



Lietuvos Respublikos
APLINKOS MINISTERIJA

MIŠKO SAVININKO ELEMENTORIUS



KLIMATĄ
TAUSOJANTIS
POPIERIUS





Lietuvos Respublikos
APLINKOS MINISTERIJA

MIŠKO SAVININKO ELEMENTORIUS



UDK 630.2(474.5)
Mi344

Miško savininko elementorius – tai mokomasis leidinys, skirtas privačių miškų savininkams ir visiems, kurie domisi mišku ir nori įgyti pradinių miškininkystės žinių

3 patikslintas leidimas

**KLIMATĄ
TAUSOJANTIS
POPIERIUS**



Spausdino BĮ UAB „Baltijos kopija“
Kareivių g. 13B, LT-09109 Vilnius
www.kopija.lt
Tiražas 1 000 vnt. Užsakymo Nr. 31538

ISBN 978-609-417-137-6

© Lietuvos Respublikos
aplinkos ministerija, 2016

TURINYS

1. BENDROS ŽINIOS APIE MIŠKĄ IR PAGRINDINĖS SĄVOKOS	5
PAGRINDINĖS SĄVOKOS	7
2. DARNAUS MIŠKŲ ŪKIO PRINCIPAI IR MIŠKŲ SERTIFIKAVIMAS	22
3. VIDINĖS MIŠKOTVARKOS PROJEKTAS	26
4. MIŠKO ATKŪRIMAS	28
4.1. MIŠKO MEDELYNAI	29
Sėjinių ir sodinukų išauginimas su atvira bei uždara šaknų sistema	32
4.2. MIŠKO ŽELDINIMAS	35
Miško sodinimas	39
Miško sėjimas	41
Miško žėlimas ir paramos priemonės miškui atželti	42
Želdinių ir žėlinių atsodinimas, priežiūra ir apsauga	46
Dirvos paruošimas	47
Sodmenų iškasimas	48
Sodmenų pervežimas	49
Sodmenų laikymas iki sodinimo	49
4.3. MIŠKO VEISIMAS	51
Miško veisimo darbų technologija	51
5. MIŠKO KIRTIMAI	54
5.1. MIŠKO KIRTIMŲ KLASIFIKACIJA	54
5.2. UGDOMIEJI MIŠKO KIRTIMAI	56
Ugdomųjų miško kirtimų rūšys	57
Medžių atrinkimas ugdomiesiems miško kirtimams	59
Ugdomųjų miško kirtimų vykdymas	63
5.3. PAGRINDINIAI MIŠKO KIRTIMAI	65
Plynieji pagrindiniai miško kirtimai	67
Atvejiniai pagrindiniai miško kirtimai	70

Atrankiniai pagrindiniai miško kirtimai	74
Pagrindinių miško kirtimų technologijos	76
5.4. SANITARINIAI MIŠKO KIRTIMAI	79
5.5. SPECIALIEJI MIŠKO KIRTIMAI	80
6. PRIEŠGAISRINĖ IR SANITARINĖ MIŠKŲ APSAUGA	82
6.1. PRIEŠGAISRINĖ MIŠKŲ APSAUGA	82
Miško gaisrų rūšys	82
Priešgaisrinės miškų apsaugos priemonės	84
6.2. SANITARINĖ MIŠKŲ APSAUGA	87
Miško apsaugos nuo ligų ir kenkėjų metodai	89
Pagrindiniai miškų sanitarinės apsaugos reikalavimai	90
7. NEMEDIENINIAI MIŠKO IŠTEKLIAI	92
Vaistiniai miško augalai	95
Vaistinės žaliavos rinkimo taisyklės	97
8. MIŠKO INFRASTRUKTŪRA	98
8.1. MIŠKO SAUSINIMAS	98
8.2. MIŠKO KELIŲ PRIEŽIŪRA IR REMONTAS	100
1 PRIEDAS APVALIOSIOS MEDIENOS MATAVIMAS IR TŪRIO NUSTATYMAS	102
2 PRIEDAS VAISTINĖS ŽALIAVOS SURINKIMO LAIKAS	107



1. BENDROS ŽINIOS APIE MIŠKĄ IR PAGRINDINĖS SĄVOKOS

Miškas, ypač Lietuvoje, neturinčioje kitų strateginių gamtinių energetinių resursų, yra ne tik didelis nacionalinis turtas, bet ir ūkininkavimo objektas, užimantis 2,18 mln. ha, arba 33,4 proc. sausumos teritorijos. Lietuvos teritorija nėra tolygiai apaugusi mišku. Miškingiausia yra pietrytinė šalies dalis, kurioje vyrauja nederlingi smėlingi dirvožemiai. Mažiausiai miškinga Vidurio ir Vakarų Lietuva, nes čia derlingi priemolio dirvožemiai labiausiai tinka žemės ūkiui. Gana švelnus Lietuvos klimatas palankus tiek spygliuočiams, tiek lapuočiams medžiams augti. Mūsų miškuose savaime auga 25 rūšių medžiai. Didžiausią miškų dalį sudaro pušynai (35 %), eglynai (21 %) ir beržynai (22 %). Gerokai mažesniuose plotuose auga baltalksnynai (6 % visų miškų), juodalksnynai (7 %), drebulynai (4 %), ąžuolynai (2 %) ir uosynai (1%). Miškuose sukaupta apie 530 mln. m³ medienos, vidutiniškai 250 m³/ha. Vidutiniškai 1 ha auga 1 500 medžių. Tankiausi Lietuvos miškuose yra baltalksnynai (vidutiniškai 2 500 vnt./ha), kiti minkštųjų lapuočių medynai, mažiausias tankumas būdingas ąžuolynams, uosynams (900–1 600 vnt./ha) ir pušynams (1 200 vnt./ha). Tačiau miškas yra ne tik jame augantys medžiai ir sukaupta mediena, bet ir bendra dirvožemio ir jame augančių medžių, krūmų, žolių, samanų, gyvūnų, vabzdžių, mikroorganizmų visuma (bendrija). Miškuose sukoncentruota didžiausia biologinės įvairovės – augalų ir gyvūnų – dalis. Miškai saugo žemes nuo vėjo ir vandens erozijos, „reguliuoja“ vandens lygį upėse ir ežeruose, valo orą, mažina triukšmą, suteikia žmogui estetinį pasitenkinimą.

Miške medžiai gyvena tarsi vienoje šeimoje: jie veikia vienas kitą ir juos supančią aplinką – dirvožemį, drėgmę, apšvietimą ir pan. Lyginant



tos pačios rūšies, vienodo amžiaus medžius, augančius atviroje vietoje ir miške, pirmiausia pastebimi jų lajų ir aukščio skirtumai. Nuo pat jaunų dienų tankiame miške augusių medžių laja yra glausta, nedidelių matmenų, esanti medžio viršūnėje, užima trečdalį ar ketvirtadalį stiebo ilgio. Atviroje vietoje pavieniui augančiam medžiui būdinga plati laja, kuri užima daugiau kaip pusę stiebo aukščio, o kartais nusileidžia iki pažemio. Tankiame miške medžiai turi palyginti retą lają, sudarytą iš plonų, jaunų šakų. Pavieniui augančių medžių laja, priešingai, būna tanki, šakos storos, lapija gausi. Miško medžiai išauga aukštesni, plonesni, tiesūs, su mažai nulaibėjusiu, cilindrišku stiebu. Atviroje vietoje augę medžiai žemesni, storesni, turi nulaibėjusį, kūgio formos stiebą. Tačiau jų atsparumas vėjui yra didesnis, negu miške išaugusių medžių. Didelius miške ir atviroje vietoje augančių medžių lajos matmenų, aukščio ir stiebo formos skirtumus, esant tai pačiai medžių rūšiai ir vienodam amžiui, tokioms pačioms dirvožemio, klimato ir augavietės sąlygoms, iš dalies galima paaiškinti skirtingomis gyvenimo sąlygomis. Atviroje vietoje augantis medis visapusiškai naudojasi erdve, jam netrūksta šviesos, drėgmės ir maisto medžiagų. Tankiai augdami miške, medžiai daro įtaką vienas kitam ir augdami bei vystydami sukuria savotišką aplinką.

Miške taip pat nebūna dviejų visiškai vienodų medžių. Net ir vienos rūšies tokio paties amžiaus ir augantys vienodomis augavietės sąlygomis miško medžiai skiriasi augimo energija, lajos ir stiebų forma, atsparumu išorinės aplinkos poveikiui. Medžių įvairavimas miške esti toks didelis, kad vienodo amžiaus vieni individai gali būti smulkesni pagal tūrį ir kitus rodiklius keletą ar net keliolika kartų. Tokia medžių įvairovė natūraliame miško vystymosi procese vadinama medžių diferenciacija ir ji vyksta visą medynų egzistavimo laiką. Tokie skirtumai aiškinami medžių paveldėjimo savybių įvairavimu ir išorinės aplinkos, gyvenimo sąlygų poveikiu.

PAGRINDINĖS SĄVOKOS

MIŠKAS – ne mažesnis kaip 0,1 hektaro žemės plotas, apaugęs medžiais, kurių skalsumas ne mažesnis kaip 0,3 ir kurių aukštis natūralioje augavietėje brandos amžiuje siekia ne mažiau kaip 5 metrus, ir kita miško augalija, taip pat ne mažesnis kaip 0,1 hektaro žemės plotas, kuriame medynas išretėjęs ar dėl žmonių veiklos ar gamtinių veiksnių jame laikinai medžių nėra (želdintinos miško aikštės, kirtavietės, žuvę medynai). Mišku nelaikomas laukuose, pakelėse, prie vandens telkinių, gyvenamosiose vietovėse ir kapinėse esančios medžių grupės, kelio juostose įveisti želdiniai, viešosios geležinkelių infrastruktūros valdytojo patikėjimo teise valdomuose ne miškų ūkio paskirties žemės sklypuose augantys medžiai ir krūmai, siauros – iki 10 metrų pločio – medžių juostos, gyvatvorės, pavieniai medžiai ir krūmai, taip pat miestuose ir kaimo vietovėse ne miškų ūkio paskirties žemėje įveisti želdynai.

MIŠKO ŽEMĖ – mišku apaugę žemės plotai – medynai, taip pat mišku neapaugę žemės plotai – kirtavietės, žuvę medynai, miško laukymės, miško aikštės, mažosios miško pelkės, miško medelynai, sėklinės miško medžių plantacijos ir klonų rinkiniai, miškui įveisti skirta žemė. Prie miško žemės priskiriami tuose pačiuose plotuose esantys miško keliai, kvartalų, technologiniai proskiebiai ir linijos, priešgaisrinės juostos,

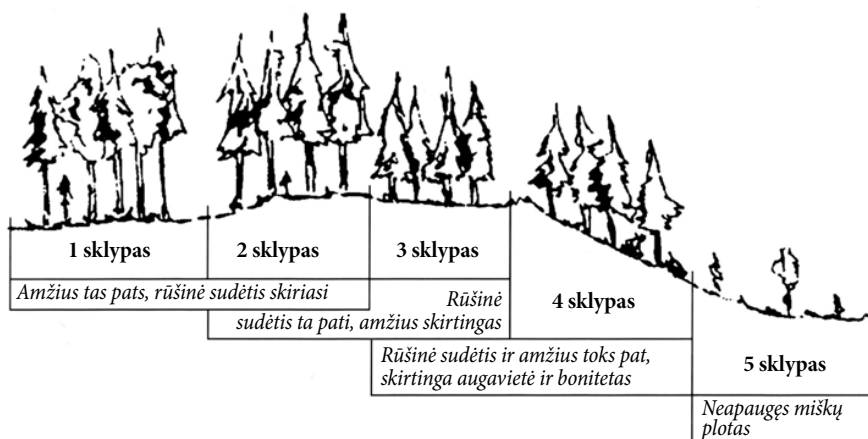
medienos sandėlių ir kitų su mišku susijusių įrenginių (griovių, pralaidų, tiltelių, priešgaisrinių bokštų ir kitų) užimti plotai, poilsio aikštelės, žvėrių pašarų aikštelės.

MIŠKO VALDA – nuosavybės teise valdomas miškų ūkio paskirties žemės sklypas.

MIŠKO IŠTEKLIAI – nenukirstas miškas, sakai, kelmai, dervuoliai, medžių žievė, karnos ir tošis, medžių sula, kalėdiniai medeliai, kitos dekoratyvinės miško medžiagos, šakelės, vytelės, grybai, riešutai, uogos, vaisiai, vaistažolės ir vaistinės žaliavos, miško paklotė, lapai ir miško augalija.

TAKSACINIS SKLYPAS – miško žemės dalis, atskiriama nuo kitų pagal miško žemės naudmenas, miško grupę ir pogrupį, administracinį suskirstymą, miško augavietę, medyno taksacinius rodiklius.

Miško žemės plotas skirstomas į apaugusį miškų (medynai) ir neapaugusį miškų (aikštės, kirtavietės, degavietės). Medynai vienas nuo kito skiriasi augančių medžių rūšimis, medžių amžiumi, skalsumu, augavietėmis ir kt. rodikliais. Pagal šiuos rodiklius medynai skirstomi į taksacinius sklypus.



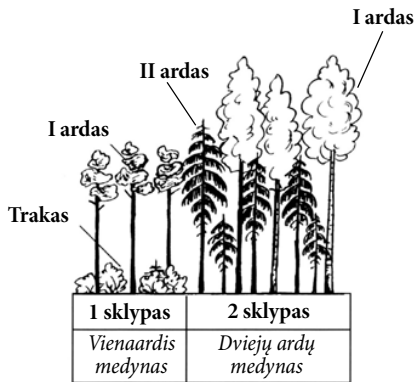
1.1 pav. Taksacinių sklypų išskyrimas

MEDYNAS – miško dalis, kurioje sumedėjusios augalijos ardų sandara yra vienoda, vyrauja tam tikra medžių rūšis, augalija yra panašaus amžiaus, turi bendrą augavietę ir ši miško dalis šiais rodikliais skiriasi nuo gretimų miško dalių.

MEDYNO RODIKLIAI. Vienas medynas nuo kito gali skirtis kilme, rūšine sudėtimi, forma, skalsumu, bonitetu, augaviete, amžiumi.

Medyno forma – tai jame augančių medžių išsidėstymas ardas. Pagal formą medynai skirstomi į paprastuosius (1 ardas) ir sudėtinius (2–3 arda).

MEDYNO ARDAS – vienodo aukščio ir struktūros medyno dalis. Dažniausiai medynuose išskiriami du arda (pirmasis ir antrasis) arba tik vienas (pirmasis), trys arda medynuose išskiriami labai retai. Sudėtinuose medynuose pirmajame arde paprastai auga šviesinės rūšys (pušis, beržas, ąžuolas), o antrajame – unksminės (eglė, liepa, uosis, skroblas). Pirmasis ardas (vyraujantis) – tai vyraujantys pagrindiniai aukščiausi medžiai. Antrasis ardas (žemutinis) – tai medžiai, augantys žemiau pirmojo ardo. Antrasis ardas medyne išskiriamas tuo atveju, kai jį sudarančių medžių vidutinis aukštis yra daugiau nei 4 m ir jis 25 proc. mažesnis už pirmojo ardo medžių aukštį, taip pat antrojo ardo medžių skalsumas turi būti 0,3 ir didesnis. Pirmojo ardo skalsumas taip pat turi būti 0,3 ir didesnis. Jei skalsumas mažesnis, tai jau nebe ardas, o pavieniai medžiai.



1.2 pav. Medyno ardų išskyrimas

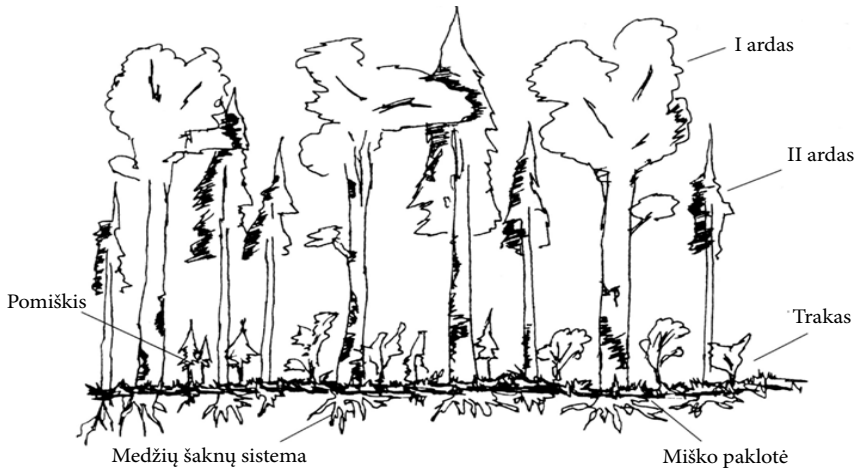
PAVIENIAI MEDŽIAI – kirtavietėse arba jaunuolynuose augantys medžiai, tačiau augantys per retai, kad sudarytų ardą (skalsumas mažesnis kaip 0,3). Pavienių medžių gali būti ir vyresniuose medynuose, jų amžius, aukštis ar skersmuo aiškiai skiriasi nuo kitų medyne augančių medžių.

POMIŠKIS – po medynų ardų danga augantys gyvybingi savaiminės kilmės ne jaunesni kaip 2 metų 4 metrų ar mažesnio aukščio medeliai ir pavieniai 5–8 metrų aukščio medžiai, nesudarantys antrojo medyno ardo. Iš pomiškio ilgainiui gali susiformuoti antrasis, o vėliau net pirmasis medyno ardai. Jei pomiškis gausus, vadinasi, medyno augimo sąlygos yra geros. Pagrindinių medžių rūšių (pušies, eglės, ąžuolo, uosio) pomiškis labai vertinamas ir kertant mišką patartina jį išsaugoti – sumažės miško atkūrimo išlaidos, sutrumpės naujo medyno išauginimo laikas. Esant pakankamam pagrindinių medžių rūšių medelių skaičiui pomiškyje, iškirstas medynas gali būti paliekamas apželti savaime.

TRAKAS – miško žemėje augančių krūmų visuma. Trake dažniausiai plinta šalteknis, lazdynas, kadagys, šermukšnis, ieva. Trakas apsaugo miško dirvožemį nuo erozijos, gerina humusą, suteikia prieglobstį ir maistą miško gyvūnijai. Retas ir vidutinio tankumo trakas sudaro palankias sąlygas miškui atželti. Gausus trakas trukdo pomiškio savaiminukams vystytis, stabdo medynų žėlimą. Trake gali augti rūšys, platinančios grybines ligas ir rūgštinančios humusą.

GYVOJI MIŠKO PAKLOTĖ – tai samanų, žolinių augalų, puskrūmių, grybų, kerpių visuma. Gyvosios paklotės augalai yra reikšmingi augavietės sąlygų indikatoriai. Uogas išauginantys augalai bei grybai duoda tiesioginę naudą žmonėms ir miško gyvūnams. Šioje paklotėje galima rasti nemažai vaistinių augalų. Tačiau ji gali daryti ir neigiamą įtaką. Jos gausumas padeda suvelėnėti dirvai, dėl to sunkiai dygsta sėklos, žoliniai augalai dažnai tampa medelių savaiminukų konkurentais. Ankstyvą pavasarį pernykštė gausi sausa danga didina miškų gaisringumo pavojų. Tokia danga sudaro geras sąlygas veistis graužikams, kurie naikina sėklas, žaloja pomiškį ar daigus.

NEGYVOJI MIŠKO PAKLOTĖ – tai įvairių irimo stadijų augalinės pakritos ir nuokritos, esančios dirvožemio paviršiuje. Tai nukritę lapai, spygliai, žievė, išvirtę sausuliai. Miško paklotė sukaupia mineralinių medžiagų atsargas, mažina vandens paviršinį nuotėkį, sudaro palankias sąlygas mikroorganizmų veiklai. Tam tikrais atvejais stora miško paklotė trukdo miškui savaime atželti, didina gaisringumo pavojų, padeda žemutiniam gaisrui plisti.



1.3 pav. Medyno sudėtinės dalys

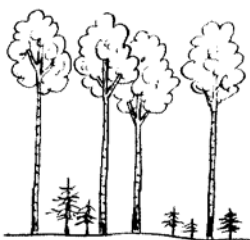
MEDYNO KILMĖ. Medynai būna savaiminės kilmės (žėliniai) arba įveisti žmogaus (želdiniai). Taip pat medyno kilmė būna vietinės arba nevietinės kilmės. **Vietinis medynas** – medynas, išaugintas arba išaugęs iš miško dauginamosios medžiagos, kilusios iš to paties kilmės rajono. **Nevietinio medyno kilmės vieta** – geografinė vieta, iš kurios buvo įvežta miško dauginamoji medžiaga medynui įveisti.

MEDYNO RŪŠINĖ SUDĖTIS – tai medžių rūšių, sudarančių medyną, tūrio santykio apibūdinimas. Pagal rūšinę sudėtį medynai būna gryniesi (grynuoju medynu laikomas toks medynas, kai pirmojo ardo vyraujančios medžių rūšies tūris sudaro 86 proc. ir daugiau medynų

tūrio) ir mišrieji. Medyno rūšinė sudėtis apibūdinama formule, kurioje atskiros medžių rūšies tūris (%) išreiškiamas koeficientais nuo 1 iki 10, o medžių rūšys – santrumpomis, pvz., 10P – 100 proc. medynų tūrio sudaro pušies medžių tūris. Toks medynas vadinamas pušynu. Koeficientų suma visada lygi 10. Visos medžių rūšys, kurių tūris sudaro iki 5 proc. medynų tūrio, rašomos be koeficiento, pvz., užrašymas 5E3B2D+Bt reiškia, kad sklype pagal medienos tūrį yra 50 proc. eglė, 30 proc. beržų, 20 proc. drebulių ir mažiau kaip 5 proc. talkšnių. Pirmoje vietoje rašoma medžių rūšis, turinti didžiausią tūrį, o kelioms rūšims turint vienodą tūrį, vertingesnę medžių rūšis.



Vienaamžis grynas medynas



Vienaamžis grynas beržynas su eglės pomiškiu



Įvairiaamžis mišrus medynas

1.4 pav. Įvairūs medynai

1.1 lentelė. Dažniausiai aptinkamų medžių rūšių santrumpos

Spygliuočiai	Kietieji lapuočiai	Minkštieji lapuočiai
P – pušis	A – ąžuolas	B – beržas
E – eglė	U – uosis	J – juodalksnis
M – maumedis	K – klevas	D – drebulė
	Sb – skroblas	Bt – baltalksnis
	G – guoba	L – liepa
		Gl – gluosnis
		Bl – blindė

MEDYNU AMŽIUS. Pagal amžių medynai skirstomi į vienaamžius, sudarytus iš apytiksliai vienodo amžiaus medžių, ir įvairiaamžius. Atsižvelgiant į medynų amžių, projektuojami visi kirtimai bei kitos ūkinės priemonės. Medyną sudarančių medžių amžius nustatomas kiekvienai medžių rūšiai. Tam tikrais atvejais užtenka tik amžiaus klasės, kuri atitinka 10 metų. Lietuvoje amžiaus klasė visoms medžių rūšims vieno da ir žymima romėniškais skaičiais:

- I amžiaus klasė – 1–10 metų,
- II amžiaus klasė – 11–20 metų,
- III amžiaus klasė – 21–30 metų ir t. t.

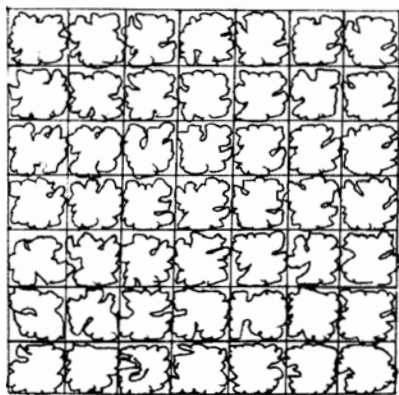
Medynų amžius nusakomas amžiaus periodais arba brandumo grupėmis. Projektuojant ūkines priemones, skiriamos šios brandumo grupės:

- 1) jaunuolynai,
- 2) pusamžiai medynai,
- 3) bręstantys medynai,
- 4) brandūs medynai,
- 5) perbrendę medynai.

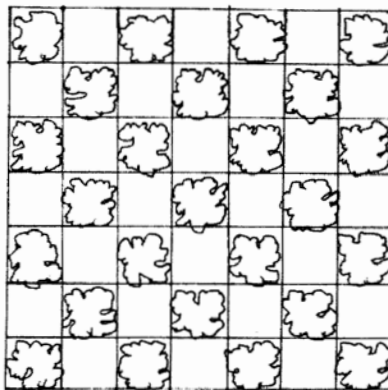
1.2 lentelė. Medynų suskirstymas brandumo grupėmis pagal amžių (IVA miškų grupės medynuose)

Brandumo grupės	Amžius pagal medžių rūšis					
	P, U, K	E	Až	B, J, L	D	Bt, Bl
Jaunuolynai	1–40	1–40	1–40	1–20	1–20	1–10
Pusamžiai	41–90	41–60	41–110	21–50	21–30	11–20
Bręstantys	91–100	61–70	111–120	51–60	31–40	21–30
Brandūs	101–130	71–100	121–150	61–80	41–60	31–50
Perbrendę	131 ir daugiau	101 ir daugiau	151 ir daugiau	81 ir daugiau	61 ir daugiau	51 ir daugiau

MEDYNO SKALSUMAS – medžių gausą medyne apibūdinantis rodiklis, išreiškiamas medžių skerspločių sumos arba medžių skaičiaus ir atitinkamo etaloninio medyno rodiklio santykiu. Etaloninis medynas yra toks, kuriame medžių lajos yra visiškai susivėrusios ir jų santykinis skalsumas prilyginamas 1,0. Skalsumas išreiškiamas koeficientais nuo 0,3 iki 1,0. Nesant tuščių prošvaisčių medyno lajose, medyno skalsumas bus lygus 1,0, jei prošvaisčių užima pusę medyno lajų ploto, skalsumas bus lygus 0,5 ir t. t. Minimalus medyno skalsumas yra 0,3. Jei medyno skalsumas mažesnis nei 0,3, apaugęs medžiais plotas sudaro retinę ir sklypas laikomas mišku neapaugusia žeme, o jame augantys medžiai aprašomi kaip pavieniai. 0,3–0,4 skalsumo medynai priskiriami retiems, 0,6–0,7 – vidutinio tankumo, o 0,8–1,0 – tankiems. Medyno skalsumas yra ūkiniu požiūriu svarbus rodiklis, didele dalimi lemiantis ugdymo kirtimų būtinumą bei pagrindinių kirtimų būdą.



Etaloninis medynas – 1,0 skalsumo



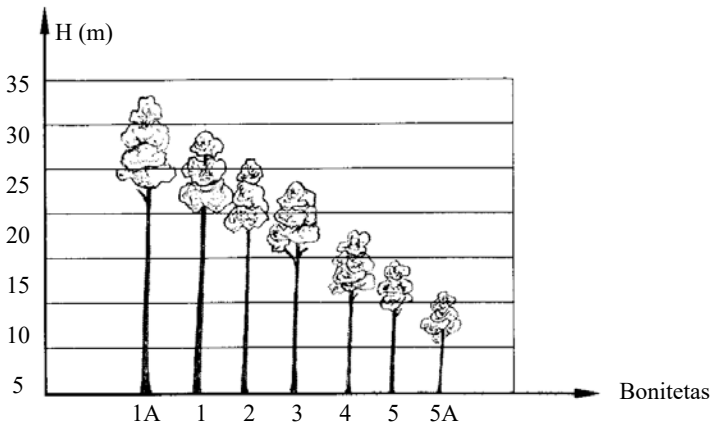
Retas medynas – 0,5 skalsumo

1.5 pav. Medyno skalsumo įvertinimas

MEDYNO BONITETAS – nuo miško augavietės sąlygų priklausantis medyno našumo rodiklis, nustatomas pagal vidutinius medyno amžių ir aukštį. Tos pačios rūšies bei amžiaus medynai, augdami skirtingose augavietėse, pasiekia skirtingą aukštį ir tūrį, todėl miško augimo

sąlygoms ir našumui apibūdinti medynai įvertinami bonitetu (gerumu). Tai rodiklis, nustatomas pagal tam tikro amžiaus medyno aukštį.

Išskiriamos septynios bonitetų klasės: 1A, 1, 2, 3, 4, 5 ir 5A. Geriausiai augantys medynai pasiekia 1A, 1 bonitetą, o blogiausiai – 5A, 5. Pavyzdžiui, 100 metų amžiaus pušys, pasiekusios 28 metrų aukštį, yra 1 boniteto, 22 metrų – 3, o pasiekusios tik 13 metrų – 5A boniteto (pelkiniame pušyne).



1.6 pav. Medyno bonitetinės klasės

MIŠKO AUGAVIETĖ – miško žemės plotas, kuriame yra santykinai vienodos dirvožemio drėgnumo ir derlingumo sąlygos augti miškui. Augavietė parodo miško augimo sąlygas. Jos labiausiai priklauso nuo dirvožemio savybių, todėl augavietės kokybė charakterizuojama pagal dirvožemio drėgnumą ir derlingumą. Šie rodikliai nurodomi atitinkamais indeksais.

Dirvožemio drėgnumo indeksai:

- Š – šlaitų dirvožemiai (daugiau kaip 15 laipsnių);
- N – normalaus drėgnumo dirvožemiai. Tai sausi, lygaus reljefo dirvožemiai;
- L – laikino perteklinio drėgnumo dirvožemiai. Juose lietingais periodais susiformuoja drėgmės perteklius;
- U – nuolat perteklinio drėgnumo, užmirkę dirvožemiai;

P – pelkiniai (durpiniai) nenusausinti dirvožemiai;

Pn – pelkiniai (durpiniai) nususausinti dirvožemiai.

Dirvožemio derlingumo indeksai:

a – labai nederlingi;

b – nederlingi;

c – derlingi;

d – labai derlingi;

f – ypač derlingi.

Dirvožemio derlingumo ir drėgnumo indeksai kartu sudaro augavietės tipą, vadinamąją dirvožeminę tipologinę grupę, pvz., Nb – normalaus drėgnumo nederlinga augavietė, Ld – laikinai perteklinio drėgnumo, labai derlinga augavietė. Dirvožemis gali būti aprašytas smulkiai, nurodžius ir jo mechaninę sudėtį, pvz., velėninis jaurinis glėjiškas priemėlis ant priemolio, slūgsančio 50 cm gylyje, ir pan.

Kai kurie žoliniai augalai yra geri dirvožemio drėgnumo ir derlingumo indikatoriai, todėl miškininkai dažnai vartoja ir miško tipo sąvoką, kuri nusakoma medžių rūšies ir žolės – indikatoriaus – pavadinimais, pvz., mėlyninis pušynas, kimininis pušynas, kiškiakopūstinis eglynas, garšvinis ažuolynas ir kt. 1919 metais miškininkas prof. P. Matulionis pasiūlė, o prof. S. Karazija išstobulino miško tipų klasifikaciją pagal liaudyje paplitusių miško tipų pavadinimus, tokius kaip brukniašilis, mėlyngiris, raistas ir kt.

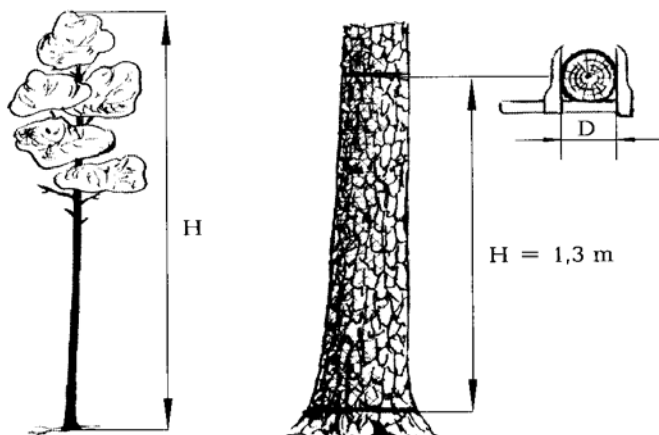




Nb	Lc	Ld	Uc	Pc
<p>Normalaus drėkinimo nederlingi jauriniai smėliai, smėliai su žvyru, rečiau priesmėliai. Žolinė danga – samanos, bruknės, mėlynės, kirtavietėse – viržiai, lendrūnai. Trakas retas – šermukšniai su pavieniais kadagiais. Vyrauja brukniniai mėlyniniai, rečiau eglynai, beržynai.</p>	<p>Laikiniai perteklinio drėkinimo derlingi velėniniai jauriniai glėjiški smėliai arba priesmėliai, neretai ant priemolių. Žolinė danga – mėlynės, žibuoklės, žliugės, šlamučiai. Kirtavietėse gausu šluotsmilgių, vikšrių, aviečių, lendrūnų. Trakas įvairiarūšis – iš lazdynų, šermukšnių, sausmedžių, kartais tankus. Vyrauja mėlyniniai kiškiaskopūstiniai eglynai, ažuolynai, drebulynai.</p>	<p>Laikiniai perteklinio drėkinimo labai derlingi velėniniai glėjiški arba puveniniai glėjiniai, įvairios mechaninės sudėties priemoliai, moliai, dažnai iš viršaus pridengti 30-50 cm priesmėlio sluoksniu. Žolinę dangą sudaro dilgėlių sąžalynai, po jomis – blužnutės, garšvos, purienos. Samanos auga tik ant kupstų. Medynai mišrūs, našūs eglynai, beržynai, ažuolynai, uosynai.</p>	<p>Įlomės, silpnai nuotakios žemumos. Dirvožemiai derlingi, puveniniai glėjiniai priemoliai ir priesmėliai. Formuojasi durpiška 15-20 cm storio miško paklodė. Gruntinis vanduo apie 1 m gylyje. Žolinė danga labai įvairi: vingiorykštės, paparčiai, vėdrynai, purienos, sprigės, lendrūnai. Samanų nedaug. Vyrauja našūs lendrūniniai juodalksnynai su eglėmis, uosiais, beržais.</p>	<p>Slėniai, įlomės. Pelkiniai žemutinio arba tarpinio tipo durpiniai dirvožemiai. Žolinėje dangoje – viksvos, gailiai, spranгуolės, samanų dagoje – kimmiai, šilšamanės. Trakas retas – karklai, šaltėkšniai. Vyrauja nedidelio našumo viksviniai beržynai, juodalsnynai, rečiau pušynai.</p>
Brukniašilis	Mėlyngiris	Žaliagiris	Paraistis	Raistis

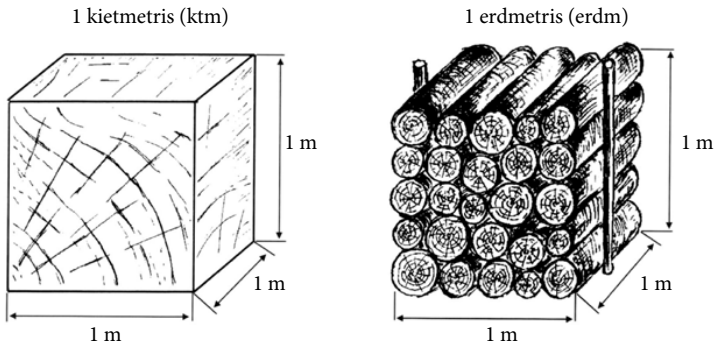
1.7 pav. Miško augavietės ir tipai

MEDŽIO AUKŠTIS (H) IR SKERSMUO (D). Medžio aukštis matuojamas nuo šaknies kaklelio iki viršūnės aukščiausio taško, o skersmuo matuojamas 1,3 metro aukštyje (žmogaus krūtinės lygyje). Aukštis išreiškiamas metrais, o skersmuo – centimetrais: 8, 10, 12 ir t. t., lyginiais skaičiais.



1.8 pav. Medžio aukštis ir skersmuo

MEDYNO TŪRIS IR PRIEAUGIS. Tai pagrindiniai rodikliai, parodantys medyno našumą. Tūris matuojamas kubiniais metrais. Vieno hektaro tūris yra medžių stiebų be šakų tūrių suma. Augančių medžių tūriui nustatyti naudojamos įvairios lentelės, kuriose tūris pateikiamas pagal medžių skersmenį (1,3 m aukštyje) ir aukštį. Medienos tūrio apskaitoje naudojami dvejopi medienos tūrio matavimo vienetai: kietmetris (ktm arba m^3) ir erdmetris (erdm). Kietmetris – tai ištisinė medienos masė, o kažkurią erdmetrio dalį sudaro tarpai.



1.9 pav. Medienos tūrio nustatymo vienetai

Perskaičiuojant tūrį iš erdmetrių į kietmetrius, naudojami glaudumo koeficientai. Jie priklauso nuo medžių rūšių ir sortimentų ilgio.

Medyno tūris nustatomas pagal vidutinį aukštį ir skalsumą (skerspločių sumą), naudojantis standartinėmis tūrių lentelėmis. Skalsumas nustatomas iš akies arba specialiu prietaisu. Norint tiksliau nustatyti tūrį, naudojamas ištisinis medžių skersmenų matavimas (taškavimas).

Tūrio prieaugis parodo, kiek medienos priauga medyne per vienus metus. Prieaugis priklauso nuo medžių rūšių, amžiaus, boniteto, skalsumo. Kasmet 1 ha vidutiniškai priauga 5–7 m³ medienos, tačiau atskiruose medynuose prieaugis gali būti labai nevienodas. Jaunesniuose medynuose prieaugis didesnis. Miškui senstant, jis palaipsniui mažėja. Ne visą prieaugį galima sunaudoti: apie 25 proc. prieaugio natūraliai iškrinta iš medyno, 25 proc. iškertama tarpiniais kirtimais ir apie 50 proc. sukaupiama pagrindiniam kirtimui. Ūkininkavimo tikslas – kuo daugiau sunaudoti iškrentančio medyno tūrio ir kuo didesnę tūrį sukaupti pagrindiniam kirtimui. Apvaliosios medienos matavimas ir tūrio nustatymas aprašyti šio leidinio 1 priede.

MIŠKŲ GRUPĖS. Pagal ūkininkavimo tikslus, ūkininkavimo režimą ir pagrindinę funkcinę paskirtį miškai skirstomi į 4 miškų grupes:

I miškų grupė – rezervatiniai miškai. Tai valstybinių gamtinių rezervatų, valstybinių parkų ir biosferos stebėsenos (monitoringo)

teritorijose esančių gamtinių rezervatų ir rezervatinių apyubių miškai. Šiai grupei priskirti miškai paliekami augti natūraliai, juose miško kirtimai, išskyrus Lietuvos Respublikos saugomų teritorijų įstatyme ir rezervatų nuostatuose numatytus atvejus, draudžiami. Visi šiai grupei priskirti miškai priklauso valstybei.

II miškų grupė – specialios paskirties miškai. Joje skiriami:

A – ekosistemų apsaugos miškai. Kraštovaizdžio, telmologinių (pelkių), pedologinių (dirvožemio), botaninių, zoologinių, botaninių-zoologinių draustinių miškai ar jų dalys, priešeroziniai miškai. Ūkininkavimo tikslas – išsaugoti arba atkurti miško ekosistemas ar atskirus jų komponentus. Šios miškų grupės medynuose draudžiami plynieji pagrindiniai miško kirtimai, o gamtinės brandos nepasiekusiuose medynuose draudžiami atvejiniai pagrindiniai miško kirtimai. Stichinių arba biotinių veiksnių sudarkyti, blogos sanitarinės būklės medynai kertami neplynaus sanitariniais kirtimais;

B – rekreaciniai miškai. Tai miško parkai, miestų miškai, valstybinių parkų rekreacinių zonų miškai, rekreaciniai miško sklypai ir kiti poilsiui skirti miškai. Ūkininkavimo tikslas – formuoti ir išsaugoti rekreacinę miško aplinką. Šios miškų grupės medynuose draudžiami plynieji pagrindiniai miško kirtimai, o gamtinės brandos nepasiekusiuose medynuose draudžiami atvejiniai pagrindiniai miško kirtimai. Kirtimus draudžiama vykdyti poilsavimo sezono metu, išskyrus stichinių arba biotinių veiksnių sudarkytus medynus.

III miškų grupė – apsauginiai miškai. Tai genetinių, geologinių, geomorfologinių, hidrografinių, kultūrinių draustinių ar jų dalių, kultūrinių rezervatų miškai, atkuriamųjų ir genetinių sklypų, miško sėklinių medynų, laukų apsauginiai, apsaugos zonų miškai. Ūkininkavimo tikslas – formuoti produktyvius medynus, galinčius atlikti dirvožemio, oro, vandens, žmogaus gyvenamosios aplinkos apsaugos funkcijas. Plynųjų pagrindinių miško kirtimų biržės plotas negali būti didesnis kaip 5 hektarai. Plynieji pagrindiniai miško kirtimai draudžiami nacionaliniuose parkuose, išskyrus pelkinių ir užmirkusių augaviečių medynus.

IV miškų grupė – ūkiniai miškai. Tai miškai, nepriskirti I, II, III miškų grupėms. Šioje miškų grupėje skiriami:

A – normalaus kirtimo amžiaus ūkiniai miškai. Ūkininkavimo tikslas – laikantis aplinkosaugos reikalavimų, formuoti produktyvius medynus, nepertraukiamai tiekti medieną. Plynųjų pagrindinių miško kirtimų, išskyrus plynuosius sanitarinius miško kirtimus, biržės plotas negali būti didesnis kaip 8 hektarai. Draudžiami plynieji pagrindiniai miško kirtimai nacionaliniuose parkuose, išskyrus pelkinių ir užmirkusių augaviečių medynus;

B – trumpo kirtimo amžiaus plantaciniai miškai. Ūkininkavimo tikslas – greičiau išauginti kuo daugiau medienos. Tai yra miškai, kuriuose, taikant spartaus auginimo technologijas, auginami greitai augančių medžių rūšių medynai, kurių kirtimo amžius turi būti ne mažesnis kaip 15 metų. Šiems miškams gali būti priskiriami tik tos pačios amžiaus klasės medynai. Plantacinius miškus draudžiama vesti neplantacinių miškų kirtavietėse arba šių miškų žuvusių želdinių, žėlinių ir medynų vietose, miško aikštėse ir miško laukymėse.





2. DARNAUS MIŠKŲ ŪKIO PRINCIPAI IR MIŠKŲ SERTIFIKAVIMAS

Darnaus miškų ūkio samprata gimė siekiant atkreipti visuomenės dėmesį į mišką ir jo naudojimo perspektyvas. Darnaus miškų ūkio principai suformuluoti Europos mastu dar 1993 metais Helsinkyje vykusioje konferencijoje, kurioje buvo susirinkę beveik visų Europos valstybių ministrai, atsakingi už miškų ūkį. Darnus miškininkavimas reiškia tokį procesą ar tokį ūkininkavimą, kai subalansuojamos ir suderinamos tiek ekonominės, tiek ekologinės, tiek socialinės miškų funkcijos. Kalbant paprasčiau, tai reiškia, kad miško išteklių turi būti tausojami, naudojami racionaliai, medienos kasmet gali būti iškertama ne daugiau, negu priauga, privalu išsaugoti miškų biologinę įvairovę ir drauge patenkinti visuomeninius

rekreacijos bei poilsio gamtoje poreikius. Lietuvoje miško išteklių naudojimas atitinka darnaus miškų ūkio principus, tai patvirtina tarptautinių ekspertų vertinimai. Darnaus miškų ūkio principus iliustruoja ir valstybinių miškų sertifikavimas – visų miškų urėdijų valdomi miškai yra sertifikuoti pagal FSC miškų sertifikavimo sistemą jau



daugiau kaip 10 metų. Savo miškus sertifikuoja ir privačių miškų savininkai, tačiau kol kas šis procesas nėra aktyvus, sertifikuotų privačių miškų Lietuvoje yra nedaug.

Sertifikavimas

Maždaug aštuntajame praėjusio šimtmečio dešimtmetyje Vakarų Europos šalių vartotojai pradėjo kaltinti medienos sektorių, kad jis naikina miškus ir juose esančias vertybes. Prasidėjo medienos ir popieriaus gaminiais prekiaujančių įmonių produkcijos boikotas, smuko tų įmonių įvaizdis. Tačiau akcijų prieš miškų naikinimą organizatoriai baiminosi, kad jų veiklos rezultatai gali paskatinti įmones medieną keisti kitomis žaliavomis, kurių naudojimas gali būti kenksmingesnis gamtai. Todėl nuo siūlymo nepirkti medienos buvo prieita prie siūlymo pirkti medieną tik iš tinkamai tvarkomo ir naudojamo miško. Susirūpinę dėl medienos produktų boikoto ir norėdami pagerinti savo įvaizdį, verslininkai pradėjo ieškoti išeities iš susiklosčiusios situacijos. Buvo prieita prie išvados, kad geriausia išeitis – nepriklausomas savanoriškas aplinkosauginis sertifikavimas. Kadangi įvesti standartai ir sertifikavimas jau buvo pasiteisinę kitose ūkio šakose, buvo sukurtas tinkamai naudojamo miško standartas. Standarto įvedimas ir sertifikavimas tapo naudingas visiems – miškų naudotojai, turėdami sertifikatą, gali įrodyti, kad jų tiekiamą žaliavą yra iš tinkamai tvarkomo miško; medienos ir popieriaus produktus gaminančios įmonės gali rinktis, iš kokio miško pirkti žaliavą, ir, pasirinkdamos sertifikuotą medieną, taip apsaugo savo įvaizdį; įsigydami gaminius iš sertifikuotos medienos, vartotojai gali būti tikri, kad jų pirkiniai kilę iš tinkamai tvarkomų miškų.

Sertifikavimas atskleidžia, ar miškų tvarkymas atitinka nustatytus kriterijus, parodo ūkinės veiklos pagrįstumą, esamą miškų būklę ir tuo pačiu įstatymų efektyvumą ir jų laikymąsi, siekiant išsaugoti visus šalies miškus ir visą juos supančią ir juose esančią gamtinę įvairovę. Jei mediena ar jos gaminiai atitinka miškų ir miškų ūkio sertifikavimo

kriterijus, miško savininkas ar valdytojas gauna tai patvirtinantį specialų pažymėjimą ir teisę medieną ar medienos gaminius ženklinti specialiu ženklu.

Sertifikavimo sistemų yra įvairių, tie patys miškai gali būti sertifikuojami pagal dvi ar daugiaumiškų sertifikavimo sistemų. Labiausiai paplitusios FSC (Miškų priežiūros taryba – *Forest Stewardship Council*) ir PEFC (Programa miškų sertifikavimo sistemoms pripažinti – *The Programme for the Endorsement of Forest Certification*) miškų sertifikavimo sistemos. FSC miškų sertifikavimo sistemai pirmenybę teikia tokios pasaulinės aplinkosaugos organizacijos kaip *Greenpeace* ir Pasaulio gamtos fondas, o PEFC miškų sertifikavimo sistemai, kaip labiau smulkių privačių miško valdų specifiką atitinkančiai, pirmenybę teikia tarptautinės privačių miškų savininkus vienijančios organizacijos. Šių sistemų kriterijai ir rodikliai, kuriais vertinama ūkinė veikla, panašūs. PEFC miškų sertifikavimo sistema skiriasi nuo FSC tuo, kad, norint Lietuvos miškus sertifikuoti pagal šią sistemą, šaliai reikia parengti nacionalinį miškų sertifikavimo standarto projektą, dėl jo viešai konsultuotis su visuomene, atlikti bandomąjį standarto testavimą, patvirtinti parengtą nacionalinį standartą nacionaliniu lygmeniu, pateikti tarptautiniam vertinimui ir atestavimui. Gavus PEFC patvirtinimą dėl nacionalinio miškų sertifikavimo standarto, po 5 metų reikėtų jį atnaujinti. Sertifikuoti privačius miškus pagal FSC miškų sertifikavimo standartą galima ir šiuo metu, tačiau sertifikuoti mažus miškų plotus pagal bet kurią miškų sertifikavimo sistemą yra brangu, todėl privačių miškų savininkams finansiškai būtų naudinga jungtis į grupes ir miškus sertifikuoti kartu.

Šiuo metu visoje su mediena susijusioje veikloje galima sutikti du sertifikavimo tipus: miškų tvarkymo sertifikavimą (*Forest Management (FM) Certification*), kai pagal nustatytus principus ir kriterijus įvertinamas miško tvarkymas ir naudojimas; ir kilmės patvirtinimo sertifikavimą (*Chain-of-Custody (CoC) Certification*), kai sertifikuojamos medieną perdirbančios, medienos gaminius arba medžių sėklas, sėjinukus ir pan. realizuojančios pramonės bei prekybos įmonės.



Visą sertifikavimo procesą būtų galima suskirstyti į tris stambias dalis: pirminį įvertinimą, pagrindinį įvertinimą ir kasmetinius patikrinimus. Pirminio įvertinimo metu sertifikuotojai įvertina sertifikavimo pretendento veiklą pagal miškų tvarkymo sertifikavimo standartus. Šio įvertinimo metu išaiškinami veiklos silpnūmai ir neatitikimai, kurie turi būti ištaisyti iki pagrindinio įvertinimo pradžios. Pagrindinis įvertinimas apima visą miškų tvarkymo įvertinimą. Jo metu peržiūrimi dokumentai, analizuojama situacija pasirinktuose darbo objektuose, kalbama su suinteresuotomis grupėmis ir pan. Vėliau pateikiamos vertinimo išvados. Sertifikatas galioja iki penkerių metų, tačiau sertifikuotojas turi teisę kartą per metus atvykti į kasmetinius patikrinimus miške. Kasmetinės revizijos būtinos, siekiant užtikrinti, kad miškų tvarkymas ir toliau būtų atliekamas vadovaujantis tais pačiais principais, kaip ir sertifikato suteikimo momentu. Šių patikrinimų metu taip pat žiūrima, ar išpildyti visi sertifikavimo metu nustatyti reikalavimai.



3. VIDINĖS MIŠKOTVARKOS PROJEKTAS

Vidinės miškotvarkos projektai – dokumentai, rengiami valstybinėms ir privačioms miško valdoms arba ne miškų ūkio paskirties žemės sklype esančiai miško žemei ir skiriami ūkinei veiklai miško žemėje planuoti. Vidinės miškotvarkos projektai privačioms miško valdoms rengiami, kai šių valdų nuosavybė įregistruota Nekilnojamojo turto registre, o miško valdos vietoje pažymėtos aiškiomis ribinėmis linijomis (aiški ribinė linija – tai miško valdos ribas natūroje žyminti linija, kurioje 1–1,5 m atstumu nuo valdos ribos į šios miško valdos pusę iškirsti medžiai ir krūmai arba iškirstas pomiškis ir trakas bei su ribine linija besiribojantys medžiai pažymėti dažais ar žievės patašymu iš ribinės linijos pusės). Vidinės miškotvarkos projektus gali rengti tik kvalifikuoti specialistai. Pagrindas vidinės miškotvarkos projektui rengti yra rašytinė užsakovo sutartis su projekto rengėju. Projekto rengėjas, prieš rengdamas projektą, supažindina užsakovą su naujausios valstybinės miškų inventorizacijos duomenimis, miškų tvarkymo schemomis, projekto rengimo ir derinimo tvarka, išklauso užsakovo pageidavimus. Jei po valstybinės miškų inventorizacijos atlikimo nebuvo vykdomi pagrindiniai miško kirtimai ar miškai nebuvo sudaryti stichinių veiksmų, šie duomenys gali būti naudojami vidinės miškotvarkos projektui rengti. Kitais atvejais arba užsakovo pageidavimu projekto autorius atlieka naują miškų inventorizaciją privačios miško valdos ribose. Vidinės miškotvarkos projektai privačių miškų valdoms galioja dešimt metų, o privačių miškų valdoms, mažesniems nei 10 hektarų, miško valdytojo ar miško valdytojų grupės raštišku prašymu vidinės miškotvarkos projektai gali būti rengiami dvidešimčiai

metų. Šiam laikotarpiui ir projektuojamos ūkinės priemonės, pateikiamos rekomendacijos dėl miško tvarkymo, duomenys apie visas medžių rūšis, medynų amžių, plotą, tūrį, galimus kirtimus, miškų želdymą, priežiūrą ir kt. Kai privačių miškų vidinės miškotvarkos projektui nustatyta dešimties metų galiojimo trukmė, Valstybinė miškų tarnyba gali pratęsti jo galiojimą iki penkerių metų, jei yra suprojektuotų, bet neįvykdytų ūkinių priemonių. Vidinės miškotvarkos projektai rengiami savininko (užsakovo) lėšomis. Vidinės miškotvarkos projekto parengimo kaina yra susitarimo reikalas tarp miško savininko ir projekto rengėjo. Todėl miško savininkas turėtų nepamiršti, kad tai jis moka pinigus už projekto parengimą ir todėl gali pasirinkti ne tik projekto rengėją, bet ir jam priimtinesnį teisės aktais leidžiamą sprendimą vienu ar kitu projekto rengimo klausimu. Visas vidinio miškotvarkos projekto rengimo detales, o ypač finansines, miško savininkas turėtų ne tik iš anksto aptarti su būsimu projekto rengėju, bet ir visa tai užfiksuoti rašytinėje vidinės miškotvarkos projekto rengimo sutartyje. Užsakydamas vidinės miškotvarkos projektą, užsakovas turi pateikti nuosavybės dokumentus: pažymėjimą apie Nekilnojamojo turto registre įregistruotą žemės sklypą ir teises į jį, žemės sklypo planą M 1:10000.

Miško savininkams, norintiems aktyviau ūkininkauti, t. y. vykdyti pagrindinius miško kirtimus (išskyrus kai kuriuos atvejus), naudotis Europos Sąjungos parama kai kurioms veikloms, tiesti miško keliukus, rengti poilsiavietes ir kt., vidinės miškotvarkos projektas būtinas. Tačiau žinotina ir tai, kad ir be vidinio miškotvarkos projekto galimi jaunuolynų ugdymo, retinimo, einamieji, taip pat sanitariniai miško kirtimai.

4. MIŠKO ATKŪRIMAS

Miško atkūrimas – miško žėlimas ir (arba) žėldinimas sklypuose, kuriuose prieš tai miškas augo.

Miško atkūrimo tikslas – užtikrinti nepertraukiamą miško gamtosauginę funkciją ir vertingos medienos auginimą bei kitos miško produkcijos gavimą, sukuriant ūkiškai vertingus, našius, biologiškai atsparius miškus.

Miškas atkuriamas šiais pagrindiniais būdais:

- ♣ žėldinant;
- ♣ paliekant sklypą atželti mišku;
- ♣ derinant žėldinimą su žėlimu (mišrusis miško atkūrimo būdas).

Parinkant miško atkūrimo ar įveisimo būdą ir tikslines medžių rūšis, atsižvelgiama į tokius veiksnius:

- ♣ miško funkcinę paskirtį (miškų grupę);
- ♣ dirvožemio sąlygas;
- ♣ prieš tai augusio medyno selekcinę vertę;
- ♣ tikslinių medžių rūšių savaiminukų kiekį bei gyvybingumą;
- ♣ galimus ligų ir miško kenkėjų pažeidimus;
- ♣ ekonomines sąlygas.

Rezervatiniai miškai (I gr.) atkuriami jiems natūraliai atželiant,



Miško sodmenys su uždara šaknų sistema

ekosistemų apsaugos (IIA gr.), rekreaciniai (IIB gr.), apsauginiai (III gr.) ir ūkiniai (IV gr.) – natūraliai atželiant ar želdinant.

IVB grupės miškams priskiriami plantaciniai miško želdiniai ir žėliniai. Juos draudžiama veisti neplantacinių miškų kirtavietėse arba šių miškų žuvusių želdinių, žėlinių ir medynų vietose, miško aikštėse ir miško laukymėse.

4.1. MIŠKO MEDELYNAI

Miškams atkurti ar veisti skirti sodmenys auginami medelynuose.

Miško medelynas – iš vieno ar daugiau žemės sklypų sudarytas plotas, kuriame atvirame grunte ir (ar) šiltnamiuose auginami miško sodmenys ir įrengta jiems auginti reikalinga infrastruktūra – komposto ruošimo vieta, laistymo sistema ir (ar) vandens telkinys, keliai, miško sodmenų rūšiavimo ir laikymo patalpos. Miško medelynuose auginami pagrindinių medžių rūšių (pušų, eglių maumedžių, ąžuolų, beržų, juodalksnių, liepų, klevų ir kt.) sėjinukai ir sodinukai.



Miško sodmenų auginimas šiltnamiuose

Mišką atkurti, želdinius ir žėlinius saugoti bei prižiūrėti privalo jo savininkai, valdytojai ir naudotojai savo lėšomis. Miškas turi būti atkurtas ir įveistas miško sodmenimis, kurių kilmė ir kokybė atitinka Aplinkos ministerijos tvirtinamų Miško dauginamosios medžiagos nuostatų reikalavimus. Miško atkūrimo privalomumas reglamentuojamas Miškų įstatyme, o atkūrimo bei įveisimo būdai, metodai ir reikalavimai atliekamiems darbams nustatyti Miško atkūrimo ir įveisimo nuostatuose. Kirtavietėse ir želdintinose miško aikštėse miškas turi būti atkurtas ne vėliau kaip per trejus metus po jų atsiradimo. Žuvę želdiniai ir žėliniai turi būti atkurti ne vėliau kaip per dvejus metus, atkurtini žuvę medynai – ne vėliau kaip per trejus metus nuo jų žuvimo fakto nustatymo. Neteisėtai iškirstas miškas turi būti atkurtas ne vėliau kaip per vienus metus nuo neteisėtų kirtimų fakto nustatymo. Miškas laikomas atkurtu tada, kai želdinių ir žėlinių kokybė atitinka aplinkos ministro tvirtinamų Miško atkūrimo ir įveisimo nuostatų reikalavimus.

Miško atkūrimo būdas parenkamas prieš medyno išskirtimą ir nurodomas vidinės miškotvarkos projekte arba miško želdinimo ir žėlimo projekte. Miško sėklinės medžiagos rinkimą, sodmenų išauginimą, prekybą bei sėklinės bazės naudojimą Lietuvoje reglamentuoja Miško dauginamosios medžiagos nuostatai. Per penkerius metus neatkurtų privačių miškų atkūrimą miško savininkų lėšomis Lietuvos Respublikos Vyriausybės nustatyta tvarka organizuoja Aplinkos ministerija.

Miškai atkuriami želdinant ir įveisiami sėjinukais ir sodinukais, kurie kartu vadinami miško sodmenimis. Jaunas augalas, išaugintas iš sėklų ir nepersodintas, vadinamas sėjinuku. Sodinukai – tai jauni medeliai ar krūmai, išauginti iš sėjinukų, kurie 1–3 metų amžiaus persodinami, siekiant suformuoti augalą su tankesne šaknų sistema (pvz., eglės sodinukai 2 + 2 m. Tai reiškia, kad dvimetis sėjinukas buvo persodintas ir dar augintas dvejus metus).



Miško medelynas

Šiuo metu medelynuose labiausiai paplitęs miško sodmenų išauginimo būdas su atvira šaknų sistema. Sparčiai populiarėja ir miško sodmenų su uždara šaknų sistema išauginimo būdas – konteinerizuoto sodmenų auginimo technologija. Sodinant sodmenis su uždara šaknų sistema, pailgėja miško želdinimo sezonas, sodmenys patiria mažesnį persodinimo stresą ir geriau prigyja, nereikia medelyne sodmenų iškasti ar sodinimo vietoje prikasti, nepažeidžiamos sodmenų šaknys, kai jie ruošiami transportuoti ir sodinti, sodmenims užauginti reikia mažiau darbuotojų, trumpas sodmenų išauginimo laikas (3–18 mėn.), didelis sėklų panaudojimo efektyvumas, mažesnės atsodinimo išlaidos, nes didesnis sodinukų prigijimo procentas ir t. t.

Šiltnamiai naudojami norint greitai išauginti geros kokybės sėjinukus. Juose sėjinukų auginimo trukmė būna 2–3 kartus trumpesnė nei sodmenų su atvira šaknų sistema, greičiau įsišaknija vegetatyviniu būdu dauginami augalai.

Medelynuose sėjinukams auginti paprastai taikomos 3–4 laukų sėjomainos. Pvz., pūdymas, 1 ir 2 metų sėjinukai. Jie auginami

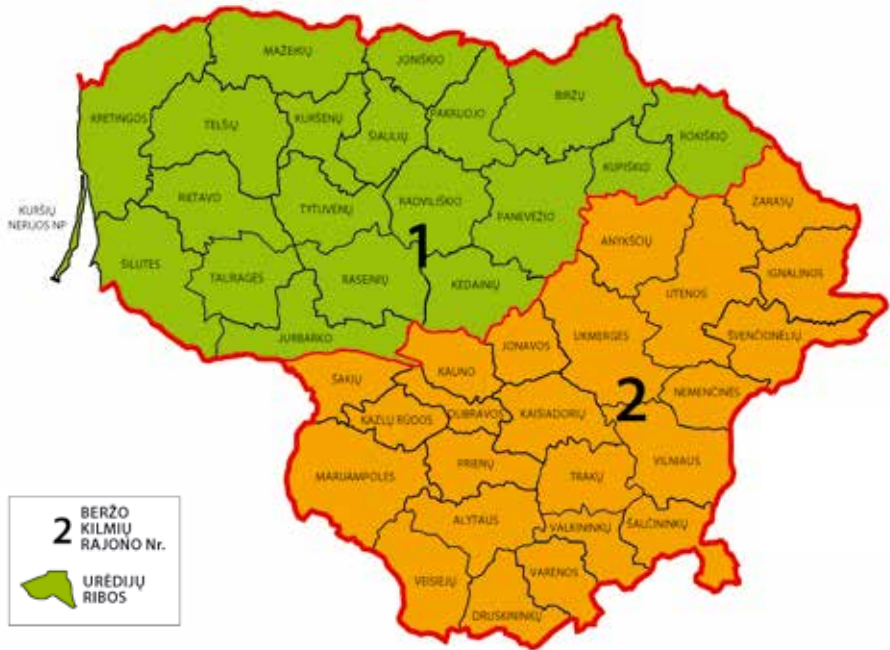
1–2 metus. Po sėjos iki sudygimo pasėliai voluojami, mulčiuojami, išdygę sėjinukai laistomi, tręšiami kalio, fosforo ir azoto trąšomis, 2–3 kartus per sezoną purenami tarpueiliai. Piktžolėms naikinti naudojami ir herbicidai.

Sėjinukų ir sodinukų išauginimas su atvira bei uždara šaknų sistema

Medžių sėklos, skirtos miško sodmenims išauginti, renkamos ir dauginamoji medžiaga ruošinama miško sėklinės bazės objektuose. Miško sėklinę bazę sudaro sėkliniai ir I selekcinės grupės medynai, sėklinės plantacijos, klonų rinkiniai, bandomieji želdiniai, miško genetiniai draustiniai, rinkiniai medžiai ir kiti vertingi medynai, įrašyti į šių objektų sąvadą. Paruošta miško dauginamoji medžiaga (sėklos, augalų dalys ir sodmenys) naudojama nustatytuose (ąžuolo, beržo, drebulės, eglės, juodalksnio, klevo, liepos, pušies, uosio ir kt.) kilmų rajonuose. 4.1 paveikslėlyje pateiktas karpotojo beržo kilmės rajono pavyzdys. Trūkstant miško dauginamosios medžiagos viename kilmės rajone, ją galima įsivežti iš besiribojančio kilmės rajono. Miško dauginamoji medžiaga turi turėti jos kilmę patvirtinantį dokumentą – miško dauginamosios medžiagos kilmės sertifikatą ir įsigijimo dokumentus.

Paprastoji pušis ir eglė medelynuose dažniausiai sėjamos eilėmis, ąžuolas ir uosis – sėjamosiomis eilutėmis, kartais – padrikai. Pasėliai mulčiuojami smėliu, durpėmis, pjuvenomis, voluojami, kai reikia, laistomi, pavėsinami skydais, vasarą tręšiami azoto, kalio, fosforo trąšomis. Antraisiais metais, auginant atvirame grunte, pušies sėjinukai persodinami ar patrupinamos jų šaknys ir išretinami. Šiltnamiuose standartiniai pušų sėjinukai išauga per 1 metus.

Sumedėjusių augalų sodinukai miškui želdinti su atvira šaknų sistema auginami 2–4 m. Auginant sodinukus su atvira šaknų sistema, jie



4.1 pav. Karpotojo beržo kilmių rajonai

iki 3 kartų persodinami. Sodinami 1–3 m. sėjūnukai ar vegetatyviniu būdu išauginti augūnai. Sodinimo tankis priklauso nuo rūšies biologinių savybių ir norimo sodinukų dydžio. Sodinukų išauginimo technologijos sėjomainoje taikomas juodasis (tręšiama organinėmis trąšomis) ar sideralinis pūdymas (sėjami lubinai). Sodinukai visą vegetacijos periodą ravimi, tręšiami, esant reikalui, laistomi.

Kai kurie lapuočiai medžiai ir krūmai vegetatyviškai dauginasi savaime (drebulė, juodalksnis). Sumedėję augalai dirbtinai dauginami gyvašakėmis, gyvašaknėmis, atlankomis, dalijant krūmus (autovegetatyvinis būdas) ir skiepijimu (heterovegetatyvinis būdas). Pirmu atveju iš vieno augalo dalies išauginamas naujas augalas, antruoju atveju iš kelių augalų dalių – vienas augalas.

Eglės kokybiški sodinukai išauga per 2–3 metus. Eglių dvejų metų sėjinukai dažniausiai persodinami arba patrumpinamos jų šaknys ir išretinami. Po to jie dar auginami 1–2 metus. Įvairūs, ypač vertingų medžių rūšių, sodinukai gali būti auginami ir su uždara šaknų sistema. Tuo atveju sėjinukai persodinami į substrato gumulą, su kuriuo vėliau perkeliama į nuolatinę augimo vietą. Sodinukai apribota šaknų sistema auginami konteineriuose, polietilenuose cilindruose, ritiniuose ar durpių paketuose. Substratas ruošiamas iš aukštapelkės durpių. Pasodinti sėjinukai laikomi atviroje vietoje ar šiltnamyje. Tam, kad jų šaknys neįaugtų į dirvą, paketai ar ritiniai sustatomi juostomis ant pakelto nuo žemės tinklo, plėvelės. Sėjinukai laistomi ir tręšiami. Toks sodmenų auginimo būdas labai pailgina želdinimo periodo laiką. Sodinukai, išauginti su apribota šaknų sistema, miške geriau prigyja, juos lengviau pervežti, lengvesnė priežiūra.

Sodmeninės augalų dalys – stiebo ūgleliai, lapų atkarpos, šaknų ir audinių dalys arba gemalai, skirti mikrodauginimui, pumpurai, atlankos, šaknys, ūgleliai, skirti skiepyti, ūglių atkarpos ir bet kokios augalų dalys, iš kurių auginami miško sodmenys.

Gyvašaknės – tai gyvybingos šaknų dalys, tinkamos naujam augalui išauginti. Jomis dauginami augalai, iš kurių atauga šaknų atžalos (drebulė, tuopa, sausmedis).

Dauginimas atlankomis ir krūmų dalijimu paplitęs sodininkystėje ir dekoratyviniame apželdinime.

Skiepijimas – tai dauginamo augalo dalies (įskiepio) prigydimas kitam augalui (poskiepiui). Skiepijama akiavimu ar dvejų augalų įskiepių (atskirtų nuo motininio augalo ir neatskirtų) sujungimu su poskiepiu. Skiepijimas miško selekcijoje naudojamas siekiant pagerinti genotipus. Pastaruosius galima masiškai dauginti ir naudoti miško želdiniam veisti.

4.2. MIŠKO ŽELDINIMAS

Miško želdinimas – tai miško atkūrimas arba įveisimas sėjant miško medžių sėklas arba sodinant iš jų išaugintus sodmenis.

Kartais dėl nepalankių meteorologinių sąlygų ar nepageidaujamos augalijos konkurencijos sunku savaiminiu miško žėlimu suformuoti norimos kokybės medyną. Tuomet medynas atkuriamas dirbtiniu būdu – želdinant. Labai svarbu kuo skubiau atkurti kirtavietę derlinguose dirvožemiuose, t. y. kol nesuvešėjo žolinė augalija bei neišplito nepageidaujamos medžių ir krūmų rūšys. Miškas želdinamas dviem būdais: sėjant miško medžių ir krūmų sėklas ir sodinant sodmenis. Dažniausiai miškas sodinamas.

Kai reikia atkurti didelius miško plotus, želdavietės ar želvietės, parenkama tokia eilės tvarka:

- 1) nesuvelėnėjusios kirtavietės, kuriose neatželia tikslinės medžių rūšys;
- 2) nesuvelėnėjusios kirtavietės, kuriose tikslinės medžių rūšys atželia tik iš dalies;
- 3) gaisravietės;
- 4) suvelėnėjusios kirtavietės, kuriose tikslinės medžių rūšys neatželia;
- 5) žuvusių želdinių ir žėlinių plotai;



Įveistas miškas

- 6) eroduojamos žemės;
- 7) žemės ūkiui naudotos žemės;
- 8) želdintini plotai rekreacinės ar kitos specialiosios paskirties teritorijose ir t. t.

Želdinant parenkamos tos medžių rūšys, kurios labiausiai tinka esamai augavietei. Derlingose augavietėse rekomenduojama želdinti mišrųjų mišką (sodinamos kelios medžių rūšys). Turi būti parenkamos vietinės medžių rūšys: pušys, eglės, ąžuolai, uosiai, beržai, juodalksniai, liepos, klevai.

Miško želdinių sodinimo (sėjimo) tankis ir išdėstymas priklauso nuo medžių biologinių savybių, augavietės sąlygų, želdinių tikslinės paskirties, sodmenų tipo, parametrų ir mišrinimo ypatumų. Nustatant želdinių pradinį tankį, atsižvelgiama į esamą ir galintį atsirasti tikslinių medžių rūšių gyvybingų savaiminukų skaičių bei jų išsidėstymo pobūdį. Atkuriant mišką, tikslinės medžių rūšys parenkamos atsižvelgiant į augavietės sąlygas ir želdinių tikslinę paskirtį. Pirmenybė teikiama želdinių funkcijas geriausiai atitinkančioms medžių rūšims. Todėl prieš atkuriant ar įveisiant mišką patartina pasikonsultuoti su miškininkais, kurie atsakys į visus rūpimus klausimus.

Pastaraisiais metais iš kasmet atkuriamų ir įveisiamų 7–8 tūkst. ha miško želdinių didžioji dalis yra mišrieji želdiniai (daugiau kaip 80 %). Vienos rūšies (grynieji) želdiniai dažniausiai sodinami nederlinguose (smėlio ar užpelkėjusiuose) dirvožemiuose. Sausuose smėliuose (Ša, Na) sodinami grynieji pušies, užmirkusiuose (Uc) – juodalksnio želdiniai. Grynieji pušies medynai neatsparūs oro užterštumui, eglės – kenkėjų invazijai, audroms, stipriai pažeidžiami žvėrių, juose negausi bioįvairovė. Vienarūšiai miškai nualina dirvožemį, blogiau išnaudoja potencinį jo derlingumą. Tačiau nederlinguose dirvožemiuose augimo sąlygos yra tinkamos tik nedaugeliui medžių rūšių, todėl ten grynieji želdiniai yra perspektyvūs.

Mišrieji želdiniai dažniausiai atkuriami ar veisiami derlingesniuose dirvožemiuose. Juose sodinamos tikslinės ir pagalbinės medžių rūšys. Tikslinės medžių rūšys parenkamos atsižvelgiant į miškų augaviečių sąlygas, pagalbinės – į gamtines ekologines sąlygas. Pagalbinės medžių ir krūmų rūšys skatina pagrindinių rūšių augimą, didina medynų

4.1 lentelė. *Vyraujančios tikslinės medžių rūšys IVA miškų grupės miškams atkurti*

Augvietė, miško tipas	Medžių rūšys	Pastabos
Nae, Na – kerpšilis; Na, Nb – brukniašilis	P	
Nb – žaliašilis	P, E, M	
Lb, La – mėlynšilis	P, E, B	
Nc – šilagiris	E, P, M, A, K, L, Bu, Aąb, B	Ažuolynai daugiau veistini Pietvakarių Lietuvoje priemolio, molio ar dvilvyčiuose dirvožemiuose
Lc – mėlyngiris	E, P, B, K, L, A, D, J	
Nd – sausgiris	A, E, M, U, K, L, Bu, Aąb, B	
Ld – žaliagiris	E, B, U, A, Aąb, J, K, L, D	Pietvakarių Lietuvoje daugiau veistini ažuolynai, o šiaurinėje ir rytinėje jos dalyse – eglynai ir uosynai
Nf, Lf – baltmiškis	A, U, L, K, G, E, Aąb, B, D, J	
Lf, Uf – šlapgiris	B, U, J, A, E, D	
Ub, Ua – balašilis	P, E, B	
Pa, Pb – tyrašilis, raistašilis	P, B	
Uc – paraistis	J, B, P, E	
Pc – raistas	B, J, P, E	
Ud – palieknis	J, U, B, E	
Pd – lieknas	J, B, U, E	
Uf – juodgiris	J, U, B, E	

produktyvumą, gerina dirvožemio sąlygas, gausina bioįvairovę. Mišriuosiuose miškuose formuojasi sudėtiniai įvairiaamžiai medynai.

Rūšių įvairovė ir jų kiekis bei tarpusavio sąveika geriau užtikrina miško ekosistemos tvarumą ir savaiminį reguliavimą. Tokie miškai mažiau pažeidžiami ligų ir kenkėjų, nepalankių gamtinių ir aplinkos veiksnių. Ypač efektyvūs mišrieji medynai apsauginiuose želdiniuose.

Konkretaus želdomo ploto rūšinė sudėtis parenkama atsižvelgiant į būsimą medyno paskirtį, vietines bei dirvožemio sąlygas, tarp rūšinę sąveiką, želdavietės kategoriją ir pan. Lietuvoje šiam tikslui yra paruošti vyraujančių tikslinių medžių rūšių parinkimo reikalavimai, kuriuos galima rasti Miško atkūrimo ir įveisimo nuostatų prieduose (1–3 priedai). Juose vadovaujamosi augavietės sąlygomis bei miškų auginimo paskirtimi (4.1 lentelė).

Miško želdinių pradinis tankis priklauso nuo medžių rūšių biologinių savybių, augavietės, želdinių paskirties, mišrinimo ypatumų (4.2 lentelė).

4.2 lentelė. Želdinių sodinimo tankis ekosistemų apsaugos (IIA gr.), apsauginiuose (III gr.) ir ūkiniuose (IV gr.) miškuose

Medžių rūšis	Tankis tūkst. vnt./ha
Pušis	>5
Eglė	>3
Maumedis	>=2
Ažuolas, bukas, guobiniai	>=4
Uosis, klevas	>4
Juodalksnis, beržas, liepa	>3
Drebulė	>1,5

Pastaba. Mišriųjų želdinių, kurių sudėtyje yra kelios medžių rūšys, tankis nustatomas atsižvelgiant į kiekvienos medžių rūšies kiekį procentais želdinių sudėtyje.

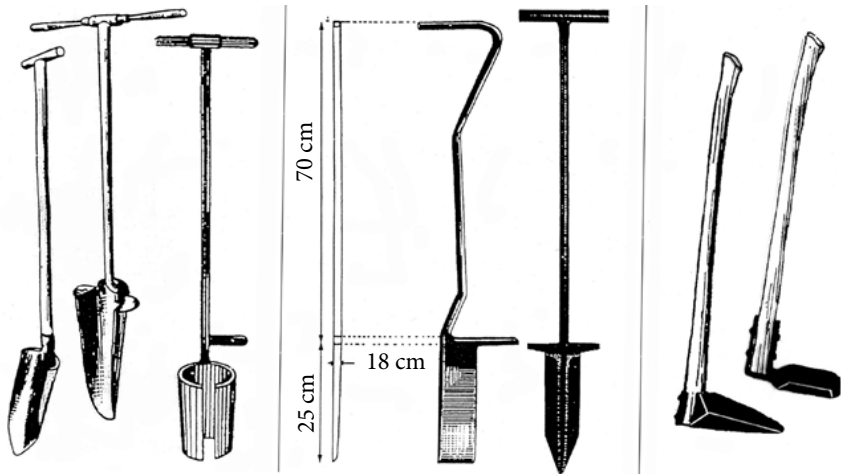
Įveisiant mišką žemėje, priskirtoje IIA, III ir IV gr. miškams, įveisiant ir atkuriant mišką Kuršių nerijos nacionalinio parko teritorijoje, spygliuočių želdinių ir žėlinių tankis gali būti iki 20 proc. mažesnis.

Geriausia mišką sodinti ir sėti yra pavasarį. Sodinama prieš pumpurų sprogimo pradžių. Jei naudojami sodmenys su apribota šaknų sistema, galima sodinti ir vėliau.

Miško želdiniai gali būti sodinami ir rudenį. Spygliuočių medžių rūšys sodinamos susiformavus sodmenų pumpurams ir sumedėjus stiebams (dar augant šaknims). Lapuočių rūšys sodinamos tik pradėjus kristi lapams.

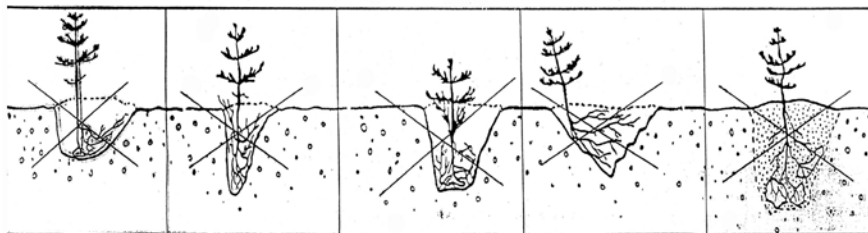
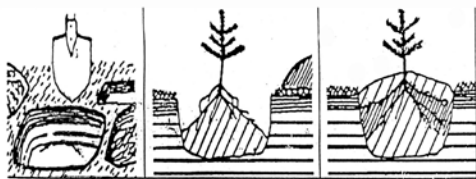
Miško sodinimas

Miško sodinimo ir sėjimo technologija, įrankiai bei mechanizmai parenkami atsižvelgiant į medžių rūšis, sėklų bei sodmenų parametrus, augavietės sąlygas ir dirvos paruošimo būdą. Želdiniai gali būti sodinami rankiniu būdu ir mechanizuotai. Paprastai miškas sodinamas rankiniu būdu. Rankinio sodinimo metu naudojami sodikliai, specialūs kastuvai, grąžtai (4.2 pav.).



4.2 pav. Miško sodinimo įrankių pavyzdžiai

Prieš želdinimą sodmenys yra paruošiami, patrumpinat ilgas pavienes šaknis, ne daugiau kaip trečdalį visų šaknų ilgio. Geriau augalus sodinti su patrumpintomis šaknimis, nes tuomet jos nebus užlenkiamos sodinant. Su užlenktomis šaknimis pasodinti sodmenys, ypač pušys, pirmais arba po keleto metų žūva. Kad medeliai geriau prigytų ir augtų, sodmenų šaknis tikslinga pamirkyti specialiose tyrėse, kurios neleidžia šaknims išdžiūti ir net skatina medelių augimą. Paruošti sodmenys sudedami į kibirus ar specialias dėžes ir nešami į želdavietę. Sodinimo sėkmę daugiausia lemia teisingas augalo šaknų sistemos įterpimas į dirvą. Sodmenys turi būti pasodinti reikiamam gylyje. Spygliuočių sėjinukų sodinimo gylis – iki pirmųjų spyglių, o spygliuočių ir lapuočių sodinukų – iki šaknies kaklelio. Puriuose ir sausose dirvose gali būti sodinama 2–3 cm giliau nurodytų parametrų. Augalo šaknys truputį giliau numatyto sodinimo gylio dedamos į sodinimo įrankiu padarytą duobutę. Prieš baigiant užpilti šaknis žeme, reikia augalą patraukti į viršų iki reikiamo sodinimo gylio. Sodinant sėjinukus į kastuvu ar Kolesovo sodikliu padarytą plyšį, augalas taip pat dedamas į plyšį truputį giliau ir, prieš užspaudžiant sėjinuko šaknis žeme, patraukiamas į viršų iki reikiamo sodinimo



4.3 pav. Sodmenų sodinimo pavyzdžiai

gylio. Aplink pasodintus medelius žemė turi būti gerai apspaudžiama, kad prie šaknų neliktų dirvožemiu neužpildytų oro tarpų.

Sodinimo plotuose reikia ypač saugoti augalų šaknis (ypač smulkiąsias) nuo saulės ir vėjo išdžiovinimo, nes nepaprastai greitai gali žūti smulkiosios, maisto medžiagas siurbiančios šaknelės, didžia dalimi nulėmiančios pasodintų augalų prigijimo sėkmę. Tinkami ir netinkami sodinimo pavyzdžiai pavaizduoti 4.3 paveikslėlyje.

Miško sėjimas

Miškų atkūrimas sėjant, Lietuvoje nėra plačiai taikomas. Tačiau nedidelėse kirtavietėse miškų atkūrimas sėjant ažuolo, pušies, eglės sėklas gali duoti gerų rezultatų. Sėti geriausia pirmąjį pavasarį (kovo–balandžio mėnesiais) po medyno nukirtimo. Tam reikėtų pasirinkti aikšteles, kuriose nėra varpinių žolių. Jose paklotę su viršutiniu dirvožemio sluoksniu reikia supurenti. Sėklas rekomenduotina sėti nevėjuotą dieną, o jas pasėjus, dirvos paviršių aikštelėje reikia dar kartą supurenti.

Sėjant pušies sėklas, priklausomai nuo dirvos derlingumo, viename ha turėtų būti 7–10 tūkst., o sėjant eglės sėklas – 5–7 tūkst. sėjimo aikštelių, kiekvienoje išberiant po 10 sėklų. Vienam ha sunaudojama 0,5–0,6 kg sėklų.

Kiek plačiau taikomas ažuolynų atkūrimo būdas sėjant giles. Prieš sėjant, ažuolo gilės turėtų būti stratifikuotos (pradėjusios dygti). Į dirvožemyje nusmailinta lazda padarytą duobutę (viename ha jų galėtų būti iki 10 tūkst. vnt.) jos turėtų būti įterpiamos maždaug 5 cm gylyje, o tada reikia užberti duobutes žeme. Nemažą dalį pasėtų ažuolo gilių suranda ir sunaikina šernai bei peliniai graužikai. Ažuolo gilių pasėjimo vietas reikėtų paženklinėti 0,5 m aukščio kuoliukais, kad vėliau galėtume jas surasti ir ažuoliukų daigus apsaugoti nuo žolinės augmenijos, minkštųjų lapuočių konkurencijos bei žvėrių.

Miško žėlimas ir paramos priemonės miškui atželti

Miško žėlimas – miško atsikūrėimas arba įsiveisėimas be žmogaus pagalbos arba taikant miško žėlimą skatinančias priemones.

Miško žėlimas skirstomas į sėklinį ir vegetatyvinį. Pirmu atveju naujas miškas užauga iš nukritusių ant žemės sėklų (eglė, pušis, beržas), antru – iš nukirstų medžių kelmų ataugų (uosis, juodalksnis, baltalksnis) ar šaknų atžalų (uosis, drebulė).

Sėklinės kilmės medynų amžius ilgesnis nei vegetatyvinės, juose būna tiesesni medžių stiebai, jie atsparesni šėrdies puvinėiui, medžiai tolygiau išsidėsto sklype. Vegetatyvinės kilmės jauni atauginiai medynai auga sparčiau nei sėkliniai, greičiau subręsta. Vegetatyvinis žėlimas būdingas juodalksniui, drebulėi, uosiui, liepai. Spygliuočiai paprastai atželia iš sėklų.



Medynų sėklinio žėlimo sėkmė priklauso nuo sėklų derliaus, jų kokybės, aplinkos sąlygų. Nustatyta, kad gausiausias kokybiškų sėklų derlius būna pusamžiuose ir bręstančiuose medynuose. Skirtingų medžių rūšių sėklos dygsta ir savaiminukai auga nevienodai. Daugumos medžių rūšių sėklos ima dygti 0 °C temperatūroje, o optimali dygimo temperatūra ~20 °C. Po medžių lajomis paprastai temperatūros ir drėgmės režimas svyruoja nedaug, todėl miške yra palankios sąlygos sėkloms sudygti. Tuo atveju, kai miško paklotė stora, nemaža savaiminukų dalis žūsta, nes šaknys nepasiekia mineralinio dirvožemio. Suvelėnėjusiam dirvožemyje sėklos dažnai ir nesudygsta.

Išdygę savaiminukai jautrūs staigiems temperatūros pokyčiams, sausrai, žolinės augmenijos konkurencijai. Paūgėjusiems (5–10 metų) savaiminukams, kurie iki tol pakentė užtamsinimą, reikia geresnių apšvietimo sąlygų. Beržo unksminė stadija tęsiasi 1 metus, pušies – 2–3 m., ąžuolo – 2–4 m., eglės – 5–10 m. Vėliau, trūkstant šviesos, medeliai lėčiau auga ar žūsta.

Vegetatyviniu būdu miškas atželia ataugomis, atžalomis. Kelmo ataugos išauga iš pridėtinių ar miegančių pumpurų, šaknų atžalos – nuo pasilikusių žemėje šaknų. Geriausiai vegetatyviškai atželia miškas, kai subrendę medžiai kertami žiemą. Kuo medžiai vyresni, tuo jų atžalinė galia mažesnė. Vegetatyvinės kilmės medynuose medžiai paprastai būna išsidėstę grupėmis. Palankiausias miško atžėlimo sąlygos būna plynujų kirtimų kirtavietėse. Nors atauginiai jaunuolynai auga greičiau, tačiau jie dažniau paveldi motininių medžių grybines ligas. Ypač nesveiki auga drebulynai ir uosynai.

Natūralus miško atkūrimas turi nemažai privalumų: susidariusi nauja miško karta atitinka esamos augavietės sąlygas, klimatą, dirvožemį ir jo savybes. Be to, atželiant miškui mažiau reikia darbo sąnaudų ir piniginių lėšų, negu įveisiant mišką dirbtiniu būdu. Atžėlimo sėkmė priklauso nuo pakankamo geros kokybės sėklų kiekio, deguonies, drėgmės joms sudygti, daigui augti ir vystytis. Gero savaiminio žėlimo galima tikėtis po sėklinių metų.

Miško žėlimas taip pat turi ir keletą trūkumų: norint, kad miškas savaimė atželtų, kirtimus reikia vykdyti derliaus metais, kai dera ne mažiau kaip 70 proc. medžių, didelės įtakos turi gamtiniai veiksniai (šalia likusių augti medžių derėjimo periodiškumas, oro sąlygos ir kt.), ne visada atželia pageidaujamos medžių rūšys, nenuspėjamas medžių ir krūmų tankumas bei išsidėstymas, daugiau darbo sąnaudų bei piniginių išlaidų reikalaujantis tankiai sužėlusių jaunuolynų ugdymas.

Norint, kad miškas geriau želtų, naudojamos šios priemonės:

- ♣ tinkamas kirtimo būdo, metodo ir laiko parinkimas;
- ♣ tikslinių rūšių pomiškio išsaugojimas (60–70 %);
- ♣ trako, neperspektyvaus pomiškio bei žolinės dangos ir paklotės šalinimas;
- ♣ dirvos paviršiaus purenimas;
- ♣ sėklinių ir priedangos medžių palikimas (20–50 vnt./ha);
- ♣ kirtavietės valymas;
- ♣ savaiminukų priežiūros darbai;
- ♣ paviršinio vandens nuleidimas;
- ♣ kitos priemonės (aptvėrimas, tręšimas).

Palikti sėkliniai medžiai ne tik padeda miškui atželti, bet ir sumažina neigiamus mikroklimato pakitimus, padeda išsaugoti miško apsaugines savybes. Paprastai sėklinių medžių viename hektare paliekama 20–50 vienetų. Jų skaičius priklauso nuo medžių rūšių sėklų pasiskleidimo spindulio, dirvožemio savybių, esamo pomiškio.

Didelę reikšmę miškui atkurti turi pomiškio išsaugojimas kertamuose medynuose. Biržėje būtina išsaugoti bent 70 proc. pomiškio, kad iš jo būtų galima suformuoti naują medyną. Išsaugotas pomiškio kiekis priklauso nuo kirtimų intensyvumo, pomiškio išsidėstymo. Kertant mišką žiemą, esant storai sniego dangai, jo išsaugojama net 10–20 proc. daugiau. Geriausiai pomiškis saugomas kertant atvejinais pagrindiniais miško kirtimais, nes išlikę medeliai lengviau prisitaiko prie naujų mikroklimatinių sąlygų. Kirtaviečių valymas taip pat yra viena iš priemonių,

sudarančių palankesnes sąlygas miškui atželti bei likusiam pomiškiui augti. Sausuose ir nederlinguose dirvožemiuose kirtimų liekanas geriausia susmulkinti ir paskleisti. Pūdamos jos patrešia žemę, sumažina drėgmės garavimą, apsaugo savaiminukus ar sodinukus nuo temperatūrų svyravimo.

Vykdamas kirtimus, miško žėlimą galima paskatinti ir mechaninėmis priemonėmis: aikštelėse ar juostose suardoma miško paklotė bei gyvoji danga, supurenamas dirvožemis.

Gera paramos priemonė miškui atželti – kirtaviečių aptvėrimas 2–4 m aukščio tvoromis, kurios apsaugo augantį pomiškį nuo žvėrių.

Sklypas paliekamas savaime apželti, jei tikslinių medžių rūšių perspektyvių savaiminukų kiekis IIA, III ar IV miškų grupės miškuose atitinka reikalavimus (*projektuojant žėlinius, jų tankis, atsižvelgiant į kiekvienos medžių rūšies kiekį žėlinių sudėtyje, turi būti ne mažesnis kaip: pušies Pa augavietėje – 1 tūkst. vnt./ha (iki 0,5 m aukščio) arba 0,5 tūkst. vnt./ha (daugiau kaip 0,5 m aukščio), pušies Pb augavietėje – 3 tūkst. vnt./ha (iki 0,5 m aukščio) arba 2 tūkst. vnt./ha (daugiau kaip 0,5 m aukščio), visose eglės ir liepos augavietėse – 4 tūkst. vnt./ha (iki 0,5 m aukščio) arba 3 tūkst. vnt./ha (daugiau kaip 0,5 m aukščio), visose qžuolo ir buko augavietėse – 5 tūkst. vnt./ha (iki 0,5 m aukščio) arba 4 tūkst. vnt./ha (daugiau kaip 0,5 m aukščio), likusiose pušies, beržo ir visose juodalksnio, baltalksnio augavietėse – 6 tūkst. vnt./ha (iki 0,5 m aukščio) arba 4 tūkst. vnt./ha (daugiau kaip 0,5 m aukščio), visose uosio, klevo, drebulės ir guobinių augavietėse – 6 tūkst. vnt./ha (iki 1 m aukščio) arba 4 tūkst. vnt./ha (daugiau kaip 1 m aukščio). Jeigu žėlinių pradinis tankis mažesnis nei nurodytasis, jie žėlvietėje auga netolygiai ir nėra galimybės jiems atsirasti, reikia papildomai želdinti).*

Savaime apželti dažniausiai paliekami uosynai, augantys derlingose Nd, Ld, Nf augavietėse, beržynai ar eglėnai, augantys tikslinėse augavietėse. Tačiau parenkant žėlimo būdą, visuomet atsižvelgiama į numatytame kirsti medyne esančių savaiminukų skaičių ir jų kokybę.

Želdinių ir žėlinių atsodinimas, priežiūra ir apsauga

Pirmaisiais želdinių atkūrimo ar įveisimo metais sodmenims ypač pavojingi žoliniai augalai, avietės, menkaverčių rūšių atžalos. Prižiūrint jaunos želdinius, svarbu išravėti 1–1,5 m skersmens plotelius apie sodinukus, juos saugoti nuo kenkėjų ir laukinių gyvūnų.

Ypatinga želdinių priežiūros rūšis – jų atsodinimas. Vadovaujantis rudenišės želdinių apskaitos duomenimis, želdiniai atsodinami kitų metų pavasarį arba tų pačių metų rudenį. Jei įveistų sodmenų prigiję mažiau nei 25 proc., želdiniai sodinami iš naujo. Tuo atveju, kai želdinių prigiję 26–85 proc. ir nėra tikslinių medžių rūšių savaiminukų arba visas medelių skaičius sudaro mažiau 85 proc. reikiamo tankio, sodinama papildomai želdinių.

Vertingų rūšių želdinius ir žėlinius ypač derlingose augavietėse gali užstelbti kita augmenija, todėl apie medelius augančias žoles, puskrūmius, krūmus ir nevertingų medžių rūšių savaiminukus būtina sunaikinti. Žoles galima nurauti rankomis, nušienauti, sunaikinti kauptuku arba panaudoti herbicidus. Pirmaisiais želdinių augimo metais, priklausomai nuo augavietės turtingumo ir sodmenų dydžio, priežiūros darbus gali

tekti atlikti 1–3 kartus. Ypač svarbu nepavėluoti atlikti pirmąją želdinių priežiūrą vasaros pradžioje, kai medeliai intensyviai auga. Paprastai želdinius ir žėlinius nuo žolinės augmenijos ir minkštųjų lapuočių stelbimo reikia prižiūrėti 6–8 metus.

Didelę žalą kirtavietėse įveistiems spygliuočių želdiniams ir žėliniams gali padaryti straubliukai. Kovai



Miško želdinių priežiūra ir apsauga

su jais yra taikomos cheminės priemonės. Prieš sodinimą antžeminė medelių dalis mirkoma piretroidų (šerpa, fastakas) tirpale arba juo (beržų sprogimo metu) apipurškiami jau pasodinti bei savaime atžėlę medeliai. Efektyvesnis, pigesnis ir mažiau kenksmingas aplinkai yra pirmasis būdas.

Peliniai graužikai, kiškiai ir kanopiniai žvėrys gali ne tik pakenkti, bet ir sunaikinti želdinius bei žėlinius. Peliniai graužikai didžiausią pavojų kelia ažuolo, uosio, klevo, beržo ir kt. lapuočių želdiniams ir žėliniams. Pelinių graužikų daromą žalą galima sumažinti prieš žiemą pašalinant apie medelius žolę, užmaunant apsauginius cilindrus bei sudarant palankias sąlygas peliniais graužikais mintantiems plėšrūnams (pvz., statomi stovai plėšriesiems paukščiams). Kiškių daromą žalą galima sumažinti, taikant šias priemones:

- ♣ reguliuojant jų gausą;
- ♣ aptveriant apželdintus plotus vielos tinklu;
- ♣ apsaugant želdinius repelentais arba mechaninėmis apsaugos priemonėmis (plastmasiniais gaubtais, tinklu, impregnuotu popieriumi ir kt.).

Kanopiniai žvėrys pažeidžia beveik visų medžių rūšių želdinius ir žėlinius, o ypač pušų ir kietųjų lapuočių medelius. Apsaugos priemonės yra panašios kaip ir nuo kiškių, tik tvora gali būti karčių ar vielos ir karčių, tačiau ne žemesnė kaip 2,5 m. Pušies želdinių ir žėlinių viršūniniai ūgliai nuo kanopinių žvėrių pažeidimų apsaugomi juos aptepant repelentais (rugsėjo ar spalio mėnesiais). Dėl repelentų panaudojimo reikia konsultuotis su miškininkais.

Dirvos paruošimas

Dirvos miško želdiniams ruošimo tikslas – sumažinti konkuruojančios augmenijos įtaką miško želdiniams ir pagerinti dirvos drėgmės režimą bei jos struktūrą minimaliai pažeidžiant miško ekosistemas. Ruošiamas sklypas miškui atkurti ar įveisti visapusiškai įvertinamas, išmatuojamas.

Kirtimo atliekos (šakos, viršūnės) paskleidžiamos arba sukraunamos į krūvas ar valksmas ir išvežamos iš kirtavietės arba paliekamos supūti, esant reikalui, atliekami sausinimo darbai, naikinamos nepageidaujamų rūšių atžalos, ataugos, sėjinukai ar žolinė augmenija, likviduojami kenkėjų bei ligų židiniai, paskleidžiamas humusingo dirvožemio sluoksnis, įrengiamos priešgaisrinės juostos. Dirva ruošiama antroje vasaros pusėje arba rudenį, sausose augavietėse galima pavasarį, prieš miško sodinimą. Neparuoštoje dirvoje rekomenduotina sodinti tuoj po kirtimo. Tam tinka kirtavietės, esančios nederlingose augavietėse, ir čia sodinti reikia stambesnius sodinukus gerai išsivysčiusiomis šaknimis. Kirtavietės dirva ruošiama įvairiais būdais, priklausomai nuo jos drėgnumo, kelmų skaičiaus. Ji gali būti ariama, kultivuojama, frezuojama.

Dirva žėlimui skatinti ruošiama prieš sėklų byrėjimą, ažuolo žėlimui – gilėms byrant arba nubyrėjus. Turi būti įdirbama ne mažiau kaip 20 proc. ploto, kuriame taikomos žėlimą skatinančios priemonės.

Ruošiant dirvą miško želdiniam žemės ūkiui naudotuose plotuose, suplūktose dirvose atliekamas gilusis podirvio purenimas (40–60 cm).

Želdavietėse atliekamas dalinis ar ištisinis dirvos dirbimas. Dirvos ruošimo būdas priklauso nuo augavietės sąlygų, želdomų plotų būklės bei kilmės. Ištisai dirva ruošiama ariant, frezuojant, kultivuojant ar lėkščiuojant visą želdavietę, o ruošiant dirvą ne ištisiniu būdu, dirva ruošiama išariant vagas ar juostas, padarant aikšteles, kauburėlius, volus ar iškasant duobutes sodinimo vietose.

Sodmenų iškasimas

Sodmenys miškams atkurti ir veisti turi būti iškasami tik visiškai baigę arba dar nepradėję vegetuoti. Pavasarį sodmenys pradedami kasti, kai iš dirvos visiškai išeina pašalas. Prieš iškasant sodmenis, rekomenduojama pakirsti jų šaknis. Vėliau patrupinamos tik šoninės šaknys. Šaknys gali būti trumpinamos ir po sodmenų iškasimo. Iškastus sodmenis būtina apsaugoti nuo saulės, vėjo ir šalčio pažeidimų. Rudenį lapuočių medžių sodmenis

galima iškasti tik tuomet, kai jų lapai visiškai pakeičia spalvą. Iškastus sodmenis reikia tuojau pat sudėti į lauko konteinerius arba laikinai prikasti jų iškaskimo vietose. Lauko konteineriai turi būti uždengti drėgmę sulaikančia medžiaga (brezentu, veltiniu arba stora drobe). Prikastus spygliuočių sodmenis galima laikyti ne ilgiau kaip vieną savaitę. Ilgiau laikyti galima tik šaldytuvuose, kuriuose reguliuojama drėgmė ir temperatūra, juose sodmenys turi būti supakuoti specialioje taroje arba apipurkšti vandens garinimą augaluose mažinančiomis medžiagomis (antitranspirantais).

Sodmenų pervežimas

Sodmenys pervežami specialiuose maišuose arba pakuotėse, apsaugančiuose sodmenis nuo išdžiūvimo. Sodmenys gali būti pervežami ir dėžėse, prieš tai jų dugną išklojus drėgnomis pjuvenomis, durpėmis, kilmiais ar kitomis drėgmę sulaikančiomis medžiagomis. Dėžės transportuojant gali būti kraunamos viena ant kitos. Sodmenys taip pat gali būti dedami tiesiai į transporto priemonę, apsaugant šaknis nuo išdžiūvimo.

Pervežant sodmenis, jie uždengiami brezentu arba kita panašia medžiaga. Pervežant ilgiau nei 6 valandas nesusupakuotus į dėžes arba maišus spygliuočių sodmenis, tarp sodmenų turi būti palikti oro kanalai, siekiant išvengti jų sušutimo. Tam gali būti naudojamos smulkios eglės šakos, šiaudai arba kitos medžiagos. Pervežant būtina stebėti, ar sodmenys nedžiūsta.

Sodmenys su uždara šaknų sistema pervežami konteineriuose, kuriuose jie augo, taip pat sudėti į dėžes arba į mašinos kėbulą. Mašinos kėbule sodmenys turi būti statomi vertikaliai. Nedideliais atstumais sodmenis su uždara šaknų sistema galima pervežti ir suguldytus mašinos kėbule, tačiau jie turi būti apsaugoti nuo sužalojimo.

Sodmenų laikymas iki sodinimo

Sodmenų laikymas iškaskimo ir sodinimo vietose gali būti trumpalaikis ir ilgalaikis. Trumpalaikis laikymas – tai iškastų sodmenų laikymas sodmenų auginimo vietose iki 1 savaitės spygliuočių medžių rūšims



ir iki 2 savaičių lapuočių medžių rūšims, o sodinimo vietose – iki 2 savaičių spygliuočių medžių rūšims ir iki 4 savaičių – lapuočių medžių rūšims. Ilgalaikis laikymas – tai sodmenų laikymas specialiose vietose visą rudens ir žiemos periodą iki kitos vegetacijos. Jei sodmenys laikomi ilgiau nei 3 savaites, jie dedami į sniego ledo saugyklas, rūsius, šaldytuvus.

Jei ketinama sodmenis laikyti trumpai, tuomet parenkamos vietos, apsaugotos nuo tiesioginių saulės spindulių ir užpylimo vandeniu. Taip pat sodmenys turi būti apsaugoti nuo graužikų ir žvėrių pažeidimų. Laikant sodmenis duobėse, jų gylis turi būti toks, kad ne mažiau 2/3 sodmenų aukščio būtų duobėje. Į jas sodmenys dedami palaidi arba surišti į ryšulėlius, tarp šaknų negali likti didelių tuščių erdvių, sodmenų šaknys užpilamos 5–10 cm storio žemės sluoksniu. Lapuočių sodmenų stiebeliai iš dalies gali būti užpilti žemėmis. Sudėti į duobes sodmenys turi būti uždengiami eglėšakėmis arba lapuočių medžių paklote (lapais). Esant sausam orui, sudėti į duobes sodmenys turi būti palaistomi. Būtina užtikrinti, kad laistant nebūtų nuplaunami žemės likučiai nuo smulkių sodmenų šaknų. Specialiuose maišuose sodmenys gali būti laikomi iki 2 savaičių.

Sodmenys su uždara šaknų sistema laikomi pavėsyje, drėgmės kiekis substrate turi būti kontroliuojamas ir pagal poreikį palaistoma.

Šaldytuvuose galima laikyti visų medžių rūšių sodmenis. Jie turi būti ramybės būsenoje. Šaldytuvuose santykinė oro drėgmė turi būti ne mažesnė kaip 96 proc. (laikant sudėtus į specialius maišus, oro drėgmė gali būti ir mažesnė), temperatūra artima 0 °C (gali svyruoti nuo –2 iki

+2 °C). Laikant sodmenis šaldytuvuose ilgiau kaip 8 savaites, jie turi būti apipurkšti arba apdūminti fungicidais.

4.3. MIŠKO VEISIMAS

Miško veisimas – tai miško želdinimas ir (arba) žėlimas sklypuose, kuriuose prieš tai miškas neaugo.

Daugelis savininkų turi žemės, kuri yra nedidelio našumo, netinkama žemės ūkiui plėtoti. Tokioje žemėje verstis žemės ūkio veikla dažnai nepelninga ir nenaudinga. Lietuvoje tokių plotų galėtų būti apie 60–80 tūkst. ha, o juos apželdinus šalies miškingumas padidėtų 0,5–1 proc.

Veisiant naujus miškus žemės ūkiui naudotose žemėse, susiduriama su kitokiomis žėlimo ir želdinimo sąlygomis, nei miško žemėse. Želdiniai, skirti miškui veisti žemės ūkiui naudotose žemėse, dažniau nukentčia nuo staigių temperatūrų svyravimų, nei augantys miško žemėje, didesnė tikimybė jiems užsikrėsti grybinėmis ligomis, didesnė žolinės augmenijos konkurencija ir kt. Šie veiksniai lemia želdavietės paruošimo būdą, veisiamo miško rūšinę sudėtį bei želdinių priežiūros ir apsaugos priemones.

Miško veisimo darbų technologija

Miško veisimo būdai ir metodai yra tokie patys kaip ir miško atkūrimo. Kokiu būdu veisti mišką, priklauso nuo to, kokiai agrokraštovaizdžio želdinių kategorijai jis bus priskiriamas. Skiriamos šios agrokraštovaizdžio želdinių kategorijos:

- ♣ ūkinės paskirties želdiniai;
- ♣ vandens telkinių apsauginiai želdiniai;
- ♣ laukų apsauginiai želdiniai;
- ♣ rekreaciniai želdiniai;

- ♣ pakelių želdiniai;
- ♣ sanitariniai-higieniniai želdiniai;
- ♣ gyvenviečių-sodybų želdiniai (ne mažesniame kaip 0,3 ha plote).

Ūkinių miškų veisimas yra skirtas nepertraukiamai medienos gavymui ir trumpo kirtimo amžiaus plantacinių miškų auginimui.

Įprastuose ūkinės paskirties miškuose laikomasi daugiatikslio, tvaraus miško naudojimo principų, prioritetą teikiant kokybiškos medienos išauginimui ir bioįvairovės išsaugojimui.

Ruošiant dirvą, atsižvelgiama į dirvožemio sluoksnių suplūkimą, eroziją, užterštumą. Žemės ūkiui naudotose žemėse dažniau taikomas ištinis dirvos dirbimas. Sklypuose, kuriuose yra sutankintas poarmino sluoksnis, nes buvo naudojama suki žemės ūkio technika, būtinas gilusis (iki 50–60 cm) arimas. Dirva dažniausiai ruošiama nuo rugpjūčio vidurio iki spalio pabaigos. Atliekant želdinimo darbus, pirmenybė teikiama sodmenims, kurie išauginti iš šakninei pinčiai atsparių genotipinių medžių sėklų. Želdinių ir žėlinių tankumas spygliuočių medžių rūšims dėl galimų ligų ir kenkėjų išplitimo, veisiant mišką žemės ūkiui netinkamose žemėse, rekomenduojamas 10–20 proc. mažesnis nei miško žemėse. Retesniuose jaunuolynuose bus galima vėliau pradėti ir mažesniu intensyvumu atlikti ugdomuosius kirtimus. Tai sumažins šakninės pinties išplitimo galimybes. Visais atvejais pirmenybė teikiama mišriesiems želdiniams (spygliuočiai su 20–50 proc. lapuočių medžių ir krūmų priemaiša). Grynuosius spygliuočių želdinius tikslinga veisti pamiškėse, kur galima tikėtis savaiminio lapuočių medžių rūšių žėlimo. Atskiros medžių rūšys sodinamos atsižvelgiant į reljefą ir augavietės sąlygas.

Veisiant ažuolo želdinius, jų tankis turėtų būti ne mažiau 4 000 vnt./ha. Naudojamas ir ažuolo sėjimas gilėmis.

Kai miškas veisiamas pamiškėje arba iki 100 m atstumu nuo derančių geros kokybės rūšių medžių, tikslinga siekti savaiminio miško žėlimo. Šiam tikslui būtina įdirbti dirvą ne mažiau 20 proc. želdavietės ploto.

Miškas dažniausiai veisiamas jį sodinant pavasarį (kovo–balandžio mėn.), vos atsileidus dirvos įšalui. Sodmenys turi atitikti miško

sodmenų kokybės reikalavimus. Dažniausiai sodinama rankiniu būdu, tačiau didesniuose plotuose ir lygaus reljefo želdavietėse gali būti naudojamos miško sodinimo mašinos. Labai svarbi sodmenų pasodinimo kokybė (4.3 pav.).

Įveistiems miško želdiniams, vadovaujantis teisės aktų reikalavimais, atliekamas želdinimo darbų vertinimas, vėliau (1–3 augimo metais) atliekama jų apskaita. Galutinis želdinių ir žėlinių vertinimas atliekamas 7 želdinių augimo metais. Vertinami 4 pagrindiniai rodikliai:

- ♣ projektuotų arba tikslinių medžių rūšių gyvybingų medelių skaičius 1 ha;
- ♣ projektuotų arba tikslinių medžių rūšių, stelbiančių projektuotas arba tikslines rūšis, vidutinis aukštis (nevertinama Kuršių nerijos nacionaliniame parke);
- ♣ nepageidaujamų stelbiančių medžių rūšių vidutinis aukštis;
- ♣ medžių rūšinė sudėtis.

Įvertinti dydžiai lyginami pagal nustatytus želdinių ir žėlinių apskaitos ir vertinimo rodiklius, želdiniai ir žėliniai apibūdinami kaip geri, patenkinami arba blogi. Bendra jų kokybė nustatoma pagal naudojamų rodiklių mažiausią įvertinimą.

Želdinių priežiūrai ir apsaugai sudėtingiausias darbas buvusiuose ne miško žemės plotuose – stelbiančios augmenijos naikinimas. Tam naudojamos krūmapjovės, pjautuvai, purentuvai ir kita specializuota technika. Be to, įveikus mišką buvusiuose žemės ūkio plotuose, ypač aktuali ligų ir kenkėjų plitimo prevencija.



5. MIŠKO KIRTIMAI

Miško kirtimai – viena iš miškų ūkio veiklos rūšių. Miško kirtimais siekiame ne tik tenkinti gyventojų poreikius ir aprūpinti pramonę žaliava, bet ir didinti miško produktyvumą, užtikrinti jo sveikatingumą, pritaikyti mišką rekreacijai ir kt. Miško kirtimai vykdomi ne tik brandžiam, bet ir jaunam, pusamžiam ar bręstančiam medyne. Kirtimų rūšys ir jų būdai priklauso nuo medyno amžiaus, rūšinės sudėties ir kitų veiksnių.

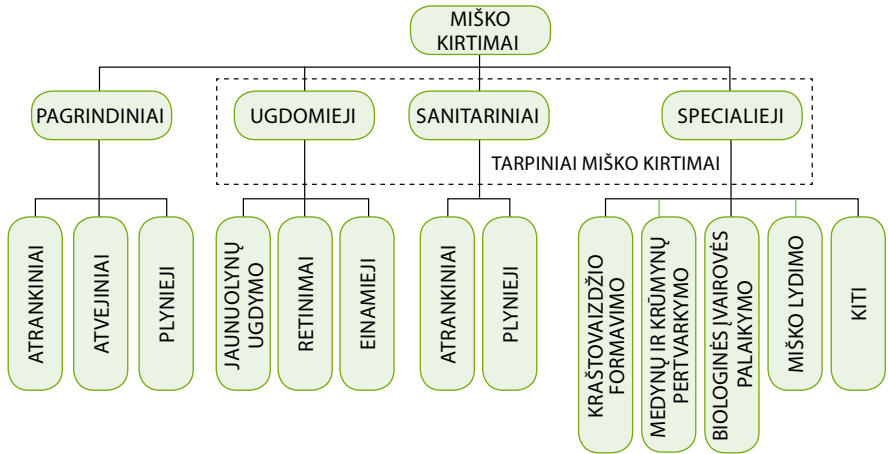
5.1. MIŠKO KIRTIMŲ KLASIFIKACIJA

Visi Lietuvoje taikomi miško kirtimai yra skirstomi į keturias grupes:

- ♣ pagrindiniai miško kirtimai;
- ♣ ugdomieji miško kirtimai;
- ♣ sanitariniai miško kirtimai;
- ♣ specialieji miško kirtimai.

Pagrindiniai miško kirtimai – tai brandžių, bręstančių (retų ar įsiterpusių į kertamus brandžius medynus) medynų ar brandžių medžių kirtimai. Šie kirtimai vykdomi siekiant panaudoti brandžių medynų arba medžių medieną, sudaryti palankias sąlygas naujiems, našioms, atspariems medynams atkurti.

Ugdomieji miško kirtimai – tai miško kirtimai nebrandžiam medyne, siekiant išauginti tam tikros rūšių sudėties ir geros kokybės produktyvų medyną. Šie kirtimai vykdomi medynuose nuo jų susiformavimo,



o baigiami likus 10 metų iki jų brandos amžiaus (ažuolynuose ir uosy-
nuose – likus 20 metų).

Sanitariniai miško kirtimai – tai miško kirtimai, kai, siekiant išvengti ligų ar miško kenkėjų plitimo, plynai kertami stichinių nelaimių ar biotinių veiksnių sudarkyti ar žuvę medynai arba neplynai iškertami pažeisti, džiūstantys medžiai ir sausuliai, vėjavartos ar vėjalaužos.

Specialieji miško kirtimai – miško kirtimai, siekiant formuoti kraštovaizdį, atkurti genetiškai vertingas miško medžių populiacijas miško medžių genetiniuose draustiniuose, genetiniuose ir sėkliniuose medynuose, išsaugoti ar atkurti biologinę įvairovę, vykdyti biotechnines priemones, gerinančias natūralias medžiojamųjų gyvūnų gyvenamosios aplinkos sąlygas, rekonstruoti medynus ir krūmynus, taip pat miško ar jo dalies iškirtimas technologinėms ir gamybinėms miškų ūkio reikmėms arba miško iškirtimas, kai miško žemė verčiama kitomis naudmenomis.

Iš visų čia išvardytų miško kirtimų grupių privataus miško savininkui svarbiausi ir daugiausia žinių reikalaujantys yra ugdomieji, pagrindiniai ir sanitariniai miško kirtimai. Todėl toliau bus detaliau nagrinėjami kaip tik šie kirtimai ir jų taikymo specifika.

5.2. UGDOMIEJI MIŠKO KIRTIMAI

Ugdomieji miško kirtimai yra viena iš svarbiausių miško ūkinių priemonių ūkiškai vertingiems, aukšto produktyvumo medynams išauginti. Medynui natūraliai formuojantis, iš kelių, keliolikos ar keliasdešimties tūkstančių jaunų medelių brandos amžių pasiekia vos keli šimtai medžių. Kiti iš medyno iškrinta ir lieka nepanaudoti. Be to, natūraliai besiformuojančiame medyne ne visi brandos amžių pasiekę medžiai būna norimų rūšių ir savybių – nemažą jų dalį sudaro kreivi, šakoti, nepageidaujamų (menkaverčių) rūšių medžiai. Norint užauginti vertingą medyną, jį būtina kryptingai formuoti nuo pat jauno amžiaus, iškertant medžius, kurių palikti netikslinga nei ūkiniu, nei biologiniu požiūriu. Todėl ir būtina vykdyti ugdomuosius miško kirtimus.

Ugdomųjų miško kirtimų pagrindiniai tikslai:

- ♣ formuoti tikslinę medynų rūšių sudėtį, reguliuoti jų struktūrą ir tankį;
- ♣ didinti medynų produktyvumą;
- ♣ gerinti medienos sortimentinę struktūrą ir prekingumą;
- ♣ didinti medynų atsparumą vėjavartoms, vėjalausoms, sniegalaužoms, sniegavartoms ir kitiems nepalankiems aplinkos veiksniams;
- ♣ naudoti medieną, kuri medyne supūtų jam natūraliai retėjant;
- ♣ stiprinti miškų estetines, rekreacines ir kitas naudingas funkcijas;
- ♣ sudaryti optimalias sąlygas saugomoms ekosistemoms ir objektams išlikti, palaikyti esamą arba atkurti miškų biologinę įvairovę IIA grupės miškuose;
- ♣ miško medžių genetiniuose draustiniuose, genetiniuose ir sėkliniuose medynuose išsaugoti optimalių tikslinių medžių rūšių tankį ir užtikrinti medyno tvarumą jo formavimosi metu, iškertant tikslines medžių rūšis stelbiančius medžius.



Iškirstos medienos sandėlis

Ugdomieji miško kirtimai vykdomi beveik viso medyno auginimo ciklo metu: jie paprastai pradedami, kai jauni medeliai dar tik pradeda susisiekti lajoms, ir baigiami ažuolynuose ir uosynuose likus 20 metų, kitų medžių rūšių medynuose – 10 metų iki minimalaus pagrindinių miško kirtimų amžiaus IVA grupės miškuose.

Ugdomųjų miško kirtimų rūšys

Kintant medyno amžiui, keičiasi ir ugdomųjų miško kirtimų tikslai bei reikalavimai jiems. Priklausomai nuo medyno amžiaus ir ūkinių tikslų, Lietuvoje šiuo metu ugdomieji miško kirtimai skirstomi į tris rūšis: jaunuolynų ugdymo, retinimo ir einamuosius kirtimus.

Jaunuolynų ugdymo kirtimai minkštųjų lapuočių medynuose pradedami nuo šeštųjų jų augimo metų, o spygliuočių ir kietųjų lapuočių – nuo aštuntųjų ir vykdomi, kol jaunuolynas pasiekia 20 metų amžių. Pagrindinis šių kirtimų tikslas yra formuoti medynų rūšinę sudėtį, kad medyne būtų kuo daugiau tikslinių rūšių medžių. Jų metu šalinami nepageidaujama rūšių, stelbiantys tikslines rūšis medžiai bei krūmai, sudaromos

optimalios sąlygos augti tikslinėms medžių rūšims. Jaunuolynų ugdymas vykdomas daugiausia mišriuosiuose medynuose, nors 12–15 metais jie vykdomi ir grynuosiuose medynuose, siekiant panaikinti ar susilpninti konkurenciją tarp tos pačios medžių rūšies atskirų medelių.

Jaunuolynų ugdymas – tai vienas iš svarbiausių medynų ugdymo etapų, nes nuo jo priklauso medyno rūšinė sudėtis bei medyno vertė ateityje. Natūraliai besiformuojančiuose medynuose, ypač augančiuose derlinguose dirvožemiuose, ekonominiu požiūriu menkavertės rūšys (baltalksnis, drebulė) dažnai praauga ir užstelbia pagrindines rūšis (ąžuolą, uosį, pušį, eglę).

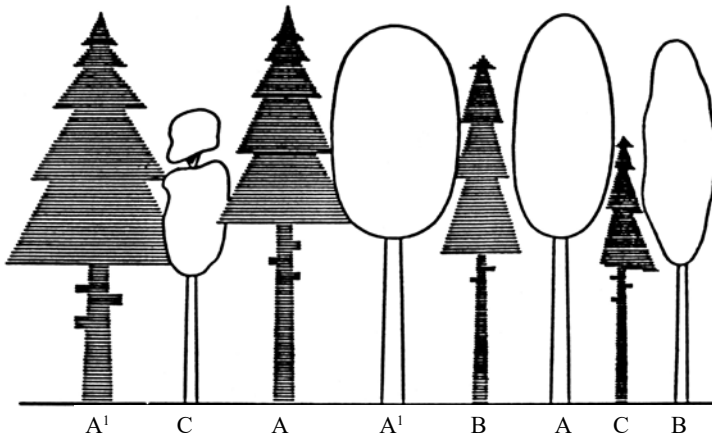
Laiku neįvykdžius jaunuolynų ugdymo kirtimų, išskyla grėsmė pageidaujamos medžių rūšimis atsodinto jauno miško likimui, tuo pačiu ir miškui atkurti skirtoms investicijoms. Netgi labai gerai atsodinus iškirstą mišką, tačiau laiku neatlikus jaunuolynų ugdymo kirtimų, norimo miško nebus – pasodinti medeliai greičiausiai sunyks, o juos nustelbs nepageidaujami menkaverčiai medžiai ar krūmai.

Retinimo kirtimai vykdomi 21–40 metų amžiaus spygliuočių ir kietųjų lapuočių medynuose arba 21–30 metų amžiaus minkštųjų lapuočių medynuose. Retinimų tikslas – reguliuoti medžių tarpusavio santykius, užtikrinti optimalias ar artimas joms augimo sąlygas geriausiems medžiams, tęsti medyno struktūros ir iš dalies rūšinės sudėties formavimą. Todėl retinimais pirmiausia pašalinami visi likę po jaunuolynų ugdymo nepageidaujamų rūšių medžiai, jei jie trukdo augti pagrindinių rūšių medžiams, taip pat visi netinkamos formos, mažai gyvybingi, ligoti ir pažeisti medžiai. Paliekamas optimalus, tolygiai plote išsidėsčiusių produktyviausių medžių skaičius.

Einamieji kirtimai – paskutiniai iš ugdomųjų miško kirtimų. Šių kirtimų pagrindinis tikslas yra skatinti geriausių medžių tūrio prieaugį, siekiant sukaupti kuo daugiau ir kuo geresnės medienos. Spygliuočių ir kietųjų lapuočių medynuose einamieji kirtimai pradedami nuo 41 metų, o minkštųjų lapuočių – nuo 31 metų amžiaus ir baigiami ąžuolynuose ir uosynuose likus 20 metų, kitų medžių rūšių medynuose – 10 metų iki minimalaus pagrindinių miško kirtimų amžiaus IVA grupės miškuose.

Medžių atrinkimas ugdomiesiems miško kirtimams

Atrenkant medžius ugdomiesiems kirtimams, Lietuvoje dažniausiai vadovaujamosi L. Kairiūkščio sudaryta medžių klasifikacija, kurioje visi medžiai yra skirstomi į keturias klases: A¹, A, B ir C (5.1 pav.).



5.1 pav. Bendroji medžių klasifikacijos schema: A¹, A, B, C – medžių klasės

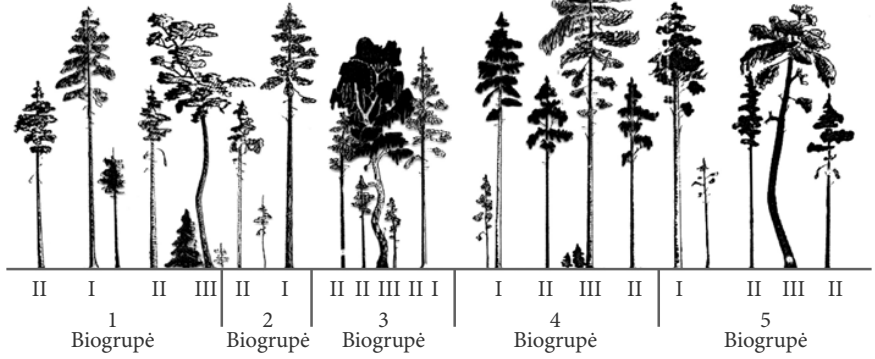
MEDŽIŲ KLASIFIKACIJA:

- A¹ – stipriai besivystantys medžiai, visada pirmojo ardo, dažnai auga prošvaistėse, yra visiškai apšviesti. Šių medžių laja ilga (60–100 % eglių stiebo ilgio ir daugiau kaip 40 % lapuočių), eglių laja – paraboloidinė, o lapuočių – rutulinė arba ovalinė. Stiebai drūti, gausiai šakoti storomis šakomis, labai nulaibėję.
- A – gerai besivystantys medžiai. Eglės pirmojo, rečiau antrojo ardo, lapuočiai – pirmojo ardo, gerai apšviesti. Laja kompaktiška, smailiaviršūnė, ilga (50–90 % eglių stiebo ilgio ir 30–50 % – lapuočių), kūgiška, verpstiška ar kiaušiniška. Stiebai aukšti, tiesūs, mažai nulaibėję.

- B – silpnai besivystantys medžiai. Nepriklausomai nuo medžių rūšies, tiek pirmojo, tiek ir antrojo ardo, silpnai apšviesti. Medžių, augančių pirmajame arde, lajos suspaustos, menkai išvystytos, retos, vidutinio ilgio (30–50 % stiebo ilgio), cilindriškos arba siauro kūgio formos, augančių antrajame arde – retos, plataus kūgio formos, bukomis viršūnėmis, stiebai ploni, mažai nulai bėję, lapuočių – kreivoki, spygliuočių – tiesūs.
- C – užstelbti medžiai. Mišriuosiuose medynuose yra žemutiniame arde, o grynuosiuose – žemutinėje ardo dalyje, užtamsinti. Eglių lajos skėtiškos, plačiai išsišakojusios, trumpos (mažiau kaip 30 % stiebo ilgio), lapuočių – neišsivysčiusios, šluotos pavidalo, labai trumpos (mažiau kaip 25 % stiebo ilgio). Stiebai ploni, ištįsę, dažnai kreivi.

Medynų savaiminio išsiretinimo procese dažniausia iškrinta užstelbti, mažo prieaugio medžiai, tačiau tam tikrus prieaugio nuostolius patiria ir gerai išsivystę medžiai. Siekiant to išvengti, silpniau augantys, užstelbti, ploniausi medžiai, kurie sudaro žemutinę medyno dangos dalį, kertami ugdomųjų kirtimų metu dar prieš jiems iškrentant iš medyno. Tuo pačiu panaudojama mediena ir neleidžiama jai supūti miške. Tai yra vadinamasis *žemutinis medynų ugdymas*. Žemutinis ugdymas paprastai taikomas grynuosiuose medynuose. Taikant šį miško ugdymo būdą, neįmanoma iš esmės pakeisti medynų rūšinės sudėties, todėl mišriuosiuose medynuose jis taikomas retai. Tokiuose medynuose, ypač kai tikslinės medžių rūšys yra stelbiamos antraeilių rūšių, taikomas *aukštutinis medynų ugdymas*. Tokio ugdymo metu kertami medžiai atrenkami iš viršutinės ardo dalies, dažniausiai tai yra minkštieji lapuočiai, stelbiantys pagrindinių rūšių medžius. Taikant šį būdą, galima iš esmės pagerinti medynų rūšinę sudėtį. Vis tik dažniausiai šiandien Lietuvos miškuose yra taikomas *kombinuotas medynų ugdymas*, kai kertami medžiai atrenkami iš įvairių ardo dalių (5.2 pav.).

MEDYNAS IKI UGDYMO (MEDŽIŲ PASISKIRSTYMAS BIOGRUPĖSE)



MEDYNAS PO UGDYMO (PALIKTI GERIAUSI IR NAUDINGI MEDŽIAI)



5.2 pav. *Kombinuoto medyno ugdymo schema* (I – geriausi medžiai, II – naudingi medžiai, III – trukdantieji kitiems augti (kirstini) medžiai)

Miške atrenkant medžius ugdomiesiems kirtimams, visi ugdomame plote augantys medžiai yra skirstomi į tris kategorijas:

- ♣ geriausi (išrinktieji) medžiai, iš kurių formuojamas brandus medynas;
- ♣ pagalbiniai (naudingi) medžiai, kurie yra paliekami augti;
- ♣ kirstini medžiai, kurie trukdo geriausiems medžiams augti ar nereikalingi medynui formuoti.



Medienos išvežimas iš kirtavietės

Geriausiams medžiams visų pirma priskiriami vertingiausių rūšių, sveiki, geros stiebo formos, su gerai išvystyta laja, produktyviausi A klasės medžiai. Mišriuosiuose ir sudėtinuose medynuose, kur tikslinės medžių rūšys yra stelbiamos, geriausiams gali būti priskiriami ir silpnai besivystantys (B klasės), o kartais ir užstelbti (C klasės) medžiai.

Pagalbiniam medžiams priskiriami pagrindinių ir antraeilių rūšių medžiai, kurie savo padėtimi medyne padeda geriausiams medžiams augti, valytis nuo šakų, formuoti stiebus ir lajas, palaiko reikiamą medyno tankumą ar glaudumą.

Tai dažniausiai mažo prieaugio pagrindinių rūšių medžiai, kurie gali pakeisti geriausius medžius, jeigu jie būtų pažeisti. Pagalbiniam taip pat priskiriami palydoviniai medžiai ir krūmai, užtamsinantieji geriausius medžius ir padedantys jiems formuoti gerai nusivaliusį nuo šakų stiebą.

Kirstiniams priskiriami:

- ♣ sausi, bedžiūvantys, pakenkti grybinių ligų ir kenkėjų, stipriai sužaloti žvėrių, taip pat vėjo ir sniego išversti bei išlaužyti medžiai;
- ♣ medžiai ir krūmai, trukdantys geriausiams augti. Tai daugiausia stelbiantys ir čaižantys pagrindinių rūšių medžius minkštieji lapuočiai;
- ♣ kreivi, dvišakiai, nenormaliai stipriai išsišakoję, taip pat neperspektyvūs, mažo prieaugio medžiai, jei juos išskirtus nesusidarys medyne didelių prošvaisčių;
- ♣ atskiri gerai augantys ir geros kokybės medžiai, jeigu yra būtina praretinti tankiai augančių medžių biogrupes ir sureguliuoti medynų tankumą.

Vykdamas einamuosius miško kirtimus IIA miškų grupės medynuose, paliekami tikslinių medžių rūšių A ir A' klasės medžiai.

Ugdomųjų miško kirtimų vykdymas

Kirtimų pradžia mišriuosiuose medynuose lemia pagrindinių rūšių stelbimo antraeilėmis laipsnis, o tai priklauso nuo antraeilių ir pagrindinių rūšių kiekinio santykio, augavietės sąlygų, želdinių įveisimo technologijos ir kt. veiksnių. Pirmieji ugdomieji miško kirtimai mišriuosiuose medynuose pradami jaunuolynams dar nepasiekus 10 metų, remiantis tiesioginiais plotų apžiūrėjimo rezultatais. Paprastai šviesinių rūšių medynuose (pušynuose, ąžuolynuose) ugdomieji kirtimai pradami anksčiau, o unksminių (eglynuose, uosynuose) – šiek tiek vėliau.

Pirmieji ugdomieji miško kirtimai grynuosiuose medynuose paprastai pradami tuomet, kai prasideda ryškesnė medžių diferenciacija į klases, o tai būna 12–15 jaunuolyno augimo metais (priklausomai nuo medžių rūšies, augavietės sąlygų ir pradinio tankumo). Pvz., grynuosiuose pušynuose ugdymo kirtimai pradami vykdyti tik 15–20 jų amžiaus metais, kai prasideda ryškesnė medžių diferenciacija į klases ar kai skalsumas tampa 0,8 ir didesnis.

Bet koks pirmųjų ugdymo kirtimų laiko nukėlimas į vyresnį amžių lemia medynų produktyvumo ir stabilumo sumažėjimą ir yra nenaudingas nei ūkiniu, nei biologiniu požiūriu.

Ugdomųjų miško **kirtimų intensyvumas** konkrečiame miško sklype priklauso nuo daugelio sąlygų: medyno rūšinės sudėties, amžiaus, jo tankumo ar skalsumo, pagrindinių medžių rūšių stelbimo laipsnio, augavietės sąlygų ir kt. Paprastai intensyviau retinami mišrieji, dviardžiai, aukštų bonitetų, jaunesni, geros augavietės augantys medynai. Grynieji, užleisti, senesni medynai retinami mažesniu intensyvumu. Kirtimo intensyvumas dažniausiai yra nusakomas iškirstos medienos tūrio procentu nuo buvusio iki kirtimo tūrio.

Labai svarbu teisingai pasirinkti kirtimo intensyvumą ir atrinkti kirstinus medžius, nes tai lemia ugdymo kirtimų kokybę. Bet koks nukrypimas nuo optimalaus kirtimo intensyvumo mažina būsimo medyno produktyvumą. Ugdomųjų miško kirtimų reikalavimai nustatyti Miško kirtimų taisyklėse.

Ugdomųjų miško *kirtimų kartojimas* priklauso nuo medyno sudėties, amžiaus, miško tipo ir, svarbiausia, nuo ugdymo intensyvumo. Esant tam pačiam ugdymo intensyvumui, kirtimai turi būti dažniau kartojami jaunesniuose, mišriuosiuose ir sudėtiniuose bei geresnėse augavietėse augančiuose medynuose. Kuo didesnis ugdymo intensyvumas, tuo rečiau reikia kartoti kirtimus. Apie būtinybę kartoti kirtimus sprendžiama pagal šiuos požymius: mišriuosiuose medynuose antraeilės medžių rūšys pradeda stelbti pagrindines rūšis, o grynuosiuose medynuose prasideda ryškesnė medžių diferenciacija į klases ir atsiranda nustelbtų medžių. Jaunuolynų ugdymo kirtimai mišriuosiuose medynuose paprastai turi būti kartojami kas 5 metus, o retinimo ir einamieji kirtimai – kas 10 metų.

Grynieji ir mišrieji lapuočių jaunuolynai paprastai kertami vegetacijos periodo metu, o spygliuočių – ištisus metus. Retinimo ir



Spygliuočių jaunuolynas

einamieji kirtimai dažniausiai gali būti vykdomi ištikus metus. Tankius spygliuočių jaunuolynus, kurie ugdomi pavėluotai ir yra išstybę, siekiant išvengti snieglaužų, geriausia kirsti pavasarį. Miško kirtimų taisyklėse yra nustatyti konkretūs ugdomųjų miško kirtimų laiko apribojimai, kurių privalu laikytis. Tokie apribojimai priklauso nuo miškų grupės, kirtimo rūšies, saugomos teritorijos, kurioje yra ugdomas miškas, statuso. Reikia nepamiršti, kad saugomose teritorijose esančiuose miškuose kirtimus dažniausiai leidžiama vykdyti tik rudenį ir žiemą. Tik žiemą, esant neigiamai oro temperatūrai, reikėtų vykdyti ugdomuosius kirtimus tuose spygliuočių medynuose, kuriuose yra šakninės pnties plitimo pavojus.

II miškų grupei priskirtuose miškuose, taip pat III miškų grupės miškuose, esančiuose saugomose teritorijose, kurios įsteigtos ir registruotos Saugomų teritorijų valstybės kadastrė Saugomų teritorijų įstatymo nustatyta tvarka, ir IV miškų grupės miškuose, esančiuose nacionaliniuose parkuose, nuo kovo 15 iki rugpjūčio 1 d. draudžiama vykdyti ugdomuosius miško kirtimus ir ištraukti medieną, jei saugomai teritorijai kitais teisės aktais nenustatyta kitaip. IVA grupės miškuose ir miškuose, kuriems netaikomi anksčiau minėti reikalavimai, nuo balandžio 1 iki birželio 1 d. draudžiama vykdyti jaunuolynų ugdymo kirtimus ir ištraukti medieną, o nuo gegužės 1 iki liepos 1 d. draudžiama retinti, vykdyti einamuosius kirtimus ir ištraukti medieną.

5.3. PAGRINDINIAI MIŠKO KIRTIMAI

Pagrindiniai miško kirtimai atliekami jau užaugintame (brandžiame) miške. Tai galima palyginti su žemės ūkyje užauginto derliaus nuėmimu, po kurio tame pačiame plote miškas atkuriamas ir auginama nauja miško karta. Brandžiame miške sukaupta mediena yra pagrindinis miško produktas, teikiantis miško savininkui tiesiogines pajamas.

5.1 lentelė. *Minimalūs pagrindinių kirtimų ir gamtinės brandos amžiai privačiuose miškuose*

Minimalūs pagrindinių miško kirtimų ir gamtinės brandos amžiai*

Medžių rūšys**	Minimalus pagrindinių miško kirtimų amžius, priklausomai nuo miškų grupės ir taikomo miško kirtimo būdo			
	IVA miškų grupė	III miškų grupė	II miškų grupė	
			ažankinis būdas***	atvejinis būdas (gamtinės brandos amžius)
Pušis, maumedis, uosis, klevas, bukas, guobiniai	101	111	111	171
Eglė	71	81	81	121
Ažuolas	121	141	141	201
Beržas, juodalksnis	61	61	61	91
Liepa, skroblas	61	71	71	91
Drebulė	41	41	61	81
Baltalksnis, blindė, gluosnis	31	31	31	51

*Privačiuose III–IVA miškų grupių miškuose inventorizuotų grynųjų baltalksnynų, drebulynų, gluosnynų ir blindynų ar mišriuosiuose medynuose, kuriuose baltalksniai, drebulės, gluosniai ir (ar) blindės sudaro 76 proc. ir daugiau pirmojo ardo medynų tūrio, kirtimo amžius neribojamas.

**Nevietinių (išskyrus maumedį ir buką), svetimžemių, invazinių medžių rūšių, apibrėžtų Introdukcijos, reintrodukcijos ir perkėlimo tvarkoje, patvirtintoje Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2002 m. liepos 1 d. įsakymu Nr. 352 „Dėl Introdukcijos, reintrodukcijos ir perkėlimo tvarkos aprašo, Invazinių rūšių kontrolės ir naikavimo tvarkos aprašo, Invazinių rūšių kontrolės tarybos sudėties ir nuostatų, Introdukcijos, reintrodukcijos ir perkėlimo programos patvirtinimo“, kirtimo amžius visų grupių miškuose neribojamas.

***IIA miškų grupėje leidžiama vykdyti tik grupinius ažankinius pagrindinius miško kirtimus laikantis Miško kirtimų taisyklių 42 punkte nurodytų reikalavimų.

Todėl norint, kad šios pajamos būtų kuo didesnės, svarbu tinkamai ir laiku atlikti pagrindinius miško kirtimus, o jų metu paruošti kuo daugiau ir kokybiškesnės apvaliosios medienos (kaip teisingai pamatuoti pagamintą apvaliąją medieną ir suskaičiuoti jos tūrį, pateikiama šio leidinio 1 priede).

Šiuo metu teisės aktais yra nustatyti visų nuosavybės formų miškuose taikomi minimalūs pagrindinių miško kirtimų ir gamtinės brandos amžiai (5.1 lentelė). Tik šį amžių pasiekusius ir vyresnius medynus yra leidžiama kirsti pagrindiniais miško kirtimais.

Lietuvoje taikomi trys pagrindinių miško kirtimų būdai: plynieji, atvejiniai ir atrankiniai kirtimai. Šiuo metu dažniausiai vykdomi plynieji pagrindiniai miško kirtimai, tačiau vis labiau populiarėja atvejiniai pagrindiniai miško kirtimai. Atskiruose mažo ploto (iki 5 ha) laukų apsauginiuose miškuose, nutolusiuose nuo artimiausio miško daugiau kaip 400 metrų, plynieji pagrindiniai miško kirtimai draudžiami. Ši nuostata netaikoma grynesiems pušynams, drebulynams, juodalksnynams ir baltalksnynams.

II miškų grupei priskirtuose miškuose, taip pat III miškų grupės miškuose, esančiuose saugomose teritorijose, kurios įsteigtos ir registruotos Saugomų teritorijų valstybės kadastrė Saugomų teritorijų įstatymo nustatyta tvarka, ir IV grupės miškuose, esančiuose nacionaliniuose parkuose, nuo kovo 15 iki rugpjūčio 1 d. draudžiama vykdyti pagrindinius miško kirtimus ir ištraukti medieną, jei saugomai teritorijai kitais teisės aktais nenustatyta kitaip.

Plynieji pagrindiniai miško kirtimai

Plynaisiais miško kirtimais vadinami kirtimai, kai visas tam tikro ploto medynas, išskyrus jame esantį gyvybingą pomiškį, paliekamus sėklinius bei gamtosauginiu požiūriu vertingus medžius, iškertamas vienu kirtimo atveju. Plynieji pagrindiniai miško kirtimai turi savų

privalumų: jų metu iš karto gaunamas maksimalus iškertamas medienos kiekis, tuo pačiu didesnės pajamos, paprastesnis šių kirtimų darbų organizavimas ir vykdymas. Tačiau po plynojo kirtimo beveik visais atvejais reikės atsodinti iškirstą mišką, o tai reiškia papildomas išlaidas miško savininkui, taip pat bus formuojamas vienaamžis medynas, kurį kirsti vėl bus galima tik praėjus pusei šimto ar daugiau metų.

Plynai paprastai kertami medynai, kuriuose nėra reikiamo kiekio pagrindinių rūšių pomiškio, polajinių miško želdinių ar antrojo ardo, užtikrinančio ūkiškai vertingo kitos kartos medyno suformavimą. Taip pat plynai dažniausiai kertami juodalksnynai, pelkinėse augavietėse (P hidrotopas) augantys medynai.

Plynųjų kirtimų biržės projektuojamos taksaciniais sklypais, o kai sklypai dideli, jų dalimis. Plynaisiais pagrindiniais miško kirtimais iškertamos biržės maksimalus plotas ūkiniuose (IV grupės) miškuose – 8 ha, o apsauginiuose (III grupės) miškuose – 5 ha ir su sąlyga, kad kertamo sklypo plotis rytų vakarų kryptimi plačiausioje vietoje neviršija tai augaviečių grupei leistino 1,5 biržių pločio (5.2 lentelė). Jeigu sklypo dydis neviršija 3 ha, tuomet tokie sklypai kertami nežiūrint jų pločio rytų vakarų kryptimi.

Nuo biržės krypties, t. y. jos ilgosios kraštinės orientacijos pasaulio šalių atžvilgiu, priklauso vėjavartų pavojus gretimuose medynuose, savaiminio atžėlimo intensyvumas, mikroklimato sąlygos ir jaunos miško kartos augimas. Paprastai yra priimta, kad biržės kryptis būtų statmena vyraujančių vėjų kryptims. Kadangi Lietuvoje vyrauja vakarų ir pietvakarių vėjai, biržės mūsų šalyje orientuojamos šiaurės pietų kryptimi. Atrėžiant biržes, leidžiami tam tikri nukrypimai, prisiderinant prie kvartalinių linijų tinklo ir atsižvelgiant į šlaitus.

Maksimalus biržės plotis, t. y. jos trumposios kraštinės ilgis, yra reglamentuotas Miško kirtimų taisyklėse (5.2 lentelė).

5.2 lentelė. Maksimalus plynųjų pagrindinių miško kirtimų biržių plotis

Miško augaviečių sąlygos		Atkuriamų medynų vyraujančios medžių rūšys	Maksimalus biržės plotis, m	
miško tipai	dirvožemio tipologinė grupė (dtg)		IVA miškų grupės miškai	III miškų grupės miškai
Brukniašilis, žaliašilis, šilagiris, sausgiris (išskyrus šlaitus)	Na, Nb, Nc, Nd, Nf	Pušis, minkštieji lapuočiai	150	100
		Eglė, kietieji lapuočiai	100	75
Kitų augaviečių miškai	Kitos dtg	Eglė	75	75
		Juodalksnis	150	100
		Kitos medžių rūšys	100	75

Projektuojant plynuosius kirtimus, labai svarbi yra ir biržių šliejimo kryptis, t. y. kryptis, pagal kurią biržės šliejamos viena prie kitos. Ši kryptis turi būti tokia, kad susidarytų geros sąlygos biržėms natūraliai apsisėti ir atsiradusiems savaiminukams bei įveistiems želdiniams augti. Medynų atsparumo požiūriu pageidautina, kad vyresnius medynus dengtų jaunesni ir kad, iškirtus naują biržę, neatsirastų vėjovartų pavojus. Todėl tinkamiausia biržių šliejimo kryptis yra ta, kuri eina prieš vyraujančius vėjus ir yra statmena biržės kryptčiai. Lietuvoje priimta biržių šliejimo kryptis yra iš rytų į vakarus.

Po kiek laiko nauja biržė gali būti šliejama greta jau iškirstos, parodo biržių šliejimo laikas. Jeigu anksčiau iškirtoje biržėje yra atkurtas miškas ir vyraujančių tikslinių rūšių medžių vidutinis aukštis ne mažesnis kaip 0,5 m, tuomet jau galima kirsti kitą (šalia iškirto ploto esančią) biržę. Minimalus plynųjų pagrindinių miško kirtimų biržių šliejimo laikas – 5 metai, kai atkuriami pušynai nenusausintose pelkinėse augavietėse – 10 metų. Biržių šliejimo laikas skaičiuojamas nuo leidimo kirsti mišką, išduoto anksčiau iškirstai biržei, galiojimo ar

pratęsimo pabaigos. Kokiū būdu naujai kertama biržė šliejama prie jau iškirstos, parodo biržių šliejimo būdas, kuris gali būti tiesioginis, pražanginis ir kulisinis. Tiesioginis biržių šliejimo būdas yra toks, kai kita biržė šliejama prie jau iškirstos biržės praėjus nustatytam biržės šliejimo laikui. Šliejant biržės pražanginiu būdu, tarp dviejų biržių paliekama neiškirsta miško juosta, kurios plotis lygus biržės pločiui. Šliejant biržės kulisiniu būdu, tarp iškirstų biržių paliekama miško juosta (kulisa), kurios plotis yra 2–3, o kartais ir daugiau kartų didesnis už biržės plotį. Medynų atsparumo požiūriu geriausias yra tiesioginis biržių šliejimo būdas. Tačiau esant dideliems brandžių medynų plotams, taikant šį šliejimo būdą labai užsitęsia brandžių medynų iškirtimas, dėl to iškirsta mediena, ypač minkštųjų lapuočių, gali prarasti savo vertę, o miško savininkai – pajamas. Taikant pražanginį ar kulisinį biržių šliejimą, brandžių medynų iškirtimo laikas sutrumpinamas, tačiau padidėja vėjavartų pavojus paliktose juostose ar kulisose. Šiuo metu privačiuose miškuose, ypač mažose ir besiribojančiose miško valdose, dažniausiai taikomas pražanginis biržių šliejimo būdas.

Atvejiniai pagrindiniai miško kirtimai

Atvejinais pagrindiniais miško kirtimais vadinami kirtimai, kuomet brandus miškas iškertamas per 2–3 (4) kirtimo atvejus, kartojamus kas 5–10 metų. Bendras brandaus miško nukirtimo periodas paprastai neviršija 20 metų. Tik taikant vadinamuosius ilgalaikius atvejinius kirtimus, medynas iškertamas per ilgesnį nei 20 metų laikotarpį. Pagrindinių atvejinių miško kirtimų tikslai – naujo tikslinio medyno suformavimas atžėlimu, išvengiant dirbtino želdinimo, medyno išauginimo laiko sutrumpinimas bei racionalesnis medienos panaudojimas, kai medyną sudaro nevienodo brandumo medžiai.

Atvejiniai pagrindiniai miško kirtimai dažniausiai vykdomi medynuose, kuriuose yra reikiamas skaičius perspektyvaus pagrindinių rūšių

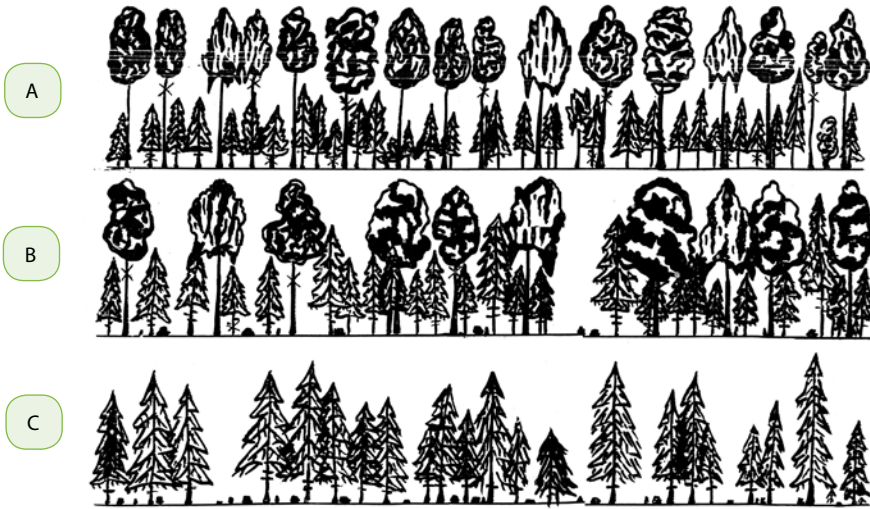
pomiškio ar antrasis ardas, kurio skalsumas ne mažesnis kaip 0,4. Be to, atvejiniai pagrindiniai miško kirtimai taikomi medynuose, kurie susideda iš labai skirtingo kirtimo amžiaus medžių rūšių, taip pat siekiant sumažinti nepageidaujama medžių rūšių (pvz., baltalksnio ir drebulės) atžalinę galią.

Pasauliniuose miškininkystės praktikoje yra įvairių pagrindinių atvejinų miško kirtimų būdų, o Lietuvoje šiuo metu taikomi tokie atvejiniai pagrindiniai miško kirtimai:

- ♣ supaprastinti atvejiniai pagrindiniai miško kirtimai;
- ♣ tipiški atvejiniai pagrindiniai miško kirtimai;
- ♣ ilgalaikiai atvejiniai pagrindiniai miško kirtimai;
- ♣ grupiniai atvejiniai pagrindiniai miško kirtimai.

Supaprastinti atvejiniai pagrindiniai miško kirtimai dažniausiai taikomi medynuose, kuriuose yra pakankamas kiekis perspektyvaus tolygiai pasiskirsčiusio pagrindinių rūšių pomiškio arba po medyno danga yra įveisti želdiniai (apie 3–6 tūkst. vnt./ha eglės ir ąžuolo, apie 5–10 tūkst. vnt./ha pušies ir pan.).

Atvejinų kirtimų atvejų skaičius priklauso nuo medyno rūšinės sudėties, skalsumo, atsparumo vėjams, pomiškio kiekio ir būklės, augavietės sąlygų. Dažniausiai, taikant supaprastintus atvejinius kirtimus, medynas iškertamas per 2–3 atvejus. Jeigu medyno skalsumas yra 0,8 ir didesnis, rekomenduojami trijų atvejų pagrindiniai miško kirtimai, jei skalsumas yra 0,6–0,7 – dviejų atvejų ir jei 0,5 ir mažesnis – medynas nukertamas vienu atveju. Tačiau trijų atvejų kirtimai taikomi retai, todėl dažniausiai 0,6 ir didesnio skalsumo medynai nukertami per du atvejus. Vykdam atvejinius pagrindinius miško kirtimus, pirmiausia iškertami mažiau vertingų medžių rūšių, vėliau – ligoti, pažeisti, mažo prieaugio, neproduktyvūs bei stipriai išsišakoję medžiai (C, B, A¹ klasės) (5.3 pav.). Taikant trijų atvejų kirtimus, kiekvienu atveju iškertama vidutiniškai 30–40 proc. medyno tūrio, o taikant dviejų atvejų – 40–50 proc. medyno tūrio.

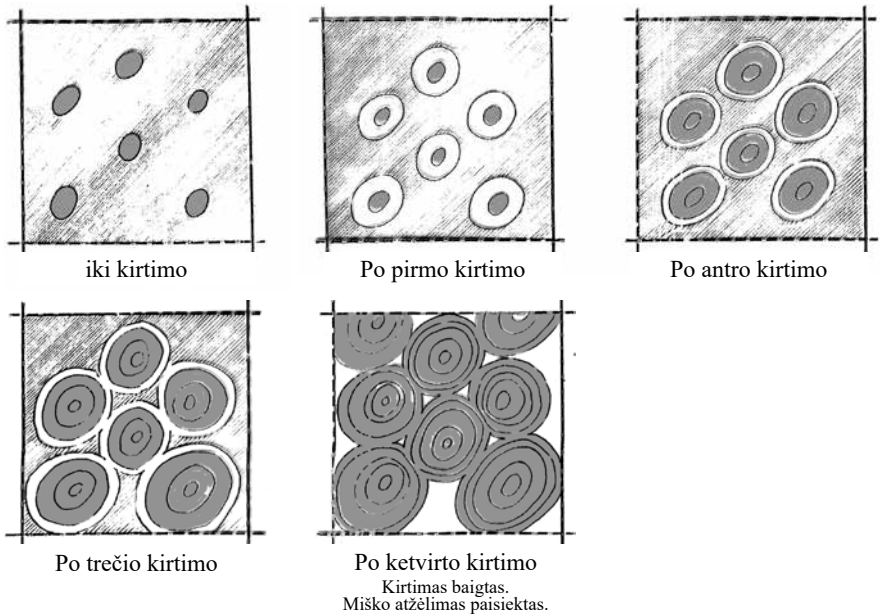


5.3 pav. Supaprastintų atvejinių kirtimų schema (a – prieš kirtimą, b – po pirmo kirtimų atvejo, c – po antrojo kirtimų atvejo)

Supaprastintiems atvejiniams pagrindiniams miško kirtimams priskiriami ir dviejų atvejų kirtimai medynuose, kuriuose nėra antrojo ardo ar pomiškio, taip pat kirtimai, kuriais norima sumažinti nepageidautinų rūšių medžių – drebulės, baltalksnio – atauginę galią.

Supaprastintų dviejų atvejų atvejinių kirtimų esmė yra ta, kad pakankamai našiuose (I–III boniteto) pušynuose pirmu kirtimo atveju medynas išretinamas iki 0,2–0,3 skalsumo, paliekant 80–100 geriausių pušų viename hektare. Kartu mineralizuojamas dirvožemis, o tai padeda geriau sėkloms sudygti. Praėjus 4–6 metams po pirmo kirtimų atvejo, antru atveju nukertamos likusios pušys.

Taikant atvejinius kirtimus pagrindinių rūšių medynuose, kurių sudėtyje yra 2–5 dalys drebulės ar baltalksnio, pirmuoju kirtimo atveju iškertami minkštieji lapuočiai. Taip siekiama sumažinti jų atžalinę galią. Kai atžalų pavojaus jau nėra, antru, o kartais ir trečiu kirtimo atveju nukertama likusi medyno dalis.



5.4 pav. Grupinių atvejinių kirtimų schema

Tipiški atvejiniai pagrindiniai miško kirtimai taikomi medynuose, kuriuose nėra pakankamai pomiškio ir siekiama savaiminio medyno atžėlimo, iškertant juos per keturis kartus. Medynus galima iškirsti ir per tris atvejus, jeigu po pirmojo kirtimo atvejo žėlinių kiekis yra pakankamai didelis. Šie kirtimai, nors ir vadinami tipiškais atvejinais pagrindiniais miško kirtimais, taikomi nedažnai.

Ilgalaikiai atvejiniai pagrindiniai miško kirtimai atliekami N ir L hidrotopų augaviečių beržynuose, drebulynuose, baltalksnyuose ir eglynuose, kurių sudėtyje yra 4 ir daugiau dalių tolygiai išsidėsčiusių tikslinių rūšių medžių, pasiekiančių minimalų pagrindinių miško kirtimų amžių ne anksčiau kaip po 20 metų, o medyno skalsumas yra 0,8 ir didesnis. Minkštieji lapuočiai, sulaukę 40–60 metų amžiaus, jau yra brandūs, tuo tarpu spygliuočiai ir kietieji lapuočiai dar ne. Todėl kirsti juos plynai kartu su minkštaisiais lapuočiais yra netikslinga. Kaip tik

tokiuose medynuose pirmaisiais kirtimų atvejais iškertami minkštieji lapuočiai, o po 20 metų ir daugiau nukertami brandos amžių pasiekę spygliuočiai ir kietieji lapuočiai. Vykdam šiuos miško kirtimus, pirmuoju ar pirmaisiais kirtimų atvejais kertami brandūs medžiai. Šiais miško kirtimais medynai iškertami per ilgesnį kaip 20 metų laikotarpį.

Grupiniai atvejiniai pagrindiniai miško kirtimai vykdomi III–IV miškų grupės miškuose, kuriuose susiformavusios pomiškio grupės, gamtinę brandą pasiekusiuose II miškų grupės miškuose, kai nėra perspektyvaus pomiškio. Grupiniais atvejinais pagrindiniais miško kirtimais medynai iškertami per ne ilgesnį kaip 20 metų laikotarpį, biržėje iškertant iki 0,3 ha ploto medžių grupes (lizdus) ir tokiu būdu siekiant medyno atkūrimo. Bendras pirmuoju atveju iškirstų lizdų plotas neturi viršyti 30 proc. biržės ploto. Iškirstuose lizduose, kuriuose nėra perspektyvaus pomiškio, turi būti želdinama. Iškirsti plotai didinami vykdam kitus kirtimų atvejus, kai prieš tai iškirstuose plotuose miškas buvo atkurtas. Vienu metu nukertami virš pomiškio grupių esantys brandūs medžiai, o 10–20 m juostoje aplink pomiškio grupes medynas praretinamas, kad susidarytų palankesnės sąlygos pomiškiui plėstis. Kitais kirtimų atvejais tokie vadinamieji lizdai plečiami, o apie praplėstus lizdus vėl praretinama 10–20 m juosta. Taip kertama tol, kol lizdai susijungia, ir iškertamas visas brandus medynas. Lizdų skaičius ir jų dydis parenkamas toks, kad visas medynas būtų iškirstas ne ilgiau kaip per 4 kirtimų atvejus, kartojamus kas 5–6 metai (5.4 pav.).

Atrankiniai pagrindiniai miško kirtimai

Atrankiniais pagrindiniais miško kirtimais vadinami pagrindiniai miško kirtimai, kai iškertama dalis tam tikro amžiaus, kokybės, matmenų ar būklės medyno medžių, siekiant išlaikyti arba sukurti įvairiaamžį medyną. Šių kirtimų ypatumas yra tas, kad jie vykdomi visame sklype, tačiau medynas visiškai nenukertamas (visą laiką išsaugojama medžių danga). Nuo atvejinių kirtimų jie pirmiausia skiriasi tuo, kad atrankinių

kirtimų intensyvumas yra mažesnis. Plačiausiai tokie kirtimai taikomi įvairiaamžiuose medynuose, nors gali būti taikomi ir vienaamžiuose, ypač ten, kur neleidžiami plynieji pagrindiniai miško kirtimai ir būtina, kad teritorija visą laiką būtų padengta mišku. Dėl tokių kirtimų formuojasi įvairiaamžiai medynai.

Lietuvoje yra skiriami laisvieji ir grupiniai atrankiniai pagrindiniai miško kirtimai. *Laisvaisiais atrankiniais pagrindiniais miško kirtimais* medžiai kertami medyne tolygiai, iškertant brandžius, mažo prieaugio, pažeistus medžius. *Grupiniais atrankiniais pagrindiniais miško kirtimais* medyne (dažniausiai grupinio pomiško vietose) iškertamos mažesnės kaip 0,1 ha medžių grupės.

Atrankiniai pagrindiniai miško kirtimai III–IVA miškų grupės medynuose vykdomi laikantis šių sąlygų:

- 1) atrankiniai pagrindiniai miško kirtimai kartojami ne dažniau kaip kas 5 metai;
- 2) vykdant grupinius atrankinius pagrindinius miško kirtimus, išskertamos mažesnės kaip 0,1 ha medžių grupės. Kirtimai kartojami ne dažniau kaip kas 5 metus, kai prieš tai iškirtuose plotuose miškas atkurtas pagal Miško atkūrimo ir įveisimo nuostatų reikalavimus;
- 3) per vieną kartą leidžiama iškirsti ne daugiau kaip 30 proc. medyno tūrio;
- 4) medyno pirmojo ir antrojo ardo bendras skalsumas po atrankinių pagrindinių miško kirtimų turi būti ne mažesnis kaip 0,6;
- 5) atrankinių pagrindinių miško kirtimų biržėse iš valksmų leidžiama iškirsti ne daugiau kaip 50 proc. bendro iškertamo tūrio;
- 6) atrankinių pagrindinių miško kirtimų biržėse, siekiant išsaugoti biologinę įvairovę, turi būti palikti ne mažiau kaip trys minimalų pagrindinio miško kirtimo amžių pasiekę ir storesni negu vidutiniai medžiai medyne hektare.

Atrankinių pagrindinių miško kirtimų vykdymas II miškų grupės medynuose:

- 1) atrankiniai pagrindiniai miško kirtimai kartojami ne dažniau kaip kas 10 metų;

- 2) medyno pirmojo ardo skalsumas po atrankinių pagrindinių miško kirtimų turi būti ne mažesnis kaip 0,6;
- 3) per vieną kartą leidžiama iškirsti ne daugiau kaip 20 proc. medyno tūrio;
- 4) IIA miškų grupės medynuose taikomi grupiniai atrankiniai pagrindiniai miško kirtimai, IIB miškų grupės miškuose – grupiniai ir (arba) laisvieji atrankiniai pagrindiniai miško kirtimai;
- 5) vykdant grupinius atrankinius pagrindinius miško kirtimus, iškeramos mažesnės kaip 0,1 ha medžių grupės, tarp kertamų medžių grupių paliekant ne mažesnę kaip 30 m atstumą. Kirtimai kartojami ne dažniau kaip kas 10 metų, kai prieš tai iškirstuose plotuose miškas atkurtas pagal Miško atkūrimo ir įveisimo nuostatų reikalavimus;
- 6) grupiniai atrankiniai pagrindiniai miško kirtimai IIA miškų grupės medynuose baigiami: ažuolynuose – iki 170 metų, pušynuose, maumedynuose, uosynuose, klevynuose, bukynuose ir guobinių rūšių medynuose – iki 140 metų, eglynuose – iki 100 metų, beržynuose, juodalksnynuose, liepynuose ir skroblynuose – iki 90 metų, drebulynuose – iki 80 metų amžiaus. Vyresnio amžiaus medynuose vykdomi specialieji biologinės įvairovės palaikymo miško kirtimai;
- 7) vykdant atrankinius pagrindinius miško kirtimus II miškų grupės miškuose, valksmai nekertami, mediena ištraukiama keliais, natūraliomis proskynomis, o jei jų nėra – mediena ištraukiama važiuojant tarpais tarp medžių artimiausiu atstumu iki medienos sandėlio, priderinant prie reljefo, pomiškio grupių, leidžiama iškirsti pavienius medžius, trukdančius ištraukti iškirstą medieną.

Pagrindinių miško kirtimų technologijos

Atsižvelgiant į suprojektuotą pagrindinių miško kirtimų būdą (plynasis, atvejinis, atrankinis), dar prieš vykdant kirtimus svarbu pasirinkti tinkamą kirtimų technologiją, kuri priklauso nuo to, kokia miško kirtimo ir medienos ruošos technika bus naudojama, kokie apvaliosios



Medienos ruošos darbai

medienos sortimentai bus gaminami miške. Visi medienos ruošos darbai turi būti vykdomi taip, kad būtų mažiausias neigiamas kirtimo poveikis gamtinei aplinkai, ypač miško paklotei ir dirvožemiui, perspektyviam pomiškiui, miško žėliniams ir želdiniams, kirtimo plote paliekamiems augti medžiams. Biržės su perspektyviu saugotinu pomiškiu rekomenduojama kirsti rudenį arba žiemą.

Nemažai dėmesio reikia skirti valksmams – medienos ištraukimo ir išvežimo keliams, įrengiamiems biržėje. Pagrindiniams kirtimams naudojami valksmai, įrengti vykdant ugdomuosius ar sanitarinius miško kirtimus. Jei valksmų nėra, jie projektuojami specialiai, tačiau taip, kad ateityje galėtų atlikti technologinių koridorių funkcijas, atkuriant ir ugdant mišką, kovojant su miško kenkėjais, ligomis ir gaisrais. Naujai įrengiant valksmus pagrindinių miško kirtimų biržėse, reikėtų skaičiuoti, kad valksmų plotas neviršytų 25 proc. biržės ploto, o plotis po kirtimo nebūtų didesnis kaip 5 metrai. Projektuojant valksmus, jei tai įmanoma, perspektyvaus pomiškio grupės turi būti apeinamos. Biržėje važiuoti ne valksmais draudžiama, išskyrus

avarinio ar technologinio būtinumo atvejus ar taikant viso medžio smulkinimo medienos kurui ruošti technologijas. Kai išąla gruntas arba N hidrotopo augavietėse, galima nuvažiuoti nuo valksmų, tačiau būtina užtikrinti, kad bus išsaugotas gyvybingas pomiškis. Be to, svarbu teisingai numatyti vietą būsimam apvaliosios medienos sandėliui. Jis turi būti kaip galima arčiau biržės, tačiau tuo pačiu prie gerai išvažiuojamo kelio, iš kur medieną galima būtų paimti miškavežiais.

Pradedant kirsti biržę, paprastai pirmiausia iškertami valksmuose augantys medžiai, vėliau kertami vienoje ir kitoje valksmo pusėje esantys medžiai, verčiant juos į valksmą. Nugenėjus medžius, šakos paprastai sukraunamos valksmuose. Ypač tai aktualu kertant biržes šlapiose augavietėse. Taip sudaromos palankesnės sąlygos surinkti ir išvežti sortimentus iš biržės. Išvežant paruoštus sortimentus ar ištraukiant stiebus, važinėjama įrengtais valksmais. Kai išąla gruntas arba N hidrotopo augavietėse, galima nuvažiuoti nuo valksmų, tačiau būtina užtikrinti, kad bus išsaugotas gyvybingas pomiškis.

Vykdamas pagrindinius kirtimus, ypač kertant plynai, susikaupia daug kirtimo atliekų (šakų, krūmų, medžių viršūnių ir pan.), kurias būtina tinkamai sutvarkyti. Todėl kirtaviečių valymas yra svarbi miško kirtimo darbų sudėtinė dalis. Valant kirtavietes, siekiama sudaryti palankias dirvos ruošimo, miško žėlimo ir želdinimo sąlygas, užtikrinti miško priešgaisrinį saugumą, miško sanitarinę apsaugą, tuo pačiu racionaliai panaudoti smulkia medieną ir kirtimo atliekas. Kirtavietės valymo būdas parenkamas atsižvelgiant į augavietės sąlygas, žmonių lankymąsi miške, gaisrų pavojų, miško atkūrimo sąlygas, galimybę panaudoti kirtimo atliekas kurui ir pan., pvz., šlapiose augavietėse didelė kirtimo atliekų dalis suklojama į valksmus, sausose nederlingose augavietėse kirtimo atliekas rekomenduojama susmulkinti ir paskleisti kirtavietėje, kitose augavietėse susidariusias kirtimo atliekas geriausia būtų išvežti ir panaudoti biokurui gaminti. Kirtimo atliekas kirtavietėse deginti draudžiama.

5.4. SANITARINIAI MIŠKO KIRTIMAI

Sanitariniais vadinami tokie miško kirtimai, kurių metu, nepriklausomai nuo medyno amžiaus, iškertami pavieniai, grupėmis ar visi toje teritorijoje esantys pažeisti, ligoti ir sausuoliai medžiai, vėjavartos, vėjalaužos, snieglaučos. Tokiais kirtimais valomi audrų nuniokoti miškai, stabdomas miško kenkėjų plitimas, gerinama medynų sanitarinė būklė. Sanitariniais miško kirtimais būtina iškirsti žalių eglių vėjavartas, vėjalaužas, snieglaučas ir labai pažeistus medžius (egles), taip pat šiais kirtimais galima iškirsti kitų medžių rūšių labai pažeistus medžius ir sausuolius.

Dažniausiai taikomi *atrankiniai sanitariniai kirtimai*, kurių metu iškertami pavieniai kenkėjų, ligų, žvėrių, audrų, gaisrų pažeisti medžiai arba jų grupės, užimančios mažesnę kaip 0,1 ha plotą. Vykdam atrankinius sanitarinius kirtimus, valksmai nekertami, mediena ištraukiama keletais, natūraliomis proskynomis, o, jei jų nėra, mediena ištraukiama važiuojant tarpais tarp medžių, prisiderinant prie reljefo, pomiškio grupių, taip pat galima iškirsti medžius, trukdančius ištraukti iškirstą medieną.

Kai medyno sanitarinės būklės neįmanoma pagerinti atrankiniais sanitariniais miško kirtimais arba kai po jų liktų 0,4 ir mažesnis medyno skalsumas, vykdomi *plynieji sanitariniai miško kirtimai*. Šiais kirtimais medynas nukertamas plynai, paliekant medžius biologinei bei kraštovaizdžio įvairovei išsaugoti, o iškirstas plotas atkuriamas. Tuo atveju, kai medynuose gausu vėjavartų, gaisro padarinių, kenkėjų ir kitų pažeistų medžių, vykdam plynuosius sanitarinius kirtimus pirmiausia iškertami pažeisti, o vėliau sveiki medžiai. Vykdam plynuosius sanitarinius kirtimus, taikomos tos pačios kirtimų technologijos, kaip ir plynųjų pagrindinių kirtimų atvejais.

II miškų grupei priskirtuose miškuose, taip pat III grupės miškuose, esančiuose saugomose teritorijose, kurios įsteigtos ir registruotos Saugomų teritorijų valstybės kadastru Saugomų teritorijų įstatymo nustatyta

tvarka, ir IV miškų grupės miškuose, esančiuose nacionaliniuose parkuose, nuo kovo 15 iki rugpjūčio 1 d. draudžiama vykdyti sanitarinius miško kirtimus ir ištraukti medieną, išskyrus žalių eglių vėjavartas, vėjalaužas, sniegalaužas ir labai pažeistus medžius, kol juose neapsigyveno medžių liemenų pavojingi kenkėjai, kirtimus ir visų rūšių medžių, kuriuose apsigyveno medžių liemenų pavojingi kenkėjai, kirtimus, vykdomus pagal Miško sanitarinės apsaugos taisyklių reikalavimus, ir jei saugomai teritorijai kitais teisės aktais nėra nustatytas kitoks sanitarinių miško kirtimų laikas.

5.5. SPECIALIEJI MIŠKO KIRTIMAI

Specialieji miško kirtimai apima visus kitus miškuose vykdomus kirtimus, kurie nepriskirti anksčiau minėtiems pagrindiniams, ugdomiesiems ar sanitariniams miško kirtimams. Specialiesiems priskiriami kraštovaizdžio formavimo, medynų ir krūmynų pertvarkymo, biologinės įvairovės palaikymo, miško lydimo ir kiti kirtimai (privataus miško kirtimai savo reikmėms (iki 3 m³ iš ha), ribinių linijų, geležinkelių ir kelių trasų ar kitų apsaugos zonų valymo, gamtinėms vertybėms išsaugoti skirti ir avarinio būtinumo miško kirtimai, miško genetinių draustinių ir sėklinių medynų atkūrimo, jų formavimo ir sėklos rinkti skirtų medžių ir kiti kirtimai).

Vykdam *kraštovaizdžio formavimo kirtimus*, medžiai ir krūmai kertami prie miškuose esančių lankomų ar saugomų gamtos ir kultūros paveldo objektų, turizmo trasų, pažintinių ir rekreacinių takų, rekreaciniuose miškuose, siekiant tikslingai formuoti miškingą kraštovaizdį, vizualiai išryškinti estetiniu, gamtiniu ar kultūriniu požiūriu vertingą kraštovaizdį, jo elementus, sudaryti galimybes apžvelgti vaizdingas erdves ar objektus. Šiais kirtimais taip pat gali būti siekiama formuoti miško erdvinę struktūrą ir medžių rūšių sudėtį taip, kad ji kiek galima labiau atitiktų vietovės apsaugines ar rekreacines funkcijas. Kraštovaizdžio

formavimo kirtimai projektuojami vidinės miškotvarkos projektuose.

Medynų ir krūmynų pertvarkymo kirtimai skirti pakeisti netinkamos rūšinės sudėties ar mažo skalsumo jaunuolynus ar krūmynus vertingesniais medynais. Šie kirtimai dažniausiai vykdomi ūkinės paskirties IVA miškų grupės miškuose tuomet, kai miško ugdymo kirtimais negalima suformuoti vertingo pagal funkcinę paskirtį medyno. II–III miškų grupių miškuose medynų ir krūmynų pertvarkymo kirtimus leidžiama vykdyti nevietinių, svetimžemių ar invazinių rūšių medynuose, taip pat IIA grupės miškuose dirbtiniu būdu įveistuose medynuose, siekiant šių rūšių medžius ar krūmus pakeisti vietinių rūšių medžiais ar krūmais, didinti miškų natūralumą ir paskatinti biologinės įvairovės atsikūrimą. Medynų ir krūmynų pertvarkymas (rekonstrukcija) gali būti atlikta plynai nukertant nepageidaujamą medyną ar krūmyną ir jo vietoje želdant naują medyną, taip pat iškertant koridorius ar lizdus ir juose sodinant naujus želdinius.

Miško lydimo kirtimai dažniausiai vykdomi, kai miško žemę būtina paversti kitomis naudmenomis. Po šių miško kirtimų miškas neatkuriamas.

Iš kitų specialiųjų kirtimų privataus miško savininkui verta žinoti ribinių linijų kirtimus ir vadinamuosius miško kirtimus savo reikmėms. *Ribinių linijų kirtimu* vadinamas medžių ir krūmų iškirtimas iki 1,5 metro atstumu nuo valdos ribos į savo valdos pusę (krūmus iškirsti būtina, o medžių galima ir nekirsti, pakanka juos pažymėti dažais ar žievės pašašymu iš ribinės linijos pusės). Tokiu būdu aiškiai pažymimos valdos ribos. Tik esant aiškiai pažymėtoms valdos riboms, leidžiama tai valdai rengti vidinės miškotvarkos projektą, nes aiškios ribinės linijos padeda išvengti konfliktinių situacijų su kaimyninių miško valdų savininkais. Jau minėtieji *miško kirtimai savo reikmėms* apima privačiuose miškuose galimus neplynuosius kirtimus vyresniuose kaip 20 metų III–IV miškų grupių medynuose, kai miško savininkas savo reikmėms per metus iš vieno hektaro išsikerta iki 3 kietmetrių likvidinės medienos, bet ne daugiau kaip 15 kietmetrių iš viso savo miško žemės sklypo.



6. PRIEŠGAISRINĖ IR SANITARINĖ MIŠKŲ APSAUGA

Priešgaisrinė ir sanitarinė miškų apsauga yra neatskiriama ūkinės veiklos miškuose dalis, todėl miško valdytojai, savininkai ir naudotojai privalo saugoti mišką nuo miško kenkėjų, ligų, kitų neigiamų veiksnių, bloginančių miško sanitarinę būklę, bei vykdyti priešgaisrines apsaugos priemones.

6.1. PRIEŠGAISRINĖ MIŠKŲ APSAUGA

Lietuvos miškuose taikoma bendra priešgaisrinių priemonių sistema, apimanti stebėjimo, profilaktines ir priešgaisrines saugos priemones. Pagrindiniai šios sistemos uždaviniai:

- ♣ mažinti miško gaisrų pavojų;
- ♣ gesinti gaisrus;
- ♣ didinti miškų atsparumą gaisrams;
- ♣ stebėti ir prognozuoti gaisrų plitimą.

Miško gaisrų rūšys

Gaisrai miške kyla ir plinta nuo ugnies šaltinių, kai juose gausu sausų degiųjų elementų. Atsižvelgiant į ugnies plitimo pobūdį, skiriamos trys miško gaisrų rūšys:

- 1) *žemutiniai*. Jų metu dega miško paklotė, puskrūmiai, krūmai, pomiškis. Ugnis slenka 3–5 m/min. greičiu ir palyginti mažai pažeidžia medyną;

- 2) *viršutiniai*. Jų metu dega medžių kamienai bei lajos, ugnis slenka iki 40 m/min. greičiu. Šiems gaisrams būdinga didelė naikinanti jėga;
- 3) *požeminiai*. Jų metu dega giluminiai (0,3–1,5 m) durpių sluoksniai. Gaisras plinta iki 7 m per parą greičiu ir jį labai sunku gesinti.
- Atsižvelgiant į konkrečių medynų požymius bei galimą gaisro rūšį, miškams nustatomos degumo klasės (6.1 lent.).

6.1 lentelė. *Miškų skirstymas degumo klasėmis*

Degumo klasė	Medynų charakteristika	Galimo gaisro rūšis
I (didelio gamtinio degumo miškai)	Spygliuočių jaunuolynai iki 40 metų (Š, N, ir L hidrotopų ir visų trofotopų augavietėse), pušynai ir eglynai (Š, N, L hidrotopų ir a, b trofotopų augavietėse)	Galimi žemutiniai ir viršutiniai gaisrai visu jiems kilti palankiu laikotarpiu
II (vidutinio gamtinio degumo miškai)	Spygliuočių jaunuolynai iki 40 metų (U, P hidrotopų ir visų trofotopų augavietėse), pušynai ir eglynai (Š, N, L hidrotopų ir c, d, f trofotopų augavietėse), lapuočių medynai (Š, N hidrotopų ir a, b trofotopų augavietėse), nusaustintų augaviečių medynai	Galimi žemutiniai gaisrai, spygliuočių medynuose galimi ir viršutiniai gaisrai, o nusaustintų augaviečių medynuose – durpiniai požeminiai gaisrai
III (mažo gamtinio degumo miškai)	Lapuočių medynai (Š, N hidrotopų ir c, d, f trofotopų augavietėse), lapuočių medynai (L hidrotopo ir visų trofotopų augavietėse), visų rūšių medynai (U ir P hidrotopų augavietėse)	Galimi žemutiniai ir durpiniai požeminiai gaisrai stichinės nelaimės ar užsitęsios sausros sąlygomis

Didžiausias gaisrų pavojus esti sausuose spygliuočių (pušų) jaunuolynuose, mažiausias – šlapiuose lapuočių miškuose (III degumo klasė). Be gamtinio miškų degumo, gaisrų plitimas glaudžiai susijęs su oro



Miško gaisras

temperatūra, kritulių kiekiu, vėjo greičiu. Vadovaujantis minėtų klimatinė rodiklių dydžiais, nustatomos 5 miškų gaisringumo klasės:

I – nėra gaisrų pavojaus (gausu kritulių, žema oro temperatūra);

II – mažas gaisrų pavojus;

III – vidutinis gaisrų pavojus;

IV – didelis gaisrų pavojus;

V – labai didelis gaisrų pavojus.

Miškų gaisringumo klasės pavasario ir vasaros laikotarpiu nustatomos kasdien pagal kritulių kiekį, dienų skaičių be

kritulių, oro temperatūrą ir apie tai skelbiama Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos interneto puslapyje www.meteo.lt.

Priešgaisrinės miškų apsaugos priemonės

Stengiantis išvengti miško gaisrų ar sumažinti jų daromą žalą, taikomos perspėjamosios, priešgaisrinės ir gaisrų gesinimo priemonės.

Profilaktinės-perspėjamosios priemonės – informavimas apie priešgaisrinę saugą (visuomenei skirti leidiniai, lankstinukai, stendai miškuose), rekreacinis miškų sutvarkymas (įrengiamos poilsiavietės su laužavietėmis), gaisrų stebėjimo organizavimas (Lietuvoje įdiegta moderni antžeminė automatinė miško gaisrų stebėjimo sistema, apimanti visus šalies miškus).

Priešgaisrinių priemonių paskirtis – greitai (efektyviai) stabdyti atsirandančius gaisrų židinius. Dėl to per visą medynų augimo laikotarpį,

atsižvelgiant į jų degumo klasę, įrenginėjamos priešgaisrinės juostos, valomos kirtavietės, įrengiami vandens telkiniai, keliai.

Priešgaisrinės juostos būna tokios:

- ♣ mineralizuotos juostos, kuriose būna pašalintos degiosios medžiagos. Jos įrengiamos 2–4 metrų pločio ir atskiria miškus nuo galimų ugnies židinių bei stabdo požeminių gaisrų plitimą. Tokias juostas gali atstoti miško keliai;
- ♣ lapuočių medžių juostos (10–50 m pločio). Šių medžių juostose pašalinamos išvartos, surenkamos šakos;
- ♣ spygliuočių medžių juostos (10–50 m pločio), kuriose sumažintas degiųjų medžiagų kiekis (iškirtas spygliuočių trakas, nugenėtos šakos);
- ♣ magistralinės juostos kalninės pušies medynuose. Jos įrengiamos 10–50 metrų pločio (prie urbanizuotų teritorijų ir dideliuose kalninės pušies masyvuose – iki 100 metrų pločio). Šiose juostose iškertama ir pašalinama visa sumedėjusi augalija, įrengiami priešgaisriniai keliai. Magistralinių juostų ir priešgaisrinių kelių pakraščiuose įrengiamos mineralizuotos juostos.

Priešgaisrinės juostos įrengiamos prie geležinkelių, kelių, kvartalinių linijų ar kvartalų viduje, kitų galimų gaisro kilimo vietų (prie stovyklaviečių, sandėlių, įmonių ir pan.).

Miško gaisrams gesinti dažniausiai naudojamas vanduo. Gaisrų gesinimo efektyvumas priklauso nuo vandens šaltinių išdėstymo tankumo, gero kelių tinklo, gaisro rūšies. Mažus žemutinio gaisro židinius galima užgesinti užplakant ugnį lapuočių šluotelėmis, viršutiniai gaisrai gesinami iš šonų stabdant žemutinio gaisro plitimą. Miško gaisrams gesinti naudojamos ir cheminės priemonės, nes putos labiau slopina liepsną nei vanduo. Vasaros sezono laikotarpiu sudaromi gaisrų gesinimo planai, miškų urėdijose budi gesinti gaisrus pasiruošusios komandos.

Šiltu ir sausringu laikotarpiu užregistruojama po 1 000–4 000 miško gaisrų. 1992 m. užfiksuotas Valkininkų gamtinis gaisro fenomenas, kai dideliame plote plintančio viršutinio miško gaisro metu išgarintas

gausus drėgmės kiekis padėjo susiformuoti lietaus debesiui, kurio lietus gaisrą ir užgesino.

Tam, kad būtų galima išvengti gaisrų plitimo pavojaus, miškuose būtina laikytis priešgaisrinės apsaugos taisyklių. **Gaisrams kilti palankiu laikotarpiu draudžiama:**

- ♣ naudotis atvira ugnimi (kurti laužus, deginti šiukšles), mėtyti neužgesintus degtukus, nuorūkas ir kitus daiktus, galinčius sukelti gaisrą, miške ir arčiau kaip 50 metrų iki jo ribos;
- ♣ deginti žolę, šiaudus miško žemėje ir žemės ūkio plotuose (pievose, ganyklose, ražienose ir panašiai);
- ♣ medžioti šoviniais, užkimštais įsidegančios medžiagos kamščiais;
- ♣ važinėti miškuose transporto priemonėmis su vidaus degimo varikliais ne keliais arba ten, kur įvažiuoti nustatyta tvarka uždrausta (išskyrus miškų ir specialiųjų tarnybų transportą ir asmenis, turinčius miško valdytojų ar savininkų išduotus leidimus);
- ♣ pilti degalus miške į mašinų batus, naudotis transporto priemonėmis su vidaus degimo varikliais, jeigu netvarkinga jų kuro tiekimo sistema, duslintuvai ir panašiai.



Miškas po gaisro

Gaisrams kilti palankiu laikotarpiu laužus galima kurti tik specialiai įrengtose poilsiaviečių laužavietėse, kurios pažymėtos atitinkamu ženklu. Kitose vietose kurti laužus, stovyklauti, rengti masinius kultūros, sporto ir kitus renginius galima tik gavus miško valdytojų ir savininkų rašytinį sutikimą. Laužavietės įrengiamos aikštelėse, esančiose ne arčiau kaip per 5 metrus nuo medžių kamienų ir apsuptose 0,5 metro pločio mineralizuota (iki mineralinio dirvožemio sluoksnio išvalyta) juosta. Baigus kūrenti laužą, reikia jį kruopščiai užpilti žemėmis arba vandeniu, kol jis visiškai nustos rusenęs.

Miške draudžiama palikti šiukšles, tepalus, skudurus, buitines ar statybines atliekas, įrengti sąvartynus miške ir arčiau kaip 100 m nuo jo ribos.

Miško savininkai privalo savo lėšomis įgyvendinti profilaktines priešgaisrines priemones (įrengti priešgaisrines juostas ir laužavietes, valyti užšlemštą mišką). Savivaldybių vykdomosios institucijos miškų urėdijų, valstybinių parkų ar miško savininkų teikimu, kai yra didelis pavojus miško gaisrams kilti, gali uždrausti ar apriboti fizinių asmenų lankymąsi miškuose.

6.2. SANITARINĖ MIŠKŲ APSAUGA

Miško valdytojai, savininkai ir naudotojai turi laikytis teisės aktais patvirtintų miško sanitarinės apsaugos reikalavimų.

Pagrindinių miško kenkėjų ir ligų klasifikacija

Pagal pažeidimų pobūdį miško kenkėjai skirstomi į šias grupes:

- ♣ vaisių ir sėklų kenkėjai;
- ♣ šaknų kenkėjai;
- ♣ spyglius bei lapus graužiantys kenkėjai;
- ♣ liemenų kenkėjai.

Vaisiams ir sėkloms kenkia kai kurie drugiai ir vabalai. Jie pažeidžia spygliuočių kankorėžius, ąžuolų giles, įvairių medžių sėklas.



Miško kenkėjai: kurklys ir grambuolys

Šaknų kenkėjai labiausiai plinta jaunuolynuose, ypač tuose plotuose, kuriuose buvo auginamos žemės ūkio kultūros. Šie kenkėjai priklauso vabalų (juodvabaliai), dvisparnių (ilgakojai uodai) būriams. Ypač daug žalos daigų ir medelių šaknims padaro grambuoliai, kurkliai. Pažeidus šaknis, augalai išdžiūsta.

Spyglius ir lapus graužiantys kenkėjai minta sveikų medžių spygliais bei lapais, dėl to sumažėja medienos prieaugis, medžiai nusilpsta. Labiausiai paplitę pjūkleliai, kirpikai, lapsukiai, žiemsprindžiai.

Liemenų kenkėjai didesnę gyvavimo dalį praleidžia medžiuose (po žieve, medienoje). Jie apsigyvena medžių žievėje, medienoje, dėl to sumažėja prieaugis, medžiai nusilpsta ar išdžiūsta. Patys pavojingiausi spygliuočių medžių liemenų kenkėjai – vabalų būrio atstovai – žievėgraužiai, iš kurių turbūt populiariausias žievėgraužis tipografas. Šie vabalai dar vadinami kinivarpomis. Jų pažeidimus galima atpažinti iš apatinėje žievės pusėje išgraužtų takų, dėl kurių žievė vėliau nukrenta, medžiai ima džiūti. Didelę žalą liemenų kenkėjai daro ir medienai. Lietuvos eglėnuose nėra retas eglinis ūsuotis, kurio va lervos daro takus medienoje, blogina jos kokybę. Be minėtų liemenų kenkėjų, gana dažnai miškuose aptinkami straubliukai, medgrėžiai, žievėgraužiai, ūsuočiai.

Sumedėjusių augalų ligos pažeidžia medžių lapus bei spyglius, vaisius ir sėklas, šakas, šaknis bei kamieną. Nuo ligų labiausiai nukenčia jaunuolynai. Įvairios ligos silpnina augalų asimiliaciją, slopina augimą. Dažniausiai medžius puola miltligės, rūdys, spygliakričiai, kempiniai grybai, vėžys, maras.

Miško apsaugos nuo ligų ir kenkėjų metodai

Siekiant apsaugoti nuo miško ligų ir kenkėjų, taikomi miško ūkiniai, cheminiai, mechaniniai-fiziniai ir biologiniai metodai. Visų šių priemonių pagrindinis tikslas – neleisti pažeidimų židiniams išplisti, t. y. taikyti jas kenkėjų veikimo pradžioje.

Miško ūkiniu metodu taikymas siejasi su miškų sanitarinės būklės gerinimu, trukdančiu atsirasti kenkėjams ir ligoms, bei pastangomis laiku likviduoti pažeidimų židinius.

Kad miško kenkėjai neišplistų, būtina laikytis Miško sanitarinės apsaugos taisyklių. Jose numatomos šios privalomos miško ūkinės-sanitarinės priemonės:

- ♣ kirtimo liekanų sutvarkymas ar pašalinimas iš kirtaviečių;
- ♣ sausuolių, vėjovartų, snieglauzų, džiūstančių, kenkėjų bei ligų labai pažeistų medžių pašalinimas iš medynų;
- ♣ spygliuočių medienos išvežimas iš miško.

Cheminiai sanitarinės miško apsaugos metodai – tai pažeistų medžių, jų vaisių ar sėklų, iškirstų bei miške laikomų medžių apdorojimas cheminiais preparatais. Tam naudojami kenkėjus bei ligas naikinantys beicai, insekticidai ar fungicidai.

Iš **mechaninių-fizinių kenkėjų ir ligų naikinimo metodų** pažymėtinas vabzdziagaudžių medžių paruošimas. Vabzdziagaudžių medžių kiekis priklauso nuo liemenų kenkėjų gausumo, jų rūšies ir nustatomas atsižvelgiant į Miško sanitarinės apsaugos taisyklių reikalavimus. Be to, vadovaujantis kenkėjų biologija bei paplitimu, kasami grioveliai, duobutės, naudojamos šviesos gaudyklės, t. y. renkami ir naikinami miško kenkėjai.

Taikant **biologines naikinimo priemones**, pažeistuose miškuose dauginami ir aptveriami skruzdėlynai, paliekami drevėti medžiai

(1–2 vnt./ha), keliami inkilai. Šių priemonių tikslas – apsaugoti miškus nuo galimų kenkėjų ir ligų išplitimo, priviliojant kitų rūšių gyvūnus (paukščius, skruzdėles), mintančius kenkėjais.

Atpažinti miškuose plintančius kenkėjus bei ligas ir patarti, kokias priemones taikyti, gali miškų urėdijų, Valstybinės miškų tarnybos specialistai, todėl visada reikia jiems pranešti apie pastebėtus miškuose gausius kiekius skraidančių vabzdžių, nugrauztų spyglių ar lapų, išdžiūvusias medžių grupes.

Pagrindiniai miškų sanitarinės apsaugos reikalavimai

Sanitariniai reikalavimai miško dauginamajai medžiagai. Medžių sėklos turi būti renkamos tik nuo sveikų medžių. Dauginamoji medžiaga prieš ją sandėliuojant, sėjant, sodinant turi būti apsaugota nuo kenkėjų ir ligų sukėlėjų. Nuo medelyno, kuriame auginami pušies sodmenys, pakraščio 50 m atstumu turi būti sunaikintos drebulių atžalos.

Sanitarinė apsauga kirtavietėse. Visose kirtavietėse kelmai turi būti ne aukštesni kaip 10 cm. Visose kirtavietėse nuo balandžio 1 iki rugsėjo 1 d. negali būti palikta žalių spygliuočių kirtimo atliekų su žieve, kurių skersmuo storiausioje dalyje didesnis kaip 8 cm ir ne ilgesnių kaip 1 m, išskyrus panaudotas valksmoms bei skirtas medienos kuro ruošai ar kitoms reikmėms, jei jos sukrautos į krūvas.

Sanitarinės apsaugos reikalavimai atkuriant ir įveisiant mišką. Prieš įveisiant mišką želdavietėje, kurioje sodinami spygliuočių želdiniai, turi būti nustatomas šaknis graužiančių kenkėjų skaičius. Siekiant apsaugoti pušies želdinius ir žėlinius nuo ūgliasukio, juose turi būti naikinamos drebulių atžalos. Jei straubliukai (*Hyllobius* sp.) želdiniuose arba žėliniuose pakenkė 10 procentų ir daugiau medelių, nepriklausomai nuo pažeidimo laipsnio, būtina taikyti apsaugos nuo šių kenkėjų priemones. Draudžiama straubliuko pakenktus plotus insekticidais purkšti ištisai. Ūgliagraužius (*Evetria* sp.) būtina naikinti, kai spygliuočių želdiniuose,

žėliniuose ir jaunuolynuose yra 30 proc. ir daugiau ūgliagraužių pažeistų spygliuočių medžių.

Miško želdiniai, žėliniai ir jaunuolynai saugomi nuo laukinių gyvūnų pažeidimų aptveriant tvoromis arba individualiomis apsaugomis, naudojant repelentus ir kt.

Medžių liemenų kenkėjų mažinimo priemonės. Siekiant sumažinti medžių liemenų pavojingų kenkėjų skaičių, iškabinamos feromoninės gaudyklės, išdėstomi vabzdžiagaudžiai medžiai ir vykdomi sanitariniai kirtimai.

Sanitarinė apsauga laikant medieną. Žalia spygliuočių mediena nuo balandžio 20 d. (pušies – nuo balandžio 1 d.) iki rugsėjo 1 d., jeigu oro temperatūra yra ne žemesnė kaip 0 °C, per 10 dienų po iškirtimo privalo būti išvežta ne arčiau kaip 3 km nuo medyno, kurio sudėtyje spygliuočių medžių rūšių yra daugiau kaip 20 proc., pakraščio arba apdorota insekticidais, arba nužievinta, arba kitais būdais apsaugota nuo medžių liemenų pavojingų kenkėjų. Į medienos perdirbimo įmones bei sandėlius, esančius arčiau 3 km nuo medynų su 20 proc. spygliuočių rūšių, nuo balandžio 1 iki spalio 1 d. draudžiama priimti ir laikyti medžių liemenų kenkėjais užpultą nenužievintą medieną.

Pusamžiuose ir jaunesniuose spygliuočių medynuose, kuriuose yra šakninės pinties židinių, miško kirtimai vykdomi, kai oro temperatūra yra žemesnė kaip 0 °C (išskyrus sanitarinius miško kirtimus ir miško lydimo kirtimus arba kai iškertamos tik lapuočių medžių rūšys).

Vykdamas ugdomuosius miško kirtimus grynuosiuose, pusamžiuose ir jaunesniuose spygliuočių medynuose, įveistuose dykvietėse ir žemės ūkio naudmenose, kuriuose dar nėra šakninės pinties pažeistų medžių ir esant ne žemesnei kaip 0 °C oro temperatūrai, nukirstų žalių spygliuočių medžių kelmai kirtimo dieną turi būti aptepami preparatu, apsaugančiu nuo šakninės pinties infekcijos.

Numatytą kirsti plynaisiais sanitariniais kirtimais medyną pagal miško valdytojo, savininko ar naudotojo pateiktą pažeisto ploto brėžinį privalo apžiūrėti Miško sanitarinės apsaugos taisyklėse nurodytos sudėties komisija.



7. NEMEDIENINIAI MIŠKO IŠTEKLIAI

Nemedieniniai miško ištekliai – tai sakai, kelmai ir dervuoliai, medžių žievė, karnos ir tošis, medžių sula, kalėdiniai medeliai, kitos dekoratyvinės miško medžiagos, medžių šakelės, vytelės, grybai, riešutai, uogos, vaisiai, vaistažolės ir vaistinė žaliava, miško paklotė, lapai, miško augalija.

Augalijos naudojimo apribojimai. Nuo pat priešistorinių laikų žmogui ypač svarbūs buvo maistui naudojami laukinių augalų ištekliai. Laikui bėgant, laukinės augalijos naudojimas ir jo svarba nepranyksta. Tačiau ne visus augalus ir ne visur galima rinkti. Šiuo metu apribotų ar draudžiamų rinkti laukinių augalų ir grybų sąrašą ir laukinės augalijos išteklių naudojimo tvarką tvirtina Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija. Nustatyta, kad kirsti kadagius, imti miško paklotę, lupti žievę nuo medžių ir krūmų (šaltekšnių ir gluosnių), rauti medžių bei krūmų šaknis, pjauti nendres, medžių ir krūmų (išskyrus šaltalankių) šakeles, šienauti miško žemėje; kasti medžių ir krūmų savaiminukų sodmenis bei puskrūmius ir krūmokšnius, išdėstyti avilius ir bitides galima su derinus su žemės, miško ar vandens telkinių savininku, valdytoju ar naudotoju.

Svarbu žinoti ir tai, kad:

- ♣ renkant uogas draudžiama rauti, laužyti ar kitaip niokoti augalus, naudoti specialias šukas ar kitas mechanines priemones;
- ♣ renkant daugiamečių žolinių augalų žolę, lapus, žiedynus draudžiama juos rauti su šaknimis (vienmečius augalus išrauti galima);
- ♣ draudžiama lupti žievę, tošį ir karnas nuo augančių augalų;

7.1 lentelė. Apribotų ar draudžiamų rinkti augalų sąrašas

Eil. Nr.	Apribojimo ar draudimo forma	Augalų ir grybų rūšys
1.	Draudžiamas skynimas ir prekyba žiedais	Visų rūšių vandens lelijos, visų rūšių šilagėlės
2.	Draudžiamas išrovimas, kasimas ir naikinimas	Paprastasis burbulis, miškinė lelija, lieknoji plukė, pavasarinė raktažolė, didžiažiedė rusmenė
3.	Draudžiamas rinkimas, skynimas ir prekyba	Visų rūšių pataisai (išskyrus, kai pataisų, neišrašytų į Lietuvos Respublikos saugomų gyvūnų, augalų ir grybų rūšių sąrašą, sporinės varputės renkamos ir naudojamos vaistinei žaliavai)

- ♣ medžių ir krūmų šakeles leidžiama pjauti ne aukščiau kaip iki 1/3 medelio nuo lajos apačios ar krūmo aukščio. Nuo medelių šakeles leidžiama pjauti, jeigu jie ne žemesni kaip 2 m;
- ♣ miško paklotę leidžiama imti tarpuose tarp kelio ir priešgaisrinės mineralizuotos juostos; ne toliau kaip 5 m nuo kelio, kvartalinės linijos; plynojo kirtimo biržėse; 100 m zonoje apie statinius (privatorių miškų savininkai miško paklotę savo reikmėms nuosavame miške gali imti ir kitose vietose);
- ♣ sulą leisti galima iš tų medžių, kurie bus kertami ne vėliau kaip po 5 metų ir ne plonesnių kaip 20 cm skersmens. Toje vietoje, kur bus gręžiama skylė, leidžiama, nepažeidžiant luobo, nudrožti žiauberį. Skylės sulai leisti gręžiamos ne aukščiau kaip 1 m nuo žemės paviršiaus. Skylių skersmuo neturi viršyti 2 cm, o jų gylis medienoje – 3 cm. Tarpai tarp išgręžtų skylių turi būti ne mažesni kaip 10 cm. Baigus leisti sulą, skylės turi būti užkemšamos. Privatiems savininkams, leidžiantiems sulą asmeniniam naudojimui, apribojimų nėra;
- ♣ grybaujant grybas išraunamas ar nupjaunamas prie žemės. Draudžiama niokoti nerenkamus grybus ir ardyti miško paklotę;



Vienas iš populiariausių, nemedieninių miško išteklių yra grybai

- ♣ naminių gyvulių ganiava valstybiniuose miškuose draudžiama (leidžiama ne miškui auginti skirtose vietose). Privačiuose miškuose ganiava leidžiama, išskyrus plynojo kirtimo kirtavietes bei jaunuolynus (iki 20 m.);
- ♣ savaiminukus galima iškasti, eglutes bei kadagius kirsti tik tose vietose, kurias nurodo miško savininkai ar valdytojai;
- ♣ šienauti leidžiama miško aikštėse, pelkėse, kitoje ne miškui auginti skirtoje žemėje.

Prie miško išteklių naudojimo priskiriamas ir **kalėdinių medelių** auginimas.

Kalėdiniai medeliai dažniausiai ruošiami iš paprastųjų eglių, augančių per tankiame pomiškyje ar specialiose plantacijose. Kalėdinėms ir kitokios paskirties puokštėms bei vainikams naudojamos spygliuočių šakos.

Plantacijose auginamos kalėdinės eglutės užauga per 9–11 metų. Medelių kokybė labai priklauso nuo dirvos įdirbimo prieš įsteigiant plantaciją ir plantacijos priežiūros. Blogai prižiūrimos plantacijos greitai apauga žoline augalija ir minkštųjų lapuočių sąžalynu. Tai blogina eglių kokybę.

Norint efektyviau panaudoti plantacijos plotą, galima joje drauge su kalėdinėmis eglutėmis auginti ir sodmenis miškui želdinti. Tokiu atveju plantacija palaiapsniui retinama, kol joje lieka tik kalėdiniai medeliai. Kaip vieną iš galimų plantacijos auginimo variantų galima naudoti trijų periodų plantacijos schemą:

Pirmasis periodas. Jo trukmė – 2 metai. Sodinami dvejų metų eglės sėjinukai 5 eilių juostomis. Atstumai tarp sodinukų eilėse ir tarp eilių – po 20 cm, o atstumas tarp juostų – 80 cm. Taip pasodinama 200 tūkst. sodinukų 1 hektare. Periodo pabaigoje sodinukai užauga iki 20 cm aukščio ir 4 mm skersmens (šaknies kaklelyje). Pavasarį iškasami visi antrios ir ketvirtos eilės sodinukai, o likusiose eilėse iškasamas kas antras sodinukas. Iš viso iškasama 150 tūkst. sodinukų iš 1 hektaro ploto. Jie panaudojami miškui želdinti.

Antrasis periodas. Jo trukmė – 3 metai. Periodo pabaigoje eglutės pasiekia 1 m aukštį jos gali būti realizuojamos kaip kalėdiniai medeliai ar pikirantai (stambūs sodmenys) miškui želdinti. Dalį medelių pravartu palikti, kad išaugintume didesnius kalėdinius medelius. Todėl iškasama (ar iškertama) visi vidurinėsios eilės medeliai, o likusiose eilėse – kas antra eglutė. Taip gaunama 35 tūkst./ha stambių miško sodmenų ar nedidelių kalėdinių medelių.

Trečiasis periodas trunka dar 2 metus. Jo pabaigoje eglutės (jų būna 15 tūkst./ha) užauga iki 1,5–2,0 m ir realizuojamos kaip kalėdiniai medeliai.

Atsižvelgiant į medelių augimo greitį, paklausą ar kitus veiksnius, galima planuoti ir kitokias plantacijos veisimo ir auginimo schemas.

Vaistiniai miško augalai

Vaistiniai augalai plačiai vartojami medicinoje. Beveik kas trečiam vaistiniam preparatui pagaminti naudojamos augalinės kilmės medžiagos. Daugelis vaistinių augalų auga miškuose. Vaistų gamybai naudojamos įvairios augalų dalys: pumpurai, lapai, žiedai, žievė ir kt.

- ♣ Pumpurai skinami anksti pavasarį, kai jie pradeda brinkti, bet dar neišsiskleidę. Tuo metu pumpurai turi daugiausia veikliųjų medžiagų.
- ♣ Lapai skinami, kai jie esti visiškai išsivystę ir užaugę iki normalaus dydžio. Negalima rinkti pageltusių, apdžiūvusių, pakenktų lapų. Renkant į maišus, dėžutes ar kitas talpas, negalima lapų suspausti, nes jie greitai pradeda kaisti, o dėl to suyra veikliosios medžiagos.
- ♣ Žolė – tai stiebai su lapais ir žiedais. Nedidelių augalų stiebeliai pjaunami žemai, o stambesnių skinama viršūninė lapuota stiebo dalis. Žolė renkama augalo butonizacijos ar žydėjimo metu.
- ♣ Žiedai skinami augalo žydėjimo pradžioje, tačiau jie turi būti jau visiškai išsiskleidę. Žiedus reikia rinkti giedrią dieną. Žiedai – tai labai gležna augalo dalis, kuri suspausta kaista, keičia spalvą. Jie renkami į pintines ar kartonines dėžes. Žiedų negalima dėti į plastikinius maišelius.



- ♣ Vaisiai paprastai renkami, kai jie visiškai prinoksta. Tačiau augalai su smulkiais byrančiais vaisiais gali būti renkami dar neprinokę. Surinkti augalai rišami į nedidelius ryšulius ir dar kurį laiką laikomi sausoje vėdinamoje patalpoje, kol visiškai prinoksta. Tada iškuliami ir išvalomi. Sultingi vaisiai renkami į negilias pintines ar dėžutes.

- ♣ Žievė daugiausia veikliųjų medžiagų turi rudenį ir pavasarį. Tačiau patogiau ją rinkti pavasarį (lapams dar neišsiskleidus), kai lengvai atsilupa nuo medienos. Žievė lupama nuo 3–4 metų amžiaus stiebų ar šakų. Skersiniai pjūviai daromi 20–30 cm atstumu vienas nuo kito, o po to – išilginiai pjūviai. Nuo medienos žievė atluinama mediniu ar plastmasiniu peiliu.
- ♣ Šaknys kasamos pavasarį ar rudenį. Dažniau rudenį, nes tada būna lengviau jas surasti.
- ♣ Šakniastiebiai – tai stiebo kilmės požeminiai augalo organai, sudaryti iš bamblių ir tarpubamblių. Vaistinei žaliai tinka ne senesnių kaip 3–5 metų augalų šakniastiebiai.

Vaistinės žaliavos rinkimo taisyklės

Renkant vaistinguosius augalus jų natūraliose augavietėse, reikia laikytis tam tikrų taisyklių, kad nepadarytume žalos gamtai. Vaistinius augalus galima rinkti tankiuose jų sąžalynuose, tačiau negalima vienoje vietoje nurinkti visų augalų. Renkant antžemines žolinių augalų dalis, privaloma palikti ne mažiau kaip 30 proc., o kasant požemines augalų dalis (šaknis, šakniastiebius) – 70 proc. nepažeistų augalų. Be to, iškasus stambias šaknis ar šakniastiebius, smulkiąsias šaknis reikia palikti dirvoje. Jeigu kasamų augalų sėklos dar neišbyrėjusios, jos surenkamos ir pasėjamos į iškastas vietas. Skinti pumpurus galima tik nuo augalo šoninių šakų ir ne aukščiau kaip iki 1/3 augalo aukščio. Skinant lapus nuo sumedėjusių augalų, reikia stengtis, kad nenukentėtų jų gyvybingumas. Leidžiama surinkti ne daugiau kaip 40 proc. lapų nuo vieno medžio. Pjauti augalus ar jų dalis reikia aštriu peiliu (taip mažiau nukentčia likusios augti augalų dalys). Negalima vaistingųjų augalų rinkti užterštuose plotuose (prie pramonės įmonių, pakelėse, herbicidais ar kitais chemikalais nupurkštuose plotuose, prie fermų ir kitur). Tausojant gamtą, kai kuriuos vaistinguosius augalus (kmynus, pakalutes, valerijonus ir kt.) galima užsiauginti plantacijose. 2 priedo 1 lentelėje pateiktas miško vaistinių augalų sąrašas.



8. MIŠKO INFRASTRUKTŪRA

8.1. MIŠKO SAUSINIMAS

Miškai pelkėja dėl blogai suprojektuotų ir atliktų plynųjų miško kirtimų, šalia esančių žemės ūkio plotų sausinimo, užtvankų statybų, blogai apželdintų kirtaviečių ir kt. Plynai iškertant biržę, pašalinami visi medžiai, anksčiau išgarindavę didelį kiekį drėgmės. Per keletą ateinančių metų dirva, ypač derlinga, suplūkta, gali užpelkėti. Nusausinus šlapius miško dirvožemius, pagerėja jų aeracija, pasikeičia drėgmės režimas, augalai geriau įsisavina maisto medžiagas, miškas gali pradėti akivaizdžiai geriau augti.

Pirmieji miško sausinimo darbai minimi 19 amžiaus pabaigoje, kai buvo nusausinti užpelkėję Jurbarko–Viešvilės miškai. Grioviai buvo kasami pagal kvartalines linijas, o iškastos žemės panaudotos keliams įrengti. Aktyviausiai miško sausinimo darbai buvo vykdomi tarybiniais metais. Tuomet kasmet buvo nusausinama po 6–11 tūkst. ha šlapių miškų, iškasama po 200–300 km griovių. Per pirmąjį dešimtmetį po Nepriklausomybės atkūrimo buvo nusausinama po 400–2 000 ha miškų, o didžiausias dėmesys buvo skiriamas nusausinamojo tinklo priežiūrai.

Labai nederlingų aukštapelkių nusausinimas medynų produktyvumui įtakos neturi, tačiau atskirose augavietėse nusausintuose medynuose papildomas metinis tūrio prieaugis sudaro 3,2–3,6 m³/ha. Manoma, kad miškui sausinti išleistos lėšos atsiperka po keliolikos metų. Efektyviausias yra žemutinio ir tarpinio tipo pelkinių ir užpelkėjusių dirvožemių



Pelkinė miško augavietė

nusausinimas (Pc, Pd, Uc, Ud augavietėse), nors kartais tikslinga sausinti ir esančius laikinai perteklinio drėkinimo plotus, ypač eglynuose. Miško savininkui naudinga žinoti, kad efektyvus yra ir mažas griovys, kad nusausinti galima ir vieną ar keletą sklypų. Pavasarį reikia pažymėti paviršiaus vandenų tėkmę ir pagal tai iškasti nedidelius griovelius. Uždaros įdubos nusausinti neįmanoma, todėl labai svarbu yra vandens nuleidimas. Sprendžiant miškų nusausinimo klausimus, reikėtų tartis su kaimynais, kooperuotis.

Tačiau svarbu žinoti ir tai, kad šlapių miškų bei natūralių ir pusiau natūralių miško pievų sausinimas bei kitoks gerinimas ypač neigiamai veikia daugumą nykstančių rūšių. Būtent periodiškai užliejami arba nuolat užmirkę brandūs miškai yra viena rečiausių Lietuvos miškų buveinių, išsiskiriančių rūšių įvairove. Dėl drėgmės pertekliaus juose vykdoma mažesnio intensyvumo ūkinė veikla, todėl išlieka menkai naudojamų miško plotų, kuriuose veisiasi reti plėšrieji paukščiai ir juodieji gandrai, taip pat tokiuose plotuose didesnė tikimybė rasti biologinės įvairovės apsaugai ypač svarbių kertinių miško buveinių.

8.2. MIŠKO KELIŲ PRIEŽIŪRA IR REMONTAS

Keliai, priklausomai nuo transporto priemonių eismo pralaidumo, socialinės ir ekonominės jų reikšmės, skirstomi į valstybinės ir vietinės reikšmės kelius. Miško keliai priskiriami vietinės reikšmės vidaus keliams, kurie apibūdinami kaip juridinių ar fizinių asmenų reikmėms naudojami keliai, nuosavybės teise priklausantys valstybei, savivaldybei, juridiniams ar fiziniams asmenims.

Miško keliai būtini sanitarinei ir priešgaisrinei miškų apsaugai užtikrinti, paruoštai medienai išgabenti. Šie keliai svarbūs atokiausių kaimų bei vienkiemių gyventojams, privačių miškų savininkams, miško lankytojams.

Miškų įstatyme numatyta, kad miško kelių, einančių per keleto miško savininkų ir valdytojų valdas, priežiūrą ir tvarkymą privalo atlikti tų valdų valdytojai, savininkai ar naudotojai. Taigi, miško kelius tvarkyti privalo ne tik miškų, kuriais eina tie keliai, savininkai ar valdytojai, bet kiti asmenys, kurie naudojami miško keliu ir jį sugadina. Kitaip tariant, galioja bendra taisyklė – jei sugadinai kito asmens turta, šiuo



Miško kelias

atveju – miško kelią, privalai jį sutaisyti ar tinkamai atlyginti savininkui už jo turtui padarytą žalą. Nepaisant teisės aktuose nustatytos pareigos, miško kelių, ypač privačiuose miškuose, būklė kasmet vis blogėjo, todėl 2015 metais, pakeitus galiojančius ir priėmus naujus teisės aktus, Aplinkos ministerijos iniciatyva sukurta bendros miško kelių priežiūros ir remonto sistema. 2016 metais miškų urėdijos Vyriausybės nustatyta tvarka pradėjo organizuoti ir įgyvendinti bendrą miško kelių priežiūrą ir remontą visų nuosavybės formų miškuose. Ši sistema sukurta tam, kad bendra miško kelių būklė taptų geresnė, tačiau tai jokių būdu nereikia, kad galime gadinti miško kelius ir laukti, kol miškų urėdija juos suremontuos.

Svarbu paminėti, kad kelio savininkas gali teisės aktų nustatyta tvarka laikinai apriboti, nutraukti eismą ar uždaryti kelią dėl avarijų, stichinių nelaimių, per polaidį, esant itin karštiesiems orams, kai dėl to gali būti sugadintas kelias, kelio tiesimo ar taisymo (remonto), priežiūros darbų metu, kilus grėsmei saugiam eismui.

Taip pat savivaldybių vykdomosioms institucijoms nustačius laikotarpį, kada ypač didelė kelių sugadinimo tikimybė, medienos siuntėjai privalo jas informuoti apie planuojamą gabenti apvaliąją medieną savivaldybės teritorijoje esančiais vietinės reikšmės vidaus (miško) keliais. Savivaldybės vykdomosios institucijos sprendimas apie nustatytą kelių sugadinimo tikimybės laikotarpį ir apie privalomą informavimą gabenant medieną skelbiamas savivaldybės interneto svetainėje, vietinėje spaudoje, perduodamas Valstybinės miškų tarnybos teritoriniam padaliniiui. Valstybinė miškų tarnyba savivaldybių pateiktą informaciją skelbia savo interneto svetainėje.

1 PRIEDAS APVALIOSIOS MEDIENOS MATAVIMAS IR TŪRIO NUSTATYMAS

Apvalioji mediena – tai nukirstas bei nugenėtas medis be viršūnės, kuris gali būti skersai supjaustytas.

Apvalioji mediena matuojama medienos priėmimo, pardavimo ir kontrolinio matavimo vietose. Matavimai atliekami *vienetiniu* (kai matuojama kiekvieno sortimento (rašto) ilgis ir skersmuo) bei *grupiniu* (kai matuojama medienos rietuvė, ryšulys, paketas) metodais.

Vienetiniu metodu nustatomas stiebų, stulprąsčių, pabėgrąsčių, fanerrąsčių ir vidutinio stambumo (vidurio skersmuo be žievės – 23–34 cm) pjautinųjų rąstų bei stambių (vidurio skersmuo be žievės – 35 cm) pjautinųjų rąstų tūris. Šiuo metodu gali būti matuojami ir smulkūs pjautiniai rąstai (kurių vidurio skersmuo be žievės yra 10–22 cm) ir trumpuoliai (iki 3 metrų ilgio sortimentai). Grupiniu metodu nustatomas popierrąsčių, plokščių medienos, smulkių pjautinųjų rąstų ir malkų tūris. Smulkūs pjautinieji rąstai ir trumpuoliai gali būti matuojami ir šiuo metodu.

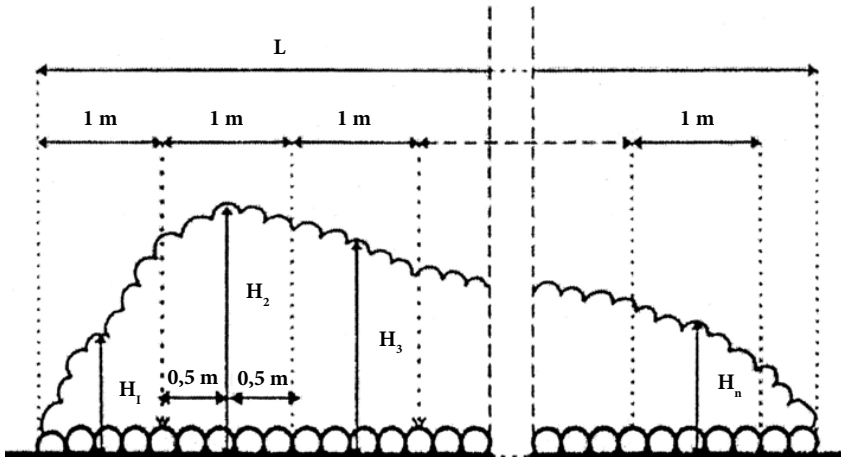
Atskirų sortimentų skersmuo matuojamas paprastomis ar elektroninėmis žerglėmis, matuokle ar lazda 1 cm tikslumu. Rietuvių ir atskirų sortimentų ilgis matuojamas plienine rulete, matavimo juosta, matuokle 1 cm tikslumu ir išreiškiamas metrais.

Norint nustatyti *rašto* tūrį *vienetiniu metodu*, reikia išmatuoti jo ilgį ir skersmenį plongalyje arba viduryje be žievės. Ilgis išreiškiamas metrais, apvalinant iki 2 ženklų po kablelio. Skersmuo išreiškiamas centimetrais, apvalinamais iki sveiko skaičiaus dalis. Rąstai iki 20 cm skersmens matuojami matavimo priemonę pridėdant vieną kartą. Storesnių ir ovalaus skersmens rąstų matuojamas mažiausias ir didžiausias skersmuo bei apskaičiuojamas jų vidurkis. Tūriui nustatyti naudojamos rąstų tūrio lentelės (1 priedo 1 lentelė). Nukirstų medžių *beviršūnių stiebu*

tūris nustatomas išmatavus skersmenį su žieve 1,2 m atstumu nuo storgalio ir įvertinus jų aukštumo klasę. Aukštumo klasei nustatyti matuojami ne mažiau 10 vidutinio skersmens kiekvienos medžių rūšies aukščių bei naudojamos aukštumo klasių lentelės. Tūris įvertinamas naudojant bevirsšūnių stiebų tūrio lenteles.

Grupiniu metodu tūris dažniausiai įvertinamas rietuvėse. Norint nustatyti rietuvės tūrį, reikia išmatuoti jos aukštį (m), ilgį (m), plotį (m) bei glaudumo koeficientą. Pastarasis koeficientas padeda perskaičiuoti rietuvės tūrį iš erdmetrių (erdm) į kietmetrius (m^3) (1.9 pav.).

Rietuvės aukštis nustatomas padalijus rietuvę į 1–3 m ilgio sekcijas, išmatavus aukštį sekcijų viduryje bei suradus aritmetinį vidurkį (1 priedo 1 pav.). Rietuvės ilgis matuojamas kaip atstumas tarp rietuvės galų. Vardinis sortimentų ilgis atitinka rietuvės plotį, kai rietuvėje sukrauti vienodo ilgio sortimentai. Jei sortimentų ilgis nevienodas, rietuvės plotis nustatomas išmatavus tolygiai atrinktų ne mažiau 25 sortimentų ilgius bei suradus jų aritmetinį vidurkį (0,01 m tikslumu).



1 pav. Rietuvės aukščio matavimas

1 lentelė. Kamblinių ir vidurinių rąstų tūris, m³

Rąsto be žievės skersmuo plongalyje, cm	Rąsto ilgis, m											
	2,4	3,0	3,6	4,0	4,8	5,0	5,4	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0
14	0,044	0,057	0,069	0,078	0,097	0,102	0,112	0,128	0,142	0,157	0,172	0,188
15	0,051	0,065	0,079	0,089	0,110	0,116	0,127	0,145	0,161	0,177	0,194	0,210
16	0,058	0,074	0,090	0,101	0,125	0,131	0,144	0,164	0,181	0,199	0,220	0,240
17	0,065	0,083	0,101	0,114	0,140	0,147	0,161	0,183	0,200	0,220	0,240	0,270
18	0,073	0,093	0,113	0,127	0,156	0,164	0,179	0,200	0,220	0,250	0,270	0,290
19	0,081	0,103	0,126	0,141	0,173	0,182	0,199	0,230	0,250	0,270	0,300	0,320
20	0,090	0,114	0,139	0,156	0,191	0,200	0,220	0,250	0,270	0,300	0,330	0,360
21	0,099	0,126	0,153	0,172	0,210	0,220	0,240	0,270	0,300	0,330	0,360	0,390
22	0,108	0,138	0,168	0,188	0,230	0,240	0,260	0,300	0,330	0,360	0,390	0,420
23	0,118	0,150	0,183	0,210	0,250	0,260	0,290	0,320	0,350	0,390	0,420	0,460
24	0,129	0,163	0,199	0,220	0,270	0,280	0,310	0,350	0,380	0,420	0,460	0,500
25	0,140	0,177	0,220	0,240	0,290	0,310	0,340	0,380	0,410	0,450	0,490	0,530
26	0,151	0,191	0,230	0,260	0,320	0,330	0,360	0,410	0,450	0,490	0,530	0,570
27	0,163	0,210	0,250	0,280	0,340	0,360	0,390	0,440	0,480	0,520	0,570	0,620
28	0,175	0,220	0,270	0,300	0,370	0,380	0,420	0,470	0,510	0,560	0,610	0,660
29	0,187	0,240	0,290	0,320	0,390	0,410	0,450	0,500	0,550	0,600	0,650	0,700
30	0,200	0,250	0,310	0,350	0,420	0,440	0,480	0,540	0,590	0,640	0,690	0,750
31	0,210	0,270	0,330	0,370	0,450	0,470	0,510	0,570	0,620	0,680	0,740	0,800
32	0,230	0,290	0,350	0,390	0,480	0,500	0,540	0,610	0,660	0,720	0,780	0,850
33	0,240	0,310	0,370	0,420	0,500	0,530	0,570	0,640	0,700	0,770	0,830	0,900
34	0,260	0,330	0,390	0,440	0,540	0,560	0,610	0,680	0,740	0,810	0,880	0,950
35	0,270	0,350	0,420	0,470	0,570	0,590	0,640	0,720	0,790	0,860	0,930	1,000
36	0,290	0,360	0,440	0,490	0,600	0,620	0,680	0,760	0,830	0,900	0,980	1,060
37	0,300	0,390	0,470	0,520	0,630	0,660	0,720	0,800	0,880	0,950	1,030	1,110

Rąsto be žievės skersmuo plongaly- je, cm	Rąsto ilgis, m											
	2,4	3,0	3,6	4,0	4,8	5,0	5,4	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0
38	0,320	0,410	0,490	0,550	0,670	0,690	0,750	0,840	0,920	1,000	1,090	1,170
39	0,340	0,430	0,520	0,580	0,700	0,730	0,790	0,890	0,970	1,050	1,140	1,230
40	0,360	0,450	0,540	0,610	0,740	0,770	0,830	0,930	1,020	1,110	1,200	1,290
41	0,370	0,470	0,570	0,640	0,770	0,810	0,870	0,980	1,070	1,160	1,250	1,350
42	0,390	0,500	0,600	0,670	0,810	0,840	0,920	1,020	1,120	1,210	1,310	1,420
43	0,410	0,520	0,630	0,700	0,850	0,880	0,960	1,070	1,170	1,270	1,370	1,480
44	0,430	0,540	0,660	0,730	0,890	0,930	1,000	1,120	1,220	1,330	1,440	1,550
45	0,450	0,570	0,690	0,770	0,930	0,970	1,050	1,170	1,280	1,390	1,500	1,620
46	0,470	0,590	0,720	0,800	0,970	1,010	1,090	1,220	1,330	1,450	1,560	1,690
47	0,490	0,620	0,750	0,840	1,010	1,050	1,140	1,270	1,390	1,510	1,630	1,760
48	0,510	0,650	0,780	0,870	1,050	1,100	1,190	1,330	1,450	1,570	1,700	1,830
49	0,530	0,670	0,810	0,910	1,100	1,140	1,240	1,380	1,510	1,630	1,770	1,910
50	0,550	0,700	0,850	0,940	1,140	1,190	1,290	1,440	1,570	1,700	1,840	1,980
51	0,580	0,730	0,880	0,980	1,190	1,240	1,340	1,490	1,630	1,770	1,910	2,060
52	0,600	0,760	0,920	1,020	1,230	1,280	1,390	1,550	1,690	1,830	1,980	2,140
53	0,620	0,790	0,950	1,060	1,280	1,330	1,440	1,610	1,750	1,900	2,060	2,220
54	0,650	0,820	0,990	1,100	1,330	1,380	1,500	1,670	1,820	1,970	2,130	2,300
55	0,670	0,850	1,020	1,140	1,380	1,430	1,550	1,730	1,890	2,040	2,210	2,380

Norint nustatyti rietuvių glaudumo koeficientus, vizualiai įvertinama medžių bei sortimentų rūšis, vidutinis skersmuo ir ilgis, sukrovimo kokybė, sortimentų nugėnėjimo kokybė, jų kreivumas, nulaibėjimas, žievės storis bei atliekų ir sniego (ledo) kiekis. Plokščių medienai, kartims, malkoms, tarmedžiams bei smulkiems pjautiniams rąstams gali būti naudojamos atitinkamos glaudumo koeficientų lentelės (1 priedo 3 ir

4 lentelės), o popiermedžiams gali būti nustatomi pastovūs glaudumo koeficientai. Norint nustatyti popiermedžių tūrį, reikia išmatuoti rąstų skersmenis be žievės plongalyje (10 cm atstumu nuo skersgalio) ir storgalyje (10 cm atstumu nuo skersgalio, jei rąstai be kamblio, ir 45 cm atstumu, jei rąstai su kambliu). Karčių tūris nustatomas matuojant skersmenį be žievės plongalyje (arba su žieve 1 m atstumu nuo storgalio) bei karčių ilgį ir naudojant karčių tūrio lenteles.

2 lentelė. *Malkų ir plokščių medienos su žieve rietuvių glaudumo koeficientai*

Malkų rąstelių ilgis, m	Glaudumo koeficientai							
	spygliuočiai				lapuočiai			
	apvalūs		skaldyti	apvalūs ir skaldyti kartu	apvalūs		skaldyti	apvalūs ir skaldyti kartu
	d < 14 cm	d > 14 cm			d < 14 cm	d > 14 cm		
0,33	0,78	0,80	0,75	0,75	0,76	0,79	0,74	0,74
0,50	0,75	0,77	0,73	0,73	0,72	0,76	0,71	0,71
1,00	0,71	0,75	0,70	0,70	0,67	0,73	0,68	0,68
2,00	0,66	0,70	0,66	0,67	0,62	0,67	0,63	0,63
2,50	0,65	0,68	0,64	0,66	0,60	0,64	0,62	0,65
3,00	0,64	0,66	0,63	0,65	0,59	0,63	0,60	0,63

3 lentelė. *Karčių su žieve erdvinio tūrio perskaičiavimo į medienos tūrį (be žievės) glaudumo koeficientai*

Medžių rūšis	Ilgis, m							
	iki 3		nuo 3,1 iki 4		nuo 4,1 iki 5		nuo 5,1 iki 6	
	vidutinis skersmuo plongalyje be žievės, cm							
	3–4	5–6	3–4	5–6	3–4	5–6	3–4	5–6
Pušis	0,44	0,48	0,42	0,46	0,40	0,48	0,38	0,42
Eglė	0,48	0,52	0,46	0,50	0,44	0,48	0,42	0,46
Lapuočiai	0,42	0,46	0,39	0,43	0,36	0,40	0,33	0,37

Vis labiau populiarėja fotogrametrinis apvaliosios medienos matavimo metodas. Fotogrametriniu metodu apvalioji mediena matuojama taip: sukrautoje rietuvėje ar transporto priemonėje apvaliosios medienos sortimentų galai išmaniuoju prietaisu (telefonu, planšetiniu kompiuteriu) nufotografuojami, tada į programą įvedama medžių rūšis, sortimentų ilgis, o kompiuterinė sistema suskaičiuoja sortimentų skaičių, nustato jų skersmenis ir apskaičiuoja jų tūrius. Sistema automatiškai išsaugo duomenis skaitmeniniu formatu, užfiksuoja interaktyviame žemėlapyje medienos sandėlio buvimo vietą, o informacija ir duomenys apie pamatuotą medieną gali būti perduodami į duomenų bazę, kurioje atliekamas faktinis apvaliosios medienos priėmimas arba siunčiami pasirinktu elektroniniu paštu. Matuojant apvaliąją medieną fotogrametriniu metodu, sumažėja darbo sąnaudos, o medienos matavimai ir jos apskaita yra tikslesnė bei operatyvesnė.

2 PRIEDAS VAISTINĖS ŽALIAVOS SURINKIMO LAIKAS

Ženklu „+“ nurodyta, kurios augalo dalys naudojamos vaistinės žaliavos paruošoms. Skaičiais, kurie reiškia mėnesius, nurodytas žaliavos rinkimo laikas.

1 lentelė. Lietuvos miškų augalai, tinkantys vaistinės žaliavos paruošoms

Vaistinis augalas	Vaistinė žaliava													
	pumpurai	lapai	žolė	žiedai	vaisiai	žievė	šaknys	šakniastiebiai						
MEDŽIAI														
Alksnis		+ 5-6			+ 10-12	+ 3								
Paprastasis ąžuolas					+ 10-11	+ 4-5								
Karpotasis ir plaukuotasis beržas	+ 2-3	+ 5												

Vaistinis augalas	Vaistinė žaliava										
	pumpurai	lapai	žolė	žiedai	vaisiai	žievė	šaknys	šakniastiebiai			
Mažalapė liepa				+	7						
Miškinė obelis		+	6-7			+	10				
Paprastoji pušis	+	2-3									
KRŪMAI											
Paprastasis amalas		+	11-4								
Juodavaisė aronija						+	8-9				
Blindė							+	4			
Paprastasis erškėtis						+	8-9				
Vienapiestė gudobelė				+	5	+	8-9				
Paprastoji ieva						+	8				
Paprastasis kadagys						+	10				
Paprastasis putinas						+	8-9	+	4		
Paprastasis raugerškis		+	7			+	8-9	+	4-5	+	9
Juodasis serbentas		+	6-7			+	7-8				
Dygliuotasis šaltalankis						+	8-9				
Paprastasis šaltekšnis							+	4-5			
Juoduogis šeivamedis				+	5-6	+	8-9				
Paprastasis šermukšnis						+	8-9				
PUSKRŪMAI											
Meškauogė		+	4-5, 8-10								
Paprastoji avietė		+	6-9			+	7-8				
Bruknė		+	9-10			+	4-5				
Paprastasis čiobrelis			+	6-8							
Pelkinis gailis			+	7-9							
Mėlynė		+	5-7			+	7-8				
Paprastoji spanguolė						+	9-11				
Šilinis viržis			+	8-9	+	8-9					

Vaistinis augalas	Vaistinė žaliava												
	pumpurai	lapai	žolė	žiedai	vaisiai	žievė	šaknys	šakniastiebiai					
Žoliniai augalai													
Balinis ajeras											+	4, 9	
Vaistinė baltašaknė		+	5-6	+	5-6						+	9-10	
Didžioji dilgėlė				+	6-8		+	7-8		+	4,10		
Paprastoji jonažolė				+	6								
Paprastasis kmynas							+	6-7					
Paprastoji pakalnūtė		+	5-7	+	5	+	5						
Europinė pipirlapė				+	4-5						+	3, 9	
Tamsioji plautė				+	4-5								
Pavasarinė raktažolė		+	5-6			+	5-6				+	9-10, 4	
Vaistinė ramunė						+	5						
Apskritalapė saulašarė				+	7-8								
Miškinė sidabražolė											+	9-10	
Kvapioji stumbražolė				+	7-9								
Pievinė šilagėlė				+	5-6								
Aitrusis šilokas				+	6-7								
Vaistinis valerijonas										+	10, 3-4	+	10, 3-4
Vaistinė veronika				+	6-8								
Geltonasis vilkdalgis											+	8,4	
Paprastoji žemuogė		+	5-6, 6-8				+	6-7, 6-8					
Kininis ženšenis										+	9-10	+	9-10
Geltonoji žiogmagė											+	9-10	
Pataisus šarkakojis				+	5								

Be lentelėje paminėtos vaistinės žaliavos, dar renkamas beržinis juodgrybis, beržo sula, apynio strobilai (spurgai), pataisų sporos, islandinės kerpenos antžeminė dalis ir kiti vaistingieji augalai.

