buferzonā ap melnā stārķa, melnās klijas, sarkanās klijas, zivjērgļa, jūras ērgļa, čūskērgļa, vidējā ērgļa, klinšu ērgļa, mazā ērgļa, lielā piekūna, ūpja, lielās gauras, zaļās vārnas un meža baloža mikroliegumiem ir šādi saimnieciskās darbības ierobežojumi:

1. no 1. marta līdz 31. augustam aizliegtas visu veidu cirtes;
2. no 1. marta līdz 30. jūnijam aizliegta augsnes mehanizēta sagatavošana.

Aizsargjoslas

Ir noteikti aprobežojumi Baltijas jūras un Rīgas līča piekrastes aizsargjoslā, virszemes ūdensobjektu aizsargjoslās, aizsargjoslās ap kultūras pieminekļiem un mežu aizsargjoslās ap pilsētām.

Dabas aizsardzības noteikumos meža apsaimniekošanā noteiktie ierobežojumi.

Lai samazinātu pilsētu negatīvo ietekmi uz vidi un saglabātu meža bioloģisko daudzveidību, kailcirtē aizliegta šādos objektos:

1. meža aizsargjoslās ap pilsētām un mežos pilsētu administratīvajās robežās;
2. Baltijas jūras un Rīgas jūras līča piekrastes aizsargjoslas ierobežotas saimnieciskās darbības joslā;

3. aizsargājamās zonās gar mitr-
zemēm (par hektāru lielāki purvi un
pārplūstoši klajumi, kas desmit gadu
periodā pārplūst četras līdz piecas
reizes):

3.1. no viena līdz 100 hektāru
lielās platībās vismaz 20 metru zonā;

3.2. par 100 hektāriem lielākās
platībās vismaz 50 metru zonā meža
augšanas apstākļu tipos uz sausām,
nosusinātām un slapjām minerāl-
augsnēm, nosusinātām kūdras augs-
nēm un vismaz 100 metru zonā
meža augšanas apstākļu tipos uz
slapjām kūdras augsnēm;

4. aizsargājamās zonās gar ūde-
ņiem:

4.1. vismaz 50 metru zonā gar 10
kilometru un garākām upēm un 10
hektāru un lielākiem ezeriem;

4.2. vismaz 25 metru zonā gar
upēm, kuru garums nepārsniedz 10
kilometru, un līdz 10 hektāru lieliem
ezeriem;

4.3. vismaz 10 metru zonā gar
strautiem (dabiskās ūdensteces vidē-
jais platums 50 metru posmā mazāks
par metru);

5. purvu un ezeru salās;

6. ūdensteču un ūdenstilpju
palienēs (paliene šo noteikumu
izpratnē ir ielejas daļa, kas periodis-
ki applūst un kurā ir palienei rak-
sturīga veģetācija);

7. melnalkšņu, ozolu, ošu, vītoli,
gobu, vīksnu, liepu un kļavu tī-
raudzēs un mistrotās audzēs ūdens-
tilpju un ūdensteču aizsargjoslās;

8. meža puduros – mazākās par
hektāru mežaudzēs, kas atrodas 500
metru un lielākā attālumā no cita
meža nogabala, kas lielāks par hek-
tāru.

Laikposmā no 15. aprīļa līdz
30. jūnijam visos mežos aizliegta
līdz 10 gadu vecu priežu un līdz 20
gadu vecu lapu koku un egļu
mežaudžu kopšana.



6. nodaļa

Gunta Aizpure

**Vides aizsardzības noteikumi
meža ieaudzēšanā**



Meža ieaudzēšanas mērķi

Lēmuma pieņemšanu par meža ieaudzēšanu lauksaimniecībā neizmantotajās platībās izdara zemes īpašnieks, kas, likuma ietvaros, tiesīgs brīvi rīkoties ar sev piederošo zemi. Izvēle veidot nākotnes mežu koksnes krājas ieguvei ir tikai viens no saimnieciskās darbības veidiem īpašuma vērtības palielināšanai.

Investīcijas meža ieaudzēšanā nenēs ātru peļņu, bet ievērojami palielina īpašuma vērtību, no kura ienākumi sagaidāmi tikai pēc vairākiem desmitiem gadu. Tomēr meža ieaudzēšanas mērķis lauksaimniecībā neizmantotajā zemē nav tikai peļņas ieguve, realizējot kokmateriālus, – tajā fokusējas gan saimnieciskās intereses, gan ētiski un estētiski, gan vides aizsardzības apsvērumi un rūpes par īpašuma sakārtotību. Jāatzīmē, ka kūlas dedzināšana nekoptajās un aizaugušajās lauksaimniecības zemēs ir pats sliktākais zemes “sakārtošanas” veids, jo uguns iznīcina kā cilvēka radītās, tā ekoloģiskās vērtības. Toties meža ieaudzēšana atmatā aizlaistajās platībās veidos jaunas vērtības un samazinās ugunspostījumu nodarītos zaudējumus Latvijas laukiem.

Meža ieaudzēšanas mērķi var būt ļoti daudzveidīgi: koku stādījumi nodrošina koksnes ieguvi, vairo ainaviskās vērtības un uzlabo rekreācijas iespējas, novērš augsnes eroziju, uzlabo mikroklimatu, regulē

ūdens noteci u. c. Apkopojot un vispārinot šos daudzveidīgos mērķus, varam teikt, ka, ieaudzējot mežu, palielinās meža resursu kopējā vērtība, kā arī tiek veicināta vides prasībām atbilstoša, sociāli labvēlīga un ekonomiski ilgtspējīga zemes resursu apsaimniekošana.

Likumdošana par meža ieaudzēšanu

Pieņemot lēmumu par meža ieaudzēšanu un izstrādājot apmežošanas plānu konkrētai vietai, zemes īpašniekam skaidri jāapzinās apmežošanas galvenais mērķis. Ja tas saistīts ar nemeža zemes transformēšanu meža zemē un meža ekosistēmas izveidošanu, jaunā meža apsaimniekošanā būs strikti jāievēro visas Meža likumā un tam pakārtotajos Ministru kabineta noteikumos ietvertās prasības. Taču zemes īpašnieks var izvēlēties arī citu meža ieaudzēšanas veidu – Valsts meža dienestā stādījumu reģistrējot kā plantāciju mežu. Meža likums nosaka, ka uz reģistrētajiem plantāciju mežiem neattiecas tās likuma normas, kas regulē koku ciršanas un meža atjaunošanas kārtību meža zemēs, jo plantāciju mežu galvenais mērķis ir maksimāli produktīva enerģētiskās koksnes vai kokmateriālu ražošana. Plantācijās audzējamo koku sugu izvēli, tehnoloģiskos paņēmienus un koku audzēšanas ilgumu galvenokārt nosaka ekonomiskie faktori. Tiesiskās normas meža ieaudzēšanai un plantāciju mežu ierīkošanai iestrādātas

Ministru kabineta pieņemtajā dokumentā "Meža ieaudzēšanas un plantāciju mežu noteikumi", kur doti arī kritēriji, pēc kuriem nosaka, kad koku stādījums uzskatāms par ieaudzētu mežaudzi vai plantāciju mežu, kā arī izstrādāta plantāciju meža apsaimniekošanas un koku ciršanas kārtība un norādīts, kādās vietās dabas daudzveidības saglabāšanas interesēs šādus mežus audzēt ir aizliegts.

Meža ieaudzēšana neskar tikai konkrētu platību vien, bet būtiski ietekmē arī tās apkārtni. Mežaudzes un plantācijas, kas ieaudzētas lauksaimniecības zemēs, pārveido ainavu, izmaina teritorijas ekoloģiskās un rekreatīvās īpašības. Tādēļ meža ieaudzēšanā svarīgi ievērot visas dabas aizsardzības prasības, ūdensresursu, citu dabas vērtību un infrastruktūras objektu aizsardzības noteikumus, kā arī pievērst uzmanību ainavas savdabību saglabāšanai u. c. Lai meža ieaudzēšana konkrētā platībā neatstātu nevēlamu ietekmi uz plašākas teritorijas ekoloģisko, ainavisko un sociālekonomisko vērtību, tā savlaicīgi iekļaujama pašvaldības teritorijas plānojumā. Ja zemes īpašnieki aktīvi piedalīsies teritorijas attīstības plāna izstrādāšanā, apspriešanā un lēmumu pieņemšanā, neveidosies domstarpības un pretrunas starp zemes īpašnieku un vietējo iedzīvotāju interesēm un sabiedrība neiebildīs meža vai plantāciju mežu ieaudzēšanai neizmantotajās lauksaimniecības zemēs.

Dabas aizsardzības noteikumi

Pieņemot lēmumu par meža ieaudzēšanu, zemes īpašniekam jāievēro likumā "Sugu un biotopu aizsardzības likums" noteiktās dabas aizsardzības prasības. Bioloģiskās daudzveidības saglabāšanai nepieciešamas gan meža, gan citas ekosistēmas. Pļavas, tīrumi, mežmalas un citas nemeža ekosistēmas daudzos gadījumos ir vērtīgu biotopu atradnes, kas nodrošina mājvietu tādām sugām, kurām mežaudzes nav piemērotas. Atklātās platības kalpo arī par barības bāzi zālēdājiem un dod patvērumu putniem, kuru ligzdošanai nepieciešamas pļavas. Tāpēc plantāciju mežu ieaudzēšana īpaši aizsargājamās dabas teritorijās (izņemot aizsargājamo teritoriju neitrālās zonas) un mikroliegumos ir aizliegta.

Ūdens resursu aizsardzība

Mākslīga ekosistēmas pārveidošana ietekmē tuvumā esošos ūdens resursus. Lai tos pasargātu no neparedzētās un nevēlamas ietekmes, izveidotas Baltijas jūras, Rīgas līča un visu Latvijas upju, ezeru un citu ūdenstilpju un teču aizsargjoslas, kā arī aizsargjoslas ap ūdens ņemšanas vietām. Šajās aizsargjoslās ir aizliegta plantāciju mežu ieaudzēšana.

Aizsargjoslu likums aizliedz ūdensresursu aizsargjoslās veikt zemju transformēšanu (izņemot gadījumus, kad to paredz ikreizējs Ministru kabineta lēmums), kā arī nosaka dažādus saimnieciskās darbības ierobežojumus. Šo aizliegumu mērķis ir



saglabāt dabisku vidi ūdenstilpju un teču tuvumā, reizē pasargājot ūdensresursus no piesārņošanas.

Veģetācijas nomaiņa rada izmaiņas arī ūdens notecē un hidroloģiskajā režīmā, tādēļ, plānojot meža ieaudzēšanu, rūpīgi izvērtējama stādījumu ietekme arī šajā aspektā.

Aizsargjoslu aizsardzība

Vides un dabas resursu, kā arī cilvēka radīto infrastruktūras objektu aizsardzības nodrošināšanai Latvijā ir pieņemts Aizsargjoslu likums. Aizsargjoslas paredzētas saimnieciskās darbības ietekmes ierobežošanai vai samazināšanai uz objektiem, kuriem svarīga nozīme dzīves kvalitātes uzlabošanā un dažādu riska faktoru novēršanā.

Aizsargjoslas, kas izveidotas infrastruktūras objektu aizsardzībai, nodrošina dažādu komunikāciju un citu objektu efektīvu un drošu ekspluatāciju un attīstības iespējas.

Šādas aizsargjoslas ir gar autoceļiem un dzelzceļiem, sakaru līnijām, elektriskajiem un siltumtīkliem, gāzes vadiem, gāzes noliktavām un krātuvēm, ap meliorācijas būvēm un ierīcēm, ūdensvadu un kanalizācijas tīkliem, hidrometeoroloģisko novērojumu stacijām, valsts ģeodēziskajiem punktiem, stacionāriem valsts nozīmes monitoringa punktiem, navigācijas tehniskajiem līdzekļiem u. c.

Aizsargjoslas izveidotas arī ap objektiem ar paaugstinātām sanitārajām prasībām un ap paaugstināta riska objektiem – kapsētām, veterinārās uzraudzības punktiem, atkritumu uzglabāšanas vietām un likvidēšanas poligoniem, notekūdeņu attīrīšanas iekārtām, dzeramā ūdens sagatavošanas ietaisēm, naftas un naftas produktu vadiem, noliktavām un krātuvēm, karjeriem u. c.

Aizsargjoslu likumā noteikts katras aizsargjoslas platums, kura

robežās nav atļauta plantāciju meža ierīkošana. Šāds aizliegums izstrādāts, lai aizsargjoslas pasargātu no saimnieciskās darbības ietekmes un neradītu bīstamus apstākļus infrastruktūras objektu darbībai.

Aizsargjoslu platības ir izveidotas pēc likumā noteiktām normām, atbilstoši aizsargājamo objektu specifikai. Tā robežām ir jābūt iezīmētām teritoriālajos plānojumos. Zemes īpašniekam, pieņemot lēmumu par meža ieaudzēšanu, jāiepazīstas ar teritoriālo plānojumu un jānoskaidro, vai apmežošanai izraudzītā teritorija neskar kādu no aizsargjoslām. Ja zeme, kura lauksaimnieciskai ražošanai vairs netiek izmantota, atrodas kādā aizsargjoslā, tās apsaimniekošanai ir meklējams cits risinājums. Meža ieaudzēšana koksnes ieguvei šādās platībās nav atļauta.

Ainavisko vērtību aizsardzība

Meža ieaudzēšana būtiski ietekmē arī ainavas kvalitāti: mežaudze var

aizsegt nepievilcīgas industriālas būves u. tml. Tomēr citā gadījumā koku stādījumi var aizsegt vizuāli gleznainus dabasskatus, izmainot un mazinot teritorijas rekreatīvo vērtību. Izmaiņas ainavā būs manāmas tikai tad, kad koki paaugsies vai izaugs lieli, bet jāprot tās paredzēt un saskatīt, jau pieņemot lēmumu par meža ieaudzēšanu. Plānojot meža ieaudzēšanu atklātās platībās, vis svarīgākais ir saglabāt un attīstīt cilvēka darbības un dabas procesu rezultātā izveidotās kultūrainavas raksturīgākās savdabības.

Likumā nav ietvertas normas, kas aizsargātu ainaviskās vērtības, bet, izstrādājot plānojumus pašvaldību teritorijām, šis aspekts ir būtisks un respektējams, jo ainava nav "piederīga" tikai zemes īpašniekam: tai ir sabiedriska raksturs un līdz ar to sabiedrības intereses jāņem vērā teritoriju attīstības plānojumos. Savukārt zemes apsaimniekotājiem jācenšas saskatīt sava īpašuma veidolu nākamo paaudžu redzējumā.



7. nodaļa

Mudrīte Daugaviete

**Dažādi meža
ieaudzēšanas veidi**



Daudzi zemes īpašnieki interesējas – kā sev piederošajā platībā izveidot mežu, ar ko vajadzētu sākt, kādas koku sugas izvēlēties, kur iegādāties stādmateriālu, kā stādīt, kopt un aizsargāt ierīkotos stādījumus, cik ilgs laiks paies, kamēr jaunaudze kļūs par pieaugušu mežu. Mēģināsim rast atbildes uz šiem aktuālajiem jautājumiem.



1. attēls. Devingadīga bērza plantācija lauksaimniecības zemē
(M. Daugavietes foto)

Ko īsti nozīmē meža ieaudzēšana? Meža likumā definēts, ka meža ieaudzēšana ir meža sēšana un stādīšana, kā arī dabiskās atjaunošanās veicināšana ar mežu neapklātās zemēs (LR Meža likums – 24.02.2000.).

Izveidot jaunu mežu vietā, kur tas ilgstoši nav audzis un tādēļ izmaiņujūsās augsnes ķīmiskās, fizikālās un bioloģiskās īpašības, zemsedzes veģetācija, – nav viegli. Arī jaunierīkotais stādījums līdzīgs mežam ar tam raksturīgo zemsedzi: melnājiem, brūklenājiem, sēnēm u. c. raksturīgiem meža zemsedzes augiem kļūs tikai pēc gadiem divdesmit. Tādēļ, lemjot par jauna meža veidošanu, vispirms būtu noskaidrojams mērķis: kālab būtu apmežojama tā vai cita platība un ko rezultātā no tā iegūsim.

Pārrunās ar zemes īpašniekiem noskaidrots, ka mērķi jauna meža ierīkošanai ir dažādi un pēc nozīmīguma sagrupējami šādā secībā: ar zemes kadastrālās vērtības ievērojamu palielināšanos saistītie; koksnes vērtības potenciālais pieaugums – kapitālieguldījums nākotnei; vēlme veidot ainaviskus stādījumus vai parkus atpūtai; uzlabot dzīvesvietas mikroklimatu, veidojot vēja vai trokšņu aizsargstādījumus; samazināt vai novērst augsnes eroziju u. c.

Lēmumu par meža ieaudzēšanu pieņem pēc brīvas izvēles var zemes īpašnieks (valdītājs), ja vien to neierobežo normatīvie akti (reģionālais plānojums, dabas liegumi, servitūti u. c.).

Lai pārdomāti ieprojektētu jaunveidojamo mežaudzi vai plantāciju kādā konkrētā nogabala teritorijā, nepieciešams noskaidrot šādus jautājumus:

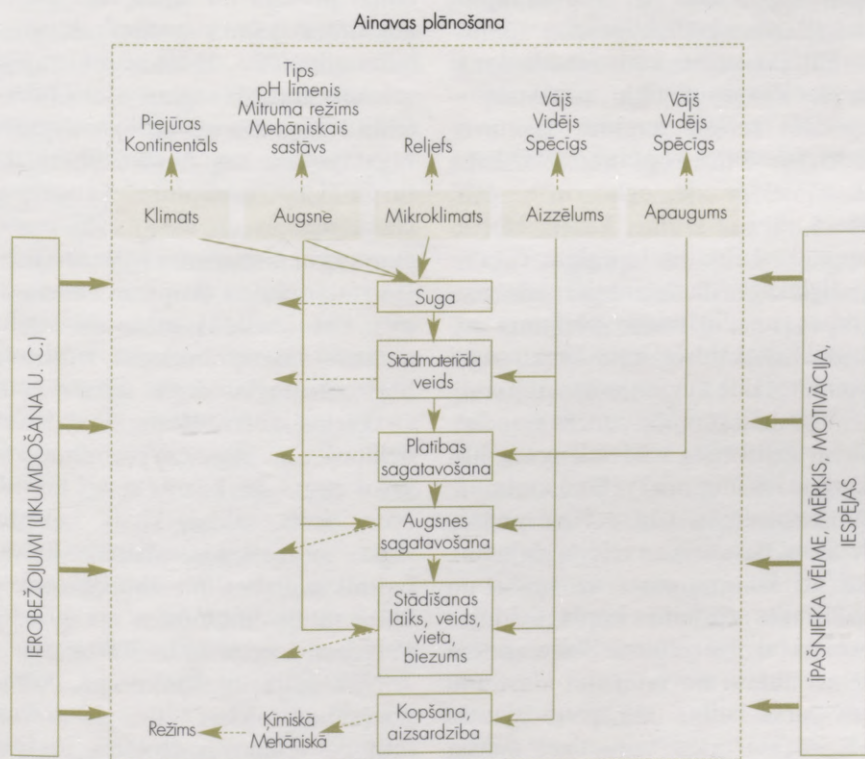
- kādi likumdošanas akti saistībā ar zemes izmantošanu, dabas aizsar-

- dzību u. c. ir attiecināmi uz izvēlēto nogabalu;
- kāda ir izvēlētā nogabala augsne, tās mehāniskais sastāvs; augsnes mainība nogabala robežās; hidroloģiskais režīms, tā izmaiņas gada laikā; reljefs, klimats, mikroklimats u. c.;
 - kādas koku sugas izvēlēties, lai būtu nodrošināta to optimāla augšana un tādējādi iegūstama kvalitatīva koksnes vai nekoksnes produkcija;
 - kāds ir konkrētā nogabala apmērošanas mērķis – mežaudze, plantāciju mežs, īscirtmeta plantācija: kārkļu plantācija, Ziemeļsvētku kociņu plantācija u. c.;
 - kāds būs mežaudzes vai plantācijas meža stādījuma biežums;
 - kur un kad pasūtīt un iegādāties stādmateriālu;
 - kāda būs piemērotākā mežaudzes vai plantāciju meža ierīkošanas tehnoloģija – augsnes sagatavošana, marķēšana, stādīšana, mēslošana (ja nepieciešams);
 - vai ierīkot monostādījumu no vienas sugas kokiem vai izmantot vairākas koku sugas;
 - kādi būs stādījumu kopšanas pasākumi;
 - kāda būs stādījuma aizsardzība;
 - vai apstādāmajā platībā būs nepieciešama ainavu plānošana;
 - kādas būs īstenojamā projekta kopējās izmaksas.
- Pirms uzsākt apmērošanas darbus, noteikti noskaidrojams, kādi likumdošanas akti ir saistoši konkrētajam zemes nogabalam. Minēsim tikai galvenos:
- pašvaldības teritorijas plānošanas kārtība (Noteikumi par teritoriju plānojumiem. MK noteikumi nr. 423, 05.12.2000.);
 - jānoskaidro, vai meža ieaudzēšanai izvēlētais nogabals neatrodas kāda nacionālas nozīmes projekta īstenošanai paredzētās platības teritorijā, kā arī, vai šajā gadījumā saistoši ir noteiktie ierobežojumi u. c. Jebkurā situācijā nepieciešama rakstiska pašvaldības domes atļauja;
 - dabas aizsardzības prasības (meža ieaudzēšana aizliegta īpaši aizsargājamajos biotopos, dabas liegumos, kultūrvēsturiskās nozīmes objektos u. c.). Meža stādīšanai nepieciešama rakstiska Reģionālās vides pārvaldes atļauja;
 - aizsargjoslu likuma noteiktie ierobežojumi (Aizsargjoslu likums, pieņemts 05.02.1997., grozījumi, pieņemti 11.09.2003.). Meža audzētājam jāievēro konkrētajam zemes nogabalam saistošās aizsargjoslas gar upēm, ezeriem, ceļiem, elektropārvades līnijām, ūdens ņemšanas vietām u. c.;
 - lauksaimniecībā izmantojamās zemes transformācijas nosacījumi un zemes transformācijas atļaujas izsniegšanas kārtība (MK noteikumi nr. 619, pieņemti 20.07.2004.). Vispirms noskaidrojams, vai konkrētais nogabals neatrodas nacionālas nozīmes lauksaimniecības teritorijā ar augstu kadastrālo vērtību, jo saskaņā ar likumdošanu (MK dokuments nr. 684 "Noteikumi par nacionālas nozīmes

lauksaimniecības teritorijām”, pieņemts 03.12.2003.) šādās teritorijās, kur tīrumu kadastrālā vērtība ir 60 un vairāk balles, pļavām un ganībām – 50 un vairāk balles, palieņu augsnēm – 50 un vairāk balles, mežu ieaudzēšana ir aizliegta. Tāpat mežu ieaudzēt aizliegts meliorētās platībās uz meliorācijas tīkliem, kuru pārkārtošana tehniski nav iespējama (nepieciešama LAD reģionālās lauksaimniecības pārvaldes atļauja). Meža ieaudzēšanai nepieciešams arī rakstisks vietējās pašvaldības slēdziens.

Vispirms zemes īpašniekam rūpīgi izvērtējama apkārtējā vide, noskaidrojot, vai apmežošanai paredzētais nogabals tieši robežojas ar kvalitatīvu, produktīvu mežu, ja ne, tad cik liels ir attālums līdz tuvākajam mežam, kas acīmredzot arī kavējis dabisko meža atjaunošanos (iesēšanos) jau sen atmatā atstātajā zemes nogabalā.

Lai mākslīgi ieaudzētu noturīgu un ražot ilgtspējīgu mežaudzi, izvēloties konkrētiem augšanas apstākļiem piemērotāko koku sugu, stādīšanas biežumu, stādījuma kopšanas



2. attēls. Meža ieaudzēšanas modelis (shēma)

un aizsardzības pasākumus, jāievēro vairāki nosacījumi: klimata īpatnības, augsnes īpašības, mitruma apstākļi, apstādāmās platības reljefs, ekspozīcija, mikroklimats, zemesedzes veģetācija. Shematiski tas parādīts 2. attēlā.

Kā redzams shēmā, koku sugu jaunajam stādījumam izvēlas saistībā ar attiecīgās vietas klimatiskajiem un mitruma apstākļiem, augsnes tipu, mikroklimatu.

Koku sugas, kuras ātri ieviešas atklātās nemeža platībās, sauc par pioniersugām. Latvijas klimatiskajos apstākļos tādas ir: bērzs, apse, baltalksnis, kārklis, blīgzna.

Pārējās sugas, kuru ieaudzēšanai nepieciešami papildu pasākumi – speciāla režīma augsnes sagatavošana, stādīšana, kopšana, aizsardzība u. c., ir: priede, egle, ozols, osis, kļava, liepa, saldaiss ķirsis, hibrīdapse, dižskābardis, lapegle u. c.

Ilglaicīgas mežsaimnieciskās pieredzes un zinātnisko pētījumu rezultātā noskaidroti katrai koku sugai piemērotākie augšanas apstākļi.

Visvairāk problēmu meža ieaudzēšanas gaitā rada trūdvielām bagātās karbonātu augsnes (velēnu karbonātu, brūnzemes, vāji velēnu podzolētās un nosusinātas velēnu glejotās), kā arī kultūraugsnes uz smilts un mālsmilts pamata, kurās veidojas sevišķi biezs aizzēlums. Šīm augsnēm ir arī augsta novērtējuma klase (40 un vairāk ballu). Tās apstrādājamās tā, lai mazinātu zemesedzes augāja negatīvo ietekmi, veicot vienlaidu aršanu vai aršanu vagās vai lietojot

herbicīdus vienlaidus vai slejās. Šāda tipa augsnes piemērotas lapu koku sugu – bērza, oša, ozola, apses, hibrīdapses, saldā ķirša, melnalkšņa, kļavas, liepas, baltalkšņa, lapegles u. c. – ieaudzēšanai. Paredzamā krāja – 350 – 400 m³/ha.

Nākamajā augšņu grupā, ar novērtējuma klasi 30 – 40 balles, ietilpst trūdvielām bagātas karbonātu augsnes (velēnu karbonātu, brūnzeme) uz māla un smilts pamata, velēnu vāji podzolētās un palieņu māla augnes, nosusinātas velēnu gleja smilšmāla, nosusinātas trūdaino palieņu un seklo zāļu purvu augsnes. Arī šīm augsnēm raksturīgs biezs aizzēlums, tādēļ sevišķi rūpīgi veicama augsnes sagatavošana (vienlaidu arums, arums vagās vai augsnes sagatavošana ar herbicīdiem) un turpmākā stādījumu kopšana. Nosusinātajās un seklo zāļu purvu augsnēs nepieciešama mitruma režīma stabilizēšana (kupicas vai saarumi), bet izteiktās māla un smilts augsnēs vēlams neskartā trūdvielu horizonta saglabāšana, izdarot tikai virskārtas nofrēzēšanu 3 – 5 cm dziļumā. Šīm augsnēm piemērotākās koku sugas ir: bērzs, apse, hibrīdapse, ozols, saldaiss ķirsis, lapegle, osis, melnalksnis, liepa, kļava, baltalksnis, bet no skujkokiem – egle, smilts augsnēs – arī priede. Paredzamā krāja 250 – 300 m³/ha.

Nākamajā augšņu grupā, kuras novērtējuma klase 20 – 30 balles, ietilpst: velēnu podzolētās un palieņu smilšainās augsnes, nosusinātas velēnu glejotās un velēnu gle-

jotās trūdainās, kā arī velēnu glejotās smilts augsnes, nosusinātas pārejas un zāļu purvu augsnes. Šādās augsnēs veidojami labvēlīgi apstākļi potenciālās auglības efektīvai izmantošanai un mitruma režīma uzlabošanai. Augsne sagatavojama vagās vai joslās ar meža vai lauksaimniecības tehniku vai kupicās un saarumos. Piemērotākās koku sugas ir: bērzs, apse, hibrīdapse, baltalksnis, kā arī egle, atbilstošās vietās – arī priede, bet smilšainās augsnēs ar tekošu gruntsūdeni – melnalksnis; paredzamā mežaudžu krāja – 200 – 250 m³/ha.

Seko augšņu grupa, kurai novērtējuma klase 10 – 20 balles. Tajā ietilpst mitras un slapjas karbonātu augsnes, gleja un slapjas kūdras augsnes, nabadzīgas velēnu podzolētās smilts augsnes un podzoli. Augsnes sagatavošanas gaitā novēršama liekā mitruma uzkrāšanās augsnes virskārtā veģetācijas periodā, veidojot vagās saarumus vai sastrādājot augsni kupicās. Piemērotākās koku sugas ir: priede, egle, bērzs, bet karbonātu augsnēs arī osis mistrojumā ar egli, melnalksni, bērzu. Paredzamā krāja – 180 – 200 m³/ha.

Visnabadzīgākajā augšņu grupā, ar novērtējumu 10 balles, ietilpst podzoli un velēnu podzolētās smilts augsnes, velēnu gleja un nosusinātas velēnu podzolētās gleja, kā arī trūdainās augsnes. Veidojot stādījumus, jā rūpējas par šo augšņu potenciālās auglības efektīvu izmantošanu un mitruma režīma uzlabošanu; augs-

nes sagatavošanā lietojami koksnes atlieku komposti u. c., kas iestrādājami joslās, vai arī augsne sagatavojama joslās ar arklu, kuram ir dziļuma regulētājs. Ieteicamākās koku sugas – priede un bērzs. Paredzamā mežaudžu krāja – 150 – 180 m³/ha, ar nosacījumu, ka mežaudzes tiek intensīvi koptas.

Tālāk ir svarīgi noskaidrot, kā ierīkojams jaunais meža stādījums: vai labāk izmantot koku sēklas, vai stādīt stādus un kādā veidā sagatavot augsni.

Daudzu gadu pētījumi un prakse ir pierādījuši, ka lauksaimniecības zemēs gan no mežsaimnieciskiem, gan ekonomiskiem apsvērumiem nepieciešams mākslīgi stādīt nākotnes mežu vai arī veicināt dabisko apmežošanos, jo šādās platībās augsne ir noplicināta, sablīvējusies, nereti stipri aizzēlusī, kas ļoti kavēs sēklu dīgšanu un jauno dīgstu augšanu. **Šajā ziņā drošāk iestādīt jau izaudzētu stādu, jo tas spēs pretoties apkārtējās vides nelabvēlīgiem apstākļiem.** Kā izņēmums minama ozola zīļu sēšana, bet tās izmantojamas tikai vietās, kur zeme ir pietiekami irdena un augsne sagatavota kvalitatīvi, lai nodrošinātu jauno sējeņu normālu attīstību.

Ja apmežošanai paredzētais zemes nogabals robežojas ar kvalitatīvām priežu, egļu, bērzu vai citu sugu mežaudzēm, tajā ieteicams novākt aizzēlumu un veikt zemes apstrādi ar lauksaimniecības tehniku vai meža frēzi (skat. iepriekš) art vagas ik pa 2 m vai 1 – 2 m platas

joslas pēc katriem 3 – 4 m. Ja tuvumā ir bērzu mežaudzes, apmežošanai paredzētā platība sagatavojama ne vēlāk kā līdz jūlija sākumam, jo bērzu sēklas masveidā izsējas jūlija beigās – augustā.

Skujkoku mežaudžu tuvumā apmežojamā platība sagatavojama iepriekšējā gada rudenī, lai ziemā priežu un egļu izbirušās sēklas kopā ar sniega kušanas ūdeņiem nonāktu mineralizētā augsnē. Jāatceras, ka sekmīgas apmežošanās priekšnoteikums šajā gadījumā ir attālums no mežaudzes, bagātīga sēklu raža, vēja virziens (valdošie rietumu, dienvidrietumu vēji) un nokrišņu daudzums.

Praktiskā pieredze liecina, ka bērzs dabiski atjaunojas ne tālāk kā 70 m no mežaudzes un vienmēr puduros. Lai izveidotu mežaudzi, nepieciešama šo puduru savlaicīga izretināšana un neapmežojušos vietu apstādīšana. Tāda pati aina vērojama arī egļu dabiskās apmežošanās gaitā. Dabiskā apmežošanās ar priedi notiek kvalitatīvāk un vienmērīgāk: parasti priežu mežaudzei piegulošā platība apmežojas 100 m attālumā no tām un valdošo vēju virzienā.

Vairumā gadījumu sekmīgai kvalitatīva ozolu, ošu vai kādas citas sugas cieto lapu koku mežu ieaudzēšanai nepieciešama priekšmežu izvei-



3. attēls. Ar priedi dabiski apmežojusies platība

(M. Daugavietes foto)

Priedei	3000
Eglei	2000
Lapegei	2000
Cietajiem lapu kokiem (ozols, osis, kļava, dižskābardis, saldaļs ķīrsis)	1500
Mīkstajiem lapu kokiem (bērs, apse, melnalksnis, baltalksnis, liepa)	2000
Rekomendētā priedes sēkļu izsējas norma	0,7 kg/ha

1. tabula. Ieteicamais minimālais koku skaits meāudzēs (MK noteikumi nr. 398), koku skaits/ha

Priedei	ne mazāk kā 1000
Eglei	ne mazāk kā 800
Lapegei	ne mazāk kā 800
Cietajiem lapu kokiem (ozols, osis, kļava, dižskābardis, saldaļs ķīrsis)	ne mazāk kā 500
Mīkstajiem lapu kokiem (bērs, apse, melnalksnis, baltalksnis, liepa)	ne mazāk kā 800

2. tabula. Minimālais koku skaits plantāciju meāudzēs (MK noteikumi nr. 108), koku skaits/ha

došana, jo atklātās platībās šo sugu koki cieš no agrajām pavasara salnām, bet ziemā tiem lielu kaitējumu var nodarīt aukstie ziemēļu vēji. Tādēļ vispirms veidojamas pioniersugu – bērza vai baltalkšņa – audzes un tikai tad, kad koku aūgstums tajās sasniedzis 1,5 – 2 m, ierīkojami

1 – 2 m plati koridori, stādāmi ozoli, oši, saldie ķīrši vai citu sugu koki.

Ļoti svarīgi ir noskaidrot, kādam jābūt jaunveidojamās meāudzes vai plantāciju meāa biezumam – izvēlētās sugas vienmērīgi izvietotu kociņu skaitam uz hektāra apstādāmajā platībā. Minimālo kociņu

7. nodaļa

skaitu atsevišķām sugām reglamentē MK dokuments nr. 398 “Meža atjaunošanas noteikumi” (pieņemts 11.09.2001.) (1. tabula), bet plantācijas meža ieaudzēšanai – MK dokuments nr. 108 (pieņemts 06.03.2001.) “Meža ieaudzēšana un plantāciju meža noteikumi” (2. tab.).



4. attēls. Pirmā raža
no divdesmitgadīgas egļu plantācijas
(M. Daugavietes foto)

Tomēr prakse rāda, ka sākotnējam stādījuma biežumam salīdzinājumā ar tabulā uzrādīto bērza un egles stādījumos jābūt lielākam vismaz par 500 stādiem, bet priedes stādījumos – pat līdz 1000 stādiem, jo samērā liels kociņu atbirums sagaidāms tieši pirmajos 3 gados, ko veicina iespējamie sausuma periodi pavasarī vai vasarā, dzīvnieku bojājumi, nekvalitatīvi stādi u. c.

Pirms izraudzītās platības apmežošanas sevišķi svarīga ir jaunā meža ieaudzēšanas mērķa izvēle, nosakot, kāda veida produkciju un pēc cik ilga laika vēlamies iegūt – vai tā būs papīrmalka, taras kluči, lietkoksne, enerģētiskā koksne šķeldas ražošanai, Ziemassvētku kociņi vai plantācija ārstniecības augu un pārtikas izejvielu ieguvei (plūškoki, irbenes, pīlādži, smiltsērķšķi u. c.).

Saskaņā ar likumdošanu ierīkots stādījums registrējams Valsts meža dienestā kā mežaudze vai plantācija (MK noteikumi nr. 108, pieņemti 06.03.2001.). Apmežotās platības kā mežaudzes turpmākās apsaimniekošanas kārtību nosaka meža likumdošana (Meža likums, 2000. g., MK noteikumi nr. 372, pieņemti 24.10.2000., u. c.).

Stādījumi, kas ierīkoti nemeža zemēs mākslīgi, ar selekcionētu stādmateriālu, tiek intensīvi kopti un aizsargāti, registrējami kā plantāciju mežs un apsaimniekojami saskaņā ar īpašnieka izvēlēto mērķi – papīrmalkas, finierkluču vai zāģbaļķu plantācija u. tml. (MK noteikumi nr. 108, 10.03.2001.).

Ieaudzēt mežu vietā, kur tas ilgstoši nav audzis, ir samērā grūti.

Nereti mežam piegulošā lauksaimniecības zeme, kura nav izmantota 3 – 5 un vairāk gadus, jau ir apmežojusies dabiski ar dažādām koku sugām: baltalksni, kārkliem, blīgnām, priedi, egli, bērzu u. c. Šādās platībās nepieciešama kvalitatīva esošās jaunaudzes izvērtēšana, pieaicinot kādu vietējās mežniecības speciālistu vai konsultantu, kā arī turpmākā darbības plāna nosprausana: vai tā būs platības izkopšana, atstājot konkrētajiem augšanas apstākļiem piemērotas koku sugas, vai platībā veicama koku sugu nomaīņa, iepriekš izcērtot koridorus (skat. iepriekš) un stādot vēlāmās sugas kokus.

Lai ierīkotais stādījums būtu dzīvotspējīgs, tas rūpīgi jākopj un jāaizsargā. Nozīmīguma secībā tajā veicami šādi darbi:

- nav pieļaujama iestādīto kociņu pāraugšana ar zāli. Tādēļ jau jūnijā pirmajā dekādē veicama pirmā zāles apļaušana. Bagātās augsnēs otrreizējā apļaušana izdarāma jau pēc mēneša – jūlija otrajā – trešajā dekādē. Pirms ziemas iestāšanās nepieciešams novākt un piemīdīt kociņiem uzgūlušos zāli. Ja kociņiem piegulošās platībās kopšanai tiek izmantoti herbicīdi, piemēram, raundaps – 200 g/10 l ūdens – vai kāds cits glifosfāta preparāts, zāles augstumam sasniedzot 10 – 15 cm, nekavējoties veicama kociņam piegulošā aizzēluma miglošana, lietojot muguras miglotājus ar strūklas



novirzītājiem. Šādi apstrādātā platībā kociņi netraucēti augs līdz nākamā gada jūnijam, kad būs nepieciešama kārtējā kopšana. Jebkuriem līdzekļiem apkarojama pelu masveida savairošanās zālainās platībās, jo tās jaunajiem stādiem, sevišķi bērziem, ozoliem, ošiem, liepām un apsēm, apgrauž mizu pie sakņu kakla, un kociņi iet bojā. Tāds pats sīko grauzēju kaitējums novērojams arī priežu stādījumos lauksaimniecības zemēs.

- Ļoti grūti panākt stādījumu sekmiņu iesaigšanas vietās, kur liels meža dzīvnieku – sevišķi briežu, aļņu, stirnu vai mežacūku – skaits. Te nebūtu vēlams stādīt priedi. Mūsu pētījumi liecina, ka šādās platībās, ja nav iespējama aizsarg-

nožogojuma ierīkošana vai kociņu apsmidzināšana ar repelentiem, veidojams priekšmežs – vai nu attiecīgi sagatavojot augsni dabiskās apmežošanās veicināšanai, vai stādot bērzus vai kādu citu lapu koku sugu. Ja tuvumā ir priežu mežs, tas sekmes priedes dabisko atjaunošanos. Priede būs saglabājama un ieaudzējama, aplaužot tuvumā esošos bērzus vai citu sugu lapu kokus.

Tāda pati tehnoloģija lietojama arī ozolu, ošu, liepu, dižskābaržu, saldo ķiršu, lapegļu u. c. koku sugu ieaudzēšanai. Šajā gadījumā priekšmežs varētu sasniegt pat 2 m augstumu.

- Nepieciešama regulāra jaunizveidoto stādījumu apsekošana; slimību un kaitēkļu savairošanās gadījumos meklējama speciālista – meža patologa palīdzība virsmežniecībā.

8. nodaļa

Mudrīte Daugaviete

Valentīns Lazdāns

Juris Ošlejs

**Meža atjaunošanas
metodes**



Meža īpašnieka vai apsaimniekotāja svarīgākais pienākums ir savlaicīga un kvalitatīva izcirsto meža platību atjaunošana ar meža augšanas apstākļu tipam atbilstošām metodēm un piemērotām koku sugām.

Mežu var atjaunot mākslīgi – stādot vai sējot –, kā arī ļaut tam atjaunoties dabiski, lietojot dažādus atjaunošanās veicināšanas paņēmienus.

Izcirtumu sekmīgai mākslīgai apmežošanai vissvarīgākais ir pareiza augsnes sagatavošana (1. att.). Meža stādīšanai augsne sagatavojama gadu iepriekš – laikā no jūlija līdz vēlam rudenim –, lai ziemā tā varētu nosēsties un sablīvēties, bet meža sēšanai – iepriekšējā gadā vai pavasarī pirms sēšanas. Augsnes sagatavošana veicama, izmantojot meža arkus, frēzes un kupicotājus.

Pareizi sagatavojot augsni, samazināsies zālaugu un lakstaugu konkurence, aizkavēsies atvašu veidošanās nevēlamo sugu kokiem; uzlabosies apgaismojuma, augsnes mitruma un barības vielu izmantošanas režīms; samazināsies priežu smecernieka un citu kukaiņu bojājumu apjoms; samazināsies sala izcilājumu risks; vieglāk veiksies meža stādīšana; uzlabosies sējeņu un stādu ieaugšanās; vieglāk būs izdarāmi kultūru agrotehniskās kopšanas darbi: samazināsies to izmaksas pirmajos 2 – 3 gados pēc sējumu un stādījumu ierīkošanas; krasi uzlabosies dabiskā atjaunošanās un līdz



1. attēls. Augsnes sagatavošanas mehānisms – frēze

(V. Lazdāna foto)

ar to vairākkārtīgi palielināsies pašizsējas dīgstu ieaugšanās, paātrināsies augšanas gaita.

Izcirtumos, kur veikta augsnes sagatavošana, attālumam starp vaļiem, joslām vai laukumiņiem jābūt tādām, kas nodrošinātu konkrētās koku sugas kociņiem nepieciešamā stādvieta skaita (2 – 5 tūkst. stādu uz 1 ha) vienmērīgu izvietojumu platībā.

Dabiskās atjaunošanās veicināšanai augsne izcirtumos sagatavojama vienlaidus, joslās vai laukumiņos. Svarīgi, lai augsnes sagatavošanas gaitā atsegtu virskārtu veidotu minerālaugsne.

Dabiskās atjaunošanās sekmīgai norisei uz mineralizētās augsnes virskārtas nepieciešams pietiekams sēkļu daudzums, ko nodrošina sēkļu avota klātbūtne (izcirtuma malā esošā mežaudze, izcirtumā atstātie sēkļu koki) un limitē sēkļu raža gadā



2. attēls. Vagās sagatavota augsne;
fonā – atstāti priedes sēklu koki

(V. Lazdāna foto)

pēc augsnes sagatavošanas. Piemēram, plānojot priedes dabisko atjaunošanos, izcirtumā nonākošo sēklu daudzuma palielināšanai kailcirtē atstājami vismaz 30 koki uz hektāra.

Labas sēklu ražas gadā priede var dabiski atjaunoties pat viena gada laikā. Augsnes mineralizāciju dabiskās atjaunošanās veicināšanai ieteicams izdarīt ar vieglā tipa frēzi vai jebkuru citu paņēmienu, kas nodrošinātu pilnīgu augsnes minerālās daļas atsegšanu. Atsegtajai mineralizētās augsnes platībai jābūt ne mazākai par piekto daļu (20%) no izcirtuma kopplatības.

Daudzu gadu mežsaimniecības praksē, kā arī zinātnisko pētījumu rezultātā noskaidrota katram meža augšanas apstākļu tipam visatbilstošākā meža atjaunošanas tehnoloģija un piemērotākās koku sugas.

Priedes atjaunošana

Priede kā galvenā koku suga atjaunojama silā (Sl), mētrājā (Mr), lānā (Ln), grīnī (Gs), slapjajā mētrājā (Mrs), slapjajā damaksnī (Dms), viršu ārenī (Av), viršu kūdrenī (Kv), mētru

ārenī (Am), mētru kūdrenī (Km), kā arī ieteicama audzēšanai damaksnī (Dm), purvājā (Pv), niedrājā (Nd) un šaurlapju ārenī (As). Izņēmums varētu būt damakšņa (Dm) meža tips, kur vienlīdz labi aug un labu koksnes ražu dod gan priede, egle, bērzs un apse, gan arī citas koku sugas. Izcirtumi damaksnī dabiski apmežojas ar minētajām koku sugām. Kā mērķa suga Dm jāizvēlas attiecīgajam augsnes tipam piemērotākā koku suga: tipiskās podzolaugsnēs uz smilts pamata – priede, bet velēnu podzolētās augsnēs uz mālsmilts vai smilšmāla pamatnes – egle, bērzs, apse u. c. koku sugas. Priežu audzēs vēlams atstāt egles vai bērza piemistrojumu, tādējādi palielinot audžu sastāva daudzveidību un audžu noturību.

Sausieņu meža augšanas apstākļu tipos (Sl, Mr, Ln, Dm) priede ļoti labi atjaunojas dabiski, veidojot mistraudzes kopā ar bērzu. Jaunaudzes vecumā bērzs šajos meža tipos pat vēlams, jo ar lapu nobirām bagātina augsni. Tomēr briestaudzes vecumā saimnieciskā darbība veicama tā, lai vēlāk iegūtu kvalitatīvus priežu stumbrus un nodrošinātu bagātīgu priežu koksnes ražu.

Visproduktīvākās priežu audzes veidojas damaksnī, lānā, šaurlapju kūdrenī un šaurlapju ārenī, kur cirtmeta vecumā kokiem ir I – I^a bonitāte (augsts kokaudzes ražības rādītājs), bet audzes krāja sasniedz 400 m³/ha.

Vietās, kur priede dabiski atjaunojas slikti, sējot vai stādot ierīkojamās

priežu kultūras. Jaunos sila un mētrāja izcirtumos priedi sēj vai stāda, bet pārējos meža tipos tikai stāda. Augsni sagatavo vagās ar frēzēm, piemēram, TTS "Delta" vai "Donaren HL".

Priedes atjauno, ierīkojot vienkāršu kultūras, kuru minimālais pieļaujamais biežums 3000 gab./ha (MK "Meža atjaunošanas noteikumi" nr. 398), tomēr prakse rāda, ka vēlams priežu kultūru sākotnējais biežums nedrīkstētu būt mazāks par 5000 gab./ha (1 m x 2 m), jo priedei ir samērā daudz dabisko ienaidnieku – pārnadži, grauzēji, kukaiņi u. c. Nepieciešamais priežu sēklu daudzums – 0,7 kg/ha.

Dabiskās atjaunošanās veicināšanai izcirtumos atstājami sēklu koki – apmēram 30 gab. uz hektāra.

Slapjainu izcirtumos, piemēram, slapjajā damaksnī (Dms) un slapjajā mētrājā, ļoti labi dabiski atjaunojas priede, bērzs, egle u. c. koku sugas. Dabiskās atjaunošanās veicināšanai izcirtumos atstājami sēklinieki un pirms sēklu gada augsne sagatavojama ar augsnes frēzēm (skat. iepriekš). Vietās, kur dabiskā atjaunošanās noris vāji (Mrs, Dms), ierīkojamas priežu kultūras.

Priedi kā galveno koku sugu ieteicams atjaunot arī viršu ārenī un mētru ārenī (nosusinātās minerālaugsnēs), lai gan dabiski tajos ļoti labi atjaunojas bērzs, veidojot III bonitātes priežu un bērzu mistraudzes. Vietās, kur dabiskā atjaunošanās nenotiek, stādāmas priežu kultūras.

Viršu kūdrenis un mētru kūdrenis (nosusinātās kūdras augsnēs) arī ir piemēroti priedes kā mērķa sugas audzēšanai. Priedes dabisko atjaunošanos šajos meža augšanas apstākļu tipos apgrūtina un palēnina lielais zālaugu segums (molīnijas, purva un slotiņu ciesa, virši u. c.) un bērza dabiskā atjaunošanās, tādēļ šādās vietās nepieciešama priedes



3. attēls. Izcila priedes kultūra damakšņa tipa izcirtumā

(M. Daugavietes foto)

mākslīgā atjaunošana, stādīšanu veicot uz vagām vai kupicām.

Priede ir vienīgā koku suga, kura iztur izteikti nelabvēlīgus augšanas apstākļus, kā, piemēram, purvājā (Pv) un niedrājā (Nd), kur ir augsts un mainīgs gruntsūdens līmenis, bet augsne nabadzīga un skāba. Šādās platībās priedes vai purva bērza dabiskā atjaunošanās noris ļoti lēni. Apmežojot purvāju mākslīgi, augsne sagatavojama vagās un priede stādāma uz tām.

Egles atjaunošana

Vispiemērotākie meža tipi egles audzēšanai ir vēris (Vr), slapjais vēris (Vrs), damaksnis (Dm), slapjais damaksnis (Dms), kur augšņu mehānisko sastāvu veido auglīgā mālsmits, smilšmāls un māls, kā arī platlapju ārenis (Ap) un šaurlapju kūdrēnis (Ks), kuriem raksturīgas labi sadalījušās kūdras augsnes. Izcirtumi Vr, Dm, Dms dabiski apmežojas ar egli, bērzu, cietajiem lapu kokiem (ozolu, osi), kā arī baltalksni u. c. sugām. Sekmīgai izcirtumu apmežošanai ar egli ierīkojamas egļu kultūras, jo sausieņu izcirtumos bagātīgu aizzēlumu veido ugunspuķe, parastā krustaine, jānīši, kā arī parastā suņu smilga u. c., bet slapjieņos – purvāju ciesa, grīšļi, meža kosa u. c. Augsni ieteicams sagatavot vagās, bet slapjajos augšanas apstākļu tipos – kupicās iepriekšējā gada rudenī, ļaujot augsnei nosēsties. Egļu kultūru ierīkošanai ieteicamākie ir trīsgadīgi egles kailsakņu stādi. Egles stādāmas

pavasārī vai rudenī uz vagām vai kupicām, jo tās ir ļoti jutīgas pret augstu gruntsūdens līmeni un, applūstot saknēm, var aiziet bojā 5 – 6 dienās. Egļu kultūru ieteicamais sākotnējais biežums – 2000 – 3300 gab./ha. Mitrās vietās slapjajos meža tipos jaunaudžu vecumā eglei vēlama lapu koku klātbūtne, kas to pasargā no apsalšanas vēlajās pavasara salnās.

Bērza atjaunošana

Visproduktīvākās bērzu audzes veidojas sausieņu meža tipos mālsmits, kā arī viegla un vidēja mehāniskā sastāva smilšmāla augsnēs – gāršā, damaksnī un slapjajā gāršā. Augsti produktīvas bērzu audzes ir arī nosusinātajos meža tipos – platlapju kūdrēnī un šaurlapju kūdrēnī. Bērzs kā izteikta pioniersuga parasti ļoti labi dabiski atjaunojas gandrīz visos meža augšanas apstākļu tipos, it īpaši mētru ārenī un mētru kūdrēnī. Bērzs sekmīgi izmantojams arī degradētu platību – virsāju, kūdrāju – apmežošanā.

Augsne sagatavojama tāpat kā priežu un egļu kultūru ierīkošanai – vagās vai kupicās. Ieteicams izmantot viengadīgus bērza ietvarstādus vai divgadīgus kailsakņu stādus, izvēloties apmēram 50 – 70 – 80 cm garus stādus, kuriem sakņu kakliņa caurmērs ir ne mazāks par 2 mm. Bērza kultūras ierīkojamas gan pavasarī, gan rudenī: kultūru sākotnējais biežums – 2000 gab./ha, maksimālais – 3000 gab./ha.



4. attēls. Egļu kultūra vēra meža augšanas apstākļu tipā

(M. Daugavietes foto)

Apses atjaunošana

Lai gan parasto apšu audzes Latvijā aizņem tikai ap 3,0% no mežu kopplatības un galvenokārt sastopamas trūdvielām bagātās, mēreni mitrās smilšmāla augsnēs, ekonomisku apsvērumu dēļ mežkopji šīs sugas izplatību cenšas ierobežot, jo tā bieži slimo ar serdes trupi, kas ciršanas vecumā konstatēta 90% gadījumu. Zinātnieki novērojuši, ka Latvijā sastopamas arī apses ar samērā gludu, zaļu vai gaiši pelēku mizu, un noskaidrojuši, ka šādas apses serdes trupe tikpat kā nav skārusi. Katram zemes īpašniekam pašam novērtējama viņa mežā augošo apšu kvalitāte un šīs sugas turpmākās audzēšanas iespējas. Visprodukt-

tīvākās apšu audzes izveidojamas vērī, gāršā, platlapju āreņos un platlapju kūdreņos.

Šo meža tipu izcirtumos apse nereti ļoti blīvi atjaunojas dabiski ar celmu atvasēm vai sēklām, bet, lai izveidotu kvalitatīvas audzes, galvenais nosacījums ir savlaicīga šādu apšu jaunaudzju kopšana. Tomēr apšu tīraudzis mūsu mežos ir retums, toties piemistrojumā tā sastopama egļu un bērzu vēra, slapjā vēra, platlapju kūdreņa un platlapju āreņa u. c. meža augšanas apstākļu tipos.

Tā kā apse ļoti labi atjaunojas ar sēklām un sakņu atvasēm, stādaudzētavās parastās apses stādus nekultivē, izņemot speciāli selekcionētus apšu hibrīdus vai ātraudzīgās apšu sugas, kuras audzē pēc pasūtījuma.

Ierīkojot apšu kultūras, vēlamais biežums ir 2000 – 3000 gab./ha. Stādīšanai izmantojami viengadīgi apšu stādi.

Pēdējā laikā par ātraudzīgu apšu hibrīdu audzēšanu īsircmeta plantācijās (15 – 25 gadi) biežāk interesējušies tie zemes īpašnieki, kuri paredzējuši apmežot savas lauksaimniecībā neizmantotās platības.

Melnalkšņa atjaunošana

Vispiemērotākie meža augšanas apstākļu tipi melnalkšņa atjaunošanai ir liekņa, platlapju kūdrenis, nosusinātie zemie purvi, upju un strautu krastmalas. Melnalkšņa atjaunošana nav sekmīga vietās, kur sākusies pārpurvošanās.

Parasti melnalksnis atjaunojas dabiski ar celma atvasēm (līdz 60 gadu vecu koku celmiem) vai sēklām, veidojot mistraudzes ar bērzu, egli, osi, apsi.

Mākslīgi melnalkšņu kultūras ierīkojamas, stādot 1 – 2 gadus vecus kailsakņu stādus vai sējeņus, vai ietvarstādus (stādāmais materiāls, kas audzēts dažādas formas un sastāva saknes ietveroša substrāta veidojumos). Kultūru sākotnējais biežums – 2000 – 3000 gab./ha. Augsni ieteicams sagatavot kupicās vai vagās. Melnalkšņu stādīšanu veic uz kupicām vai vagām. Melnalksnis jaunībā aug ātrāk nekā bērzs, tādēļ tā kopšana pirmajos gados nav nepieciešama. Lai arī melnalksnis cieš no vēlajām pavasara salnām, tas ātri atjaunojas, nezaudējot augšanas tempu, bet nereti veido vairākus

stumbrus. Produktīvas audzes izveidei nepieciešama kopšana.

Baltalkšņa atjaunošana

Nereti auglīgākajos meža augšanas apstākļu tipos – vērī, slapajā vērī, gāršā, slapajā gāršā, lieknā u. c. trūdainās mālsmilts augsnēs – baltalksnis ļoti labi atjaunojas dabiski gan ar sakņu atvasēm, gan sēklām un var sasniegt pat līdz 25 m augstumu. Bieži to izmanto kā priekšmežu egļu un cieto lapu koku atjaunošanai.

Cieto lapu koku atjaunošana

Cietie lapu koki ir ozols, osis, kļava, goba un vīksna. Parašto ozolu bieži dēvē par Latvijas nacionālo koku, arī vēstures dati liecina, ka mūsu valsts teritorijā kādreiz zaļojuši vareni ozolu meži. Tomēr mūsdienās kvalitatīvas cieto lapu koku audzes mūsu mežos ir gandrīz izzudušas, jo pirmkārt, tās prasa rūpīgu kopšanu, otrkārt – zināšanas, treškārt – nesola ātru pelņu.

Ozola audzēšanai vispiemērotākās ir gāršas un slapjās gāršas auglīgās augsnēs, bet tas ļoti labi iesaugas arī nabadzīgākās augsnēs damaksnī, vērī, slapajā damaksnī, lieknā un platlapju kūdreņos. Tā kā ozols cieš no agrajām pavasara salnām un ir izteikts saulmīlis, sekmīga ozolu atjaunošana iespējama, tikai ievērojot vairākus nosacījumus:

- kvalitatīvu ozolu izaudzēšanai nepieciešams sānu apēnojums, tā saucamais “kažoks”, lai ozola stādi būtu apgaismoti no augšas;

- ozolus ieteicams stādīt mīksto lapu koku un krūmu saaudzē, kuras augstums sasniedzis 1 – 1,5 m, jo tie pasargās ozolu stādījumus no agrajām pavasara salnām un meža dzīvnieku apgrauzumiem, kā arī veidos “kažoku”;
- apstādāmajā platībā obligāti sagatavojama augsne – vagās, kupicās vai laukumiņos (0,5 m x 0,5 m);
- ozolu kultūru ierīkošanai nepieciešams kvalitatīvs stādmateriāls ar labi attīstītu sakņu sistēmu un stādu garumu ne mazāku par 80 – 100 cm;
- sākotnējais minimālais ozolu kultūru biezums noteikts 1600 gab./ha (MK noteikumi nr. 398), tomēr prakse rāda, ka stādu sākotnējais skaits varētu būt arī lielāks – pat 2000 – 3000 gab./ha (stādīšanas shēma: 2 x 2,5 m – 2 x 1,5 m), jo daudzi stādi iznīkst, tos apgrauž meža dzīvnieki, tie ir ļoti jutīgi pret apēnojumu no augšas, ko var izraisīt aizzēlums, mīksto lapu koku klātbūtne u. c. faktori; šādās platībās ierīkoto ozolu kultūru saglabāšanās ir 50 – 60% robežās;
- nepieciešama maksimāla ozolu stādījumu aizsardzība pret dzīvnieku bojājumiem, ierīkojot sietu žogus, veidojot mīksto lapu koku aizlauzumus u. c.;
- nepieciešams maksimāli saglabāt visus dabiski iesējušos ozoliņus;
- mīksto lapu koku saaudzē, kuras augstums sasniedzis 2 m un vairāk, ozola atjaunošanai ieteica-



mi dižstādi (garums 1 – 1,5 m un vairāk): tie stādāmi koridoros, kuru platums ir 2 m, bet atstatums starp koridoriem 4 – 6 m. Vēlams ozolu stādu attālums rindā 2 – 2,5 m;

- ozola zīles sēt ieteicams tikai kvalitatīvi sagatavotā augsnē un tikai tad, ja tiek nodrošināta maksimāla jauno sējumu kopšana un aizsardzība, jo sākotnējā ozolu sējeņu augšana ir ļoti lēna – garuma pieaugums gadā 5 – 20 cm.

Parastā oša kultūru ierīkošanai vispiemērotākie ir gāršas, slapjās gāršas, platlapju āreņa un platlapju

kūdreņa izcirtumi, bet tas labi aug arī damakšņa, slapjā damakšņa un liekņas augšanas apstākļu tipos. Parastā oša kultūras ierīkojamas tikai stādot. Izmantojami 2 – 3 gadus veci stādi, kuru optimālais garums ir 70 – 100 cm. Augsne sagatavojama vagās ar frēzi; vagu attālums 2 – 3 m. Vēlamais ošu stādu attālums rindā 2 – 3 m. Ošu kultūru sākotnējais biežums 1600 gab./ha. Kā stādmateriāls sekmīgi izmantojami ošu mežeņi, kuru garums sasniedzis 50 – 70 cm. Nekvalitatīvajiem mežeņiem nogriežams stumbrs 6 – 10 cm virs sakņu kakla un stādāmi arī šādi ošu celmiņi, kuru diametrs nav mazāks par 1 cm, optimāli 2 – 3 cm. Osis labi atjaunojas, iestādīts koridoros mīksto lapu

koku saaudzē, kur tas pasargāts no vēlajām pavasara salnām un dzīvnieku apgrauzumiem. Atšķirībā no ozola, kas nepanes apēnojumu no augšas, osis jaunībā nav tik jutīgs pret samērā lielu apēnojumu, tādēļ tā kopšana ir vienkāršāka. Pēdējos gados ošu audzes ļoti cietušas vēlajās un stiprajās pavasara salnās, jo koki nespēj savlaicīgi atjaunot lapu masu un iet bojā. Tādēļ atjaunošanai ieteicamas jauktas ošu kultūras, kā piemistrojuma un reizē sedzēsugu izmantojot egli, baltalksni, melnalksni, liepu, bērzu u. c. Var veidot dažādus mistrojumus tikai tā, lai uz hektāra vienmērīgi izvietoti būtu ne mazāk kā 800 oši; piemistrojuma sugas biežums – 1600 – 2000 gab./ha.



9. nodaļa

**Meža atjaunošanas
materiāls**



Meža atjaunošanas materiāla izvēle

Meža atjaunošanas veidi

Atjaunojot mežu, ir iespējama izvēle – vai nu ļaut tam notikt dabiski (jaunā mežaudze veidosies no nocirstās audzes koku sakņu un celmu atvasēm, paaugas kokiem un atstāto sēklas koku vai apkārtējo mežaudžu koku sēklām), vai arī atjaunošanu izdarīt mākslīgi – mežu sējot vai stādot. Katram no šiem paņēmieniem ir savas priekšrocības un trūkumi. Ļaujot mežam atjaunoties dabiski, veidosies sugu sastāva, produktivitātes un kvalitātes ziņā iepriekšējai vai blakus esošajām mežaudzēm līdzvērtīga jaunaudze, kurā, iespējams, dominēs pioniersugas. Mežu atjaunojot mākslīgi, var

izveidot mežaudzi no konkrētajiem augšanas apstākļiem visatbilstošāko sugu kokiem, turklāt, izvēloties piemērotu, ģenētiski augstvērtīgu reprodutīvo materiālu, mežaudze būs produktīva un tajā izaudzētā koksne – augstvērtīga.

Reprodutīvā materiāla (sēklas, stādi, augu daļas) izvēle meža mākslīgai atjaunošanai

Izvēloties reprodutīvo materiālu meža atjaunošanai, jānoskaidro tā proveniēce (skat. zemāk), piemērotība konkrētās meža atjaunošanas vietas augšanas apstākļiem, ģenētiskā kvalitāte, jo tikai no šāda materiāla ir iespējams izaudzēt veselīgu un produktīvu mežaudzi. Savukārt



1. attēls. Parastās priedes proveniēču reģioni



2. attēls. Parastās egles provenienču reģioni

materiāla ģenētiskā kvalitāte rādīs, vai izaudzētā mežaudze atbildīs īpašnieka izvirzītajiem mērķiem.

Provenience ir vieta, kur ievāktas sēklas vai augu daļas (spraudeņi, dzinumi utt.) meža sēšanai un stādāmā materiāla audzēšanai kokaudzētavā. Līdzīga fenotipa vai ģenētisko īpašību mežaudzes, kuras atrodas teritorijā ar samērā viendabīgiem ekoloģiskajiem apstākļiem, apvieno provenienču reģionā. Visām saimnieciski nozīmīgākajām meža koku sugām katras valsts teritorijā tiek izdalīti provenienču reģioni, kas atvieglo reprodutīvā materiāla izvēli, organizējot meža atjaunošanu. Nosakot provenienču reģionu robežas, tiek ņemti vērā provenienču un populāciju izpētes rezultāti.

Ari Latvijā ir noteikti šādi reģioni. Priekšā izdalīti divi provenienču reģioni – rietumu un austrumu.

Eglei izdalīti četri provenienču reģioni – rietumu, ziemeļu, centrālais un austrumu.

Osim izdalīti divi provenienču reģioni – dienvidu un ziemeļu. Robeža – no Rīgas līča pa Daugavu līdz Latvijas un Baltkrievijas robežai.

Pārējiem lapu kokiem izdalīti trīs provenienču reģioni – rietumu, ziemeļu un dienvidu.

Protams, dabā ļoti reti pastāv skaidri redzamas robežas, visbiežāk pāreja starp reģioniem ir pakāpeniska, bet saimnieciskās darbības organizēšanai robežu orientācija nepieciešama, tādēļ tās tiek noteiktas pa dabiskajām šķirtnēm (upes, kalnu grēdas utt.) vai saskaņā ar administratīvo iedalījumu (rajoni, pagasti, mežniecības utt.).

Būtiska, katru mežaudzi raksturojoša informācija ir izcelsme – vieta, no kuras sākotnēji iegūtas sēklas vai cits reprodutīvais mate-



3. attēls. Parastā oša provenienču reģioni

riāls. Ja mežaudze ilgstoši, daudzu paaudžu laikā ir attīstījusies un pastāvīgi dabiski atjaunojas vai arī tā atjaunota mākslīgi ar šajā pašā

audzē vai tās tiešā tuvumā ievāktajām sēklām, tad mežaudze ir autohtonas izcelsmes. Ja mežaudze atjaunota no tajā pašā provenienču



4. attēls. Kārpainā un pūkainā bērza, melnalkšņa, parastās apses, parastā ozola, parastās liepas, parastās gobas, parastās vīksnas, parastās kļavas provenienču reģioni

reģionā ievāktā reproduktīvā materiāla, tad tā ir vietējas izcelsmes, bet, ja no cita provenienču reģiona, tad – alohtonas izcelsmes. Mežaudzes izcelsme var būt arī nezināma, bet tas neierobežo ievāktā reproduktīvā materiāla lietošanu meža atjaunošanai: šajā gadījumā tiek fiksēta un saglabāta informācija par tā ievākšanas vietu (provenience) ar norādi, ka izcelsme ir nezināma.

Zinot reproduktīvā materiāla izcelsmi vai provenienci, ir iespējams izvērtēt tā piemērotību konkrētajai meža atjaunošanas vietai. Tomēr jāievēro dažas būtiskas likumsakarības, vienmēr atceroties, ka meža atjaunošanai vispiemērotākais ir autohtonas vai vietējas izcelsmes reproduktīvais materiāls, jo koki, kas ilgstoši auguši noteiktos apstākļos, evolūcijas gaitā ir tiem vislabāk piemērojušies. Svarīgi zināt, ka stādu izcelsme nemainās atkarībā no to audzēšanas vietas – tādā apmežojamai platībai tuvākajā kokaudzētavā ne visi dabūjamie stādi var būt piemēroti izmantošanai šajā reģionā, jo kokaudzētavas parasti katrai sugai audzē dažādu izcelsmju stādāmo materiālu. Trūkstot vietējas izcelsmes reproduktīvajam materiālam, var izvēlēties piemērotu cita reģiona izcelsmes reproduktīvo materiālu. To, kādu provenienču un izcelsmju reproduktīvais materiāls ir piemērots audzēšanai arī citā reģionā un kā konkrētā proveniencie reaģēs uz notikušo pārvietošanu, iespējams noskaidrot, ierīkojot un izvērtējot

dažādu provenienču salīdzinošos izmēģinājumus stādījumus.

Latvijas valsts mežzinātnes institūta “Silava” pētnieki ir ierīkojuši šādus izmēģinājumu stādījumus, novērojot daudzu meža koku sugu augšanu. Tajos iegūtie rezultāti un atziņas ir pamats, lai izdalītu provenienču reģionus un noteiktu pieļaujamās reproduktīvā materiāla pārvietošanas virzienus. Latvijā nozīmīgākajām meža koku sugām – priedei un eglei – pieļaujamais pārvietošanas virziens noteikts no austrumiem uz rietumiem, piemēram, priedes austrumu reģiona izcelsmes reproduktīvais materiāls ir lietojams arī rietumu reģionā, bet ne otrādi; līdzīgi tas ir arī eglei – austrumu reģiona izcelsmes materiāls meža atjaunošanai ir lietojams visā Latvijas teritorijā, bet centrālā reģiona – arī ziemeļu un rietumu reģionā, savukārt ziemeļu – arī rietumu reģionā. Pieļaujama arī tuvāko kaimiņvalstu pierobežas reģionu izcelsmes materiāla izmantošana. Jāatzīmē, ka lapu kokiem dažādos provenienču reģionos ievāktā reproduktīvā materiāla pārvietošana rūpnieciskos apjomos starp reģioniem nav pieļaujama galvenokārt tādēļ, ka vēl nav pietiekami izpētīta šādas pārvietošanas ietekme uz atjaunoto mežaudžu veselību un ražību. Visām koku sugām pieļaujama reproduktīvā materiāla pārvietošana starp blakus esošiem administratīviem rajoniem arī tad, ja tie atrodas dažādos provenienču reģionos.

Jāatceras, ka jebkura nepārbaudīta reprodūktīvā materiāla pārvietošana, īpaši no attālākiem provenienču reģioniem, ir riskanta, jo rezultāts var būt gan pozitīvs – provenience jaunajos apstākļos veidos veselīgu un reprodūktīvu mežaudzi, gan negatīvs – mežaudze nīkuļos vai pat ies bojā. Tādēļ nepārbaudīta materiāla pārvietošana pieļaujama tikai izmēģinājumu ierīkošanai, bet ne meža atjaunošanai.

Mežsaimniecībā, tāpat arī lauksaimniecībā, ir iespējams izvēlēties dažādas ģenētiskās vērtības reprodūktīvo materiālu.

Latvijā, tāpat kā daudzās citās valstīs, iespējams ražot un meža atjaunošanā lietot četru kategoriju meža reprodūktīvo materiālu:

- ieguves vieta zināma – viszemākās kategorijas materiāls. Kokiem, no kuriem ievācams reprodūktīvais materiāls, izvirzītas minimālas kvalitātes prasības;
- atlasīts – mežaudze, kurā ievācama šīs kategorijas sēklas, ir fenotipiski atlasīta kā labākā konkrētajā reģionā; prognozējams, ka arī tās pēcnācēji būs labāki par vidējo līmeni reģionā;



5. attēls. Zemas kvalitātes priežu audze Rīgas rajonā. Sēklas ievestas no Rietumeiropas



6. attēls. Kvalitatīva un reprodūktīva priežu audze Valkas rajonā pie Smiltēnes

9. nodaļa

- uzlabots – šīs kategorijas materiāls iegūstams no mākslīgi veidotiem meža reproduktīvā materiāla ieguves avotiem, kuru sastāvdaļas atlasītas ilgstoša selekcijas darba rezultātā, tādējādi nodrošinot iespēju izaudzēt ģenētiski daudzveidīgu, produktīvu un kvalitatīvu mežaudzi;
- pārāks – šīs kategorijas materiāls iegūstams gan no mākslīgi veidotiem meža reproduktīvā materiāla ieguves avotiem, gan dabiskās izcelsmes mežaudzēs; tam ir veikta pēcnācēju pārbaudes un kāda no šīm materiālam piemītošajām saimnieciski nozīmīgajām īpašībām (piemēram, produktivitāte, koksnes kvalitāte utt.) būtiski ir pārāka, kas ir ģenētiski noteikts – tārad paredzams izaudzēt mežaudzi ar prognozējamām īpašībām.

Visi meža reproduktīvā materiāla ieguves avotu veidi un no katra iegūstamā reproduktīvā materiāla kategorijas apkopotas tabulā. Katru ieguves avotu iespējams atestēt tikai vienas konkrētas kategorijas meža reproduktīvā materiāla ieguvei (1. tab.).

Reproduktīvā materiāla ieguves avotu izvērtēšanu, lai noteiktu to atbilstību augstākas kategorijas (atlasīts, uzlabots, pārāks) meža reproduktīvā materiāla ieguvei, Latvijā veic LVMI "Silava". Savukārt ilglaicīgajos meža koku selekcijas pētījumos uzkrātās atziņas ir pamats jaunu, ģenētiski augstvērtīgu meža reproduktīvā materiāla ieguves avotu izveidei.

Piemērotas proveniencēs un konkrētas kategorijas reproduktīvā materiāla izvēle meža atjaunošanai vai ieaudzēšanai ir tikpat nozīmīga kā pareizas šķirnes izvēle lauksaimniecībā.

Meža reproduktīvā materiāla ieguves avota veids	Meža reproduktīvā materiāla kategorija			
	ieguves vieta zināma	atlasīts	uzlabots	pārāks
Atsevišķi koki	X			
Mežaudze	X	X		X
Sēklu ieguves plantācija			X	X
Ģimenes vecāki			X	X
Klons			X	X
Klonu maisījums			X	X

1. tabula. Meža reproduktīvā materiāla ieguves avotu veidi un tajos iegūstamā meža reproduktīvā materiāla kategorija

Meža stādmateriāla kvalitāte

Gan meža mākslīgā atjaunošanā, gan stādījumu ierīkošanā bijušajās lauksaimniecības zemēs ļoti būtiska nozīme ir stādmateriāla kvalitātei, kas lielā mērā noteiks, vai un kādā apjomā veicama turpmākā stādījuma papildināšana, kā arī, cik reīzu izdarāma stādījuma kopšana. Pat gadījumā, ja veikti konkrētajai augtenei nepieciešamie agrotehniskie pasākumi – augšnes sagatavošana u. c., izmantojot zemas kvalitātes stādmateriālu, apmežojums var būt neveiksmīgs. Jauno kociņu spēju tūlīt pēc iestādīšanas uzņemt strauju augšanas tempu un veidot spēcīgus garuma pieaugumus nosaka vairāki lielumi jeb parametri. Arī stādmateriāla kvalitāte novērtējama pēc vairākiem rādītājiem, no kuriem tikai daļa nosakāma vizuāli. Šos faktoros parasti iedala trīs grupās – iedzimtās jeb ģenētiski noteiktās īpašības, morfoloģiskie parametri un fizioloģiskais stāvoklis.

Koku iedzimtās īpašības nosaka nākotnes mežaudžu produktivitāti un iegūstamās koksnes kvalitāti, tādēļ tās svarīgi apzināt, jau uzsākot stādījumu ierīkošanu. Latvijā un ārvalstīs veikto pētījumu rezultāti apliecina, ka jauno kociņu augšanas rādītāji – saglabāšanās un augstuma pieaugumi – zināmā mērā jau noteikti ģenētiski. Kociņu iedzimtās

īpašības stipri ietekmē stādījuma augšanas gaitu un tā attīstības gaitu, kā arī formu – vai kociņš veidos izteikti taisnu galveno dzinumu vai vairāku dzinumu “dakšveida” galotni. Spēcīgs galvenais dzinums, kas attīstījies no galotnes pumpura, nodrošina kociņa strauju augšanu, pasargājot to no apkārtējās veģetācijas konkurences. Svarīgi izvēlēties konkrētajam reģionam piemērotas izcelsmes reproduktīvo materiālu, lai izvairītos no dažādiem varbūtējiem kociņu augšanas traucējumiem, kādi iespējami, ja meža atjaunošanā vai apmežošanā izmantoti nezināmas vai neatbilstošas izcelsmes stādi vai sēklas.

Stādmateriāla morfoloģiskos parametrus visbiežāk izmanto kvalitātes raksturošanai un stādmateriāla šķirošanai. Stādu virszemes daļas garums, sakņu kakla diametrs, sakņu masa un forma, stumbra forma ir precīzi izmērāmas un nosakāmas pazīmes. Latvijā pieņemtie normatīvie akti nereglamentē meža stādmateriāla izmērus un nenosaka tā iedalījumu šķirās. Tādēļ svarīgi ir informēt meža īpašniekus par stādmateriāla izcelsmes un kvalitātes galvenajiem rādītājiem, kuriem pievēršama īpaša uzmanība, izvēloties konkrētajiem augšanas apstākļiem piemērotāko reproduktīvo materiālu kokaudzētavā. Piemēram, lielāka

izmēra stādmateriāls ieteicams apmežojumos, kur sagaidāma spēcīga zemsedzes augu un krūmu konkurence, kā arī liels savvaļas dzīvnieku iespējama kaitējuma risks. Turpretim mazāka izmēra stādmateriāls piemērots platībās, kur jaunie kociņi varētu ciest no mitruma deficīta.

Apmežošanā vēlāmāk ir lielāku izmēru stādu izmantošana, kas samazinās kopšanas darbu apjomu, kociņu bojājumu risku u. c. Tomēr ir vairāki iemesli, kuri ierobežo meža ieaudzēšanā vai apmežošanā lietojamā stādmateriāla izmērus. Lielajiem stādiem svarīgi ir panākt optimālu sakņu un virszemes daļas masas attiecību – sakņu masai jābūt vismaz 25...35% no kopējās stāda masas. Ievērojami augstākas ir arī liela izmēra stādmateriāla izaudzēšanas un pārvadāšanas izmaksas. Lai pareizi iestādītu stādu ar lielu sakņu sistēmu, izveidojama bedrīte. Veicot stādīšanu, nedrīkst savainot sakņu sistēmu, jo tad ievērojami samazināsies augšanas sekmīgums un palielināsies stādījuma ierīkošanas izmaksas.

Būtisks rādītājs, kas raksturo stādmateriāla kvalitāti un ļauj prognozēt jauno kociņu augšanas gaitu pēc iestādīšanas, ir stāda sakņu kakla diametrs. Pētot vairākas meža koku sugas, noskaidrots, ka resnāki stādi ar optimālu virszemes daļas garuma un sakņu kakla diametra attiecību pēc iestādīšanas labāk aug un attīstās. Stādiem ar lielāku sakņu kakla caurmēru ir vairāk barības

vielu rezervju, līdz ar to spēcīgāks augšanas potenciāls, tas ir – lielāki augstuma pieaugumi un labāka saglabāšanās. Toties izstīdzējušiem stādiem, kaut arī to virszemes daļu garums ir lielāks, bieži pēc iestādīšanas sākas augšanas stagnācija – pirmajos gados augstuma pieaugumi ir mazi. Stādmateriāla virszemes daļas un sakņu kakla diametra attiecību lielā mērā nosaka stādu audzēšanas biezums kokaudzētavā, tas ir – stādiņu skaits uz platības vienības. Audzēšanas biezumam un konteineru izmēriem ir īpaša nozīme, audzējot ietvarstādus. Ņemot vērā lielos ieguldījumus, kādus prasa siltumnīcu, pieaudzēšanas poligону, kā arī lietēšanas iekārtu iegāde un uzturēšana, kokaudzētavas ir ekonomiski ieinteresētas no platības vienības iegūt iespējami lielāku stādu skaitu. Tas panākams, ražošanā izmantojot minimālu izmēru konteinerus. Svarīgi, lai izvēlētais konteineru veids nodrošinātu optimālus izaudzētā stādmateriāla morfoloģiskos raksturlielumus – stāda garumu, stumbriņa resnumu, sakņu masu, attīstītus sāņzarus –, kas ir vitāli svarīgi sekmīgas augšanas nodrošināšanai stādījumos. Diemžēl šobrīd atsevišķu kokaudzētavu produkcijas kvalitāte šīm prasībām neatbilst. Īpaši tas attiecināms uz gaismas prasīgo lapu koku sugu ietvarstādiem – bērzu, melnalksni u. c., kurus bieži audzē pārāk lielā biezumā un samērā mazos konteineros. Šādi stādi ir izstīdzējuši,

bez sānzariem un pēc iestādišanas prasa pastiprinātu vairāku gadu kopšanu līdz brīdim, kad jaunie kociņi sāk veidot normālus augstuma pieaugumus un pārvar zālaugu un nevēlamo koku un krūmu saaudzes konkurenci.

Stādmateriāla fizioloģiskais stāvoklis ir ļoti svarīgs kvalitāti raksturojošs rādītājs, kas būtiski palīdz prognozēt stādiņu augšanas gaitu un parametrus pēc iestādišanas. Kociņu fizioloģiskais stāvoklis ne vienmēr raksturojams vizuāli. Valstīs ar attīstītu mežsaimniecisko ražošanu meža stādmateriāla kvalitātes kompleksai raksturošanai jau izsenis izmanto dažādu kociņu fizioloģiskā stāvokļa pārbaudes testus, no kuriem plašāk lietotie Eiropā un ASV ir elektrolīta noplūdes tests un stādmateriāla sakņu augšanas potenciāla pārbaude.

Elektrolīta noplūdes testu izmanto, lai raksturotu kociņu salcietību, kā arī atklātu cita rakstura stresa apstākļu radīto bojājumu pakāpi kokaudos. Ar šī testa palīdzību precīzi konstatējama un izmērāma bojājumu intensitāte dažādās kociņu daļās – saknēs, stumbrā, skujās. Pazeminātu salcietību stādmateriālam var izraisīt vairāki iemesli, jo stādmateriāla ražošanā pašreiz izmanto sevišķi intensīvas audzēšanas metodes. Nodrošinot kociņiem optimālus augšanas apstākļus un barošanās režīmu siltumnīcās, vienas sezonas laikā iespējams iegūt divas vai pat trīs ietvarstādu "ražas". Lai īsākā laika posmā izau-

dzētu maksimāli lielus stādus, nereti kociņiem pārlieku lielās devās tiek piegādāts slāpeklis, kas ir viens no iemesliem, kādēļ rudenī nenotiek pilnvērtīga kociņu nobriešana, savukārt ziemā tie vieglāk pakļauti sala kaitējumam. Skuju koku stādmateriālam sala bojājumi pavasarī dzinuma galos veido sarkanīgi brūnas skujas. Ja bojātas tikai skujas vai pumpuri, stādiņi var atlabt, tomēr gadījumos, kad bojāti arī stumbri, kociņi iet bojā. Lapu kokiem sala kaitējums vizuāli ir grūtāk konstatējams: redzamas mizas krāsas izmaiņas un pumpuru bojājumi. Nereti vainas atklājas tikai kociņu plaukšanas laikā, kad kociņam redzams nosalušais galotnes dzinums. Stādmateriāla salcietības traucējumus var izraisīt arī inficēšanās ar slimībām jau kokaudzētavā – šajā gadījumā kociņi tiek novājināti, mainās vai aizkavējas normāla fizioloģisko procesu norise, kas var negatīvi ietekmēt kociņu nobriešanas gaitu rudenī. Piemēram, bērza stādmateriāla inficēšanās ar bērzu lapu rūsu izraisa lapu paātrinātu nobiršanu jau vasaras beigās vai rudens sākumā, kas traucē kociņu normālu attīstību veģetācijas sezonas beigās.

Lai noteiktu stādmateriāla vispārējo stāvokli un spēju dinamiski augt un attīstīties tūlīt pēc iestādišanas, veicama sakņu augšanas potenciāla testēšana. Stādmateriāla pārbaudes gaitā tiek izvērtēta sakņu attīstība kontrolējamās augšanas apstākļos – regulējama klimata ka-

merās –, izdarot secinājumus par gaidāmajiem stādmateriāla augšanas gaitas rādītājiem pēc iestādīšanas. Vairāku izmēģinājumu rezultāti liecina par šāda testa noderīgumu stādmateriāla augšanas rādītāju prognozēšanai.

Kociņu fizioloģisko stāvokli lielā mērā nosaka apstākļi, kādos stādmateriāls miera periodā uzglabāts kokaudzētavā un atrodoties stādīšanas vietā, kā arī stādmateriāla pārvadāšanas veids. Kociņu saknīšu izžūšana vai savainošana var radīt neatgriezeniskus bojājumus un izraisīt to nīkuļošanu vai bojāeju stādījumos. Sevišķi rūpīgi pārvietojami un uzglabājami ir kailsakņu stādi, it īpaši saulainā un vējainā laikā, kad palielinās stādu sakņu atūdeņošanās risks. Lai to novērstu, saknes jāsamitrina, jāpiesedz un apstādāmajā platībā jānovieto paēnā, ja stādīšana nenotiek uzreiz; ietvarstādiem ne-

pieciešama laistīšana. Lielākos at-tālumos stādi pārvietojami slēgtā transportā: īpaši saplaukuši lapu koku stādi, kuriem, pārvadājot at-klāti, var savainot jaunās lapiņas un dzinumus. Ja stādi iepakoti tumšos polietilēna maisos, tos nedrīkst novietot saulē un cieši kopā, jo, stipri sakarstot, iepakotie stādi var bojāties.

Iegādājoties meža stādmateriālu, jāraugās, lai tas būtu sertificēts atbilstoši Ministru kabineta pieņemtajam dokumentam nr. 648 "Noteikumi par meža reproduktīvo materiālu". Izcelsmes sertifikātu un etiķeti izsniedz kokaudzētavā katrai realizētajai stādmateriāla partijai. Sertificētajam stādmateriālam jāatbilst arī sanitārajām prasībām, kādas noteiktas minētajā dokumentā: inficēšanās ar skujbiri nedrīkst pārsniegt 30% no skuju masas, bet inficēšanās ar skuju koku vēzi – 15% no kociņu skaita.

Tālis Gaitnieks

Mikorizas nozīme koku augšanas un stādmateriāla kvalitātes uzlabošanā

Kūdras augsnēs, neraugoties uz labvēlīgiem agroķīmiskajiem rādītājiem, apme-žošanas pasākumi bieži vien ir neveiksmīgi – īpaši nosusinātajos zāļu purvos un palieņu pļavās, kur kokaugu vitalitātes samazināšanās saistīta ar nemeža zemju ekosistēmām raksturīgajiem bioloģiska-

jiem procesiem. Augsnes auglību nosaka ne tikai barības vielu daudzums augsnē, bet arī tas, cik daudz šo vielu atbrīvojas mineralizācijas procesā un vai koks spēj tās uzņemt. Organisko atlieku mineralizāciju veic augsnes mikroflora, bet barības vielu uzņemšanu nodrošina mikoriza.

Mikoriza ir simbioze (abpusēji labvēlīgas attiecības) starp augstāko augu saknēm un sēnēm. Sēņu micēlijs ap saknītēm izveido blīvu apvalku jeb mantiju, kas spurgaliņu vietā nodrošina barības vielu uzņemšanu (1., 2. att.). Šajā gadījumā simbioze ir abpusēji izdevīga. Mikorizas sēnes no koka saņem organiskās vielas, galvenokārt ogļhidrātus. Daudzas sēņu sugas auglķermeņus veido tikai simbiozē ar kokaugiem, piemēram, apšu bekas, baravikas u. c. Savukārt mikorizas nodrošina koku apgādi ar minerālajām barības vielām, galvenokārt fosforu un slāpekli. Mikorizas arī izdala augšanas hormonus. No sēņu apvalka jeb mantijas augsnē atējošās hifas daudzkārt palielina sakņu uzsūcošo virsmu, kam ir būtiska nozīme ekstrēmos augšanas apstākļos. Mikoriza veicina arī sakņu aizsardzību pret augsnes patogēnajām un trapes sēnēm. Mikorizu veido gan uzturā



2. attēls. Mikorizētas egļu saknītes (palielinājums 12 x)

(T. Gaitnieka foto)

lietojamās sēnes (baravikas, apšu bekas, sviesta bekas), gan mušmires un citas indīgās sēnes. Daudzu sugu koku augšana notiek tikai simbiozē ar mikorizas sēnēm, piemēram, priedes, egles, ozola, skābarža.

Mikorizai ir īpaša nozīme, veicot meža atjaunošanas pasākumus nemeža zemēs, piemēram, bijušajās lauksaimniecības zemēs, kur nav meža augsnēm raksturīgo mikorizas sēņu un šā iemesla dēļ stādi pēc pārstādīšanas bieži vien nespēj adaptēties.

Mikorizētie stādi ir vitālāki, labāk aizsargāti pret patogēnajām sēnēm un mazāk cieš no pārstādīšanas "šoka". Daudzās valstīs, veicot smiltāju, piesārņotu, degradētu augšņu vai augstkalnu rajonu apmežošanu, praktizē sēņu mākslīgo mikorizāciju.

Šādu paņēmieni lietošana Latvijas mežsaimniecības praksē nav nepieciešama, jo teritorijas samērā līdzenais reljefs un augstais mežainuma procents nodrošina stādāmā



1. attēls. Nemikorizētas egļu saknītes ar spurgaliņām (palielinājums 12 x)

(T. Gaitnieka foto)

9. nodaļa

materiāla dabisko mikorizāciju. Gadījumā, ja kokaudzētava atrodas meža tuvumā, mikorizas sēnes sporu veidā, vēja nestas vai ar hifām izplatoties augsnē, nonāks pie “adresāta” – stādiem. Taču svarīgi ir veicināt mikorizas attīstību arī pēc stādu pārstādīšanas.

Pirmkārt, stādu audzētāju–praktiķu un pētnieku uzdevums ir atrast tādu mēslojuma sastāvu un devas, kas ne tikai nodrošinātu propor-

cionālu stādu virszemes daļas un sakņu augšanu, bet sekmētu arī mikorizas attīstību, jo, piemēram, pārlietu lielas slāpekļa mēslojuma devas nomāc mikorizas veidošanos. Otrkārt, nepieciešams izstrādāt paņēmienus, kas veicinātu sakņu un mikorizas attīstību pēc pārstādīšanas, ko traucē vairāki faktori, no kuriem īpaši atzīmējama ir augsnes sablīvēšanās un zemsedzes augu sakņu konkurence. Minēto faktoru ietekmi iespējams mazināt, izvēloties pareizus augsnes apstrādes un mulčēšanas paņēmienus (3. att.).

Mikorizas ir īpaši jutīgas pret izžūšanu. Tas jāievēro, gan stādus uzglabājot un transportējot, gan veicot stādīšanu sausās augtenēs.

Iepriekš minētās problēmas daļēji novēršamas, pareizi izvēloties stādus.

Skandināvijas pieredze liecina, ka ietvarstādu izmantošana salīdzinājumā ar kailsakņiem līdz pat 2 reizēm samazina izmaksas, kas saistītas ar meža atjaunošanu. Ietvarstādus audzē plastmasas kasetēs, kurās ir atšķirīgs “stādvietu” jeb ligzdiņu skaits.

Ietvarstādu izmantošanas priekšrocības:

- stādāmi visa veģetācijas perioda laikā;
- uzrāda ļoti augstu stādu iesaigšanās procentu;
- vieglāk uzglabājami un transportējami, kā arī neizžūst;
- kasešu ligzdiņa ar speciāli izveidotām rievām nodrošina vertikālu



3. attēls. Priedes ietvarstādi 6 mēnešus pēc iestādīšanas kūdras augsnēs;
S – sastrādātā augsnē
N – nesastrādātā augsnē

(T. Gaitnieka foto)

sakņu veidošanos, bet gaisa atvēr-
res nodrošina labāku aerāciju;

- ietvarstādi mazāk cieš no pār-
stādīšanas šoka;
- pirmajā etapā pēc pārstādīšanas
ietvarstādi nodrošināti ar barības
vielām, kas veicina straujāku
augšanu un novērš nezāļu konku-
renci, sāsinot kopšanas perioda
ilgumu;
- stādīšanas tehnoloģija nodrošina
augstu darba ražīgumu un teica-
mu stādīšanas kvalitāti – 1500 –
2000 stādu dienā;
- izmantojot stādāmo stobru un
speciālo jostu stādu pārnēsāšanai,
darba izpildītājiem stādīšanas
laikā nav jānoliecas;
- stādot netiek bojātas ietvarstādu
saknes un mikoriza (kā, piemē-
ram, apcērtot egļu saknes) un
līdz ar to ietvarstādi ir izturīgāki
pret augsnes patogēnajām
sēnēm;
- ietvarstādi ir noturīgāki pret
kukaiņu bojājumiem, jo tie nav
fizioloģiski novājināti;
- izmantojot ietvarstādus, izstrādā-
tā kūdra daļēji atgriežas meža
ekosistēmā;
- ietvarstādi ir labāk aizsargāti no
mehāniskiem bojājumiem, kā arī
nelabvēlīgiem vides faktoriem.

Tādēļ grūti apmežojamo platību
(smiltāju, kāpu, karjeru), kā arī
nemeža zemju, t. sk. lauksaimniecī-
bas zemju, apmežošanā iesakāms
izmantot ietvarstādus.

AS “Latvijas valsts meži” LVM
Sēklas un stādi Strenču kokaudzē-
tavā 1993. gadā tika uzsākta priedes

ietvarstādu (praktiķi lieto terminu
“konteinerstādi”) audzēšana. 2000.
gadā tika pārdots 1 milj. ietvar-
stādu. 2004. gadā ietvarstādi sastā-
dīja 25% no visiem AS “Latvijas
valsts meži” realizētajiem stādiem.
Paredzams, ka tuvāko gadu laikā
ietvarstādu īpatsvars AS “Latvijas
valsts meži” kokaudzētavās pa-
lielināsies līdz 50%.

Kokaudzētavā, iegādājoties ie-
tvarstādus, to pārvadāšanai tiek iz-
mantoti speciāli metāla paliktņi.



4. attēls. Ļoti labi mikorizēts priežu
ietvarstāds (Strenču kokaudzētava)

(T. Gaitnieka foto)



5. attēls. Mikorizu kompleksi –
mēslojums Hydro Superba Pluss
(palielinājums 8 x)

(T. Gaitnieka foto)

Mūsu pētījumos LVMI “Silava” noskaidrots, ka Strenču kokaudzētavā izaudzējamiem ietvarstādiem ir ļoti augsta mikorizācijas pakāpe (4. att.).

LVMI “Silava” tiek veikta ietvar-sējeņu mikorizācijas dinamikas analīze, novērtēta substrāta un minerālo barības vielu ietekme uz mikorizas klātbūtni un tipoloģisko struktūru (5., 6. att.).



6. attēls. Nevienmērīgi izvietotas tumšās
mikorizas kontroles variantā
(palielinājums 8 x)

(T. Gaitnieka foto)

Ietvarstādu audzēšanai izmanto kūdru, taču rūpnieciski izstrādātā kūdra ir mākslīgs substrāts, kas nenodrošina labvēlīgu vidi mikorizas sēņu attīstībai un kurā nav arī dabiskajā kūdrā sastopamo mikroorganismu. Tādēļ, lai izvēlētos piemērotāko kūdras substrātu ietvarstādu audzēšanai, svarīgi ir noskaidrot, kā šis substrāts ietekmēs mikorizas sēņu micēlija attīstību (7. att.). Mikorizas sēņu augšanu nosaka substrāta pH, minerālo barības vielu saturs u. c. Izmainot šos faktorus, iespējams ietekmēt mikorizas sēņu micēlija augšanu.



7. attēls. Kailās mietenes
(*Paxillus involutus*) micēlija attīstība:
1 – konteinerstādu audzēšanai izmantotā
kūdra (Strenču kokaudzētava),
6 – sfagnu kūdra

(T. Gaitnieka foto)

LVMI “Silava” ar AS “Latvijas valsts meži” atbalstu tiek analizēta dažādu mikorizu veidojošo sēņu micēlija attīstība izmantojamos kūdras substrātos.

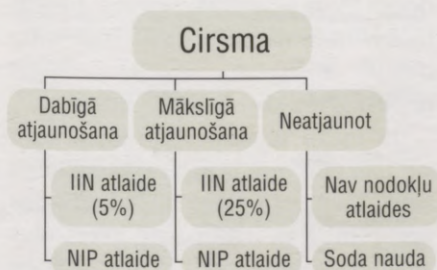
10. nodaļa

Lelde Vilkriste
Mudrīte Daugaviete

**Meža atjaunošana –
ekonomiski izdevīgs
pasākums**



Pēc audzes nociršanas tās īpašnieks var izvēlēties kādu no trīs iespējām: atjaunot mežu mākslīgi vai dabīgi un abos gadījumos saņemt iedzīvotāju ienākuma nodokļa (IIN) un nekustamā īpašuma nodokļa atlaides (NIP) vai mežu neatjaunot, samaksājot Administratīvā pārkāpuma kodeksā noteikto soda naudu un nesaņemot nodokļu atlaides (1. att.).



1. attēls. Iespējamā rīcība pēc meža nociršanas

Nereti uzskata, ka mežs pēc izstrādes pamazām pats atjaunosies un nav vērts tērēt līdzekļus un laiku izcirstās

platības apmežošanai. Daba nemīl tukšumu, un mežs tiešām nodrošina savas pastāvēšanas nepārtrauktību. Diemžēl koksnes kvalitāte un līdz ar to arī gaidāmie ienākumi no dabiski izauguša un nekopta meži ir zemi.

Maldās tie, kas uzskata, ka mežu neatjaunot ir izdevīgi, jo “tas taču neko nemaksā”. Pašreizējā likumdošanā (MK noteikumi nr. 76 “Kārtība, kādā ar nekustamā īpašuma nodokli neapliek zemi, kuru aizņem atjaunotās vai izaudzētās mežaudzes”, pieņemti 02.11.2003.) noteikta nekustamā īpašuma nodokļu atlaide atjaunotām mežaudzēm – līdz 40 gadiem skuju koku audzēm un līdz 20 gadiem lapu koku audzēm (baltalksnim līdz 20 gadiem). Protams, šī nodokļa summa 40 vai 20 gados ir mazāka nekā atjaunošanas izmaksas. Tomēr jāņem vērā, ka pēc 40 gadiem, ja īpašnieks vēlēties vai būs spiests pārdot mežu, tas tiešām vairs “neko nemaksās”.



2. attēls. Nākotnes mežs – meža īpašnieka izvēle

Īpašnieku pašu ziņā ir tas, kādu viņi vēlas redzēt savu mežu nākotnē (2. att.). Vieniem galvenais būs mežs, kas dos augstvērtīgus kokmateriālu sortimentus un stabilus ienākumus, otriem – mežs tikai kā malkas ieguves avots. Šajā gadījumā nebūs iegūstami tirgū realizējamie kokmateriāli vai arī mežizstrādes izmaksas vien jau pārsniegs iespējamās ieņēmumus. Tātad, apsverot visu iepriekš teikto, jāpieņem attiecīgs lēmums un jāsāk rīkoties!

Vai ir izdevīgi ieguldīt līdzekļus meža atjaunošanā? Tas noskaidrojams dažādi. Viens veids – aprēķināt ekonomikā plaši lietotos rādītājus: ieguldījumu procentu likmi (ņemot vērā inflāciju), tagadnes tīro vērtību, iekšējo atmaksāšanās likmi u. tml. Šiem aprēķiniem nepieciešama informācija par audzes aprites ciklā plānotajiem mežsaimnieciskajiem pasākumiem, to precīzu veikšanas laiku un izmaksām, kā arī par iegūstamo koksnes daudzumu, tās dimensijām un realizācijas cenām. Prakse rāda, ka šādi aprēķini vairāk piemēroti lielapjoma saimniecībām un uzņēmumiem. Protams, tos var izmantot ikviens. Tomēr ievērojiet, ka aprēķini būs ļoti laikietilpīgi!

Otrs daudz vienkāršāks veids ir aprēķināt, kas un kādēļ tiks zaudēts, mežu neatjaunojot. Ja pēc 20 – 40 gadiem nolemsit pārdot vienu neatjaunotās meža platības hektāru, tā cena nebūs daudz lielāka kā izcirtumam. Meža atjaunošana ietekmē divus galvenos meža vērtību noteicošos rādītājus:

- sugu sastāvu;
- koku dimensijas un krāju.

Jāatceras, ka meža atjaunošana veicama iespējami agrāk. Savlaicīgi neatjaunotā izcirtumā galvenokārt dominēs mazvērtīgi lapu koki, kuru skaita samazināšanai nākotnē nāksies ieguldīt daudz pūļu un naudas. Novilcinot augšnes sagatavošanu un meža atjaunošanu, izcirtumi blīvi aizsēti ar zālaugiem. Gāršas un liekņas meža tipā savairošies ievas, kārkli, lazdas un citas krūmu sugas, kā arī veidosies biezs graudzāļu segums. Līdz ar to kvalitatīvai meža atjaunošanai un daļējai apauguma novākšanai būs nepieciešami daudz lielāki līdzekļi.

Ja mežu atjauno dabiski, jāseko, vai tajā pārsvarā ir jums **vēlamā koku suga**. Piemēram, lāna meža augšanas apstākļu tipā izcirtumā savairojas zālaugi, tomēr tie nekavē strauju bērza ieviešanos, kas šajos apstākļos var izveidot II – III bonitātes audzi. Jāņem vērā, ka lāna meža tipā visperspektīvākās ir priežu audzes, kuras nereti sasniedz pat I^a bonitāti. Vienmēr jāatceras, ka maksimālā krāja nebūs iegūstama, ja turpmāk mežs netiks regulāri kopts. Lai noskaidrotu, kuru koku sugu audzēšana ir izdevīgāka, salīdzināšanai 1. tabulā apkopota informācija no J. Matuzāņa augšanas gaitas tabulām. Kā redzams, I bonitātes priedes potenciālā krāja vairāk nekā 2 reizes pārsniedz II bonitātes bērza krāju. Tomēr krāja nav noteicošais meža audzēšanas izdevīguma rādītājs. Nepieciešams noskaidrot, kādas ir attiecīgo sugu sortimentu tirgus cenas. Laikraksta “Dienas Bizness” publikācijas fragmentā (3. att.) redzams, ka

Audzes rādītāji	Bērzs (80 gadi)	Priede (100 gadi)
Bonitāte	II	I
Krāja, m ³ /ha	352	816
Vidējais diametrs, cm	24,2	32,8
Vidējais augstums, m	21,9	27,7

1. tabula. Priežu un bērzu audžu taksācijas rādītāji

Madonas rajons Balķi

Apse	no 18	4.05;6.1	14.00
Apse	no 20	3.10	16.00
Bērzs	21-70	2.75;3.4	19.00
Bērzs	21-70	5.0;5.5	25.00
Egle	10-13	4.90	18.00
Egle	14-17	4.90	27.00
Egle	14-26	4.3;4.6;4.9;5.2	36.00
Egle	18-50	4.90	33.00
Egle	no 16	3.7;4.9;6.1	35.00

Talsu rajons Balķi

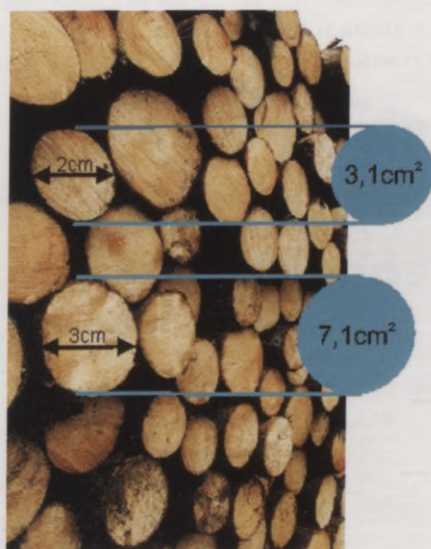
Apse	-	3.10	22.00
Apse	-	3.1;5.1	16.50
Egle	14-17	-	25.00
Egle	14-18	3.70	25.00
Egle	14-18	4.90	27.00

3. attēls. Kokmateriālu realizācijas cenas

sortimentu cenas ir atšķirīgas ne tikai dažādām koku sugām un dimensijām, bet arī katrā rajonā.

Nepietiek ar to, ka apmežotajā platībā vizuāli konstatējam lielāku kociņu skaitu nekā nepieciešams. Lai rudenī iegūtu labu ražu, arī burkāni ir jāretina. Tas pats attiecināms uz atjaunojamu mežu. Lai kociņi veidotu

lielāku apkārtmēru, tiem vajadzīga gan atbilstoša augšanas telpa, gan pietiekams barības vielu daudzums. Kaut arī kociņu dimensijas pirmajos gados ir samērā mazas, 4. attēlā redzamais piemērs uzskatāmi parāda stumbra diametra un laukuma atšķirības. Jāņem vērā, ka stumbrs aug ne tikai resnumā, bet arī garumā, līdz ar to iegūstamā krāja būs vēl nedaudz lielāka. Izmantojot dažādu dimensiju kokmateriālu realizācijas cenas, aprēķināmi iespējamie ienākumi. Neatkarīgi no tā, kādus atjaunošanas rezultātus un peļņu būsīt prognozējis, trešais rādītājs, kas ietekmē rentabilitāti, ir audzes atjaunošanas izmaksas, kuras galvenokārt nosaka izvēlētais atjaunošanas veids. Par faktoriem un iespējamām izmaksām un ieguvumiem, kas ietekmē atjaunošanas veida izvēli, sīkāk lasiet 8. nodaļā.



4. attēls. Diametra un laukuma attiecība

Ja nevarat izšķirties, kādu koku sugu vai atjaunošanas veidu izvēlēties, izmantojiet šādus ieteikumus:

1. iepazīstieties ar pašu nepieciešamāko mežsaimniecisko informāciju, kas pieejama par:
 - ieteicamiem meža atjaunošanas veidiem,
 - audzējamām mērķa sugām,
 - paredzamo krāju, koku dimensijām un audzes aprites laiku,
 - nepieciešamiem meža atjaunošanas darbiem un pasākumiem;
2. noskaidrojiet sava reģiona (rajona) tirgus informāciju:
 - stādu cenas un iegādes iespējas,
 - pakalpojumu izmaksas (stādu transports; augsnes sagatavošana; stādīšana utt.),
 - kokmateriālu cenas (dažādām sugām, sortimentiem, kokmateriālu dimensijām u. c.);
3. novērtējiet savas, kā arī ģimenes locekļu, draugu, radnieku u. c.:
 - teorētiskās zināšanas meža atjaunošanas pasākumu organizēšanā,
 - praktiskās iemaņas un fizisko gatavību meža atjaunošanas un kopšanas darbu veikšanai,
 - tehniskās iespējas (darbarīki, transports utt.),
 - laika izmaksas (cik maksās jūsu darbā ieguldītais laiks);
4. veiciet aprēķinus un izvērtējiet:
 - kādiem darbiem izdevīgāk izmantot pašu darbaspēku un kādiem – maksas pakalpojumus vai profesionālus darba veicējus,

- kādas koku sugas audzēšana konkrētajā platībā būs visizdevīgākā un dos vislabākos rezultātus (krāja, ienākumi, aprites laiks u. c.),
- kurš no variantiem ir visizdevīgākais tieši jūsu gadījumā.

Katrā konkrētajā gadījumā nepieciešamie izdevumi būs ļoti atšķirīgi, jo tos ietekmē gan tehniskās iespējas, gan jūsu ieguldītā darba un/vai laika patēriņa novērtējums. Ja strādājat algotu darbu vai esat uzņēmējs, viena jūsu meža atjaunošanai veltītā stunda varētu izmaksāt īpaši dārgi. Turpretī, ja jums nav citu ienākumu gūšanas iespēju, tad viena darba stunda varētu nemaksāt nekik. Šajā gadījumā darbs uzskatāms par aktīvās atpūtas veidu un aizstāj jebkuru citu fizisko nodarbi, un jūs būsit tikai ieguvējs, jo, piemēram, 1 ha kaplēšanas izmaksas ir 15...35 Ls. Ja to veiks pašreizējais meža īpašnieks un viņa mantiņnieki, tas būs daudz lētāk un izdevīgāk. Dažādos meža atjaunošanas aprēķinos visu noteiks jūsu iespējas, vēlmes, vajadzības un prioritātes.

Viena hektāra atjaunošana var izmaksāt no 30 līdz 350 latiem. Diemžēl pieaicinātais "lētais darbaspēks" nereti ignorē pašas elementārākās stādu uzglabāšanas vai konkrētā pasākuma izpildes prasības. Atcerieties, ka tikai kvalitatīvi izpildīts darbs nodrošinās gaidīto rezultātu.

11. nodaļa

**Entomoloģiskie
un fitopatoloģiskie riski pēc
jaunaudžu izveidošanas**



Jaunaudžu kaitēkļi

Jaunaudžu kaitēkļi – īpaši izcirtuma un jaunaudžu apstākļiem pielāgojušies kukaiņi, kuru darbība ir postoša stādījumos un jaunaudzēs. Kaitēkļu bojājumi izraisa atsevišķu kociņu vai jaunās kokaudzes bojāeju.

Nocirsto skuju koku saknēs un celmos attīstās **priežu lielais smecernieks** (*Hylobius abietis* L.), **priežu vidējais smecernieks** (*H. pinastri* Gyll.) un **sakņgrauži** (*Hylastes* spp.).

Priežu smecernieku vaboles skuju koku izcirtumos jaunajiem stādījumiem un paaugai kaitē papildu barošanās laikā. Stādījuma ieaugšanos un turpmāku saglabāšanos priežu smecernieki kavē, bojājot stādu mizu, dzinumus un pumpurus. Atšķirībā no līdzīgajiem sveķotājsmecerniekiem tā taustekļi piestiprināti smecera galā. Vaboles 8,2 – 16,5 mm garas (vidēji 13,8 mm), tumši brūnas vai sarkanbrūnas. Ķermenis klāts ar paretām rūsgandzeltenām līdz rūsganām zvīnām, kuras uz segspārniem veido 2 – 3 ne visai izteiktas pārtrauktas šķērsjoslas. Vecajām vabolēm zvīņas ir noberztas. Segspārnu rievās visā garumā vienādi platas un dziļas, tās sastāv no taisnstūrainām bedrītēm. Priekškrūšu vairodziņš vairāk garš nekā plats, klāts ar sīkiem punktiņiem jeb bedrītēm. Kāpuri līdz 25 mm gari, balti, ar brūnu galvas

kapsulu; barojas skujkoku celmos un saknēs.

Aprīļa beigās vai maija sākumā vaboles pulcējas rudens, ziemas vai pavasara skujkoku izcirtumos, lai papildus barotos, kopulētu un sāktu dēt. Vaboles iedēj olas nocirsto skuju koku saknēs un celmos, dēšanas starplaikos intensīvi papildus barojoties. Jaunās priežu smecernieku vaboles izcirtuma teritorijā parādās otrā gada augustā pēc audzes nociršanas. Šajā laikā novērojama aktīva vaboļu papildu barošanās, tātad arī stādu un paaugas bojājumi.

Kaitējumu samazina:

- stādīšanas atlikšana uz 1 – 2 gadiem;
- augsnes sagatavošana pirms stādīšanas;
- ar insekticīdu apstrādātu stādu lietošana;
- priežu smecernieku papildu barošanās laikā stādu apstrādāšana ar insekticīdu stādīšanas vietā.

Praksē izplatītākā skuju koku izcirtumu apstādīšanas tehnoloģija ietver augsnes sagatavošanu 1 – 2 gadus pēc vecās audzes nociršanas, ar insekticīdu apstrādātu skuju koku stādu stādīšanu nākamajā pavasarī; vajadzības gadījumā priežu smecernieku papildu barošanās laikā stādi ar insekticīdu apstrādājami stādīšanas vietā.

Latvijā aptuveni 25% priežu un egļu platību ierīkotas kūdrainās augsnēs. Izcirtumos šādos apstākļos biežāk sastopams priežu vidējais smecernieks, kuram turpat var attīstīties arī otrā paaudze. Izcirtuma platībā nodarītais kaitējums var ilgt 5 gadus. Augsnes sagatavošana kūdrainās augsnēs stādu aizsardzību no priežu smecerniekiem nenodrošina, jo atsegtā kūdra smecernieka vaboļu pārvietošanos nekavē.

Izcirtuma teritorijas un apmežošānai paredzēto platību augsnē mājā **meža maijvaboles** (*Melolontha hippocastani* F.) un citu plāksņtaustekļaiņu kāpuri.

Meža maijvabole dzīvo sausos priežu mežos ar sausām smilšainām augsnēm. Maijvaboles kāpuri lielākā skaitā attīstās ar mežu neapklātās platībās – degumos, izcirtumos, plaucēs, arī lauksaimniecības zemēs, kuras intensīvi neizmanto. Kāpuri apgrauž saknes priežu stādiem un paaugai, tādējādi kavējot meža atjaunošanos. Priežu jaunaudzēs novērots arī maijvaboles kāpuru, sakņu piepes un smiltāju cīesas kopīgi izraisīts kaitējums.

Pārmaiņas meža apsaimniekošanā, vides stāvokli un zemes lietošanas tradīcijās pēdējos divos gadu desmitos ietekmējušas maijvaboļu izplatību un saimniecisko nozīmi:

- pieaugusi maijvaboļu kāpuru klātbūtne bijušajās lauksaimniecības, bet tagad neapsaimniekotajās zemēs;
- sakņu piepes kaitējumu veicinājusi maijvaboles vecāko augumu kāpuru klātbūtne.

Meža maijvabole ir 23 – 32 mm gara. Segspārni rūsgani, sarkanbrūni vai brūngandzelteni. Galva un kājas melnas, retāk sarkanbrūnas. Priekškrūšu vairodziņš sarkanbrūns, retāk melns. Taustekļi brūni; mātītēm taustekļu galotnes daļā ir sešas mazas, bet tēviņiem – septiņas lielas plāksnītes. Priekškājas piemērotas rakšanai. Pieauguši kāpuri ir 40 – 60 mm gari, viegli dzeltenī vai balti, saliekti C veidā, ar labi attīstītiem trīs krūšu kāju pāriem un spēcīgiem žokļiem. Galva un kājas dzeltenbrūnas. Ķermeņa pakaļdaļa maisveidīga un caurspīdīga – redzams zarnu saturs. Kūniņa vaļēja, 20 – 25 mm gara, iedzeltena. Meža un lauku maijvaboles atšķirību apraksts atrodams literatūrā.

Kāpuri pārtiek no visdažādāko augu, piemēram, viršu un meža koku, galvenokārt priežu, saknēm. Vaboles apgrauž dažādu lapu koku – bērzu, ozolu, apšu u. c. – lapas. Ziemā vaboles un dažāda vecuma kāpuri. Vaboles sāk lidot, augšnes temperatūrai ziemošanas vietās sasniedzot 7 – 8 °C, parasti maija pirmajā pusē. Augsni pirmie atstāj tēviņi, bet pēc dažām dienām – masveidā arī mātītes. Vaboles intensīvi lido pēc saulrieta, kad gaisa temperatūra ir virs 14 °C. Parasti olu dēšana sākas maija otrajā pusē. Mātītes papildu barošanās starplaikos ierokas līdz 20 cm dziļi augsnē un vairākos paņēmienos izdēj 60 – 80 olu, bet pēc tam turpat augsnē nobeidzas. Pēc 4 – 6 nedēļām no olām izšķīlas jaunie kāpuri, kas

sākumā barojas ar augsnes trūdvielām. Ja trūdvielu saturs augsnē ir zemāks par 1%, kāpuri nevar attīstīties. Vasaras otrajā pusē kāpuri apgrauž dažādu augu sīkās saknītes. Vasarā kāpuri uzturas 5 – 25 cm dziļumā. Rudenī, kad augsnes temperatūra kāpuru attīstības vietās noslīd zem 10 °C, tie dodas ziemot augsnes dziļākajos slāņos, parasti 40 – 100 cm dziļumā. Pavasarī, kad augsnes temperatūra ziemošanas vietās sasniedz 8 °C, kāpuri atgriežas barošanās vietās. Otrajā dzīves gadā tie grauz arī priežu saknes – dažus milimetrus resnās pārgrauzot pilnīgi. Resnākajām saknēm kāpuri laukumiem nograuz mizu. Meklējot barību, kāpuri vienas vasaras garumā horizontālā virzienā pārvietojas 2 – 17 m. Vislielākos bojājumus tie nodara trešā vai ceturtais gada vasarā, kad barojas visintensīvāk.

Ceturtajā vasarā, jūnijā vai jūlijā, kāpuri, kas attīstījušies atklātās vietās, iekūpojas. Latvijā meža maijvaboles attīstības cikls ilgst četrus vai piecus gadus. Ik pēc 5 gadiem atkārtojas t. s. maijvaboļu masveida lidošanas gads, kad izlido vislielākais vaboļu skaits. Meža maijvabole plaši izplatīta priežu mežos ar smilšainām sausām augsnēm. Visbiežāk sastopama silā, īpaši virsājos un to apmežojumos.

Meža maijvaboles lielākajos priežu masīvos savairojas visā Latvijā, izņemot Kurzemes ziemeļu daļu. Masveida lidošanas gadi lielākajā Latvijas teritorijas daļā bijuši 1991., 1996. un 2001. gadā.

No dabiskajiem maijvaboles kāpuru ienaidniekiem nozīmīgākie ir kāpuros parazitējošās nematodes, plēsīgie kāpurmušas kāpuri un slimības. Maijvaboļu kāpurus lielā skaitā iznīcina arī dažādi zīdītāji, piemēram, kurmji, cirslīši, eži, āpši, mežacūkas.

Galvenie pieaugušo vaboļu ienaidnieki ir putni – strazdi, vārnas, čakstes, vakarlēpji u. c. –, kā arī jau minētie zīdītāji.

Maijvaboļu kāpuri apgrauž stādu un paaugas priedīšu saknes. Bojātie kociņi nikuļo vai nokalst. Kāpuri barojas arī ar citu sugu koku vai augu saknēm. Bojājumu intensitāti nosaka kāpuru skaits uz vienu augsnes platības vienību, kāpuru attīstības stadijas, sakņu piepes (*Heterobasidion annosum*) vai smiltāju cīesas (*Colamagrotis epigeios*) klātbūtne nogabalā. Kāpuru blīvuma un vecuma novērtēšanai rok 1 × 1 m lielas paraugbedres; kāpuru barošanās laikā vasarā tās veidojamas līdz 50 cm dziļas. Visintensīvāk kāpuri barojas, tātad arī kaitē, vasarā pirms iekūpošanās. Šajā laikā stādi var ciest no kāpuru bojājumiem, ja pēdējo ir vairāk par 1 uz 1 m². Vislielākās maijvaboļu nopostītās stādījumu platības Latvijā uzskaitītas pagājušā gadsimta 30. un 50. gados, kad tās pārsniedza 1000 ha gadā.

Maijvaboles kaitējuma ierobežošanai:

- apdraudētajās platībās visietiecāmākā ir augsnes vienlaidu uzāršana rudenī pirms maijvaboļu masveida lidošanas gada, stāda nākamajā pavasarī;

- maijvaboļu kāpuru iznīcināšanai augsnē vienlaidus visā platībā, joslās vai stādīvietās var lietot insekticīdu *Aktara* 175 g/ha;
- stādu vai sējeņu saknes apstrādājamās ar *Aktara* darba šķīdumu stādīšanas laikā.

Priežu dīgstu īssmeceris iznīcina priežu sējumus Sl, Mr, Ln un Dm meža tipos. Vaboles ovālas, melnas, klātas pelēkām zvīņām, 3,4 – 5,6 mm garas. Attīstība divgadīga, pārsvarā pāra gadu cilts. Kāpuri barojas augsnē ar humusu un dažādu augu sīksaknēm; vaboles papildus barojas ar priežu dīgšiem un priedīšu skuļām. Bīstamas savairošanās novērotas augsnēs, kuru cilmieži ir grants.

Priežu dzinumus bojā **priežu dzinumu gala tinējs**, **priežu galotnes dzinumu tinējs** un **priežu zaru tinējs**. Jaunaudzēs eglēm skuļas apgrauž **egļu mazā zāglapsene**; uz jaunajiem eglu dzinumiem hermesu sūkuma vietās veidojas pangas. Alkšņu lapas skeletē (izgrauž mikstumu) **alkšņu zilais lapgrauzis** (*Agelastica alni* L.). Apšu lapas skeletē **lapgrauži**. Bērzu lapas maijā un jūnijā bojā **sudrabzālais lapu smecernieks**. Uz ozolu

lapām un dzinumiem pangas veido **panglapsenes**.

Jaunaudžu bojājumu izraisīto zaudējumu samazināšanai kaitēkļi apkarojami tieši vai arī to skaits ierobežojams netieši (profilaktiski). Netiešajiem kaitēkļu skaita ierobežošanas pasākumiem – to savairošanās iespēju samazināšanai vai mirstības palielināšanai – izmantojams kāds no ekoloģiskajiem faktoriem. Kaitēkļu bojājumus samazina veselīgu jaunaudžu veidošana. Jaunaudžu veselību nosaka audžu noturība (kokaugu sugas atbilstība augšanas apstākļu tipam, kā arī valdaudzes koku sugu rezistence), kokaugu slimību vai kaitēkļu dabisko ienaidnieku klātbūtne audzē un meža masīvā esošo audžu īpatnības. Jaunaudžu veselību saudzē un saglabā piemēroti mežsaimnieciskie pasākumi – meža kokaugu selekcija, savlaicīga sastāva kopšana, putnu ligzdošanas vietu saudzēšana, skudru aizsardzība u. c. Ciršanas atlieku novākšana novērš vai samazina kaitēkļu savairošanos tajās un atvieglo augsnes sagatavošanu, kā arī kultūru kopšanu.

Lelde Grantiņa

Fitopatoloģiskas slimības

Viena no nopietnākajām fitopatoloģiskajām slimībām, kas apdraud gan jaunaudzes, gan vecākus stādījumus, ir **skuju koku**

dzinumu vēzis (*Scleroderris lagerbergii* jeb *Gremmeniella abietina*).

S. lagerbergii izraisa pumpuru, skuju un jauno dzinumu kambija at-

miršanu visbiežāk priedēm, retāk eglēm un lapeglēm. Slimības izraisa priežu sējeņu, stādu, paaugas, kā arī audžu bojāeju.

Pirmie slimības simptomi kokaudzētavās un mežaudzēs redzami pavasarī – inficēto stādu un koku skuju pie pamatnes kļūst brūnas un noliecas lietussarga veidā (1. att.). Pēc tam skuju un dzinumi atmirst, sākot ar galotnes pumpuru. Inficēšanās iespējama visā veģetācijas periodā, bet īpaši maijā un jūnijā, kad veidojas jaunie dzinumi.

Galvenais faktors, kas nosaka slimības sākšanos un izplatīšanos, ir koku uzņēmība, kuru savukārt nosa-



1. attēls. Ar skuju koku dzinumu vēzi inficēti priežu stādi (centrā) kokaudzētavā

ka koku izcelsme, meteoroloģiskie apstākļi un konkrētās teritorijas ģeogrāfiskās un ģeoloģiskās īpatnības. Pētījumi rāda, ka slimība izplatās galvenokārt upju ielejās, ēnainās, pret ziemeļiem vērstās nogāzēs, reljefa paaugstinājumu

ieplakās, audzes malās u. c. Tās ir mitras vietas, kur koncentrējas aukstais gaiss, kas veicina patogēna vairošanos un palielina koku uzņēmību. Skuju koku dzinumu vēža epidēmija biežāk konstatēta pēc vēsas un lietainas augšanas sezonas. Koku noturību pret šo slimību samazina arī sala bojājumi, savukārt koku uzņēmība pret slimību ir palielināta apēnotās vai biežās audzēs. Uzskata, ka pat gaisa piesārņojums var veicināt slimības izplatīšanos.

Lai mežā ierobežotu skuju koku dzinumu vēža ieviešanos un izplatīšanos, svarīgi ir savlaicīgi to konstatēt (pazīme – atmiruši iepriekšējā gada dzinumi) un veikt kontroles pasākumus – zaru izgriešanu un sadedzināšanu vieglāk inficētiem kokiem vai visa koka sadedzināšanu smagas infekcijas gadījumā. Jaunaudzes no slimības pasargājamās, neizmantojot inficētu stādmateriālu.

Lai gan ķīmiskās metodes slimības ierobežošanai ir uzlabotas, kokaudzētavās vēzis joprojām sastopams. Stādmateriāla aizsardzībai var izmantot arī fungicīdus, piemēram, hlortalonilu.

Priežu skujbire (*Lophodermium seditiosum*) katru gadu ir visnopietnākā skuju slimība kokaudzētavās un periodiski audzēs, kas jaunākas par 15 – 20 gadiem. Tā izraisa koku bojāeju un samazina caurmēra pieaugumu pirmajos gados pēc meža atjaunošanas.

Skujbires sēne inficē tekošā gada skuju jūlija beigās un augustā, bet šis process turpinās līdz oktobrim –

novembrim. Izteiktas saslimšanas gadījumā jau vēl rudenī uz skužām vērojami atmiruši plankumi vai dzeltenīgi punktiņi. Pavasarī inficētās skužas kļūst sarkanbrūnas un nobirst (2. att.). Uz nobirušajām skužām maijā un jūnijā veidojas melni punktiņi – piknīdas (3. att.). Jūnijā vai jūlijā uz skužām parādās skujbires sēnes auglķermeņi – apotēciji: tiem ir tumši pelēku, eliptisku spilventiņu forma. Spilventiņu gali ir nosmailoti un ar spraugu garenvirzienā, kurai atveroties izsējas sporas.

Sausas un karstas vasaras kavē sēnes attīstību, savukārt mitras vasaras un siltas, mitras ziemas veicina slimības izplatīšanos.

Skujbires gadījumam līdzīgus simptomus var izraisīt arī citi iemesli, piemēram, citu skujbires sēņu infekcijas, nepareiza koku iestādīšana, kukaiņu bojājumi u. c.



2. attēls. Ar skujbiri inficētas priedes stāds

Skujbires infekcija ir saistīta ar stresa situāciju, kad jau iestādītie kociņi nespēj pietiekamā daudzumā uzņemt ūdeni, un tas notiek pat tad, ja augsnē nav ūdens deficīta. Parastajai priedei “ūdens stress” var



3. attēls. Skujbires inficētas nobirušas skužas ar piknīdām

ilgt pat 4 gadus. Jaunie ar skujbiri smagi inficētie koki pavasaros ir daļēji vai pilnīgi atskujujušies. Samazināts skuju daudzums samazina fotosintēzes produktivitāti, kas savukārt kavē sakņu attīstību. Šie faktori var izraisīt jauno kociņu bojāeju jau pirmajos gados. Skujbires sēnes stimulē “ūdens stresu”, bojājot atvārsnītes un izraisot nekontrolētu iztvaikošanu.

Galvenais, kas jāievēro šīs slimības ierobežošanai, ir nepieļaut meža atjaunošanā inficēta stādmateriāla izmantošanu. Svarīga ir slimības uzraudzība jau kokaudzētavās (ķīmiskā aizsardzība). Skujbires kaitējumu pastiprina arī ļoti biezi sējumi.

Vecākās audzēs nopietnas problēmas rada priedes sveķu vēzis jeb

mizas rūsa, ko izraisa sēne *Peridermium pini* (pazīstama arī ar nosaukumu *Endocronartium pini*) un sēne *Cronartium flaccidum*. Zinātnieki uzskata, ka minētās sēnes ir vienas sugas dažādas formas.

Slimība izpaužas melnu sveķojošu brūču veidā uz zariem vai stumbra. Tā izraisa koku galotņu nokalšanu, kā arī stumbru deformāciju – savērpanšanos. Brūces gadu gaitā paplašinās, kamēr pilnībā aptver stumbru vai zaru un tas augšpus brūces nokalst. Visbiežāk tās veidojas mieturu vietās, tādējādi iezīmējot infekcijas centru.

Maijā – jūnijā brūču malās un uz mazākajiem zariem un dzinumiem novērojami balti vai dzeltenī pūslīši – ecīdijas (4. att.). Tās satur oranžas sporas, ar kurām caur atvārsnītēm inficējas veselās skujas, kā arī zaru un stumbru mehāniski bojātās vietas. Ecīdijsporas intensīvāk veidojas jaunās brūcēs un tādēļ tās ir galvenais infekcijas avots. Septembrī uz mizas novērojami oranži lipīgi pilieniņi, kas satur rudens sporas.

Latvijā mizas rūsa ir sastopama vairākās vietās, bet galvenokārt Baltijas jūras krasta zonā. Citur tā inficējusi vecākās audzes neauglīgās augsnēs. Pārsvārā slimo nekoptās audzes. Inficēto koku atmirstāna biežāk konstatēta auglīgās nekā nabadzīgās augsnēs. Vecumā no 25 līdz 40 gadiem uzņēmīgākie ir spēcīgākie koki. Faktori, kas veicina priedes sveķu vēža uzliesmojumus un izplatīšanos, bieži vien nav zināmi.



4. attēls. Ar priedes sveķu vēzi inficētas priedes brūce ar ecīdijām

Slimības ierobežošanas pasākumi paredz tādu koku likvidēšanu, kuru dzinumos vēzis ir aktīvs (jauni bojājumi) un veido ecīdijsporas, kas var inficēt blakus augošos kokus. Veci bojājumi vairs nav infekciozi, bet, ja vēzis skāris vainaga apakšējās divas trešdaļas vai izplatījies zem vainaga, koki tomēr ir jāizcērt. Kokus, kuriem vēzis ir tikai vainaga augšējā trešdaļā, var saglabāt, bet koksnes kvalitāti, iespējams, pasliktinās

zilējuma sēnes, trupe un kukaiņi. Inficētās audzes kopšana veicama pirms sporu izsēšanās.

Priedēm līdz 10 gadu vecumam sastopama **priežu-apšu rūsa** jeb priežu galotņu griezējs, ko izraisa rūsas sēne *Melampsora pinitorqua*. Šī slimība bojā galotnes un jaunus sānu dzinumus. Priežu inficēšanās notiek agri pavasarī. Vasaras sākumā uz dzinumiem veidojas dzeltenī ecīdiju pūslīši un plaisas. Raksturīga slimības skarto dzinumu pazīme ir vienpusēja izliekšanās S veidā; deformācija saglabājas vairākus gadus.

Slimības ietekmē samazinās koku pieaugums. Smagākos infekcijas gadījumos galotnes un dzinumi nokalst. Kokiem var attīstīties arī vairākas galotnes.

Ecīdijas inficē papeļu un apšu lapas. Uz nokritušajām lapām sēne pārziemo un pavasarī veido bazīdijas ar bazīdijsporām. Maijā tās inficē

priežu dzinumus. Uz priedes sēnes attīstības cikls ir viengadīgs, bet uz starpsaimniekiem (papeles, apses) *M. pinitorqua* var pārziemt pumuros un sporas veidot un izplatīt katru gadu no jauna.

Slimība ir ierobežojama, izcērtot papeles un apses priežu jaunaudžu un kokaudzētavu tuvumā (vismaz 500 m attālumā).

Rūsas sēnes var inficēt arī egles. Ir sastopama **egļu skuju zeltainā rūsa**, ko izraisa rūsas sēne *Chrysomyxa abietis*. Šīs sēnes attīstība notiek bez saimniekaugu maiņas.

C. abietis var inficēt arī vecākus kokus. Inficētās skujas nobirst, novērojama arī vainaga izretināšanās. Egļu skuju zeltainā rūsa reti izraisa koku bojāeju, bet samazina pieaugumu.

Bērzu sējeņus kokaudzētavās un arī lielākus kokus bojā **bērzu lapu rūsa** *Melampsoridium betulinum*. Slimības pazīme ir dzeltenas ure-



dosporas, kas vasarā parādās lapu apakšpusēs un var noklāt visas lapas.

Īpaši svarīga ir slimības ierobežošana kokaudzētavās, jo tā var nopietni bojāt mazos sēņņus. Lieļākiem kokiem samazinās pieaugums. Nākamajā gadā pēc inficēšanās tie var iet bojā. Bērzu lapu rūsa var izraisīt lapu priekšlaicīgu nobiršanu. Slimības ierobežošanai izmantojami fungicīdi.

Celmeņu (*Armillaria sp.*) izraisīta **sakņu un stumbra apakšējās daļas aplievas trupe** Latvijā ir plaši sastopama gan dabiskās, gan mākslīgi atjaunotās dažāda vecuma skujkoku audzēs. Celmenes inficē arī lapu kokus. Tomēr to ietekmi audzēs uzskata par nelielu.

Celmenes inficētiem kokiem raksturīgi balti vēdekļveida sēņotnes pavedieni vai plēves zem stumbra un

Kalendārs fitopatoloģisko slimību ierobežošanas darbiem

Kalendārs fitopatoloģisko slimību ierobežošanas darbiem												
Slimība	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Skuju koku dzinumu vēzis		Simptomi – brūnas skujas, noliekušās lietussarga veidā; inficētā stādmateriāla likvidēšana			Apstrāde kokaudzētavās ar ķīmiskās aizsardzības līdzekļiem							
	Slimības ierobežošana mežā – bojātu kociņu, to zaru vai dzinumu izņemšana un iznīcināšana											
Priežu skujbire			Inficētās skujas kļūst sarkanbrūnas, nobirst; inficētā stādmateriāla likvidēšana				Profilaktiskā apstrāde ar fungicīdiem ik pēc 3 – 4 nedēļām					
Priedes sveķu vēzis	Jāveic kopšanas darbi				Sporu izsēšanās - kopšanas darbi vairs nav efektīvi				Rudens sporu izsēšanās		Jāveic kopšanas darbi	
Priežu – apšu rūsa	Jāizcērt apses un papeles kokaudzētavu un jaunaudžu tuvumā vismaz 500 m attālumā											

sakņu mizas, kā arī tumši, augu saknēm līdzīgi pavedieni (rizomorfas) uz koku saknēm un zem mizas. Pie koku pamatnes vai uz celmiem attīstās dzeltenbrūni un gaļīgi cepurīšveida augļķermeņi, kas ir viengadīgi.

Celmenes var inficēt gan veselus kokus (primāri), gan jau citu slimību (piemēram, skujbires, *H. annosum* sakņu trupes u. c.) vai kaitēkļu novājinātus kokus (sekundāri). Kā primārie patogēni jaunās audzēs tās izraisa sakņu bojājumus un trupi, kā rezultātā jaunie koki var iet bojā. Celmeņu kā sekundāru parazītu ieviešanos audzē veicina, piemēram,

augsts un mainīgs gruntsūdens līmenis. Celmeņu infekcijas ietekmē novērojama priežu audžu izretināšanās un pieauguma samazināšanās.

Celmenes izplatīšanās ierobežošanai ieteicams ierīkojot jaunas audzes, izvairīties no inficētām teritorijām. Bojātā audzē kaitējumu ierobežo, savlaicīgi veicot kopšanas cirtes.

Ķīmiskās un bioloģiskās ierobežošanas metodes cīņā ar celmenēm ir mazefektīvas, jo koka sakņu sistēmā sēnes micēlijam un rizomorfām izveidojas biezi, aizsargājoši apvalki.



12. nodaļa

Jānis Ozoliņš

**Meža audzēšana
un meža dzīvnieki**



Dzīvnieku nozīme meža audžu sugu sastāva, koksnes pieauguma un pat augšnes veidošanā ir daudz lielāka, nekā uzskata ikdienas vērotājs, bet cilvēka mazāk skartās vietās dzīvnieku darbība ir pat noteicošā. Izpratnei par faunas lomu pamatā ir atziņa, ka meža dzīvniekiem koksne un visa pārējā fitomasa ir eksistencei nepieciešama vide, kuras resursi tiek nepārtraukti patērēti, taču, kā zināms, dabiskā vai prasmīgi apsaimniekotā ekosistēmā tie nepārtraukti atjaunojas.

Raugoties uz procesiem no ekosistēmas dabisko funkciju viedokļa, nodalāmi vismaz četri veidi, kādos galveno meža fitomasas daļu – kokaugus – izmanto zīdītāji un putni, kuriem tie ir: **barošanās vieta, patvērums, pārvietošanās substrāts un būvmateriāls**, bet atsevišķos gadījumos arī **“darbarīks”** jeb **“instruments”** (piemēram, mežacūku berzēšanās gar stumbriem vai stirnāžu ragu trišana). Līdz ar to kokaugi no mežkopja redzes viedokļa tiek ietekmēti un pārveidoti gan destruktīvi – tos novājinot vai iznīcinot –, gan konstruktīvi – tos atjaunojot un pavairojot (piemēram, izplatot sēklas). Tomēr meža kopējam ir jāsamierinās ar nenovēršamu likumsakarību – jo vairāk cilvēks ietekmē un pārveido mežu koksnes ieguves mērķiem, jo vairāk pārsvaru gūst dzīvnieku destruktīvā darbība, un sistēma ir jāregulē mākslīgi. Praksē tas attiecināms gan uz kokaugiem, kuru regulēšanu veic

mežkopji, gan dzīvniekiem, kuru skaitu līdzsvarot tiek uzticēts medniekiem. Situāciju vēl vairāk sarežģī nepieciešamība saglabāt sugu daudzveidību, kas mūsdienās kļuvusi par visgrūtāko, dārgāko, bet neatliekamāko meža audzētāju uzdevumu un pienākumu, uzņemoties atbildību visas sabiedrības un civilizētās pasaules priekšā.

Barošanās ir būtiskākais veids, kādā noris meža dzīvnieku un kokaugu mijiedarbība: tas visnopietnāk skar arī mežkopjus, jo šajā procesā vistiešāk izpaužas konkurences cīņa par resursiem. Zīdītāji barībā izmanto visas koku un krūmu dzīvās daļas, bet šo dzīvnieku ietekme uz meža ekosistēmu ir ļoti atšķirīga, ko nosaka konkrētā suga un dažādie apstākļi, kādos notiek koku augšana.

Ar koku saknēm barojas zīdītāji, kas specializējušies augšnes rakšanā: strupastes, peles, mežacūkas. Efektīvas aizsardzības metodes pret grauzēju kaitējumu nav vēl izstrādātas, bet šādos gadījumos der atcerēties par plēsīgo putnu un zīdītāju nozīmi grauzēju skaita ierobežošanā. Ja mežā atradīsies veci, ligzdošanai piemēroti koki, āpsu vai lapsu alas, arī jauno kociņu saknes būs lielākā drošībā.

Svarīgi sekot tam, kā mednieki ziemā veic mežacūku piebarošanu. Pēdējos gados raksturīgs šo dzīvnieku piesaistīšanas paņēmiens ir regulāra, brīžiem pat pārmērīga lauksaimniecības produktu piegāde un izvietošana izcirtumu un jaunaudžu malās. Tā rezultātā ilgstošas



1. attēls. Mežacūku rakumi

(J. Ozoliņa foto)

mežacūku bara uzturēšanās vietās var tikt ievērojami bojāta meža zemsedze un jauno kociņu sakņu sistēma.

Kokaugu augšanu un izdzīvošanu stipri ietekmē zidītāju barošanās ar mizu: mizas bojājumi ne vien traucē barības vielu apriti stumbrā un zaros, bet atšķirībā no pārējiem auga orgāniem miza arī daudz sliktāk atjaunojas. Lielākos zaudējumus Latvijas mežsaimniecībai savulaik nodarījuši aļņi, barojoties ar vidēja vecuma egļu mizu. Deviņdesmito gadu pirmajā pusē LVMI "Silava" pētnieki izstrādāja metodiku un izklaidus visā valsts teritorijā ierīkoja parauglaukumus, kuros ar mežsargu līdzdalību novēroja aļņu bojāto audžu turpmāko attīstību. Tika iegūts plašs datu materiāls. Galvenās praksē izmantojamās atziņas, kas iegūtas minēto bojājumu izpētes rezultātā, ir šādas: neatkarīgi no

bojātās mizas laukuma lieluma egles pārsvarā inficējas ar sakņu trupi, augšanas gaitā rodas arī stumbra deformācijas, un 5 – 10 gadu laikā pēc kaitējuma lielākā daļa koku aiziet bojā.

Tomēr svaigi bojātās egles nevaradzētu izcirst, jo diezgan bieži vieni un tie paši stumbri tiek savainoti atkārtoti, turklāt, audzi izretinot, tiek atvieglota aļņu piekļūšana vēl nebojātajiem stumbriem. Profilaktisks pasākums egļu pasargāšanā varētu būt aļņu teļu pastiprināta nomedīšana – vismaz 50% apmērā no kopējā limita, jo teļu barības patēriņš ir salīdzinoši lielāks nekā pieaugušajiem dzīvniekiem, turklāt govīm ar teļiem baru veidošana ir raksturīgāka. Jaunu un vidēja vecuma kociņu mizas bojājumi bieži novērojami arī ošiem, ozoliem, apsēm un priedēm. Ar mizu barojas staltbrieži, zaķi, bet sniega segas



2. attēls. Aļņu bojātas egles

(J. Ozoliņa foto)



3. attēls. Perforēts materiāls stumbra aizsardzībai

(J. Baumaņa foto)

augstumā – arī pelveidīgie grauzēji. LVMI “Silava” zinātnieki, sadarbojoties ar ārvalstu speciālistiem, apkopojuši samērā plašu informāciju par mizas aizsargāšanas paņēmieniem. Efektīvi ir mehāniskie aizsardzības līdzekļi, piemēram, perforēts plastisks materiāls, ko apliek ap stumbru starp zaru mieturiem visvairāk apdraudētajās vietās.

Mehāniskajiem aizsardzības līdzekļiem varētu būt plašs pielietojums Latvijā priežu jaunaudzū aizsargāšanā no stumbru bojājumiem. Gadījumos, kad aizsardzības līdzekļi netiek izmantoti, audzes biežībai sākotnēji jābūt lielākai par it kā mež-

saimnieciski optimālo, bet mežaudzēs, kur ir sākušies vai ir prognozējami pārnadžu postījumi, kopsšanas ciršu intensitāti ieteicams ievērojami samazināt vai arī cirtes izpildes termiņu atlikt uz laiku, kad audze būs sasniegusi vecumu, kādā pārnadži koku mizu vairs neapdraud. Īpašas problēmas var radīt bebri, kas apgrauž mizu gredzenveidā jebkura vecuma augošiem kokiem, taču tas parasti nenotiek tālāk kā 50 m no ūdenstilpes malas. Pēdējos gados tādā veidā tiek iznīcinātas priedes un ozoli lielo upju krastu tuvumā. Tādēļ veco koku saglabāšanai šādās vietās ieteicams izmantot jebkura piemērota materiāla nepilnu metru platas jostas, kuras, sākot no sakņu kakla, vaļīgi aptin ap stumbru.

Arī lapām un skujām ir liela nozīme dzīvnieku barībā un to patēriņš ir liels; piemēram, staltbriedis diennaktī var apēst 10 kg koku un krūmu lapu. Tā kā lapas ātri atjaunojas, šādu ietekmi par postījumu nemēdz uzskatīt. Jāatzīmē, ka mežkopji maz uzmanības veltī literatūrā aprakstītajām likumsakarībām par lapu patēriņu mežā un tā saistību ar koksnes pieaugumu. Ļoti atšķirīgs ir barības vielu daudzums lapās dienā, kad notiek fotosintēze, un naktī, kad tās pāriet uz stumbru un saknēm. Ja briežu dzimtas dzīvnieki dienā netiktu traucēti, tie vairāk pārtiktu no lapām, mazāk bojājot mizu un dzinumus, kas drīzāk uzskatāmi par “nakts barību”. Nozīme ir arī tam, vai mazie kociņi, kuru lapas atrodas dzīvniekiem aizsniedzamā

augstumā, ir apēnoti vai aug atklātā vietā: vēlāmāka vienmēr būs saulē augošu kociņu lapu applūkšana, kuras ir barojošākas nekā miza vai dzinumi, kamēr apēnotiem kociņiem lielāks ir risks, ka dzīvnieki lapu vietā drīzāk apkodīs zarus un galotnes. Jāatzīmē, ka lapas un skujuas barībai izmanto ne tikai stirnas un brieži, bet arī grauzēji un zaķi. Priežu skujas un pumpurus patērē medņi, atsevišķos gadījumos pat nodarot postījumus priežu kultūrām. Pavasarī jaunās lapas un skujuas (īpaši apsēm un kadiķiem) ēd arī plēsēji: meža caunas un retāki mūsu mežu apdzīvotāji – brūnie lāči.

Zidītāji, kas uzturas kokos, un vistveidīgā putni barībā daudz lieto pumpurus, vīrišķos ziedus un putekšņus (spurdzes). Tomēr mežam daudz nozīmīgākas var būt sekas, ko rada dzīvnieku barošanās ar augļiem un sēklām. Galvenie meža dzīvnieku barības resursu avoti no koku sugām ir ozols, egle un priede. Savukārt galvenie patērētāji no putniem ir sīli, meža strazdi (sulīgo augļu un ogu), krustknābji un dzeņi, bet zīles lieto pat medņi un mežapīles. No sēklu un augļu ražas visvairāk atkarīgie zidītāji ir vāveres, klaidonpeles, strupastes, arī meža caunas, brūnie lāči, susuri, āpši, jenotsuņi, t. i., dzīvnieki, kas specializējušies tieši šādas barības uzņemšanā vai kuru pārziemošanas sekmes tieši vai netieši nosaka uzkrātās barības rezerves. Sevišķi bagātas ar barības vielām ir zīles, kuras lielā daudzumā

patērē arī mežacūkas, stirnas un staltbrieži. Barojoties ar sēklām, dzīvnieki koksnes pieaugumu būtiski neietekmē, toties veicina koku un daudzu lakstaugu sugu vairošanos un izplatīšanos. Sevišķa nozīme sēklu pārvietošanā ir tiem dzīvniekiem, kuri vāc barības krājumus un ierīko slēptuves, kā arī plēsējiem un ātri barību pārstrādājošiem putniem, kas pēc augļa sulīgās daļas apēšanas ar ekskrementiem izvada arī nesagremotās sēklas.



4. attēls. Āpša izkārnījumi ar nesagremotām ogām

(J. Ozoliņa foto)

Kopumā jāsecina, ka, mežam attīstoties dabiski, dzīvnieku sugu daudzveidības un tiem piemērotu biotopu veidošanās notiek abpusējā mijiedarbībā – tās koku un krūmu sugas, kas nodrošina barību, piesaista attiecīgās dzīvnieku sugas, savukārt dzīvnieki rada iespēju vairoties un izplatīties attiecīgajām augu sugām.

Apjoma ziņā lielākos zaudējumus meža atjaunotājiem sagādā dzīvnieku barošanās ar kokaugu dzinumiem. No skuju kokiem dzīvnieki visbiežāk izvēlas kadiķus, bet no saimnieciski nozīmīgām sugām – priedi. Vairākus gadus pēc iestādišanas stirnas un staltbrīži apkož galotnes un sānu zarus arī jaunajām eglītēm. No lapu koku sugām visbiežāk tiek bojāti ozoli, oši un apses, bet, ja pārnadžu blīvums ir liels, – arī jaunie bērzi. Lai aizsargātu kociņus pret apkodumiem, izmantojamas vairākas metodes.

1. Mehāniskie mežaudžu aizsardzības līdzekļi.

- Visas audzes aizsardzībai – audzes iežogošana, kas prasa samērā lielus vienreizējus ieguldījumus, bet samērā nelielus uzturēšanas izdevumus. Žogu kalpošanas ilgums, ko nosaka izejmateriāla izturīgums (metāla siets, kārtis) – 10 – 15 gadu. Kā liecina citu valstu (Polija, Somija) pieredze, mežaudžu iežogošana vēl negarantē 100% audzes drošību, jo iežogotajā platībā iekļuvušo dzīvnieku postījumu apjomi var pat ievērojami pārsniegt postījumus atklātās audzēs. Šā iemesla dēļ mežaudžu iežogošana bieži apvieno ar ķīmisko aizsardzības līdzekļu lietošanu. No meža ekoloģisko vērtību saglabāšanas viedokļa iežogošana nav vēlama, jo sašaurina dzīves telpu lielajiem zīdītājdzīvniekiem.
- Atsevišķu koku aizsardzības līdzekļi – dažādi ietvari, cilindri, kas aptver



5. attēls. Ozolu aizsardzība

(J. Baumaņa foto)

visu koku. Tie galvenokārt paredzēti cieta lapu koku stādu (1 – 1,5 m augstu) aizsardzībai no briežu dzimtas dzīvnieku bojājumiem.

- Konkrētu koka daļu aizsardzības līdzekļi – pasargā kokauga daļas – mizu, galotnes, sānzarus – no postījumiem.

2. Ķīmiskie augu aizsardzības līdzekļi (repelenti).

LVMI “Silava” Meža izejvielu pārstrādes laboratorijā uz talleļas bāzes izveidots repelents “Fitorodents”, kas sekmīgi izmantojams

kokaugu aizsardzībai no pārnadžu postījumiem. Pastāvot lielam dzīvnieku blīvumam, repelents nenodrošina 100% sekmīgumu, tomēr repelentu lietošanas efekts ir nenoliedzams. Lietojot motormiglotāju "Stheel", katra kociņa apmiglošanai izlietojams 0,1 l repelenta. Uzklājot to ar otu, patēriņu iespējams samazināt līdz 0,02 l vienam kociņam, bet tas ievērojami palielina darba laika patēriņu. Turpinās pētījumi, lai noskaidrotu minētā repelenta efektivitāti aļņu postījumu samazināšanai priežu jaunaudzēs.

LVMI "Silava" speciālisti pētījuši arī apkodumu problēmas ekoloģiskos aspektus. Iegūtās atziņas palīdzējušas savlaicīgi prognozēt meža postījumu iespējamību un novēršanu, veicot dzīvnieku skaita regulēšanu. Tā kā dzīvnieku ietekme uz augiem visvairāk izpaužas veģetācijas periodā, prognožu pamatā ir vasaras ganību noslogojuma izvērtējums rudenī: augusta beigās un septembrī tajās vietās, kur vērojama atklāto platību aizaugšana (izcirtumi, lauces, aizaugušas stigas u. c.). Vērtēšanā ietvertas barībā lietotās sugas: apse, osis, kārkli, ozols, krūklī, pīlādži, upenes, lazdas, irbenāji, bērzs, ieva, liepa, avenāji un to apkodumi dzīvniekiem pieejamā augstumā (aļņiem un staltbriežiem līdz 2,5 m, stirnām līdz 1,3 m).

Izšķirami 4 gadījumi, kuru esamība nav saistāma ar absolūto dzīvnieku skaitu, ko parasti dabā vispār nav iespējams noteikt.

1. Jaunajiem lapu kokiem un krūmiem, kuru lapotnes ir dzīvniekiem sasniedzamā augstumā, rudenī konstatēto veģetācijas periodā izdarīto apkodumu ir mazāk par 30%. Tas liecina, ka dzīvnieku skaits ir mazs, bet tā cēlonis nav barības trūkums.

2. Minētais rādītājs ir robežās starp 30% un 50%. Šāda situācija liecina par optimālu dzīvnieku skaitu: tādā dzīvnieku populācija spēj izturēt lielu medību slodzi, un ir iespējams medību limitu paaugstināt līdz brīdim, kad tiks konstatēta kaut neliela barībai derīgo augu izmantojuma samazināšanās.

3. 50 – 60% apkodumu liecina par augu kritisku izlietojumu. Tā ir robežšķirtne dzīvnieku labvēlīgai ietekmei uz vasaras ganībām. Sāk izpausties starpsugu konkurence barības dēļ. Sarūk stirnu skaits. Šajā gadījumā dzīvnieku skaits samazināms pat tad, ja tas nav liels.

4. Minētais rādītājs pārsniedz 60%, kas liecina par pārslodzēm un vasaras ganību degradēšanos. Šāda situācija ilgstoši nav pieļaujama, jo turpmāk sagaidāmi vēl lielāki medījamo dzīvnieku postījumi.

Nobeigumā jāuzsver, ka nav universāla risinājuma meža dzīvnieku ietekmes regulēšanai saistībā ar meža audzēšanu. Katram mežkopim izmantojamas līdz šim uzkrātās zināšanas un veidojama sava pieredze atbilstoši konkrētās apmežojuma vietas apstākļiem un īpatnībām, neaizmirstot par galveno – meža kā vienotas ekosistēmas saglabāšanu.

13. nodaļa

Pēteris Zālītis

Sastāva kopšanas cirtes



Mežu pašsaglabāšanās caur gadu tūkstošiem nepārprotami saistās ar kokaudzju nomaiņām ik pēc 200 – 300 gadiem. Tiesības veidot nākamo ģenerāciju ir izcīnījuši tie koki, kas pēc savām ģenētiskām īpašībām ir izrādījušies vispiemērotākie tam nogabalam, kurā būs jādzīvo to pēctečiem. Iekams dzīvi uzsāk jaunā paaudze, vecie koki šķietami bezmērķīgi daudzus gadus ir kaisījuši milzīgu skaitu sēklu, no kurām liela daļa pat neuzdīgst. Tā nav izšķērdība, bet gan izdzīvošanas garants. Tāpat izdzīvošanas garants un izejmateriāls dabiskai selekcijai ir lielais dīgstu un jauno kociņu skaits izcirtumos, kas sākumā nereti sasniedz daudzus desmitus tūkstošu uz viena hektāra. Visai drīz, kociņiem sasniedzot vienu divu metru augstumu, starp tiem sākas nežēlīga konkurence, kurā

vājākiem, augšanas vietai mazāk piemērotiem neglābjami jāiet bojā. Konkurence un tās rezultāti ļoti uzskatāmi atspoguļojas populārājās augšanas gaitas tabulās, kurās strikti iezīmējas kociņu skaita samazināšanās līdz ar kokaudzes vidējā augstuma palielināšanos.

Meža dabiskā atjaunošanās ar dīgstu un jauno kociņu milzīgo skaitu pagājušajā gadsimtā ietekmēja arī mežkopjus, ierīkojot meža sējumus vai stādījumus. Populāra skaitījās atziņa – skuju koku jaunaudzes nekad nevar uzskatīt par pārāk biežām.

Par veiksmīgas meža atjaunošanas etalonu kļūdaini pieņemot kociņu lielo skaitu dabiski atjaunotās jaunaudzēs, mežkopības praksē dziļi iesakņojies uzskats, ka labākas ir biežākas kultūras. Šajā rakstā pieminēšu dažus it kā loģiskus pieņēmumus līdz ar īsiem komentāriem.

Pieņēmums

- Jaunaudzēs ar lielāku kociņu skaitu koku vainagi agrāk saslēdzas, un bijušie izcirtumi agrāk pieskaitāmi ar mežu apklātām platībām.
- Biezās jaunaudzēs koki labāk atzarojas un iegūstamie sortimentī ir vērtīgāki.
- Vienīgi no biežām jaunaudzēm izveidojas kokaudzes ar normālu (1,0) biežību.

Komentārs

- Nepareizi pieņemt, ka ekosistēma par mežu uzskatāma tikai pēc kociņu vainagu saslēgšanās.
- Koku atzarošanās mežā ir ģenētiski nosacīta, un jaunaudžu sabiezināšana neveicina kokmateriālu kvalitātes uzlabošanos.
- Pilnas biežības (1,0) audžu saglabāšanās visā cirtes aprites laikā nav iespējama; kociņu skaita un audzes šķērslaukuma rādītājs 1924. gadā samontētajās augšanas gaitas tabulās neatspoguļo konkrētas audzes augšanas gaitu.

- Biezas jaunaudzes mazāk bojā meža dzīvnieki.
- Ierīkojot biezas kultūras, var samazināt pavisā darba negatīvo ietekmi uz jaunaudzes struktūru.
- Tikai pilnas biežības jaunaudzēs īstenojama prasība, lai kokaudze jebkurā tās augšanas posmā uzrādītu maksimāli iespējamo koksnes krāju.
- Biezās jaunaudzēs vieglāk sameklēt ātraudzīgus nākotnes kociņus.
- Aplams pieņēmums, ka, palielinot barības bāzi, var samazināt meža dzīvnieku skaitu vai to apetīti.
- Ne jau ar pārbiezinātām kultūrām uzlabojama darba ētika un novēršama stādaudzētavās laikus neapkaroto slimību ietekme.
- Koksnes maksimālā krāja jāpanāk tikai cērtamās audzēs; jaunaudžu etapā maksimāli iespējamā krāja neizbēgami izraisa kociņu pār-mērīgu savstarpējo konkurenci, kas noved pie pazeminātas biežības audžu izveidošanās ar samērā tieviem kokiem ciršanas vecumā.
- Lai jaunaudzēs sameklētu 1000 – 2000 gab.ha⁻¹ ātraudzīgu kociņu, pilnīgi pietiek ar 3000 – 4000 gab.ha⁻¹ ieaugušu priedīšu.

Meža atjaunošanai vai nemeža teritoriju apmežošanai izmantojot augstvērtīgus stādus, kā arī apsaimniekojot dabiskās izcelsmes jaunaudzes no kvalitatīviem mātes kokiem, starpaudžu veidošanos un nemitīgu koku atmiršanu nevar uzskatīt par veiksmīgu norisi, raugoties no mežsaimnieka skatpunkta. Visi mūsu ilglaicīgie novērojumi apliecina, ka mežkopības sekmes atkarīgas no jaunaudžu prasmīgas izveidošanas, līdz koku augstums nepārsniedz 5 m. Starpaudze nenovēršami radīsies arī mērķtiecīgi izretinātās jaunaudzēs, taču tas notiks vidēja vecuma audzēs un briestaudzēs, kad izcērtamo starpaudzes koku komercvērtība būs vairākkārt lielāka par pārbiezinātās jaunaudzēs izcērtamo sīkstumbu vērtību.

Valdaudzes koku skaita samazināšanās tikai daļēji saistīta ar audzes augstuma palielināšanos, un mērķtiecīgi veidotās audzēs skaita izmaiņas krasi atšķiras no pagaidu augšanas gaitas tabulās (1924) uzrādītajām sakarībām. Mūsu dati liecina, ka, 3,0 – 5,0 m augstā jaunaudzē atstājot 1500 kociņus, 12 gados audzes vidējais augstums palielinājies par aptuveni 10 m, sasniedzot 15 m augstumu, turklāt visi kociņi ir saglabājušies un starpaudze pagaidām neveidojas. Augšanas gaitas tabulās norādīts, ka pilnas biežības audzēs ar šādu augstumu starpību kociņu skaits sarūk par vairākiem tūkstošiem. Arī mūsu objektos, ja sākotnējam augstumam H_0 esot 3,0 m, bērzu jaunaudzē aug, piemēram, 10 tūkst. kociņu uz 1 ha, tad 12 gados valdaudzes kociņu skaits

samazinās (atmirst vai pāriet starp-
audzē) par 7500 gab./ha.

Bērzu skaita samazināšanos ΔN
valdaudzē izsakot matemātiska vienā-
dojuma veidā, iegūstam:

$\Delta N, \text{gab./ha} = 58,06 H_0, \text{m} +$
 $+ 0,946 N_0, \text{gab./ha} - 1984$, kur ΔN
izmaiņas par 76% ietekmē sākotnējais
kociņu skaits N_0 un par 23% – vald-
audzes augstums H_0 .

No šī vienādojuma var izskaitļot,
kāds kociņu skaits N_0 atstājams, lai
visi saglabātie koki ražotu koksni vis-
maz turpmākos 12 gadus (tik ilgs ir
mūsu pastāvīgo novērojumu periods).

$\Delta N = 0$, ja $H_0 = 3,0$ m un
 $N_0 = 1913$, t. i., ~ 2000 gab./ha; un,
ja $H_0 = 10,0$ m un $N_0 = 1483$, t. i.,
~ 1500 gab./ha.

Mūsu eksperimenta rezultāti lieci-
na, ka biezu bērzu jaunaudžu izreti-
nāšana uzreiz līdz 2,0 tūkst. gab./ha
saistīta ar minimālu, tātad pilnā mērā
pieļaujamu risku. Atkārtoti pārmērī-
tajos 49 parauglaukumos kur pēdējos
3 – 12 gados veiktas intensīvas sastāva
kopšanas cirtes, neviena audze nav
cietusi no sniega bojājumiem. Visos
parauglaukumos ar kopumā 5 tūk-
stošiem atstāto kociņu sniegs nolauzis
tikai 6 kociņus.

Sniega noliekti vai nolauzti bērzi
samērā bieži redzami pat no lielceļa;
noliektas bērzu biogrupas ziemā nereti
vērojamas arī meža iekšienē. Šajos
gadījumos izšķirošais faktors ir gais-
masprasīgo bērzu atrašanās meža sie-
nas tuvumā. Tiecoties pēc gaismas,
bērza stumbrs izliecas vai nu uz ceļa,
vai klajuma pusi, kā rezultātā viegli
pakļaujas jau nelielam sniega svaram

vainagā. Visticamāk, ka kļūdainais
priekšstats par retu bērzu audžu
pastiprinātu bojāšanos ziemā radies
no garāmgājēju redzējuma. Pētījuma
dati liecina, ka agrā pavasarī vai
vasaras pirmajā pusē arī visai intensīvi
izkoptās jaunaudzēs (no 30 tūkst.
gab./ha uz 2000 gab./ha) atstātie kociņi
veido slaidus stumbrus un simetriskus
vainagus, kas veicina kociņu labu
saglabāšanos arī turpmākajās ziemās.

Novēršot kociņu savstarpējo kon-
kurenci un jaunaudzes diferen-
cēšanos valdaudzē un starpauzē,
panākams krass koksnes ražības
pieaugums. Laika periodā no 1994.
līdz 2002. g. valdaudzes krājas diferen-
ce ΔV ļoti cieši korelē ar sākotnējo
kociņu skaitu N_0 ; $r = -0,99$. Tas
nozīmē, ka, valdaudzes kociņu skaitu
samazinot par 1,0 tūkst. gab./ha
(robežās no 5,0 tūkst. gab./ha līdz
1,5 tūkst. gab./ha), krājas difference
palielinās par 1,5 m³/ha gadā.
Novērojumu laikā pie $N_0 = 5000$
gab./ha krājas difference ΔV bijusi
4,68 m³/ha gadā, bet pie
 $N_0 = 1500$ gab./ha $\Delta V = 9,93$ m³/ha
gadā. Biezās jaunaudzēs iezīmējas
mežzinībā maz analizēta parādība, ka
vairākus gadus valdaudzes krāja
nepalielinās – cik kubikmetru pieaug,
tikpat kubikmetru pāriet starpauzē.

Valdaudzes koku skaita izmaiņas
egļu jaunaudzē analizētas, 20 gadu
garumā sekojot atšķirīgi izretinātu
audžu augšanas gaitai. Sastāva
kopšanas cirtes laikā eglīšu augstums
bija 4 – 5 m un atstāto kociņu skaits
1500 – 4000 gab./ha. Pēc divdesmit
gadiem audžu vidējais augstums sa-

sniedz 15 – 17 m. Egļu skaita samazināšanos ΔN , audzes vidējam augstumam palielinoties par 10 – 12 m, raksturo regresijas vienādojums $\Delta N = 0,58 N_0 - 810$ (gab./ha), kur N_0 – sākotnējais egļu skaits gab./ha. Atrisinot šo vienādojumu, ja $\Delta N = 0$ (divdesmit gadu laikā starpaudze nav veidojusies un kociņi nav atmiruši), iegūstam $N_0 = 1396 \approx 1400$ gab./ha. Šādās audzēs 32 gadu vecumā koksnēs krāja sasniedz $340 \text{ m}^3/\text{ha}$, kamēr biezās jaunaudzēs ($N_0 = 4000$ gab./ha) valdaudzes krāja ir 290 gab./ha un valdaudzes kociņu skaits samazinājies līdz 2200 gab./ha . Ja kokaudzes vidējais augstums sasniedz vai pārsniedz 10 m, tad, koku kopskaitu samazinot no 3000 gab./ha līdz 1300 gab./ha , ieguvums ir visai neliels. Pēc 20 gadiem viena egles stumbra vidējais tilpums koptā audzē ir 1,4 reizes lielāks nekā nekoptā audzē, taču koptās audzes kopkrāja ir par $40 \text{ m}^3/\text{ha}$ mazāka. Iegūtie rezultāti apstiprina mežkopības praksē nereti novēroto parādību, ka tievāko koku izcīršana, ja kokaudzes vidējais augstums pārsniedz 10 m, vairs jūtami neietekmē kokaudzes augšanas gaitu.

Ierīkojot meža kultūras, jāievēro to audzēšanas mērķis – “tīraudzes mistrotā mežā” un jāaugās, lai nekas neapgrūtinātu iestādīto (visai reti – iesēto) kociņu iesaigāšanos un augšanu līdz 2 – 3 m augstumam. Šajā augstumā (jaunaudzes vecums ir mazāk svarīgs rādītājs) reizē ar piemistrotumā esošo nevēlamo sugu nocīršanu pirmo reizi izretinām arī iestādītos kociņus, atstājot 1500 – 2000 gab./ha

augstākos kociņus (līderus) neatkarīgi no to savstarpējā atstatuma. Pakārtota izrādās sākotnējā stādvieta skaita loma – tam ir ieteikuma, nevis izšķiroša nozīme. Ja iestādīti 2000 gab./ha un visi iesaiguši, varam uzskatīt, ka darbs bijis veiksmīgs; ja iestādīti 5000 gab./ha un visi iesaiguši – pēdējais laiks to skaitu samazināt līdz 2000 gab./ha .

Dabiski atjaunotās lapu koku jaunaudzēs kociņu skaits nereti pārsniedz 50 tūkst. gab./ha. 2 – 3 m augstumu jaunaudze sasniedz dažos gados, un, uzsākot sastāva kopšanu, kokaudzes struktūra nogabalā nemaz nav pārredzama. Tādēļ, veicot sastāva kopšanas cirti šādās audzēs, lietderīgi pielietot divus pārgājienus. Pirmajā – atstāj augot 3000 gab./ha vienmērīgi izvietotus vērtīgāko sugu kociņus. Otrajā pārgājienā, kad audze pārredzama, var vēl izvākt 1000 gab./ha , veidojot iespējami tīras biogrupas vismaz $30 \times 30 \text{ m}$ platībās. Rezultātā iegūsim mistraudzi ar tīrām biogrupām, kas arī uzskatāms par dabiskās atjaunošanās mērķi.



Pēdējais laiks izcirst visus bērzus

14. nodaļa

Pēteris Zālītis

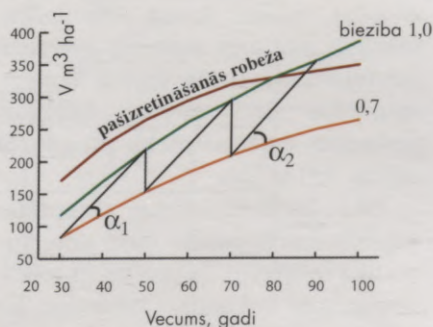
Krājas kopšanas cirtes



Latvijā galvenais mežizstrādes veids vienmēr ir bijusi kailcirtē ar izcirtumiem ne platākiem par 100 m. Laikā starp abiem pasaules kariem meža starpizmantotības apjoms bija neliels – kopšanas cirtēs ieguva tikai 6% no kokmateriālu kopējā apjoma. Rietumeiropā, kur visai populāras tolaik bija izlases cirtes, parādījās ieteikumi krietni paplašināt kopšanas cirtes, lai mežu mērķtiecīgi sagatavotu ilgstošai apsaimniekošanai ar izlases cirtēm, t. i., saimniekošanai uz atsevišķiem kokiem.

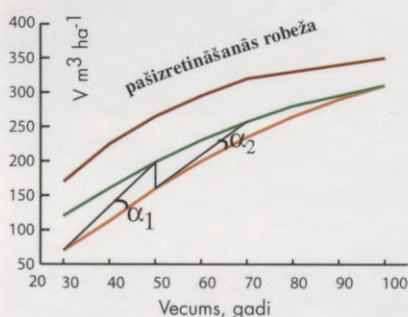
Pēckara gados Latvijā neatlaidīgi tika meklētas iespējas izpildīt kokmateriālu sagādes ļoti uzskrūvētos plānus, iespējami mazāk kaitējot nākotnes mežsaimniecībai. Kā kompromisa variants šķita kopšanas cirtes, tolaik – retināšana un skrajcirtē, tagad – krājas kopšanas cirtes. Intensīvās krājas kopšanas cirtes no toreiz lietderīga, bet tomēr tikai kampaņas pasākuma izvērtās par visai svarīgu kokmateriālu iegūšanas paņēmieni. Parādījās sauklis – otro kubikmetru no kopšanas cirtēm! (Pirmais kubikmetrs no kailcirtes.) Intensīvo krājas kopšanas cirtšu pozitīvais vērtējums saglabājās arī pēc tam, kad jau atslāba Maskavas spiediens sakarā ar paaugstinātu koksnes sagādes plānu. Otrais kubikmetrs starpizmantotībā tomēr noveda pie tā, ka priekšlaicīgi tika izcirsta liela daļa no galvenās audzes. Par galveno kritēriju kopšanas cirtēs izcērtamās daļas aprēķināšanai un

kopšanas cirtes kvalitātes novērtēšanai tika izmantots biežības rādītājs, kas pēc cirtes (arī vēlinas skrajcirtes) nedrīkstēja būt mazāks par 0,7. Rezultātā – galvenās izmantotības vecumā ilgus gadus kailcirtē iegūtās koksnes krāja vidēji pa Latviju bija 220 m³/ha. Šādu krāju kokaudze sasniedz 40 gadu vecumā. Pagāja gadi, un, analizējot meža fonda izmaiņas, izrādījās, ka intensīvās kopšanas cirtes drīzāk noplicinājušas mūsu mežus, nevis cēlušas to vērtību. Parādījās arī ekonomiski lēmumi – izrādījās, ka krājas kopšanas cirtē ievāktā kubikmetra pašizmaksa ir divreiz lielāka un kokmateriālu sortimentu struktūra ir divreiz sliktāka nekā kailcirtē iegūtam koksnes kubikmetram. Par mežsaimniecības jauno vadmotīvu izvirzījās aicinājums – maksimālo krāju cērtamā vecumā. Tas radikāli izmainīja mežkopju attieksmi pret kopšanas cirtēm, un jaunā attieksme atspoguļojās arī normatīvajos materiālos (skat. 1. un 2. att.).



1. attēls. Krājas kopšanas cirtšu neveiksmīgs modelis priežu lānā

izstrādāts uz 1924. g. augšanas gaitas tabulu bāzes (var izcirst līdz biežībai 0,7); vecākās audzēs koksnes krāja neatjaunojas straujāk kā jaunaudzēs: leņķis α_2 nevar būt lielāks par leņķi α_1 . Ciršanas vecumā modālā krāja $265 \text{ m}^3/\text{ha}$



2. attēls. Krājas kopšanas ciršu shēma mērķa audzēs priežu lānā: intensīvāk var izretināt jaunaudzes ($\alpha_1 > \alpha_2$) un audzēs, kas vecākas par 60 gadiem, var izvērt tikai starpaudzi. Ciršanas vecumā modālā krāja $311 \text{ m}^3/\text{ha}$

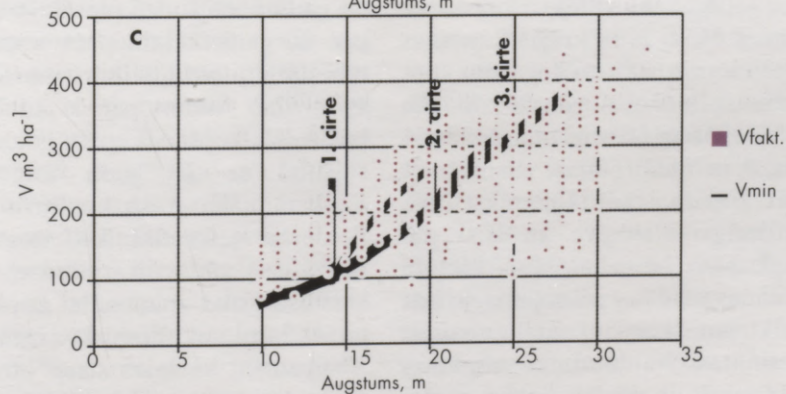
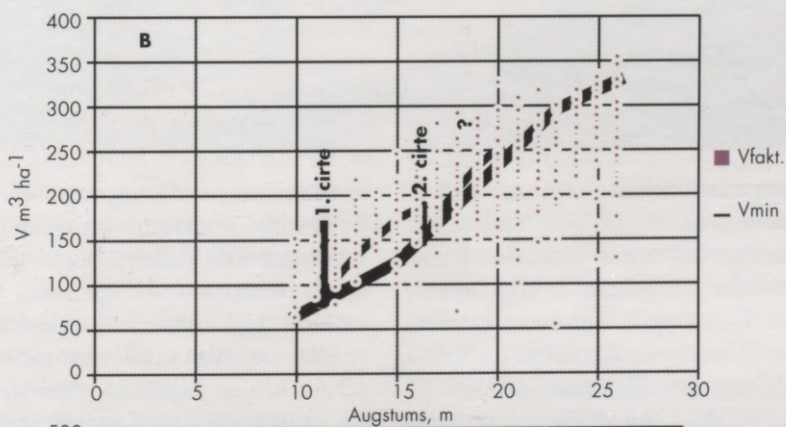
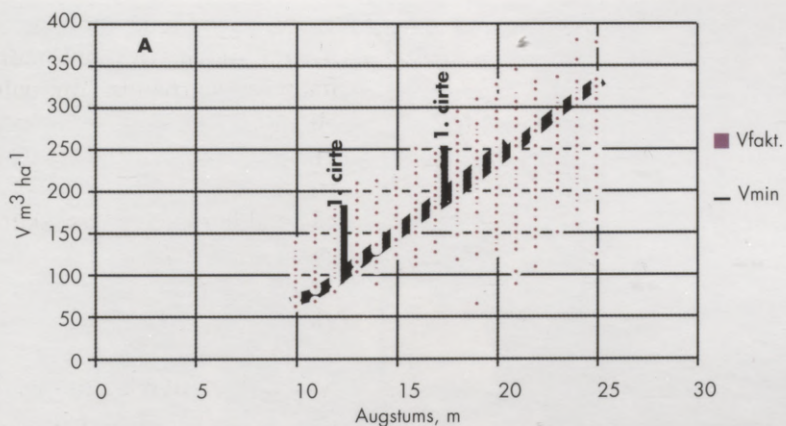
Izmainot kopšanas ciršu modeli un pārnesot krājas kopšanas cirtes galvenokārt uz 30 – 40 gadus vecām jaunaudzēm un vidēja vecuma audzēm, mežos jūtami palielinājās uzkrātās koksnes apjoms; galvenās izmantošanas cirtēs iegūtā koksne sasniedza $280 \text{ m}^3/\text{ha}$, tādējādi tuvinoties mežzinātnieku prognozētajiem $300 \text{ m}^3/\text{ha}$.

1985. gadā ieviešanai akceptētie papildinātie kopšanas ciršu noteikumi tika izstrādāti, balstoties uz tolaik dominējošo kokaudzes struktūru, ko raksturoja pārbiezinātas jaunaudzes un pārlietu izretinātas briestaudzes. Pamatojoties uz atziņu: spēcīgs indi-

vīds – veselīga audze, krājas kopšanas ciršu normatīvi rekomendēja izcirst visu starpaudzi un daļu no tuvākajiem valdaudzes kokiem. Krājas kopšanas cirtē iegūstamo kokmateriālu apjomu noteica atstājamās valdaudzes daļas šķērslaukums ar ievirzi, lai galvenās izmantošanas vecumā audzē būtu t. s. mērķa krāja, kas atbilstu meža tipa potenciālai auglībai.

Krājas kopšanas cirti reglamentējošie rādītāji tika aprēķināti, balstoties uz samērā precīziem atsevišķu parauglaukumu mērījumiem un datu bāzē “Meža fonds” atrodamiem veiksmīgi apsaimniekotu audžu (biezība lielāka par 0,7) modālajiem parametriem. Kā galvenais mērķis izvirzījās sākotnēji pārbiezināto audžu izretināšana, jo pārbiezinātas bija gandrīz visas jaunaudzes.

Krājas kopšanas cirtes intensitāte vispirms atkarīga no kokaudzes spējas turpināt koksnes ražošanu un uzkrāšanu tādā apjomā, lai galvenās izmantošanas brīdī krāja būtu tuva maksimāli iespējamai, t. i., lai kokaudzes biežība nogabalā nebūtu mazāka par 0,7. Ievērojot šādu nosacījumu: cērtamo audžu biežības aritmētiskais vidējais nebūs mazāks par 0,8 atbilstoši augšanas gaitas tabulās norādītajiem šķērslaukumiem. Saistībā ar krājas uzkrāšanās tempu vairākkārt pārmērītos objektos aprēķināta kopšanas cirtē atstājamās valdaudzes minimālā krāja, izcērtamās koksnes apjoms un krājas kopšanas cirtes atkārtojumu skaits vienā meža nogabalā, rēķinoties ar



3. attēls. Kokaudzes pašreizējā krāja (■), rekomendētā paliekošā valdaudzes krāja pēc kopšanas cirtes (—), krājas uzkrāšanās gaita (---):

A – priežu sila, mētrāja, šaurlapju kūdreņa, āreņa paraugkopā; **B** – priežu lāna paraugkopā; **C** – priežu damakšņa paraugkopā



to, ka nākamā cirte veicama pēc 20 gadiem.

Krājas kopšanas ciršu lietderību ilustrēsim ar priežu audžu aprakstiem Daugavpils, Limbažu un Kuldīgas virsmežniecību valsts mežos.

Pirmās paraugkopas audzēs (3. att. – A) ar vidējo augstumu $10\text{ m} < H < 20\text{ m}$ krājas kopšanas cirte veicama 63% no nogabalu kopskaita, un ikvienā nogabalā patlaban var vidēji izcirst 35 m^3 stumbra koknes, kas analizētajās virsmežniecībās kopā sastāda 155 tūkst. m^3 . Lietderīgi atzīmēt, ka šīs paraugkopas nogabalos atkārtota kopšanas cirte nav plānojama, jo līdz ieteiktajam šķērslaukumam vienreiz izretinātās valdaudzes augšanas gaita sakrīt ar mērķa audzes augšanas gaitas rādītājiem.

Otrās paraugkopas (P – Ln) audzēs (3. att. – B) krājas kopšanas

cirte veicama 76% no nogabaljiem ar kokaudzes augstumu iepriekš minētajā intervālā; ikvienā nogabalā patlaban izcērtams 41 m^3 , kas kopā sastāda 170 tūkst. m^3 . Mērķtiecīgi veicot sastāva kopšanas cirtes un pirmo krājas kopšanas cirti izpildot 30 gadu vecā audzē pie $H = 11\text{ m}$, pēc 20 gadiem tanī pašā nogabalā paredzēts atkārtoti izcirst apmēram $45\text{ m}^3/\text{ha}$. Atklāts paliek jautājums par trešās kopšanas cirtes lietderību saistībā ar 20 gadu intervālu. Uzskatām, ka trešo kopšanas cirti lietderīgi veikt tad, kad nogabalā uzkrājies tāds starpaudzes un kalstošo koku apjoms, lai kopšanas cirte būtu ekonomiski izdevīga. Visticamāk, ka laiks starp otro un trešo kopšanas cirti pārsniegs 20 gadus.

Trešās paraugkopas (P – Dm) audzēs (3. att. – C) krājas kopšanas

cirte veicama gandrīz visos (95%) nogabalos, izcērtot ikvienā no tiem vidēji 54 m³, kas kopā sastāda 141 tūkst. m³. Pēc 20 gadiem veicot otro kopšanas cirti, tanī pašā nogabalā atkārtoti varēs izcirst ap 60 m³/ha. Tāpat kā iepriekšējās paraugkopās arī P – Dm turpmākās kopšanas cirtes ekonomiski lietderīgi ir veikt saistībā ar audzes faktisko stāvokli, nesamazinot valdaudzes krāju zem ieteiktajiem rādītājiem.

Nenoliedzami, ka mūsu priežu mežos ir lieli koksnes krājumi, kas realizējami, laikus izstrādājot krājas kopšanas cirtes. Tikai trīs virsmežniecību valsts priežu mežos ar vidējo augstumu robežās no 10 m līdz 20 m patlaban var izcirst 452 tūkst. m³ priedes koksnes. Līdztekus tiešam komercienākumam šāds pasākums paaugstinās krāju priežu briestaudzēs un pieaugušās audzēs līdz rekomendētiem mērķa audžu rādītājiem.

Tomēr svarīgi apzināties, ka starpaudzes audzēšanu nevar uzskatīt par mežkopības mērķi. Tās izcirstana ir ekonomiski neizdevīga paaugstinātās pašizmaksas dēļ, kā arī ekoloģiski nevēlama mežaudzes traumēšanas sakarā. Tikai pēdējos gados meža zinātnieku atziņa “rets mežs jaunībā – biezs mežs vecumā” no it kā emociju izraisītas frāzes ieviešas jaunaudžu veidošanas un sastāva kopšanas ciršu normatīvos. Tās mežā daudzkārt samazina nevajadzīgo konkurenci starp jaunaudzes kociņiem, kas izaudzēti stād-
audzētavās no selekcionētiem mā-

tes kokiem. Tādējādi mežā nonāk tikai tādi stādi, kas dabiskās konkurences apstākļos izdzīvotu un saglabātos arī pēc tam, kad pārbiezinātās jaunaudzēs jau būtu iznikuši vairāki tūkstoši to vienaudžu uz vienu hektāru. Dabiskā izlase jau ir notikusi, izvēloties labākās populācijas un atlasot labākos stādus kokaudzētavās.

Līdz ar to mērķtiecīgi audzētas kokaudzes gaitā izzūd ļoti būtisks etaps, kas dabiski atjaunotās jaunaudzēs vai nevajadzīgi pārbiezinātās meža kultūrās raksturojas ar kociņu pastiprinātu savstarpējo konkurenci un realizējas kā daudzu neveiksmīgo kociņu atmiršana.

Pēdējos gados, labāk izprotot kokaudzes veidošanās likumsakarības un mežos krasi samazinoties pārbiezināto jaunaudžu īpatsvaram, izvirzās nepieciešamība būtiski koriģēt papildinātajos norādījumos (1985) fiksētos atstājamās un līdz ar to arī izcērtamās audzes daļas parametrus. Mūsu rīcībā esošo parauglaukumu atkārtotās pārmērīšanas dati liecina, ka, **agrīnajās sastāva kopšanas cirtēs atstājot 1500 – 2000 kociņu uz vienu hektāru, kociņu skaits nemainās audzē līdz 18 – 20 m augstumam un visi atstātie koki intensīvi ražo.** Šādās audzēs valdaudzes faktiskais šķērslaukums krietni pārsniedz 1985. gada norādījumos fiksētos atstājamās daļas lielumus, un šo lielumu ievērošana, plānojot krājas kopšanas cirtes, tagad vērtējama kā mežsaimnieciska kļūda.

Tomēr arī mērķtiecīgi apsaimniekotās audzēs veidojas starpaudze, kuras izvākšanas lietderība apsveicama galvenokārt ekonomiskā aspektā. Pagaidām mežsaimnieku rīcībā ir visai maz datu, kas nepieciešami, lai prognozētu: kad šādās audzēs veidojas starpaudze; kādi ir starpaudzes koku parametri; kāds ir lietderīgākais krājas kopšanas ciršu režīms mūsdienīgi veidotos mežos.

Nepieciešams izstrādāt augšanas gaitas un uzbūves modeļus mērķtiecīgi izveidotām priežu, egļu un bērzu audzēm. Modeļa galvenā lietošanas vērtība saistīsies ar tā noderīgumu koksnes resursu – gal-

venās izmantošanas vecumā un krājas kopšanas ciršu režīmā iegūstamās krājas, tās parametru – prognozēšanai. Augstražīgu audžu noteikšana, to daudzuma un atrašanās vietas apzināšana nav veicama, izmantojot parastos taksācijas rādītājus un to apkopojumu datu krātuvē. Nepieciešama papildu informācija un tās vispusīga analīze ikvienā valsts mežsaimniecībā. Uzskatām, ka iegūtās atziņas būs pamats meža apsaimniekošanu un ciršanu reglamentējošu normatīvu koriģēšanai, tādā veidā nodrošinot iespējami lielāka apjoma vērtīgāko kokmateriālu ieguvī ar mazākiem izdevumiem.



15. nodaļa

Lelde Grantiņa

**Sakņu trupe – problēma
audzēs, kurās veikta krājas
kopšanas cirte**



Sakņu trupe ir viena no koku slimībām mežā, kas rada vislielākos ekonomiskos zaudējumus. To izraisa sakņu piepe *Heterobasidion annosum* (pazīstama arī ar nosaukumu *Fomes annosus*). Ziemeļeiropā slimība visbiežāk konstatēta priedēm un eglēm, kā arī bērziem, apsēm un baltalkšņiem. Sakņu trapes radītie zaudējumi Eiropā ik gadu pārsniedz 700 miljonus eiro. Sakņu trupe ir visnopietnākā slimība, kas sastopama visu vecuma klašu, it īpaši III vecuma klases (40 – 60 gadi), priežu audzēs Latvijā, kā arī dažāda vecuma egļu audzēs (1. att.).

Pirmā pazīme, kas rāda, ka koki inficēti ar šo slimību, ir trupējuma plankumi – tie redzami uz nozāgētu koku celmu virsmas (2. att.). Plankumi ne vienmēr veidojas stumbra centrā, bet arī tā malās. Trupējumi stumbra malās norāda uz koka sānu sakņu infekcijām. Plankumi sākotnēji ir gaiši dzeltenīgi, parasti bālāki nekā veselā koksne, tos aptver tumšākas krāsas zona. Pēc kāda laika trupējusi



2. attēls. Ar sakņu trupi inficētas egles šķēsgriezums

(T. Gaitnieka foto)

koksne kļūst mīksta, šķiedraina, sausa, gaiši vai tumši brūna. Vēlāk stumbrā var rasties dobums.

Trupes skarto koku sakņu kakla zonā vai uz izgāztu koku saknēm atrodami sēnes **augļķermenī** (piepes), kas parasti ir apauguši ap skujām un citām nobirām. Piepes var būt dažāda lieluma: diametrs 5 – 30 cm, biezums 3 – 4 cm (3. un 4. att.). Jaunie augļķermenī veidojas galvenokārt rudenī (septembrī–oktobrī), retāk vasaras beigās. Vēl nenobriedušie augļķermenī redzami uz koku mizas pie augšnes virsmas kā sīki (1 – 2 cm lieli), poraini pūslīši. Piepei ir balta apmale; piepes virspusē redzamas izteikti koncentriskas rievās, bet tās krāsa variē no gaiši brūnas līdz gandrīz melnai. Piepes apakšpuse ir dzeltenīga vai balta.

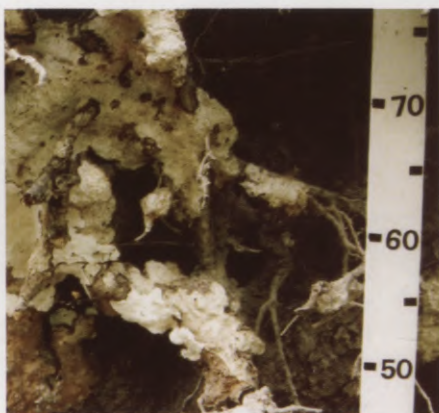
Inficētajiem kokiem samazinās pieaugums, pavājinās noturība pret vējgāzēm un snieglauzēm, kā arī pastiprinās uzņēmība pret kaitēkļiem un citiem patogēniem, piemēram, celmeni (*Armillaria spp*), kas arī izraisa



1. attēls. Ar sakņu trupi inficēta audze

(T. Gaitnieka foto)

15. nodaļa



3. attēls. Sakņu piepes augļķermeņi uz egles saknēm

(T. Gaitnieka foto)

sakņu trupi. Eglēm un citiem pret trupi uzņēmīgiem kokiem sakņu trupe var attīstīties koka saknēs un stumbrā bez redzamām ārējām pazīmēm. Dažreiz pie koka sakņu kakla rodas sveķaini izdalījumi vai sveķainas brūces uz virsējām saknēm. Priedēm novērojama vainaga izretināšanās, bet pēc šīs pazīmes ne vienmēr iespējams atšķirt veselus no viegli inficētiem kokiem.

Audzēs ar trupi inficējas, kad vēja nestas *H. annosum* sporas nokļūst koku stumbru un sakņu brūcēs. Mehāniskie bojājumi daudz bīstamāki ir eglei nekā priedei, bet viskaitīgākie ir tādi, kas radušies laikā pie gaisa vidējās temperatūras virs +5 °C, jo tad trupes sporu izsēšanās ir visaktīvākā. Ar sporām inficējas arī svaigi celmi tūlīt pēc krājas kopšanas vai galvenās cirtes. Celmi uzskatāmi par svaigiem divas nedēļas pēc ciršanas, kad tie ir visuzņēmīgākie pret sēnes sporām. Zinātnieki uzskata, ka celmu virsmas tiek inficētas daudz lielākā mērā nekā sakņu brūces.

Turpmākā infekcijas izplatīšanās notiek ar sēnes **micēliju**, saskaroties inficētā celma vai koka un blakus augošā veselā koka saknēm. Sakņu sistēmā iekļuvušā micēlija augšanas ātrums ir vairāk nekā 1 m gadā. Līdzīgi notiek arī jauno koku saslimšana, ierīkojot jaunaudzēs trupes inficētās vietās. Infekcijas perēkļu izplatīšanās ātrums var sasniegt vairākus metrus gadā. Sakņu piepes micēlijs inficētajos celmos un to saknēs saglabā dzīvotspēju pat vairākus gadus desmitus.

Veicot apmežošānu bijušajās lauksaimniecības zemēs, kā arī stādot skuju kokus platībās, kur pirms tam auguši lapu koki, ar sakņu trupi vispirms inficējas pēc kopšanas cirtēm atstātie svaigie celmi. Audzei attīstoties, trupes izplatība strauji pieaug, īpaši lauksaimniecības zemju apmežojumos, kur augsne un celmos nav trupes izraisītajam konkurentas sēņu sugas. Speciālisti iesaka šādās platībās vispirms audzēt lapu kokus vai īslaicīgi egli, pēc tam tās varētu apmežot ar priedi. Arī egļu šādās augsnēs var nopietni ciest no inficēšanās ar trupi. Vispiemērotākā suga ieaudzēšanai lauksaimniecības zemēs Ziemeļu un Austrumu Eiropā ir parastais bērzs (*Betula pendula*), ja vien jaunos stādījumus neapdraud strupastes un lielie zālēdāji. Bērza vai citas lapu koku sugas audzēšana uzlabo augsnes īpašības tādā mērā, lai pēc tam šādās vietās varētu audzēt arī priedi.

Apmežojot bijušās lauksaimniecības augsnes, stādījumi ierīkojami ar iespējami mazāku stādvieta skaitu. Krājas kopšanas ciršu intensitāte jāsamazina vai arī tās vispār jāatliek.

Vecās, otrās ģenerācijas skuju koku augšanas vietās un audzēs infekcija rodas, saknēm saskaroties ar vecajiem celmiem un inficētajiem kokiem. Šajā gadījumā svaigie celmi ir mazāk pakļauti infekcijai. Trupes izplatība, audzei attīstoties, pieaug lēni; slimība ir ierobežojama, nomainot koku sugu un novācot veco koku celmus stipri inficētās vietās. Kopšanas laikā īpaši svarīgi ir izvairīties no stumbru un sakņu mehāniskas bojāšanas. Apmežojamās platībās ieteicama celmu aizvākšana. Inficētās audzēs vēlama cirtmeta samazināšana, piemēram, eglēm par 5 – 10 un pat vairāk gadiem.

Lai ierobežotu slimības izplatīšanos, dažādu veidu cirtes labāk izdarāmas ziemā, kad gaisa vidējā temperatūra ir zem +5 °C un trupes izraisītāja sporas gaisā nav sastopamas. Pavasarī šos ziemā cirsto koku celmus vispirms kolonizē citi mikroorganismi, kas spēj augt gaisa temperatūrā tuvu 0 °C, un sakņu trupe tos vairs nevar inficēt.

Cērtot kokus laikā, kad gaisa vidējā temperatūra ir virs +5 °C, obligāti veicama celmu apstrāde ar bioloģiskajiem (preparāts "Rotstop" u. c.; preparāta "Rotstop" reģistrēšana lietošanai Latvijā ir jau sāktā) vai ķīmiskajiem līdzekļiem (urīnviela u. c.).

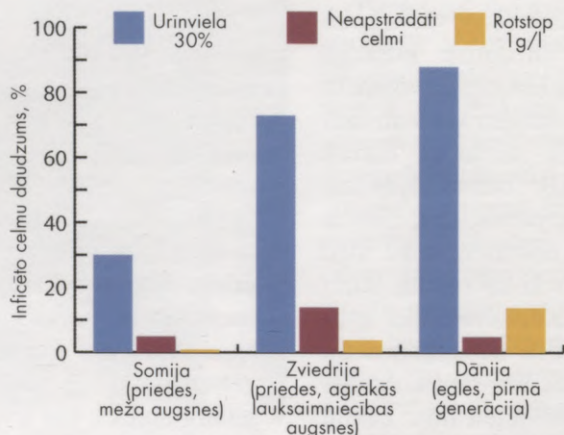
Bioloģiskās apstrādes rezultātā celmos ieviešas un tos noārda nekaitīgā, saprofitiskā **lielā pergamentsēne** (*Phlebiopsis gigantea*). Līdz ar to sakņu trupe šādus celmus inficēt vairs nevar. Gada laikā pēc celmu apstrādes uz tiem parādās lielās pergamentsēnes auglķermenī (piepes).

Apstrāde ar preparātu "Rotstop" jāveic visu tipu minerālaugsnēs šādos gadījumos:

- **egļu audzēs**, kur egle sastāda vismaz 50%, veicot gan krājas kopšanas, gan galveno cirti, izņemot gadījumus, kad audze tiek atjaunota ar citu koku sugu;
 - **priežu audzēs**, kur skuju koki sastāda vismaz 50%, vienmēr vienlaicīgi ar pirmo krājas kopšanas cirti un galveno cirti;
 - retinot audzes, kas izveidotas **bijušajās lauksaimniecības zemēs**, kā arī **nedaudz bojātās** audzēs.
- Apstrāde nav jāizdara:
- lapu koku audzēs;
 - veicot jaunaudžu kopšanu, ja audzes vidējais caurmērs ir mazāks par 10 cm;
 - galvenajā cirtē, ja notiek koku sugu nomaīņa ar lapu kokiem un izcirstā teritorija nerobežojas ar skujkoku audzēm.

Veicot bioloģisko apstrādi ar rokām, var izmantot uz muguras piestiprināmu tvertni vai pudeli – smidzinātāju. Veicot mehanizēto apstrādi, preparātu izsmidzina caur speciālām atverēm zāģa sliedē vai no sliedeī piestiprināta smidzinātāja. Visa celma virsma vienmērīgi jānoklāj ar preparāta slānīti. Preparāta suspensijā izšķīdināma krāsas tablete izsmidzināšanas vienmērīguma noteikšanai. Celmi apstrādājami, kokus nocērtot vai 3 stundu laikā pēc ciršanas.

Lielbritānijā, Īrijā, Francijā, Dānijā un Skandināvijas valstīs vienīgais reģistrētais ķīmiskais celmu apstrādes līdzeklis sakņu trupes ierobežošanai pē-



4. attēls. Celmu ķīmiskās un bioloģiskās apstrādes efektivitāte

(L. Grantīna)

dējos 20 gadus ir **urīnviela** ($\text{CO}(\text{HN}_2)_2$). Urīnviela sakņu trupi ietekmē netieši, hidrolīzes rezultātā izmainot koksnes ķīmiskos rādītājus – pH un amonija jonu koncentrāciju. Celmu koksnes pH paaugstinās līdz 7,5 – 8,5, kas traucē svaigo celmu inficēšanos ar sakņu trupes sporām un hidrolīzes rezultātā rodas arī amonija joni, kas savukārt veicina konkurējošo sēņu attīstību. Urīnvielu līdzīgi bioloģiskajiem preparātiem uz celmiem izsmidzina.

Pasaulē veikts liels daudzums pētījumu, kuros salīdzināti iespējamie ķīmiskie un bioloģiskie preparāti sakņu trupes apkarošanai. Celmu apstrādes rezultāti Somijā, Zviedrijā un Dānijā redzami 4. attēlā, kas rāda, ka gan pēc ķīmiskās, gan bioloģiskās apstrādes būtiski samazinājies ar sakņu trupi inficēto celmu daudzums salīdzinājumā ar neapstrādātajiem celmiem.

Pirms apmēram 20 gadiem Eiropas ziemeļu daļā konstatētas divas sakņu piepes grupas – *S* (no *spruce* – egle –

angļu val.) un *P* (no *pine* – priede – angļu val.). Tās sauc par **intersterilitātes grupām**, kurām ir atšķirīgi saimniekaugi. *S* grupa inficē visa vecuma egles un priedes līdz 20 gadu vecumam, bet *P* grupa – galvenokārt priedes, retāk egles, kadiķus un lapu kokus. Tagad šīs grupas ieguvušas atsevišķas sugas nosaukumu – *P* grupa ir *Heterobasidion annosum*, bet *S* grupa – *Heterobasidion parviporum*.

Slimības ierobežošanai izmantojama informācija par konkrētajā audzē sastopamās sēnes piederību kādai no intersterilitātes grupām. Pēc galvenās cirtes veikšanas audzes, kas inficētas ar *S* grupas sakņu trupi, atjaunojamas ar priedi, lai samazinātu slimības izplatību, bet ar *P* grupas trupi inficētās audzēs veicami nopietni slimības apkarošanas pasākumi (celmu aizvākšana u. c.). Intersterilitātes grupa nosakāma, veicot inficētās koksnes paraugu analīzes laboratorijā.



16. nodaļa

Pēteris Zālītis

Skuju koku meži



Plašākā redzējumā Latvijas meži to sugu sastāva izmaiņu beigu stadijā iekļaujas taigā, tātad skuju koku zonā. Skuju koki mūsu mežos dominējuši visā pēcledus laikmetā, izņemot vienīgi divtūkstoš gadus siltajā un mitrajā periodā, kad pirms 5500 – 7500 gadiem sakuploja platlapju meži. Ja Latvijā nenotiktu intensīva meža apsaimniekošana, ieskaitot kokaudzes nociršanu, meža pamatsugas nenoliedzami būtu priede un egle; tikai dažus procentus no mežu kopplatības kā valdošās sugas aizņemtu osis, ozols un tērcēs augošais melnalksnis.

Patlaban Latvijā skuju koku audzes sedz 54% no mežu kopplatības un šajos mežos uzkrātā koksne 345 milj. m³ apjomā sastāda 59% no koksnes kopkrājas.

Priežu audzes Latvijā aug 1059 tūkst. ha platībā, aizņemot 36% no mežu kopplatības. Pašreizējā priežu vecumstruktūra vērtējama kā visai nelabvēlīga, kaut arī dominē 50 – 80 gadus vecas audzes, un tuvākajā laikā pieaugušu audžu trūkums nav paredzams. Bīstams robs izveidojies jaunaudžu vecumā, īpaši 11 – 30 gadu vecās audzēs. Pagājušā gadsimta 70. – 90. gados priežu jaunaudzes sistematiski izputēja stādu slimību, kukaiņu un jo sevišķi meža dzīvnieku bojājumu dēļ: vēlamo 20% vietā priežu jaunaudžu platība sastādīja tikai 4%. Robs vecumstruktūrā virzās uz priekšu, un pēc gadiem tā aizpildīšanai nāksies izmantot sasniegumus sēklkopības, selekcijas, meliorācijas un citās mežkopības jomās.

Sugu maiņu procesā priede vērtējama kā arjergarda suga – ja neaug priede, tad neaugs arī neviens cits koks. Iespējams, ka tas ir viens no iemesliem priedes dominējošai izplatībai Latvijas mežos. Mūsu mežu pašreizējā struktūra atspoguļo to, ka zemkopības ietekmē meži ir nobīdīti uz mazāk auglīgām zemēm, kur priede spēj veiksmīgi augt, un priežu mežs saglabājas lauksaimniecībai pavisam nepiemērotās zemēs.

Priežu meži uzskatāmi parāda, ka pavirša ir atziņa par ekosistēmas stabilitātes saistību ar tās daudzveidību: priežu silā aug aptuveni 50 sugas, ietverot vaskulāros augus, sūnas un ķērpjus; priežu damaksnī šo sugu kop skaits pārsniedz 120. Tömēr neviens nevar apstiprināt, ka priežu sils ir mazāk stabils (noturīgs laikā) par damaksnī. Stabilitāti visvairāk nodrošina galveno koku sugu, šoreiz priedes, atbilstība augšanas apstākļiem.

Priežu audžu kopkrāja pieaugušās audzēs ar 95% ticamību svārstās robežās no 120 līdz 422 m³/ha. Šīs svārstības tikai par 22% izskaidrojamas ar meža tipa ietekmi un par 4% – ar novadu (Rietumlatvija, Dienvidlatvija, Austrumlatvija) savdabībām. 74% no audzes krājas rādītāju svārstībām visticamāk saistās ar populāciju ģenētiskām savdabībām ikviena novada ietvaros, ar audžu biežību, sastāvu, koku caurmēru un vēl citiem praktiskajā mežkopībā izmaiņiem taksācijas elementiem.

Pieaugušajās priežu audzēs meža tipi pēc audzes kopkrājas rindojas šādā kāpjošā secībā: sils (188 m³/ha),

purvājs–niedrājs, slapjais mētrājs, slapjais damaksnis, mētru ārenis–kūdreņis, lāns, šaurlapju kūdreņis–ārenis, damaksnis ($321 \text{ m}^3/\text{ha}$). Visai atšķirīga secība veidojas, ja audzes salīdzina nevis pēc kopkrājas, bet priežu koksnes apjoma. Tad veidojas šāda rinda pieaugošā secībā: slapjais damaksnis ($133 \text{ m}^3/\text{ha}$), purvājs–niedrājs, damaksnis, sils, šaurlapju kūdreņis–ārenis, mētru kūdreņis–ārenis, mētrājs, slapjais mētrājs, lāns ($206 \text{ m}^3/\text{ha}$). Šie skaitļi arī parāda ierobežojumu, kas dažkārt netiek ievērots, salīdzinot kokaudžu ražību priežu tīraudzēs un mistraudzēs. Apvienojot vienā paraugkopā priežu audzes no sila līdz damaksnim, viegli pierādīt, ka auglīgajā damaksnī priežu mistraudze ir ražīgāka nekā priežu tīraudze silā, kur mistraudzes vispār neveidojas. No šādām korelatīvām sakarībām nedrīkst secināt, ka mistraudzes ražīgākas par tīraudzēm.

Gandrīz visās priežu audzēs āreņos un kūdreņos piemistojumā aug bērzs. Bērzs saglabāties kokaudzes sastāvā no pirmsmeliorācijas laikiem, un tā klātbūtne ir kokaudzes pastāvēšanas līdzeklis. Pēc meliorācijas kokaudzes krāja $V \text{ m}^3/\text{ha}$ auglīgajos priežu šaurlapju āreņos un kūdreņos aprakstāma ar vienādojumu $V = 55 + T (2,5 - 0,2 B)$, kur $20 < T < 60$ gadi un B – bērza piemistojuma koeficients $0 < B < 5$. Šis vienādojums uzskatāmi ilustrē bērza piemistojuma negatīvo ietekmi ne tikai uz priedes, bet visas kokaudzes parametriem, un bērza

klātbūtne būtiski ierobežo augst-ražīgu kokaudžu izveidošanos: ja $T = 60$, tad priežu tīraudzē ($B = 0$) vidējā krāja $V = 205 \text{ m}^3/\text{ha}$; ja $B = 5$, tad $V = 145 \text{ m}^3/\text{ha}$.

Priežu audzēs neliels bērza piemistojums pieļaujams saistībā ar meža bioloģiskās daudzveidības formālām prasībām. Tanī pašā laikā priežu briestaudzē piemistojumā esošo bērzu vainagi aizņem nesamērīgi lielu telpu (skat. 1. attēlu), bet bērza krājas tekošais pieaugums ir tuvu nullei. Bērza mūžs priežu audzēs ir vismaz divreiz īsāks nekā priedes mūžs, un priedes veiksmīgi izmanto audzē radušos robus pēc bērza izkrišanas, jo tur sadīgst priežu jaunās ģenerācijas kociņi. No otras puses – priede ir vējapputes koks, un bērzu plaukstošā lapotne pavasarī ierobežo putekšņu izplatīšanos, tādējādi sašaurinot priežu ģenētisko daudzveidību.

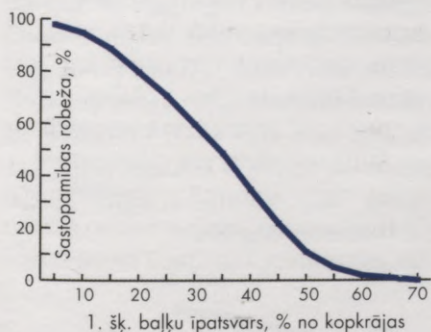
Stumbru koksnes un arī visas priežu kokaudzes kvalitāte atkarīga galvenokārt no bezzarainās stumbra daļas apjoma un stumbra resnuma.



1. attēls. Bērzs priežu audzē

Pieaugušo priežu audžu kvalitāti uzskatāmi raksturo pirmās šķiras zāgbaļķu apjoms; šiem zāgbaļķiem jābūt bezzarainiem, ar minimālo caurmēru 26 cm tievgali bez mizas; to garums var mainīties robežās no 2,8 m līdz 5,5 m, un tos var sagatavot no priedēm, kuru caurmērs 1,3 m augstumā pārsniedz 30 cm.

Novērtējot priežu audžu kvalitāti Latvijā, iegūts apliecinājums (skat. 2. attēlu), ka pirmās šķiras zāgbaļķu īpatsvars 35% ir vidēji katrā otrajā audzē; pieaugušas priežu audzes, kurās šo baļķu īpatsvars nesasniedz 5% vai arī pārsniedz 70% no priežu koksnes kopkrājas, Latvijā nav sastopamas.



2. attēls. Priežu kokaudžu kvalitātes līkne Latvijā

Bezzarainā, tātad stumbra vērtīgākā koksne Latvijā vidēji ir 55% no visa stumbra tilpuma, un šis rādītājs nav atkarīgs ne no audzes biežības, ne bonitātes, ne stumbra caurmēra, ne lapu koku piemistrojuma, tādējādi apliecinot atzarošanās ģenētisko nosacītību. Stumbra otrā vērtīgākā daļa ar zaļiem zariem vidēji sastāda 12% no stumbra

kopējā tilpuma. Egles un lapu koku piemistrojums priežu audzēs samazina priežu dzīvā vainaga garumu un līdz ar to palielina kokapstrādē mazvērtīgās daļas – sauszarainās koksnes – īpatsvaru. Sauszarainā koksne vidēji sastāda 33% no stumbra tilpuma.

Egļu audzes Latvijas teritorijā atrodas sugas areāla centrā tuvu optimālajiem augšanas apstākļiem. Egļu meži aizņem 526 tūkst. ha (18% no meža kopplatības), un tajos uzkrāti 92 milj. m³ koksnes, kas pielīdzināmi 16% no mežu kopkrājas. Egļu ir ražīga koku suga, un tas, ka tās īpatsvars platībā ir lielāks par īpatsvaru krājā, apliecina egļu jaunaudžu pārsvaru pār vecākām audzēm: vairāk nekā puse egļu audžu pieskaitāmas jaunaudzēm līdz 40 gadu vecumam. Īpaši daudz ir 30 – 40 gadus vecu audžu, kas izveidotas sakarā ar neveiksmēm priežu ieaudzēšanā.

Egļu kā mērķa sugu lietderīgi audzēt trīs augšanas apstākļu tipos: 1) sausieņu mežos – damaksnī, vērī, gāršā; 2) āreņos – šaurlapju un platlapju ārenī; 3) kūdreņos – šaurlapju un platlapju kūdrenī. Šaurlapju āreņos un kūdreņos egļu ražība samērā strauji (salīdzinājumā ar priežu audžu ražību šajos tipos) samazinās līdz ar attālināšanos no grāvja, taču grāvja tuvumā (līdz 30 m) egļu krāja pārsniedz priežu krāju.

Savdabīga ir egļu koksnes krājas uzkrāšanās gaita kūdreņos salīdzinājumā ar ražībā līdzīgām egļu vēra audzēm:

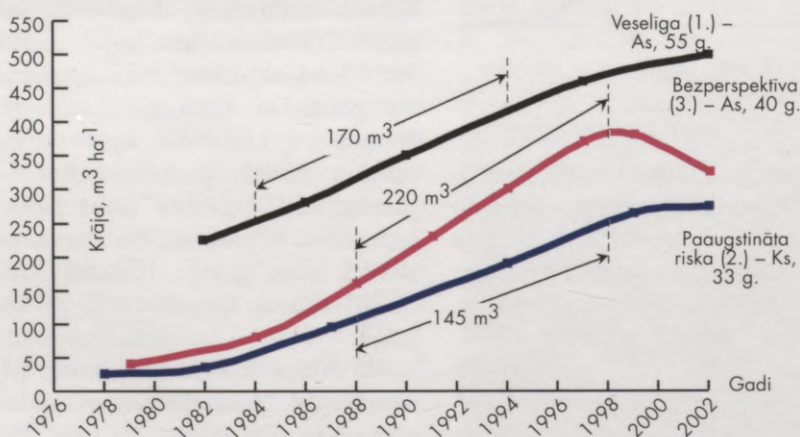
	Kokaudzes vecums, gadi						
	30	40	50	60	70	80	90
Egles krāja Ks, Kp, m ³ /ha	100	130	260	300	300	250	160
Egles krāja Vr, m ³ /ha	150	215	270	300	330	355	360
Starpība, m³/ha	-50	-85	-10	0	-30	-105	-200

1. tabula. Krājas uzkrāšanās gaita kūdreņos un vēri

Kūdreņos vislielākā egles krāja iezīmējas 60 – 70 gadus vecās kokaudzēs, kamēr vēri neliels krājas pieaugums vērojams pat 90 gadus vecās audzēs. Kūdreņos 80 gadus vecās audzēs, kur egle ir galvenā suga, egles koksnes modālais apjoms ir aptuveni tāds pats kā 50 gadus vecās audzēs. Tas nozīmē, ka vismaz daļā kokaudžu sākusies pastiprināta egļu izkrišana, ko nekompensē krājas uzkrāšanās veselīgo egļu vai piemistrojumā sastopamo citu koku sugu stumbros.

Mērķtiecīgi izveidotu egļu jaunaudžu (vecumā līdz 40 gadiem) ražība ir visai augsta, gadā sasniedzot līdz 20 m³ koksnes uz vienu hektāru. Apmēram 40 gadu vecumā iezīmējas

radikālas atšķirības atsevišķu kokaudžu tālākajā augšanas gaitā (skat. 3. attēlu). Vienā daļā audžu (1. grupa) turpinās intensīva koksnes uzkrāšanās uz veselīgiem stumbriem, un ir iespējams izaudzēt augstvērtīgas kokaudzes ar krāju apmēram 500 m³/ha, kas uzkrājas uz kvalitatīviem resniem kokiem. Otrā daļā kokaudžu vērojams krass ražības samazinājums (2. grupa), un trešajā daļā (3. grupa) šīnī vecumā sākas audžu sabrukšana. Audžu panīkuma un tam sekojošā sabrukuma cēloņi ir dažādi, taču visai bieži tie saistās ar sakņu vai stumbra koksnes trūpi, kas tomēr nav vienīgais egļu audžu sabrukšanas cēlonis.



3. attēls. Krājas uzkrāšanās gaita egļu audzēs

Mūsu pašreizējās zināšanas par egļu audžu sabrukšanas cēloņiem diemžēl neatšķiras no tām, ko savā rakstā atzīmē Pauls Sarma 1949. gada publicējumā “Pētījumi par priežu un egļu augšanas gaitu tīrumu augsnēs”: “Raksturīga arī koku stiprā atmiršana. Šķietami veseli koki ar labu vainagu nokalst gadu no gada. Minētajos parauglaukumos serdes trupe nav novērota. Vairākiem nokaltušiem un kalstošiem kokiem, kā arī tādiem kokiem, par kuriem bija aizdomas, ka tie varētu sākt kalst, atrakta un izpētīta sakņu sistēma, bet nekādas trupes pazīmes vai citas slimīgas parādības nav konstatētas. Izņemot mizgraužus nelielos apmēros, citādi meža kaitēkļi jūtos daudzumos nav sastopami. Mikroskopiski pārbaudīta arī skuju struktūra, bet arī tur nekādas savādības nav konstatētas.”

Visticamāk, ka audzes ražības un produktivitātes krasa samazināšanās saistās ar fizioloģiski aktīvo sīksakņu darbības strauju pasliktināšanos vai



pat izbeigšanos arī pie trupes nebojātiem stumbriem. Tāpat iespējams, ka šo procesu ietekmē arī spēcīgi traucējumi koka sakņu un augsnes sēņotnes sadarbībā.

Bezperspektīvās audzes (skat. 2. tabulu) katrā mežsaimniecībā aizņem aptuveni pustūkstoti hektāru – pa trim mežsaimniecībām kopā 1695 ha – 11 % no kopplatības. Saistībā ar Meža fonda datu krātuvē

Mežsaimniecība	Augš. potenc. grupa	Aizņemtā platība, ha			
		Sausieņu meži	Āreņi	Kūdreni	Kopā
Ziemeļlatgale	1.	260	306	89	655
	2.	1332	682	387	2401
	3.	139	147	206	492
Vidusdaugava	1.	621	301	83	1005
	2.	3188	667	362	4217
	3.	330	145	191	666
Dienvidkurzeme	1.	694	272	17	983
	2.	3991	602	73	4666
	3.	369	130	38	537

2. tabula. Veselīgo un augstražīgo (1. grupa), paaugstināta riska (2. grupa) un bezperspektīvo (3. grupa) egļu tīraudžu (30 – 50 g.) aizņemtās platības trīs mežsaimniecībās



uzrādīto krāju izrēķināts, ka šajās mežsaimniecībās brūkošajās audzēs patlaban uzkrājies ceturtdaļmiljons m^3 stumbra koksnes. Tajā pašā laikā nepieciešamas apzināties, ka 3. grupas audzēs krāja vairs nepalielināsies, bet kvalitāte var pasliktināties.

Lai Latvijas mežos neuzkrātos sabrukušas egļu audzes, bet tās varētu nocirst, nemainot cirtmetu un nepalielinot koksnes sagādes plāna uzdevumus, pirms 25 gadiem tika ieviesta jauna mežaudžu grupa – egļu papīrmalkas īscirtmeta plantācijas. Plantāciju saimniecības ieviešana veicināja mūsu mežu labiekārtošanu un intensīvu apsaimniekošanu. Mērķis bija īsā laikā (40 gados) ar minimālām pūlēm izaudzēt un savākt iespējami vairāk papīrmalkas uz vienu hektāru. Apmēram pirms piecpadsmit gadiem papīrmalkas plantāciju ierīkošana

izbeidzās, bet egļu audžu noturība neuzlabojās.

Egļu audžu vājās noturības apliecinājums āreņos un kūdreņos ir audžu skaita izmaiņas briestaudzēs (70 – 79 gadus vecās audzēs) salīdzinājumā ar audzēm 30 – 39 gadu vecumā. Sausieņu mežos egļu tīraudžu (sastāva koeficients 8 – 10) skaits Ziemeļlatgales mežsaimniecībā jaunaudzēs ir 3,4 reizes lielāks nekā tīraudžu skaits briestaudzēs. Āreņos šis rādītājs ir 29,7 reizes un kūdreņos – 17,2 reizes.

Šādas egļu jaunaudzju un briestaudžu skaita attiecības atkārtoti uzsver nepieciešamību pievērst pastiprinātu uzmanību egļu audzēm auglīgajos āreņu un kūdreņu meža tipos.

Operatīvi nocērtot 11% egļu tīraudžu, protams, nekāds egļu saimniecības sabrukums nesākas.



Atbilstoši mūsu ievāktajiem datiem, ražīgu, veselīgu un tādējādi perspektīvu audžu īpatsvars ir 17%. Pa trīs mežsaimniecībām kopā šādu audžu platība ir 2643 ha, t. i., tās aizņem apmēram tūkstoti hektāru vairāk nekā bezperspektīvās audzes.

Vislielākās platības (vidēji 72%) patlaban aizņem 2. grupas, t. i., paaugstināta riska audzes. Šo audžu vidējais vecums ir 38 gadi, un apšaubāma ir lietderība šo audžu saglabāšanai līdz 80 gadu vecumam.

Vienvecuma egļu audzes, kuras mēs inventarizējām, Latvijas apstākļos nav uzskatāmas par dabiskām audzēm. Kā savulaik atzīmējis Arvīds Zviedris savā 1960. gadā izdotajā grāmatā "Egle un egļu meži Latvijas PSR", novērtējot vecuma struktūru 200 egļu izcirtumos, – nevienā nogabalā nav augušas vienvecuma egles, t. i.,

atsevišķu koku vecuma atšķirība pārsniegusi 20 gadus.

Saliktas audzes ar visai atšķirīga vecuma kokiem ir egles dabiskākā meža forma. Pirmās egļu kultūras, veidojot vienvecuma audzes, Latvijā ierīkotas samērā nesen – tikai pirms 100 gadiem, bet to masveida ieviešana mežā sākās pirms 40 gadiem un tagad daļa no tām uzskatāmas par sabrukušām. Egļu kokaudžu kā meža ekosistēmas galvenā komponenta pastāvēšana dabā ieprojektēta ar ēncietīgās paaugas saglabāšanos nereti pat visai ilgu laiku. Koksnes krāja saliktās egļu audzēs parasti nepārsniedz 240 m³/ha. Tādas audzes vislabāk būtu apsaimniekot izlases ciršu režīmā, laiku pa laikam izcērtot tikai resnākos kokus. Taču stabilu salikto audžu veidošana un ilgstoša apsaimniekošana ar izlases cirtēm nav



perspektīva kūdreņos un arī āreņos to nestabilās grunts dēļ.

Tas, protams, nenozīmē, ka arī meliorētās platībās egles nevar audzēt vienvecuma audzēs, taču šādas struktūras audzes neapšaubāmi prasa pastiprinātu uzmanību. Uzskatām, ka nav pieļaujama sabrūkošo egļu saglabāšana vēl desmitiem gadu, kā to paredz pašreizējais cirtmets. Vienvecuma egļu audzes jāapsaimnieko atbilstoši to augšanas potenciālam, un bezcerīgās audzes izcērtamas, sākot ar 41 gada vecumu; uz to laiku tur uzkrājies aptuveni 300 m³/ha stumbra koksnes. Mūsaprāt, šo papīrmalkas plantāciju

apsaimniekošanas režīmu tomēr nedrīkst attiecināt uz visām egļu audzēm. Daļu no tīraudzēm, arī kūdreņos un āreņos ieaudzētajām, ir saimnieciski pareizi audzēt līdz 60 vai 80 gadiem vai varbūt pat lielākam vecumam. Pieļaujam, ka uz egļu kultūrām un tikai uz egļu kultūrām attiecināms citur nepiemērotais termins – meža plantācijas. Iestādot egles mežā, mēs saglabājam meža ekosistēmu visā tās daudzveidībā, taču izaudzēto produktu – veselīgus stumbru sortimentus – tāpat kā nemeža plantācijās ievācam tad, kad to ir visvairāk neatkarīgi no audžu faktiskā vecuma.

17. nodaļa

Pēteris Zālītis

Lapu koku meži



S arunās bieži lietotais apzīmējums – lapu koku meži – tiek attiecināts vai nu uz atsevišķu audzi, vai meža savrūpieni, kurā lapu koki ir valdošā suga kokaudzes sastāvā. Plašākā skatījumā lapu koku loma kokaudzes un visas meža ekosistēmas liktenī ir visai atšķirīga dažādās klimatiskās joslās.

Meža ekosistēmas struktūra veidojusies un joprojām reaģē uz to, kādas ir piecu neaizvietojamu ieejas elementu (saules radiācija, ūdens, ogļskābā gāze, skābeklis un minerālās barības vielas) skaitliskās vērtības un savstarpējās attiecības.

Lapu koku meži sastopami visur, sākot ar ekvatoriālajiem rajoniem līdz tundrām ziemeļjūru piekrastēs. Mitrajos tropu mežos, kur gadā nolist ūdens slānis 2 – 4 m biežumā un gaisa temperatūra pat aukstākajos mēnešos nav zemāka par +18 °C, izveidojušās savdabīgas, cilvēka darbības neietekmētas lapu koku audzes ar sugu milzīgu daudzveidību. Pārsteidzoši ir tas, ka šādos mežos nereti nav augsnes mūsu izpratnē. Barības vielu aprīte ekosistēmas iekšienē norisinās zemes virspusē, ziemas miera perioda nav, mežā atbīras sadalās ļoti ātri, un tur esošās barības vielas tūlīt atkal iekļaujas nemitīgajos kokaudzes dzīvības procesos. Nocērtot šādas lapu koku audzes, meža ekosistēma sabrūk, atsegtā minerālā substrāta pārveidošana par augsni un jaunas biocenozes atjaunošana prasa ieguldīt lielus papildlīdzekļus, kas bieži vien izpaliek.

Tālāk no ekvatora parādās gaisa temperatūras un ūdens režīma cik-

liskās svārstības. Līdz ar to tikai dažas lapu koku sugas iegūst priekšrocības un izvirzās par valdošajām sugām. Apvidos ap Vidusjūru mežaudzēs ir krietni mazāks sastopamo koku sugu skaits.

Attālinoties no ekvatora vēl vairāk, sākas vasarzaļie platlapju meži, kuros galvenās koku sugas ir ozoli kopā ar kļāvām, ošiem, gobām, lazdām u. c. Noturīgas tīraudzes veido galvenokārt parastais jeb meža dižskābardis.

Vēl augstāk pa meridiānu sākas taiga, kur kā mērķa sugas dominē skuju koki. Taigas ziemeļdaļā pārējas joslā uz tundru vispirms pazūd egle, tad priede, un Skandināvijas tundrā vienīgi bērzi veido zemas koku saaudzes.

Šeit teiktais apliecina, ka jēdziens “lapu koku meži” un mežsaimnieciskā pieredze, veidojot un kopjot lapu koku mežu, nav pārnesami no vienas klimatiskās zonas uz otru.

Latvijas mežos, kas pēc daudzu erudītu ekologu vērtējuma attiecināmi uz taigas dienvidu daļu, ikvienai koku sugai tāpat kā citur ir noteikta funkcija vai darba uzdevums. Mūsu parastākie lapu koki – bērzs, apse, baltalksnis – visbiežāk veic pioniersugu pienākumus meža ekosistēmu saglabāšanā un atjaunošanā.

Latvijas teritorijā pēcdeduslaikmeta pašā sākumā starp kokiem pārsvarā bija pundurbērzs; pakāpeniski to nomainīja arī mūsdienās populārās abas bērzu sugas kopā ar priedi. Šie koki dominēja visā boreālajā periodā, kad klimats kļuva siltāks. Tikai atlantiskajā periodā uzplauka

ozolu un citu platlapju meži, kurus nākamajā subboreālajā periodā savukārt aizstāja egļu meži. Pēdējā gadu tūkstoši priekšplānā izvirzījās priede, bet egle saglabā savas valdošās pozīcijas tikai auglīgo augšņu apvidos. Mūsu ainavā ierastās bērzu sugas, kā arī apse un baltalksnis kā prasmīgas pioniersugas sastopamas gandrīz visur, diezgan bieži kļūstot arī par valdošām sugām kokaudzes sastāvā.

Tālāk nedaudz sīkāk par mūsu lapu koku audzēm to sastopamības secībā.

Bērzu audzes

Latvijas lapu koku mežos sastopamas divas bērzu sugas – āra jeb kārpainais bērzs un purva jeb pūkainais bērzs. Meža inventarizācijā šīs sugas netiek īpaši izdalītas – bērzu audze ir bērzu audze, taču meža ekosistēmā tām tomēr ir atšķirīgas nišas, kas jau atspoguļojas to latviskajos nosaukumos; pārmitros mežos un purvos kokaudzi veiksmīgāk veido purva, bet labāk aerētās minerālaugsnēs – āra bērzs. Statistika liecina, ka Latvijā āra bērzs kā galvenā suga sastopams 80% audžu, mazāk tā ir Igaunijā, bet Somijā vairs tikai 20% audžu – tur pārsvarā aug purva bērzs.

Latvijā audzes ar bērzu kā valdošo sugu aizņem 822 tūkst. ha, no tiem 335 tūkst. ha (41%) ir valsts mežos. Bērzu koksnes kopkrāja novērtēta 165 milj. m³ apjomā; t. sk. valsts mežos uzkrāti 72 milj. m³ (44%). Valsts mežos visvairāk sastopamas 50 – 70 gadus vecas bērzu audzes, pārējos mežos – 40 – 60 gadus vecas. Pārējos mežos tieši bērzu meži ir pārstāvēti vairāk nekā citu sugu meži

un tie aizņem 35% no šo mežu kopplatības. Gan vecuma struktūra, gan lielās platības norāda uz to, ka pārējie (privātie) meži veidojušies, galvenokārt aizaugot ar kokiem lauksaimniecības zemēm kara un pirmajos pēckara gados.

Latvijas mežu ražību nosaka divi galvenie faktori – biogēnās minerālvielas un augsnes aerācija. Pārmitrajos nemeliorētajos mežos (slapjaini un purvaini), kas aizņem 24% no mežu kopplatības, izšķirošā loma ir augsnes aerācijai, ko apgrūtina vāji plūstošs vai pat stāvošs gruntsūdens. Šajos mežos tieši skābekļa trūkums augsnes gaisā ir galvenais meža ekosistēmu degradējošais faktors, un dabas uzdevumā ar pienākumu rūpēties par meža ekosistēmas saglabāšanos kokaudzes sastāvā sastopams bērzs. Bērza kā izcila ūdens iztvaikotāja klātbūtne skuju koku audzēs ir pārmitro mežu izdzīvošanas priekšnoteikums. Viens kilograms bērza lapu veģetācijas periodā (maijs – oktobris) iztvaiko 400 l ūdens; salīdzinājumam – 1 kg egļu skuju iztvaiko 80 l ūdens un 1 kg priežu skuju – 200 l. Skuju koku un bērzu mistraudzes ir pārmitro mežu dabiska struktūra, un bērzu izciršana krājas kopšanas cirtēs pārmitrajos mežos vērtējama kā kļūmīga rīcība: skuju koku pieaugums neuzlabosies, bet visai iespējama kļūs meža ekosistēmas pārvēršanās purvā.

Līdz ar meliorācijas grāvju izrakšanu un ūdens plūsmas aktivizēšanos ievērojami uzlabojas augsnes aerācija un sākas krass skuju koku aug-

šanas kāpinājums, savukārt bērzs savu ražību palielina visai nedaudz. Optimizējoties augšnes aerācijai, par galveno faktoru izvirzās kūdras augšnes bagātība ar biogēnām minerālvielām. Latvijā pārsvarā ir meži ar pietiekoši auglīgām kūdras augsnēm un tādēļ visbiežāk kokaudzes sastāvā sākas egles agresīvā ieviešanās. Meliorētajos mežos bērza kā augšnes aerāciju uzlabotāja klātbūtne kļūst lieka, tas vairs neiederas kokaudzes sastāvā un izvācams no kokaudzes līdz ar grāvju izrakšanu, ja no paliekošiem skuju kokiem, ieskaitot sīkās paaugas eglītes, var izveidot kokaudzi ar aptuveni 1000 kokiem uz viena hektāra.

Koksnes kopkrāja pieaugušās bērzu audzēs svārstās pa mežsaimniecībām (MS) visai plašās robežās: no 224 m³/ha – Ziemeļlatgales MS līdz 301 m³/ha – Austrumvidzemes MS (skat. 1. tabulu). Audžu krājas reģionālās atšķirības lielā mērā saistās

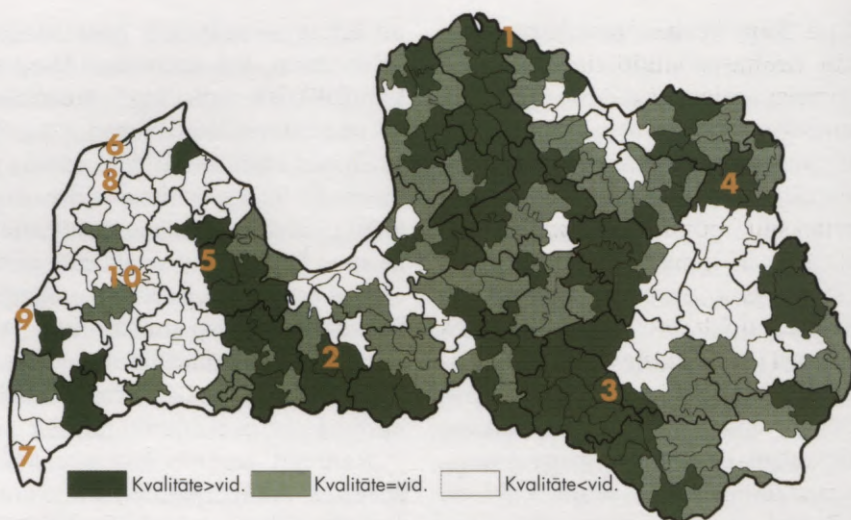
ar bērza populācijas ģenētiskajām savdabībām, kas uzskatāmi atsedzas, salīdzinot kokaudžu kvalitātes rādītājus pa valsts mežniecībām (1. att.). Par kvalitātes rādītāju izvēlēts elitāro finierkluču īpatsvars bērza audzes kopkrājā. Shēmas vizuālais novērtējums liecina, ka labākas kvalitātes bērzu audzes nosacīti izvietojas divās līnijās: Kandava – Bauska un Rūjiena – Aknīste. Atsevišķas mežniecības ar augstas kvalitātes bērza audzēm iezīmējas arī gar Latvijas austrumu robežu.

Ranžējot mežniecības pēc bērza audžu kvalitātes rādītājiem, varam atzīmēt piecas ar īpaši kvalitatīvām audzēm: Nauksēnu (1.), Svirlaukas (2.), Ābeļu (3.), Kupravas (4.), un Kandavas (5.).

Bērzu audzes, kuru kvalitāte ir zemāka par vidējo, galvenokārt atrodamas Kurzemē un Rēzeknes apvidū. Pēc mūsu aprēķiniem, piecas mežniecības ar sliktākas kvalitātes bērzu audzēm sarindojas šādā secībā:

Nr. p.k.	Mežsaimniecība	Vidējā svērtā krāja	Sausieņu meži	Slapjaini, purvaini	Āreņi, kūdreņi
1.	Austrumvidzemes	301	329	245	291
2.	Zemgales	278	292	255	266
3.	Vidusdaugavas	274	310	250	255
4.	Ziemeļkurzemes	268	315	250	251
5.	Dienvidlatgales	261	289	232	232
6.	Dienvidkurzemes	246	262	182	261
7.	Rietumvidzemes	236	291	227	199
8.	Ziemeļlatgales	224	281	187	198
	<i>Vidējā svērtā krāja</i>	261	289	229	243

1. tabula. Pieaugušu (vecums ≥ 70 gadi) bērza audžu krāja (m³/ha) atšķirīgos augšanas apstākļos



1. attēls. Bērza audžu vidējā kvalitāte pa mežniecībām

Vičaku (6.), Rucavas (7.), Rindas (8.), Vērgales (9.) un Kuldīgas (10.). Mežniecību teritorijās ar sliktas kvalitātes bērzu audzēm nav lietderīga mežu atjaunošana ar dabiskas izcelsmes bērza jaunaudzēm, bet bērza audzēšanai jāizmanto selekcionētais stādmateriāls.

Baltalkšņa audzes valsts mežos aizņem 9 tūkst. ha jeb 0,6% no visas valsts mežu kopplatības; pārējos mežos divdesmitkārt vairāk – 180 tūkst. ha jeb 13,1% no pārējo mežu kopplatības. Mūsu attieksme pret baltalkšņu audzēm, kas ir īslaicīgs meža ekosistēmas stabilizēšanās etaps, bijusi ļoti svārstīga. Vēl pirms 20 gadiem baltalksni vērtēja kā tipisku meža nezāli un baltalkšņu audžu pārveidošanu par egļu vai ošu audzēm uzskatīja par svarīgu mežkopības uzdevumu. Pēdējos gados attieksme pret baltalksni

radikāli mainās. Tam ir vairāki iemesli. Pārējos mežos, ko apsaimnieko daudzi tūkstoši meža īpašnieku, baltalksnis ir galvenais “malkas koks”, un tā audzēšana ir viens no meža īpašnieka izdzīvošanas līdzekļiem. Tālāk – baltalkšņa savdabīgā koksne aizvien vairāk rod pielietojumu pat koksnes elitāros izstrādājumos. Baltalkšņa kā uzticama un izturīga koka loma krasī palielinās sakarā ar ošu neveiksmīgo audzēšanu. Pagājušā gadsimta otrajā pusē osis un baltalksnis ražības ziņā (tilpuma mērvienībās) tika vērtēti kā līdzīgi, tomēr ar neapstrīdamām oša koksnes priekšrocībām mēbeļu ražošanā. Pašreizējais ošu audžu sabrukums rosina pārvērtēt attieksmi pret baltalksni. Pagaidām vēl nepietiekoši baltalksnis ir izvērtēti kā enerģijas koksnes ražotājs salīdzinājumā ar šajā ziņā tik populāro kārklū.

Uzskatu, ka baltalksnim kā tipiskam tīrumu apmežotājam nākotnē iezīmējas pieaugoša loma, jo īpaši, realizējot 21. gadsimta pamatnostādni: saudzēsim mežu – audzēsim kokus! Pārāk maz vērības veltīts baltalkšņu populāciju izpētei un selekcijai. Pašreizējie baltalkšņu meži ir izveidojušies no dabiskas izcelsmes biežņām, izpaliekot sastāva kopšanas cirtēm. Tie nedaudzie nogabali, kuros veiktas eksperimentālās cirtes, izretinot 2 – 4 m augstas baltalkšņu jaunaudzes līdz 1,5 – 2,0 tūkst. kociņiem uz vienu hektāru, uzrāda izcilu koksnes pieaugumu.

Apšu audzes

Mūsu parastā apse ir auglīgu mežu indikators. Kokaudzes, kurās apse

novērtēta kā valdošā suga, aizņem valsts mežos 42 tūkst. ha (3,0% no kopplatības); pārējos mežos – 49 tūkst. ha (3,6%). Apse aug vērī, gāršā, arī slapjajā gāršā un platlapju ārenī. Pārsteidzoša ir slapjajā gāršā augošo apšu reakcija uz hidrotehnisko meliorāciju – jau nākamajā gadā pēc grāvju izrakšanas apšu stumbru gadskārtas platums nereti sa-
sniedz divus centimetrus.

Kaut gan apšu meži aizņem samērā prāvas platības, tie tomēr vērtējami kā pagaidu meži. Apses galvenais amats mežā ir nodrošināt kokaudzes pārātrinātu atjaunošanos pēc galvenās audzes nociršanas vai sabrukšanas. Tās sekmīgi veicams, izmantojot apses kā koku sugas dabiskos dotumus – apšu



2. attēls. Labas kvalitātes dabiski atjaunota bērzu audze

(P. Zāliša foto)



3. attēls. Dabiski atjaunota bezperspektīva bērzu audze

(P. Zāliša foto)

paaudžu maiņu ar izcili ātraudzīgām sakņu atvasēm, kas lielā skaitā nekavējoties sarodas tūlīt pēc apšu nociršanas vai vecā koka nogāšanās stumbra trupes sakarā. Ar stumbra trupi bojāti aptuveni 90% apšu audžu. Tas šokē meža īpašniekus, kokmateriālu tirgotājus un kokrūpniekus, bet, šķiet, pašu apsi tas īpaši neuztrauc. Stumbra trupe vērtējama kā apses sugas izdzīvošanas līdzeklis, nevis traucēklis: viena beigta koka vietā uzrodas desmitiem tūkstošu jaunu apsišu, kas nekavējoties uzsāk cīņu par tiesībām saglabāties iespējami ilgāk. Apses saknes stiepjas daudz tālāk,

nekā sniedzas tās vainags, un vienu hektāru izcirtuma astoņas apses, ja tās izvietotas izklaidus, var pilnīgi nosegt ar savām sakņu atvasēm.

Apšu meži veidojušies un veidojas dabiskās atjaunošanās ceļā; apšu stādījumi veikti tikai dažās eksperimentālajās audzēs, kur koksnes krāja pēc 30 gadiem sasniedz ap 400 m³/ha. Pēc formāliem rādītājiem (kociņu skaits uz 1 ha) apse ir ideāla suga izcirtumu dabiskai apmežošanai. Tālredzīgs saimnieks tomēr ir piesardzīgs un lēmumu par apšu audzes veidošanu no atvasēm pieņem tikai pēc tam, kad izvērtēta iepriekšējās pa-

audzes mātes koku stumbru kvalitāte – stumbra slaidums, atzarošanās un stumbra trupes bojājumi. Labs saimnieks koplīgu apšu priekšteču atvases izcērt tūlīt pēc to parādīšanās, cenšoties izcirtumā “ievilkt” citus, parasti kvalitatīvākus bērzu sēņus.

Mežkopim jāizmanto apses spēja saražot daudz koksnes jau agrā jaunībā. Tādēļ jau pirmajās sastāva kopšanas cirtēs jāatstāj tikai ap 1000 kociņu uz hektāra. Pēc dažiem gadiem, kad apšu audzes vidējais augstums ir 10 – 12 m, no audzes izvēcamas vājākās, atstājot 500 kokus uz hektāra. Audzes tālākais liktenis atkarīgs no stumbra trupes apjoma: ja trupes nav, apses var audzēt līdz 50 – 60 gadu vecumam. Tad ikviena stumbra caurmērs krūšaugstumā pārsniegs 40 cm, un audzes kopkrāja sasniegs 600 m³/ha. Trupes bojātas audzes nav lietderīgi saglabāt ilgāk par 40 gadiem. Patlaban Latvijas mežos vislielākās platības aizņem 41 – 70 gadus vecas apšu audzes un to komercvērtība ir visai apšaubāma.

Melnalkšņu audzes ir neaizstājams mūsu tērčaino iēplaku (liekņu) apmežojums. Tērces ar samērā straujā plūstošu ūdeni atrodas reljefa zemākajās vietās. Veicot hidro-tehniskās meliorācijas darbus meža savrūpienēs, pa tērcēm neizbēgami tiek ieprojektēti novadgrāvji. Uz meliorācijas pasākumiem lieknā tur augošais melnalksnis reaģē pozitīvi, savu koksnes pieaugumu palielinot apmēram divkārt. Ūdens plūsmai koncentrējoties vienā grāvī, zūdot liekņas tērčainumam, izzūd arī meln-

alkšņa augšanai raksturīgā vide, un pēc vecās audzes nociršanas melnalkšņus visai bieži izkonkurē egļe vai bērzs, veidojot platlapju kūdreņa mežaudzes.

Melnalkšņu audzes aizņem 72 tūkst. ha (5,1% no Latvijas mežu kopplatības), apmēram vienādi sadaloties starp valsts un pārējiem mežiem. Melnalksnis kā tērčaino mežu valdošā koku suga šķiet pārmitrām vietām pats piemērotākais. Tāpēc melnalkšņa stādījumus nereti ierīko arī pārmitros līdzenumos vai beznoteces ieplakās. Tā ir kļūmīga izdarība. Svarīgākais priekšnoteikums melnalkšņa audzēšanai ārpus citu koku konkurences ir plūstošs ūdens. To spilgti apliecina daudzi piemēri mūsu apkārtnē. Ja tērci aizsprosto bebri vai šķērsām pāri ieplakai tiek uzbūvēts ceļš – melnalksnis ir pirmā suga, kas augšpus dambja nokalst, tādējādi apliecinot, ka tā veiksmīgai ieaudzēšanai Latvijas mežos atvēlēta visai šaura niša.

Cieto lapu koku (osis, ozols) audzes Latvijā aizņem aptuveni 1% no mežu kopplatības, un nedaudz lielāks to īpatsvars ir privātajos mežos.

Savulaik atlantiskajā periodā cietie lapu koki aizņēma ievērojami lielākas platības. Klimata maiņas tos atstūma uz pašām auglīgākajām zemēm, kur tos vēlāk stipri vien izretināja lauksaimnieciskā darbība. Citās Eiropas valstīs ir izveidojies un joprojām saglabājas priekšstats par to, ka Latvijā cieto lapu koku mežu platības ir krietni lielākas. Tā Žila Verna romāna personas, izbraucot no Rīgas,

ar karieti divas stundas virzās caur ozolu mežiem. Arī mūsdienās Vācijas meža ekologi pauž atziņu, ka uz cieto lapu koku un liepu audzēm Latvijas mežkopjiem jāorientējas kā uz mērķa audzēm saistībā ar neizbēgamām klimata izmaiņām. Ir arī pretējas prognozes – cieto lapu koku ziedu laiki Latvijā ir aizgājuši uz neatgriešanos.

Patlaban cieto lapu koku tīraudžu ir visai nedaudz; šie koki parasti aug kopā ar eglēm, bērziem, apsēm. Samazinoties lauksaimniecībā izmantoto zemju platībām, varam prognozēt, ka palielināsies parastā oša un ozola īpatsvars jaunizveidotajās

meža ekosistēmās. Lietderīgi atzīmēt, ka līdztekus parastajam ozolam samērā veiksmīgi Latvijā ieviešas arī no Ziemeļamerikas introducētais sarkanais ozols, kas ir ļoti dekoratīvs un labi iekļaujas mūsu ainavā.

Riskanta ir ošu tīraudžu ierīkošana. Iespējams, ka dažos gados nelabvēlīgo meteoroloģisko apstākļu sakarā lielo koku stumbra kambiji rudenī nespēj pienācīgi pārkārtoties ziemas mieram un bargā salā oši aiziet bojā. Tāpēc Latvijas mežos samērā bieži oši sastopami jaunaudzēs, bet visai maz to ir pieaugušās audzēs.

18. nodaļa

Aigars Indriksons,
Mārtiņš Palejs

**Dabas vērtību ilgtspējīga
uzturēšana un jaunu
attīstīšana**

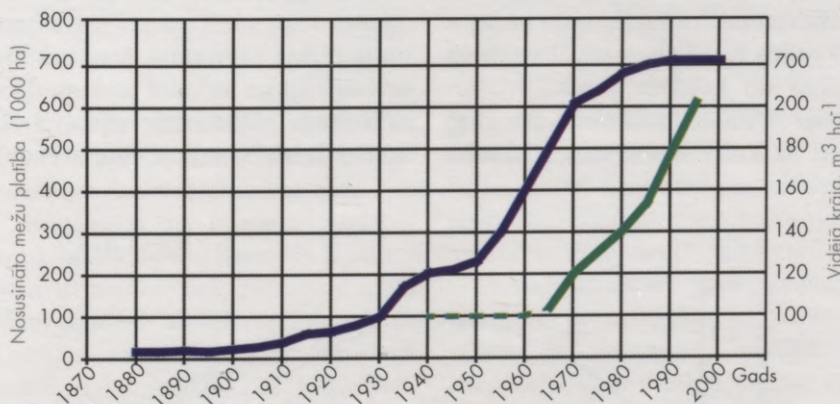


Mežsaimniecībā par īpaši nozīmīgām atzīstamas platības ar paaugstinātu ekonomisko, ekoloģisko un sociālo vērtību. Tāpat kā lauksaimnieki arī mežkopji no saimnieciskā viedokļa par vērtīgākām uzskata iekoptu un meliorētu zemju platības, kurās iespējams izaudzēt augstražīgākas mežaudzes un līdz ar to iegūt arī kvalitatīvākus kokmateriālus. Tādējādi visi pasākumi, kas veicina šī mērķa īstenošanu, paaugstina arī meža jeb konkrētās dabas vides vērtību. Tomēr no cita viedokļa dabas vērtība neapšaubāmi ir jebkura augu un dzīvnieku suga, kā

ļiem piemērotas ainavas. No atsevišķu sugu (piemēram, putnu) izdzīvošanas viedokļa nav vēlama monotonu vienkāršu meža masīvu veidošana – tiem būtu jābūt ar dažādiem aizaugušām lauksaimniecības zemēm.

Mežu hidrotehniskā meliorācija

Nosusināto mežu teritorijas ir īpaši vērtīgas, jo tajās palielinās ekoloģiskā un bioloģiskā daudzveidība, aktivizējas organisko vielu sadalīšanās, iesaistot apritē kūdras slānī uzkrāto enerģiju, vairākkārt palielinās koksnes produktivitāte, tiek piesaistīti un dzīvā koksne akumulēti jauni CO₂ apjomi.



1. attēls. Nosusināto mežu platība (ha) un vidējā krāja (m³) uz 1 meža zemes hektāra
(Pēc P. Zālīša, 1996)

arī to dzīvotnes, t. i., to pastāvēšanai nepieciešamā vide – dabiskie jeb etalonbiotopi, tajā skaitā augstie purvi, kam ir liela nozīme biosfēras procesu regulēšanā. Dažkārt svarīga ir raksturīgu ainavu (kultūrainavas) saglabāšana, reizēm tiek modelētas arī jaunas, konkrētās vietas apstāk-

Pārmitrie un pārpurvotie meži ir vide, kur ievērojama organiskās masas daļa tiek ilgstoši iekonservēta kūdras veidā un izslēgta no ekosistēmas.

Latvijā ir 1,5 miljoni hektāru pārmitru un pārpurvotu mežu, no kuriem pašlaik meliorēti apmēram 700 tūkstoši ha.



2. attēls. Nosusināšanas grāvju atkārtota atīrīšana

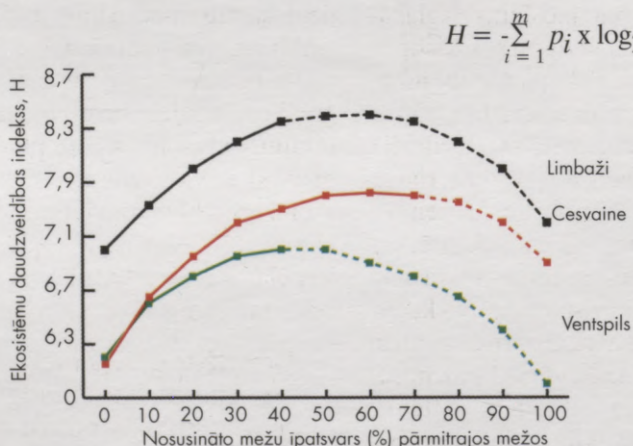
(E. Balsara foto)

Hidrotehniskā meliorācija pēdējos 100 gados bijusi visefektīvākais meža ražības un koksnes produktivitātes paaugstināšanas paņēmieni, līdz ar to krāja uz katra meža zemes hektāra

vidēji pieaugusi no 100 m³ līdz 180 m³ (skat. 1. att.).

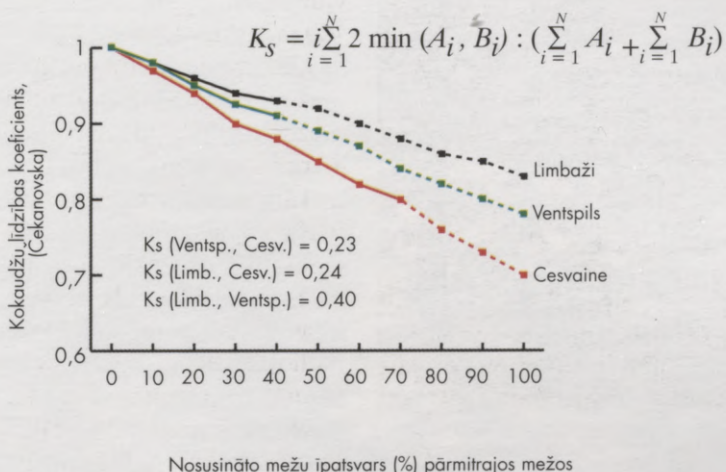
Līdzšinējie pētījumi liecina, ka mežu nosusināšanas rezultātā egļu mežu ražība vidēji palielinājusies četrkārt, priežu – trīskārt, bērzu – divkārt, melnalkšņu – pusotras reizes. Plaša apjoma nosusināšanas darbos ieguldītie līdzekļi augstvērtīgāka meža izaudzēšanai laika gaitā atmaksājas. Tomēr tas ir spēkā tikai tad, ja meliorācijas sistēmas tiek pareizi uzturētas un koptas (2. att.).

No ekoloģiskā un sociālā viedokļa nosusinātajiem mežiem ir svarīga loma veselīgas vides veidošanā. Palielinoties mežos uzkrātās koksnes daudzumam, meži veicina t. s. siltumnīcas efekta samazināšanos, uzkrājot sevī oglekli un atdodot jebkura dzīva organisma eksistencei nepieciešamo skābekli. Mežu nosusināšana paaug-



3. attēls. Ekosistēmu daudzveidības indekss H atkarībā no nosusināto mežu īpatsvara pārmitro mežu platībās (nepārtraukta līnija nozīmē nosusinātos mežus, pārtraukta līnija – pašlaik nenosusinātus mežus)

(Pēc P. Zāliša, 1996)



4. attēls. Līdzība (Čekanovska līdzības koeficients K_s) starp nenosusinātiem mežiem un nosusinātiem mežiem (nepārtraukta līnija nozīmē nosusinātos mežus, pārtraukta līnija – pašlaik nenosusinātus mežus)

(Pēc P. Zālīša, 1996)

stina mežu rekreācijas vērtību un uzlabo arī medību saimniecībai nozīmīgo dzīvnieku barības bāzi.

Rūpējoties par biosfēras saglabāšanu, pēdējos gadu desmitos pastiprināta uzmanība tiek pievērsta meža ekoloģiskajai daudzveidībai. Visu Latvijas virsmežniecību teritorijā veiktā datu analīze, par kritērijiem izmantojot meža tipu un fitocenožu daudzveidību un iegūtās informācijas apstrādē lietojot Šenona-Vīnera formulu un Čekanovska līdzības koeficientu, rāda, ka nenosusinātie meži nemaz nav daudzveidīgāki par nosusinātajiem (skat. 3. un 4. attēlu). Turklāt daudzveidības indekss vislielākais ir, nosusinot 40 – 70% no visiem pārmitrajiem mežiem. Tas nozīmē, ka, saglabājot neskartus 30% pārmitro mežu, Latvijā būtu lietderī-

ga mežu meliorēšana vēl vismaz 450 tūkst. ha apmērā.

Izstrādāti normatīvi par optimālajiem atstatumiem starp meža nosusināšanas grāvjiem (1. tab.).

Atstatumi starp nosusināšanas grāvjiem projektējami ar tādu aprēķinu, lai starpgrāvju platībā nodrošinātu vienveidīgus meža augšanas apstākļus un vienu kokaudzes bonitāti. Īpaši ražīgas egļu audzes iespējams izveidot šaurlapju un platlapju kūdreņos (5. att.)

Drenāžas grāvju bloķēšana un dambju izveide augstajos purvos

Viena no visbiežāk izmantotajām un piemērotākajām hidrotehniskajām metodēm ūdens līmeņa atjaunošanai kūdras ieguvei sagatavotajos

Meža augšanas apstākļu tips vai purva tips	Nosusināšanas grāvju atstatumi, m
Slapjainu meži (kūdras slāņa biezums līdz 30 cm)	
Grīnis (Gs)	150
Slapjais mētrājs (Mrs)	170
Slapjais damaksnis (Dms)	140
Slapjais vēris (Vrs)	160
Slapjā gārša (Grs)	170
Purvainu meži (kūdras slānis biezāks par 30 cm)	
Purvājs (Pv)	120
Niedrājs (Nd)	160
Dumbrājs (Db)	180
Liekņa (Lk)	220
Purvi (susināmie)	
Sūnu purvs	80
Pārejas purvs	150
Zāļu purvs	170

1. tabula. Ieteicamie atstatumi starp 1,0 – 1,3 m dziļiem meža nosusināšanas grāvjiem (Pēc Metodiskajiem norādījumiem meža zemju meliorācijas projektu sastādīšanai Latvijas republikā, 1978)

un jau izmantotajos purvos ir drenāžas grāvju bloķēšana: šo paņēmieni pareizi pielietojot, sasniedzami nozīmīgi rezultāti. Augstā purva platībās grāvju bloķēšanai ir svarīgāka nozīme salīdzinājumā ar zemo jeb zāļu purvu, ko nosaka hidroloģiskais režīms. Augstajos purvos, lietojot šo paņēmieni vien, ir iespējams ūdens līmeni paaugstināt un noturēt pietuvinātu kūdras virskārtai vismaz pusgadu. Zemajos purvos ūdens līmeņa atjaunošana ir panākama salīdzinoši vieglāk. Abiem purvu veidiem vienlīdz nozīmīga ir topogrāfiskā situācija. Zemajos purvos, lai pasargātu tos

no minerālvielām bagāta ūdens pieplūdes no piegulošajām platībām, dažviet veic grāvju aizrakšanu.

Racionālākai laika un līdzekļu izmantošanai ir svarīgi pirms darbu uzsākšanas noskaidrot visus šo pasākumu ietekmējošos faktorus – purva veidu, topogrāfiju un tā izvietojumu, kā arī grāvju dziļumu (kas ir īpaši svarīgi, ja tas sasniedz minerālaugsnī). Kā piemēru piedāvājam Īrijā izstrādātu (*Streefkerk & Douglas*) drenāžas grāvju bloķēšanas un dambju būves metodiku.

Drenāžas grāvju bloķēšanas principi:

1. Svarīga ir grāvju attīrīšana no kokiem, zariem un cita piegružojuma, kas varētu traucēt grāvja bloķēšanas darbus, kā arī kūdras virskārtas noņemšana aptuveni 30 cm dziļumā, 20 cm platumā un 1 m garumā gar grāvja malu (6. att.).

2. Ūdens filtrācijas samazināšanai caur grāvja dibenu tā viendabīgi atšķeltās malas sagāzamas viena otrai virsū (7. att.).

3. Grāvja iekšpuse izklājama un viegli pieblīvējama ar iepriekš sagatavotiem kūdras virskārtas gabaliem, kas iegūti grāvja apkārtnē (8. att.).

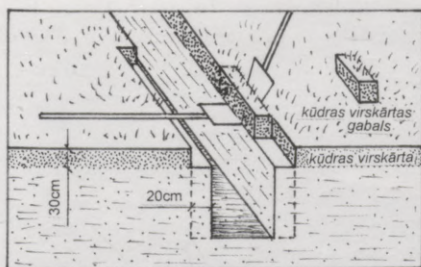
4. Grāvim pāri – 20 cm augstumā – novietojami kūdras gabali, kas pārklāti ar sfagnu kārtu, bet gar grāvja malām no pāri palikušajiem materiāliem un augiem, tos viegli pieblīvējot, izveidojama aizsargjosla (9. att.).

Gadījumā, ja augstā purva grāvis ir tik dziļš, ka sasniedz minerālaugsnī, grāvja dibens izklājams ar stipri sadalījušos kūdru vai plēvi, lai samazinātu ūdens vertikālo aizplūdi



5. attēls. Pēc meža nosusināšanas ierīkota 40 gadus veca egļu audze uz 3 m dziļas kūdras augsnes Vesetnieku ekoloģiskajā stacionārā; audzes krāja $374 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$

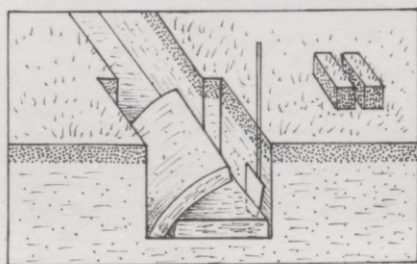
(A. Āboliņas foto)



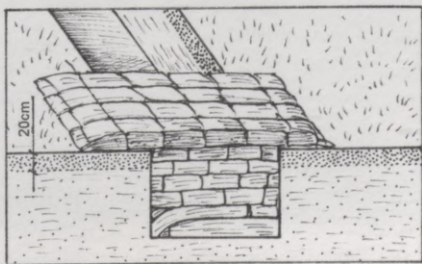
6. attēls. [R. Kazākas zīmējums]



8. attēls. [R. Kazākas zīmējums]



7. attēls. [R. Kazākas zīmējums]



9. attēls. [R. Kazākas zīmējums]

uz dziļākajiem slāņiem. Šādi izveidots klājums aizturēs lietus ūdens aizplūdi no purva, un ūdens līmenis kādreizējā drenāžas grāvī pacelsies pāris metrus augstāk.

Ja grāvis ir gan plats, gan dziļš, nepieciešams izveidot pakāpienveida dambjus, jo grāvja vienkārša bloķēšana var arī nenovērst ūdens pieplūdi no reljefa augstākajām vietām.

Dambju būvēšana var būt kā alternatīva grāvju bloķēšanai, gan arī veids ūdens līmeņa paaugstināšanai vietās, kur grāvju bloķēšana nav bijusi pietiekami efektīva: pārsvarā teritorijās ar dziļiem un samērā platiem grāvjiem, kā arī vietās, kur ir ievērojams slīpums.

Atšķirībā no grāvju bloķēšanas, kuras galvenais mērķis ir pārtraukt drenāžas procesu, dambju būve

nodrošina tuvāko apkārtni ar lielāku mitrumu. Ja grāvis ir garš un ar samērā lielu caurplūdumu, tad nepieciešama vairāku dambju būve, kuru skaitu nosaka, aprēķinot grāvja slīpumu. Dambju un grāvju bloķēšanas vietu skaits projektējams ar tādu aprēķinu, lai gruntsūdens līmenis purvā nebūtu zemāks par 10 cm no purva virsmas un arī ūdens līmeņu starpība starp bloķēšanas vietām nebūtu lielāka par 10 cm. Piemēram, ja grāvja dibena virsmas kritums uz 100 m ir 20 cm, tad šajā grāvja posmā projektējami 2 dambji.

Dambju būves principi

- Parasti, ja grāvja caurplūde nav liela, tas nav arī dziļš un plats, izmantojama vienkāršas konstrukcijas būve, kas izveidojama no savā starpā sastiprinātiem, zemē iedzītiem dē-



10. attēls. Dēļu konstrukcijas dambis

(M. Paleja foto)



11. attēls. Balķu konstrukcijas dambis
(M. Paleja foto)

ļiem, kuru augšpusi klāj horizontāli novietots savienojošais dēlis, kuram pāris centimetru platumā un augstumā izveidota pārgāzne, kas paredzēta sekmīgai dambja darbībai laikā, kad ūdens līmenis ir pacēlies



12. attēls. Balķu konstrukcijas dambja pārklājums ar plēvi

(M. Paleja foto)

augstāk (10. att.). Ūdens caurplūdes samazināšanai pa spraugām dambja priekšpusē nepieciešams izveidot aizsargslāni no kūdras gabaliem, tāpat kā bloķējot drenāžas grāvjus.

- Gadījumos, kad grāvim ir samērā liela caurplūde un tas ir dziļš un plats, dambja būve ir nedaudz sarežģītāka. Būves veidošanas princips ir tāds pats kā iepriekšminētajā gadījumā, tikai dēļu vietā izmantojami balķi, kas ir gan lētāk, gan ērtāk. Balķus tuvu citu citam iedzen zemē un izveido pārgāzni, kas šajā gadījumā ir diezgan liela, lai izturētu caurplūdes apjomu (11. att.). Konstrukcija pārklājama ar biezu, izturīgu plēvi, lai novērstu ūdens caurplūdi (12. att.). Pārklātā plēve ir jānostiprina, izmantojot lielus akmeņus, kurus novieto grāvja dibenā uz plēves. Dambja iekšpusi ieteicams izklāt ar kūdru, bet tā virspusi noklāt ar sfagniem, lai sekmētu dabiskās zemsedzes atjaunošanos.

Augsto kūdras purvu veģetācijas atjaunošana

Lai atjaunotu sākotnējā stadijā vai veidotu no jauna purva augu segu, līdztekus drenāžas grāvju bloķēšanai un dambju būvei nepieciešama arī augu izstādīšana atjaunošanās procesa veicināšanai un paātrināšanai. Noskaidrots, ka šajā gadījumā piemērotākais augs ir dzērvene (*Oxycoccus palustris* Pers.), kuras audzēšana īpaši izdevīga ir vietās, kas hidroloģisko apstākļu dēļ nav izmantojamas lauksaimniecībā vai apmežošanai.

Tā kā dzērvēne ieaug un vairojas ātri, veiksmīgi atjaunots hidroloģiskā režīma apstākļos, šis augs varētu izplatīties apmēram pāris metrus gadā, un līdz ar to sagaidāms, ka dzērvēne visa purva platību pārņems relatīvi īsā laikā, vienlaikus radot labvēlīgus apstākļus arī citu purva augu (piemēram, sfagnu) attīstībai. Šī jaunizveidotā augu sega samazina

purva gāzu un oglekļa izplūdi atmosfērā, kā arī straujo kūdras sadalīšanās procesu.

Pastiprinātas vides eitrofikācijas ietekmē pēdējos gados purvos novērojams liels koku un krūmu skaita, kā arī esošo koku un krūmu augstuma un caurmēra pieaugums, kurus dažkārt purva raksturīgās veģetācijas atjaunošanai nepieciešams izzāgēt.

19. nodaļa

Pēteris Zālītis

**Nākotnes meži. Līdzsvars
starp meža audzēšanu
koksnes ieguvei
un vides vērtībām**



Cilvēka saimnieciskās, kulturālās un sociālās darbības galvenais mērķis ir apmierināt savas daudzveidīgās vajadzības, vispirms – eksistenci un reproducēšanās iespējas. Šī mērķa īstenošana atkarīga no tā, kā cilvēku sabiedrība, vadoties no sasniegtā zinātnes, tehnikas, ekonomikas un informācijas līmeņa, izmanto planētas dāvātos resursus.

Pasaules iedzīvotāju skaits joprojām turpina strauji augt un 2025. – 2030. gadā varētu sasniegt 8 miljardus pašreizējo 5,8 miljardu vietā, līdz ar to jau nākamo paaudžu laikā izraisot neprognozējamas pārmaiņas zemes lietošanā. Racionāli izmantojot lauksaimniecības zemju ražotspēju, pārtikas produktu daudzumu iespējams palielināt 2,0 – 2,5 reizes, tādējādi nodrošinot iztiku 11 – 12 miljardiem cilvēku. Taču antropogēnās slodzes pieaugums uz biosfēru kopumā izvirza nepieciešamību pamatoti prognozēt tā ietekmi uz biosfēras pašsaglabāšanās mehānismu, uz cilvēku izdzīvošanai piemērotas vides nodrošinājumu nākotnē.

Biosfēras saglabāšanā nepārvērtējama nozīme ir mežiem un tajos uzkrātajiem dzīvās koksnes resursiem. Skatījums uz mežiem kā visas planētas kopīpašumu dominēja Mežzinātnes organizāciju starptautiskās apvienības kongresā (*XXI IUFRO World Congress 2000*). Zinātnieki vienprātīgi rosināja aktivizēt mežkopību, paplašināt meža teritorijas un palielināt koksnes krāju, nesaistot biosfēras likteni tikai ar esošo mežu pasīvu saglabāšanu.

Viens no zemes plānveida apsaimniekošanas priekšnosacījumiem ir zemes kadastra sistēmas izstrāde un ieviešana.

Izstrādājot meža zemes vērtēšanas principus, pieņēms, ka meža zemes vērtēšanas objekts ir ikviens meža nogabals, kas atšķiras no blakus esošajiem pēc meža tipa, kokaudzes sastāva, vecuma un biežības.

Nosakot zemes oficiālo kadastrālo vērtību meža zemēm, par ļoti nozīmīgu tika uzskatīts meža zemes novietojuma koeficients. Meža zemes kā kokmateriālu ražotājas kadastrālo vērtību lielā mērā nosaka meža produktu realizācijas vietas, uzskatot, ka mežsaimniecība strādā galvenokārt eksportam. To ievērojot, Valsts meža dienesta vadība izstrādāja korekcijas koeficientu mežsaimniecības mērķa zemēm. Šis koeficients ir pazemināts (mazāks par 1,0) tajos rajonos un pagastos, kas atrodas tālu vai kur ir neizdevīgi transportēšanas apstākļi attiecībā pret kokmateriālu eksporta ostām vai patēriņa centriem. Koeficienta palielināšana līdz 1,4 galvenokārt izdarīta rajonos un to pagastos, kas atrodas tuvu kokmateriālu eksporta ostām vai arī izdevīgos transportēšanas apstākļos.

Nepieciešams uzsvērt – t. s. meža zemes kadastrālā vērtība neatspoguļo vispārzināmo patiesību, ka meža kā biosfēras saglabātāja vērtība nav pielīdzināma nekustamā īpašuma vērtībai; meža loma sniedzas pāri tā īpašnieka, pašvaldības, kā arī valsts robežām, un mežs jāapzinās arī saistībā ar tā sabiedrisko lietošanas

vērtību, kurai jāatspoguļo zudumi, ko izjūt cilvēku sabiedrība, izzūdot meža ekosistēmām. Kaut arī sabiedriskotā vērtība, tāpat kā zemes kadastrālā vērtība, aprēķināma no kadastrā iekļautajiem rekvizītiem, lietderīgi ieviest papildu jēdzienu – kompensācijas vērtība, kas vienotā veselumā raksturotu meža ekonomisko, ekoloģisko un sociālo lomu ne tikai tās īpašnieka, bet gan visas cilvēku sabiedrības skatījumā.

Ārvalstīs gan koksnes, gan arī nekoksnes resursu vērtēšanai izstrādāts samērā plašs metožu klāsts. Tomēr ne visas izmantojamās valsts meža resursu kopējās vērtības noteikšanai. Vairākas metodes ir dārgas un darbietilpīgas, tāpēc praksē tās izmanto samērā reti, galvenokārt atsevišķu objektu vērtēšanai, nosakot to tālāko apsaimniekošanas režīmu. Daudzas metodes ir diezgan abstraktas: tajās dominē vispārēji apsvērumi, pārspriedumi un nereti mums nederīgi pieņēmumi, kā, piemēram, mežos, kur nav iespējams iegūt komerckoksnī, kokaudei ir nulles vērtība.

Jaunajā gadsimtā nenoliedzami pieaugs meža kā biosfēras komponenta nozīme cilvēku sabiedrībai labvēlīgas vides nodrošināšanā. Jau tagad to uzskatāmi ilustrē, piemēram, attieksme pret Kioto vienošanos, kur viens no ASV pretargumentiem ir apņemšanās vides piesārņojuma negatīvo ietekmi kompensēt, ierīkojot papildu apmežojumus.

Līdztekus tam pieaugs pieprasījums pēc atjaunojamiem izejmateriāliem, starp kuriem koksne ir ne-

aizstājama, un tās saražošanas vienlīdz nozīmīga ne tikai samērā šauri lokālā – firmas vai atsevišķas valsts, bet daudz globālākā mērogā. Arī Latvijā koku mērķtiecīga audzēšana plantācijas tipa ražotnēs ir prioritārs risinājums meža kā sarežģītas ekosistēmas saglabāšanai un tās ekoloģisko funkciju uzlabošanai. Uzskatām, ka starp ekoloģiskajām funkcijām vitāli svarīga ir meža loma atmosfēras skābekļa produkcēšanā un oglekļa piesaistē, jo citādi cilvēku sabiedrība nespēj pilnvērtīgi pastāvēt.

Nenoliedzami, ka pienācis laiks Latvijas meža nozares vadībai vairāk uzsvērt mūsu meža globālo vērtību, reglamentējot mežkopības un mežizstrādes pasākumus saistībā tieši ar šīs globālās vērtības saglabāšanu un paaugstināšanu. Šķiet, ka drīz vien Latvijas mežu un mežsaimniecību starptautiskā mērogā novērtēs, ņemot vērā arī mūsu attieksmi pret meža sabiedriskoto vērtību, kas skaitliski pielīdzināma meža kompensācijas vērtībai.

Mūsu izstrādātā metodika meža kompensācijas vērtības aprēķināšanai paredzēta ekonomisko, ekoloģisko un sociālo zaudējumu novērtēšanai, kas sabiedrībai rodas, sabrūkot konkrētām meža ekosistēmām privātas apbūves, derīgo izrakteņu izstrādes, lielu industriālu būvju vietās vai vides piesārņojuma dēļ u. tml. Teritorijās ar augstāku kompensācijas (sabiedriskoto) vērtību nepieciešama pastiprināta uzmanība meža ekosistēmu saglabāšanai, it īpaši, ja

augstvērtīgie meži atrodas paaugstināta riska zonās.

Meža kompensācijas vērtības aspektā visnozīmīgākie ir divi ekosistēmas komponenti – meža zeme un kokaudze:

$$MV = ZV + KV,$$

kur MV – meža vērtība, ZV – meža zemes (augšnes) vērtība, KV – kokaudzes vērtība.

Katram komponentam ir atšķirīgi tā vērtību ietekmējošie faktori, kā arī atšķirīgi riska rādītāji.

Nocērtot kokaudzi vai arī tai sabrūkot stihisku dabas spēku ietekmē, meža ekosistēma saņem ļoti spēcīgu triecienu un zināmu laiku tiek likvidēts mežam raksturīgais galvenais organikas ražotājs. Taču ikviena ekosistēma ir noturīgāka par tās atsevišķiem komponentiem, t. sk. meža ekosistēma parasti nesabrūk, sabrūkot kokaudzei, un tās sarežģītais pašregulācijas mehānisms parasti nodrošina meža atjaunošanos samērā īsā laikā. Meža sociāli ekonomiskā potenciāla struktūru uzskatāmi raksturo Ļeņingradas Mežtehniskās akadēmijas zinātnieku pētījumu rezultāti (1980): 1) koksne – 5%; 2) zalenis – 0,6%; 3) ogas, sēnes – 6%; 4) medījumi – 0,8%; 5) uzkrātais ogleklis un saražotais skābeklis – 54%; 6) gaisotšās aizsargvielas – 29%; 7) gaisa attīrīšana no putekļiem – 0,6%; 8) cilvēku veselības uzlabošana – 4%. Pārliciecināša ir akumulētā oglekļa un saražotā skābekļa dominējošā nozīme meža sabiedriskajā vērtībā, kas ir apmēram 11 reizes lielāka nekā koksnes kā kokmateriālu preces vērtība.

Meža zemes kompensācijas vērtību (ZV) lietderīgi aprēķināt kā

$$ZV = ZV_{ekon} \times K_{ekol} \times K_{soc},$$

kur ZV_{ekon} – meža zemes ekonomiskā vērtība, kas izmantota arī kā bāze meža zemes kadastrālās vērtības aprēķiniem; K_{ekol} – korekcijas koeficients, kas raksturo meža nogabala kā meža teritorijas dominējošo ekoloģisko funkciju; K_{soc} – meža nogabala sociālā vērtība, kas ilustrē antropogēno noslogojumu un saistīta ar nogabala lokalizāciju attiecībā pret apdzīvotām vietām un satiksmes maģistrālēm.

Kokaudzes sabiedriskotās vērtības (kompensācijas vērtības) $KV = KV_{ekon} + KV_{ekol}$ aprēķinos meklējams kompromisa risinājums, lai tajos raksturotu kokaudzes dominējošās funkcijas un tanī pašā laikā saglabātu meža zemes vērtības mērvienību *balle*. Uzskatām, ka kokaudzes kā meža ekosistēmas svarīgākā komponenta lietošanas vērtība vispārējos vilcienos pozitīvi korelē ar kokaudzes krāju. Mežā uzkrātās dzīvās koksnes krāja un tās izmaiņas ir objektīvākais rādītājs tam, kā laika gaitā izmainās populārais trīs aplū (trīsstūru) savstarpējais pārsegums, kas raksturo ekonomisko, ekoloģisko un sociālo problēmu harmonisku risinājumu. Krājas samazināšanās mežā nepārprotami liecina par nepareizu, mūsdienām neatbilstošu meža apsaimniekošanu.

Līdztekus kokmateriālu kā visai cilvēku sabiedrībai nepieciešama un atjaunojama izejmateriāla ražošanai kokaudze ar lielāku krāju labāk veic

arī hidroloģiskās, preterozijas, fitoncīdus producējošas, sanitāri higiēniskās, gaisu attīrošās funkcijas. Tomēr īpaši nepieciešams novērtēt kokaudzes lomu ogļskābās gāzes akumulēšanā un brīvā skābekļa izdalīšanā atmosfērā. Šīs izteikti globālās kokaudzes funkcijas nosacīti pielīdzināmas kokaudzes ekoloģiskajai vērtībai.

Uz mūsu rīcībā esošās informācijas (kadastra rekvizītu) un izzināto sakarību, kā arī loģisko pieņēmumu bāzes izstrādātā **meža sabiedriskotās (kompensācijas) vērtības** aprēķināšanas metodika paver iespēju uzzināt konkrētus vērtības rādītājus (balles) ikvienam meža nogabalam, vai, rādītājus summējot, meža savrupienēm, kā arī administratīvā iedalījuma teritorijai. Tālābad risināms vienādojums:

$$MV \text{ (balles)} = ZV \left[K_{ekol} \times K_{soc} + \frac{V_{fakt}}{V_m} (1 + R \times i_v) \right],$$

kur V_{fakt} – pašreizējā koksnes krāja, V_m – meža tipa mērķa krāja, R – cenu attiecība starp 1 m³ koksnes un tās saražotā skābekļa vērtībām un i_v – koksnes tekošā pieauguma koeficients kā audzes vecuma funkcija.

Aprēķinu rezultāti ilustrē Latvijas meža kā biosfēras elementa pašreizējo lietošanas vērtību. Viena meža zemes hektāra vidējā svērtā vērtība ir 90,5 balles, viena hektāra kokaudzes vidējā svērtā vērtība – 813 balles. Summējot šos skaitļus, iegūstam meža vērtības rādītāju – 903,5 balles/ha. Izmantojot pašreizējo vienas balles nenoliedzami samazināto pielīdzinājumu 3,71 latam, iegūstam viena meža hektāra vidējo vērtību – Ls 3352; pārrēķinot uz visu Latvijas meža kopplatību: Ls 3352 × 2,9 milj. ha = Ls 972 miljardi. Tā ir orientējoša vērtība, par kuras saglabāšanu un pavairošanu līdzatbildīgi esam visi.

**Angļu-latviešu
Eiropas Savienības
Struktūrfondu
un mežsaimniecības terminu
glosārijs**

English

Latviski

absolute majority of the votes validly cast	absolūts likumīgi nodoto balsu vairākums
accounting documents of equivalent probative value	grāmatvedības dokumenti, kas uzskatāmi par līdzvērtīgu pierādījumu
adaptability	pielāgošanās spēja
additionality	papildinātība
adequate accounting code	atbilstošs grāmatvedības standarts
administrative and legal proceedings	administratīvas un juridiskas procedūras
afforestation	apmežošana
agenda	dienaskārtība
agricultural employment	nodarbinātība lauksaimniecībā
aid scheme	palīdzības shēma (plāns)
adjustment to the assistance	izmaiņas, kas skar palīdzību
allocate (to...)	piešķirt
alternate	aizstājējs
amount of a correction	korekcijas summa
annual breakdown of...	sadalījums pa gadiem
annual implementation report	gada pārskats par ... ieviešanu (izpildi)
annual receipts	ikgadējie ieskaitījumi
appropriate method of implementation	atbilstošais īstenošanas veids
appropriations	apropriācijas (var būt arī piešķiršana, sadalīšana, asignējums, piesavināšanās)
approval	apstiprināšana
area	platība, teritorija, areāls, iecirknis, zona, rajons
areas dependant on...	teritorijas, kas atkarīgas no...
areas undergoing socio-economic change	teritorijas, kurās notiek sociālās un ekonomiskās pārmaiņas
assistance	atbalsts, palīdzība
authorities empowered to...	iestādes, kam ir tiesības...
automatically decommitted	automātiski anulēts
available funding	pieejamais finansējums
bilateral administrative arrangements	divpusējie administratīvie pasākumi (sagatavošanās darbi)
biodiversity	bioloģiskā daudzveidība
biometrics	biometrija
border areas	pierobežu teritorijas
budget	budžets, arī tāme
budget year	budžeta gads

cancelling the Community contribution ceilings	Kopienas atbalsta (ieguldījuma) anulēšana griesti, maksimums, maksimālais apjoms (līmenis, daudzums)
certified statement	oficiāli apstiprināta deklarācija
chairman	priekšsēdētājs
Cohesion Fund	Izlīdzināšanas fonds
collaboration	sadarbība
combined total	uzkrātie (kumulatīvie) maksājumi
Committee on Agricultural Structures and Rural Development	Lauksaimniecības struktūru un lauku attīstības pārvaldes komiteja
common goal	kopīgais mērķis
Community allocation	Kopienas iedalītie līdzekļi
Community assistance	Kopienas piešķirums, Kopienas atbalsta piešķiršana
Community average	vidējais rādītājs Kopienā
Community contribution	Kopienas ieguldījums
Community initiative programmes	Kopienas iniciatīvas programmas
Community initiatives	Kopienas iniciatīvas
Community rules on the award of public contracts	Kopienas noteikumi par valsts pasūtījumiem
Community support framework	Kopienas atbalsta ietvars
compatibility	atbilstība, saderība, savietojamība
compatible	savietojams, saderīgs
competitiveness	konkurētspēja
comply with	atbilst (kaut kam), rīkoties saskaņā ar...
computerised exchange of data	elektroniskā datu apmaiņa
consultative committee	padomdevēja (konsultatīvā) komiteja
content	saturs
coordination	koordinācija, saskaņošana
correctness of operations	operāciju/darbību pareizība
cost-benefit analysis	izmaksu un ieguvumu analīze
criterion (<i>pl criteria</i>)	kritērijs
cross-border cooperation	pārrobežu sadarbība
crown	koka vainags
damaged environment, polluted environment	vide, kurai nodarīts kaitējums, piesārņota vide
deciduous trees	lapu koki
declining rural areas	atpaliekoši (panīkstoši) lauku apvidi
degressivity	tendence uz samazināšanos
department independent of the managing authority	no vadošās iestādes neatkarīga nodaļa (dienests)

depressed areas	krīzes skarti apvidi
development plan	attīstības plāns
direct and indirect effects	tieša un netieša ietekme
disparities	atšķirības
distinguish	atšķirt, saskatīt atšķirību
ecology	ekoloģija
economic and social conversion	ekonomiskā un sociālā pārveidošana
economic and social partners	ekonomiskie un sociālie partneri
economic and social regeneration	ekonomiskā un sociālā reģenerācija (atjaunošana)
economic viability of the project	projekta ekonomiskā dzīvotspēja
economically indivisible series of works	ekonomiski nedalāms darbu kopums
ecosystem	ekosistēma
EEC	EEK (Eiropas Ekonomiskā kopiena)
effectiveness of assistance from the Funds	fondu sniegtās palīdzības efektivitāte (lietderība)
eligible	atbilstošs, tiesīgs, piemērots
eligible public funding	atbilstošais publiskais (sabiedriskais) finansējums
elimination of inequalities	nevienlīdzību izskaušana (novēršana)
employer's organizations	darba devēju organizācijas
entry into force	stāšanās spēkā
environment	vide
environmental damage should be rectified	kaitējums videi jānovērš
environmental protection	vides aizsardzība
erosion	erozija
estimated private funding	paredzamais privātais finansējums
EUR	eiro
European Agricultural Guidance and Guarantee Fund (EAGGF)	Eiropas Lauksaimniecības virzības un garantiju fonds
European Communities	Eiropas Kopienas
European Investment Bank (EIB)	Eiropas Investīciju banka
European Investment Fund	Eiropas Investīciju fonds
European Parliament	Eiropas Parlaments
European Regional Development Fund (ERDF)	Eiropas Reģionālās attīstības fonds
European Social Fund (ESF)	Eiropas Sociālais fonds
examination of applications	pieteikumu izskatīšana
ex-ante evaluation, ex-ante verification	sākotnējā novērtēšana (izvērtēšana)
exceed (to)	pārsniegt
exchange of experience	pieredzes apmaiņa
expected impact	sagaidāmā ietekme

expenditure actually paid out	faktiskie izdevumi, faktiskais līdzekļu izlietojums
extent and financial implications of shortcomings	trūkumu apmēri un to finansiālās sekas
fair representation of the different groups	taisnīga (pietiekama) dažādu grupu pārstāvniecība
falling licence	ciršanas atļauja
final beneficiaries	gala saņēmēji
final certificate of expenditure	galējais izdevumus apliecinošais dokuments
final payment of the balance, payments of the final balance	gala maksājums
final report on implementation	nobeiguma ziņojums (pārskats) par... ieviešanu (izpildi)
financial envelope	finanšu pakete
financial flows	finanšu plūsmas
financial instruments	finanšu instrumenti
financial liability engaged	finanšu saistības, kas attiecas uz...
first commitment	pirmais asignējums
following consultation of....	pēc konsultācijām ar...
forecast for following year	prognozes nākamajam gadam
foreseeable impact	paredzamā ietekme
forest	mežs
forest district	mežniecība
forest fire	meža ugunsgrēks
forest industry	mežrūpniecība
forest laborer	meža strādnieks
forest management	meža apsaimniekošana
forest management plan	meža apsaimniekošanas plāns
forest owner	meža īpašnieks
forest plantation	meža kultūra (stādījums)
forest processing	mežizstrāde
forest reserve	meža rezervāts
forest resources	mežu resursi
forest soil	meža augsne
forest stand	mežaudze
forest type	meža tips
forester	mežzinis, mežkopis
forestry	mežsaimniecība
gap	nepilnība, trūkums (<i>resursu, kapacitātes, zināšanu u. tml.</i>), vājās vietas, atpalicība

GDP (Gross Domestic Product)	IKP (iekšzemes kopprodukts)
general budget	kopbudžets
general needs	vispārējās vajadzības
geographical coverage	ģeogrāfiskais pārklājums
global grant	vispārējās dotācijas, vispārēji piešķirumi
grant reimbursement	saņemtā piešķiruma (dotācijas) atmaksāšana
guarantee	garantija
guidelines	ceļvedis, vadlīnijas, ieteikumi
habitat	biotops, dzīvotne
harwoods	lapu koki
hearing	tikšanās (lietas iztirzāšana) klātienē
hectare	hektārs
human-resource	cilvēkresursi
implementation	ieviešana, izpilde, īstenošana
implementation of programmes	programmu ieviešana
in agreement with	saskaņā ar...
independent assessor	neatkarīgs novērtētājs
indexation	indeksācija
indicative financial resources	indikatīvie finanšu resursi
indicative guidance	indikatīvie norādījumi
individual or systemic irregularity	atsevišķi vai regulāri pārkāpumi
infringement procedure	procedūra likuma pārkāpšanas gadījumā
initiative programmes	iniciatīvas programma
innovation	inovācija
innovative measures	inovatīvie pasākumi
institutional arrangements	institucionālie pasākumi
integrated operational programme	integrētā darbības programma
integration into the labour market	iekļaušanās (integrēšanās) darba tirgū
interest on account of late payment	procenti kavēta maksājuma dēļ
interim payments	starpmaksājumi
intermediary	starpnieks
intermediary body	starpniekinstitūcija
interregional cooperation	starpreģionu sadarbība
investments in production facilities	investīcijas ražošanā
involved (to be)	būt iesaistītam, piedalīties
joint action	kopējā rīcība
labour-market policy	darba tirgus politika
legal jurisdiction of the Member State	dalībvalsts tiesiskā kompetence
level of education	izglītības līmenis
level of poverty	nabadzības līmenis

loan	aizdevums
local authorities	pašvaldības
macroeconomic circumstances	makroekonomiskie apstākļi
management	vadība, pārvaldība, administrācija, apsaimniekošana u. c.
Management Committee	vadības komiteja
Management Committee on the Development and Conversion of Regions managing authority	Reģionu attīstības un konversijas komiteja vadošā institūcija
mature forest	pieaudzis mežs
measure	pasākums
Member States	dalībvalstis
mid-term evaluation, mid-term verification	starpposma novērtēšana, starpposma verifikācija
minutes	protokols
mobilization and circulation of financial flows	finanšu plūsmu mobilizācija un virzīšana
Monitoring Committee	uzraudzības komiteja
monitoring indicators	uzraudzības indikatori, monitoringa rādītāji (<i>par ilgstošiem vides novērojumiem</i>)
multiannual	daudzgadu...
multiple use	vairākkārtēja izmantošana
national forests	valsts meži
national priorities	nacionālās prioritātes
national rules	nacionālie noteikumi (likumi)
natural regeneration	dabiskā atjaunošana
necessary steps to remedy the situation	nepieciešamie soļi, lai uzlabotu (glābtu) situāciju
new means of combating...	jauni veidi, kā apkarot...
non-governmental organizations	nevalstiskas organizācijas
notification of subvention	paziņojums par piešķirtā atbalsta summu
nutrients	barības vielas, uzturvielas
objective	mērķis, uzdevums
on the stump	augoši (nenocirsti) koki
on-the-spot check	pārbaude klātienē (uz vietas, nekavējoties)
operate in the public interests	darboties sabiedrības interesēs
operational programmes	darbības programma
organization	organizācija
other financial resources	citi finanšu resursi
outermost regions	visattālākie reģioni
over-mature forest	pāraudzis mežs
owner	īpašnieks

participate in an advisory capacity	piedalīties padomdevēja statusā (lomā)
partnership	partnerība, partnerattiecības
paying authority	maksātāja iestāde
payment application	maksājuma pieteikums
payment on account	avansa maksājums
percentage contribution	līdzdalības īpatsvars
percentage share	īpatsvars
physical and financial indicators	fiziskie un finanšu rādītāji (indikatori)
physical implementation	fiziska izpilde
pilot project	pilotprojekts, eksperimentāls projekts, izmēģinājuma projekts
plantations	stādījumi
polluter-pays (polluter should pay)	piesārņotājs maksā
population	iedzīvotāju skaits vai populācija
population density	iedzīvotāju blīvums
potential for development	attīstības potenciāls
preparation	sagatavošana, sagatavošanās
principle of proportionality	proporcionalitātes princips
principle of subsidiarity	subsidiaritātes princips
principle that preventive action should be taken	preventīvo pasākumu princips
principles of sound financial management	pareizas finanšu pārvaldības principi
priority	prioritārais virziens, prioritāte
priority needs	prioritārās vajadzības
private forest owner	privāta meža īpašnieks
private forests	privātie meži
private resources	privātie resursi
procedure	procedūra
proceedings	tiesvedība, process, lietas izskatīšana tiesā, konferences rakstu krājums
Programme complement	programmas papildinājums
programme of assistance,	palīdzības (atbalsta) programma
programme in support of...	
prosperity	labklājība
provisions (financial...)	finanšu noteikumi (nosacījumi)
public authorities	valsts pārvaldes iestādes
public revenue	valsts ieņēmumi
public structural expenditure	sabiedriskie strukturālie izdevumi
publicise (to)	publiskot, arī reklamēt
publicity	publicitāte
pulpwood	papīrmalka

purchasing power	pirktspēja
qualified majority	kvalificēts balsu vairākums
quantification	izteikšana skaitļos, daudzuma noteikšana
quantified measures	kvantitatīvi raksturojamie pasākumi
rate of long-term unemployment	ilgstošā bezdarba līmenis
receipted invoices	saņemtie rēķini
receipts and documents justifying real expenditures	reālās izmaksas apliecinājoši dokumenti
record of the total payments received	kopējo veikto pārskaitījumu uzskaite
reforestation	meža atjaunošana
regional authorities	reģionālās pārvaldes iestādes
regional development bodies	reģionālās attīstības institūcijas
regulation	regula
reimburse expenditure actually paid	atlīdzināt faktiski veiktus izdevumus
relevance and quality of evaluation	novērtēšanas atbilstība un kvalitāte
relevant financial perspective	attiecīgas finanšu perspektīvas
repeal	anulēšana, atcelšana
resources	resursi
return on the project	projekta rentabilitāte (ienesīgums)
review clause	pārskatīšanas kārtība
risk assessment	riska novērtēšana
rules of procedure	reglaments, darbības procedūras
rules on competition	konkurences noteikumi
scope of implementation	ieviešanas joma
separate accounting system	atsevišķā grāmatvedības sistēma
Single programming document	Vienotais programmdokuments
skills of people	profesionālās iemaņas
social exclusion	sociālā atstumtība
soil type	augšnes tips
solvency	maksātspēja
species	suga
specific constraints	konkrētie ierobežojumi
specific economic situations	īpašas ekonomiskas situācijas
stage reached in the assistance	sasniegtā palīdzības stadija
stand	audze
starting situation	sākotnējais stāvoklis
structural adjustment	strukturālā pielāgošanās
Structural Funds	Struktūrfondi
structural problems	strukturālās problēmas
sum	summa
supplementary evaluations	papildu novērtēšana

suspension of payments	maksājumu pārtraukšana
sustainable development	ilgtspējīga attīstība
sustainable forestry	ilgtspējīga mežsaimniecība
systems for monitoring and evaluation	monitoringa un novērtēšanas sistēmas
take responsibility in the first instance	uzņemties atbildību pirmajā instancē
technical adjustment	tehniskas korekcijas
technical assistance	tehniska palīdzība
territorial unit	teritoriāla vienība
timber	kokmateriāli, balķis
transactions relating to the assistance	ar palīdzību saistītie darījumi (operācijas)
transitional provisions	pārejas noteikumi
transitional support	palīdzība pārejas posmā
transnational cooperation	starpvalstu sadarbība
transparency of financial flows	finanšu plūsmu caurskatāmība ("caurspīdīgums")
transparent procedure	caurskatāma ("caurspīdīga") procedūra
treatment at work	attieksme (apiešanās ar..., izturēšanās pret...) darba vietā
Treaty	līgums, starpvalstu vienošanās
tree spacing	atstarpe starp kokiem
unemployment	bezdarbs
updated (to be)	tikt aktualizētam, atjaunotam, modernizētam
updated forecasts of applications for payment	aktualizētas maksājumu pieprasījumu prognozes
verifiable supporting documents	pārbaudāmie apstiprinošie dokumenti
versions certified to be in conformity with the originals	apstiprinātā kopija
vote	balss (<i>balsošana</i>)
whole of the national territory	visa valsts (nacionālā) teritorija
within the deadline set	noteiktajā termiņā
without prejudice to...	neietekmējot...
worker's organizations	strādājošo organizācijas
working population	strādājošie iedzīvotāji

Kļūdas

Lpp.	Rinda	Īespiests	Jābūt
34.	12.attēlā	pie X koordinātu ass nav minēti gadi	1993.-2003. gads
125.	1. no apakšas	8.nodaļā	7.nodaļā
130.	22. no augšas	plaucēs	laucēs
152.	15. no augšas	gab./ha	m ³ /ha
166.	4.attēls	zīlais stabiņš „Urīnviela 30%”, violetais stabiņš „Neapstrādāti celmi”	violetais stabiņš „Urīnviela 30%”, zīlais stabiņš „Neapstrādāti celmi”

LATVIJAS NACIŅŅĀLA BIBLIOTĒKA



0305027555

**OBLIGĀTAIS
EKSEMPĻĀRS**

52

2005-4
L 103

