



LIETUVOS RESPUBLIKOS APLINKOS MINISTERIJA

MIŠKO SAVININKO ELEMENTORIUS

2006

TURINYS

Miško savininko elementorius – tai mokomasis leidinys apie mišką, skirtas visiems, besidomintiems mišku ir norintiems iugti apie jį pradinių žinių.

Leidinyje panaudotos Nerijaus Kupstaičio, Algirdo Masaičio, Gedimino Masaičio, Kęstučio Jermalavičiaus, Sigito Girdziušo ir Algirdo Kraujelio nuotraukos.

© Aplinkos ministerija

1. Bendros žinios apie mišką ir pagrindinės sąvokos	5	Medynų amžius 12
Pagrindinės sąvokos	7	Medyno skalsumas 13
Miškas.....	7	Medyno bonitetas 14
Miško žemė	7	Miško augavietė 14
Miško valda.....	7	Medžio aukštis (h) Ir skersmuo (d) 16
Miško ištekliai	7	Medyno tūris ir prieaugis 16
Taksacinis sklypas.....	8	Miškų grupės 17
Medynas	8	
Medyno forma.....	8	
Medyno ardas.....	8	
Pavieniai medžiai.....	9	
Pomiškis.....	9	
Trakas	9	
Gyvoji miško paklotė.....	9	
Negyvoji miško paklotė.....	10	
Medyno kilmė.....	11	
Medyno rūšinė sudėtis.....	11	
		Miško sodinimas 32

Miško sėjimas	34
Miško želimas ir paramos priemonės miškui atželti.....	35
Želdinių ir želinių papildymas, priežiūra ir apsauga.....	37
Dirvos paruošimas	39
Sodmenų iškasimas	39
Sodmenų vežimas	40
Sodmenų laikymas iki sodinimo....	40
4.3 Miško įveisimas.....	41
Miško įveisimo darbų technologija.....	42
Trumpos apyvartos (plantaciniai) želdiniai	44
5. Miško kirtimai.....	46
5.1. Miško kirtimų klasifikacija	46
5.2. Miško ugdymo kirtimai	48
Miško ugdymo kirtimų rūšys.....	48
Medžių atrinkimas miško ugdymo kirtimams	50
Miško ugdymo kirtimų vykdymas	53
5.3. Pagrindiniai miško kirtimai	55
Plynų pagrindiniai kirtimai.....	55
Atvejiniai kirtimai.....	59
Atrankiniai kirtimai	62
Pagrindinių miško kirtimų technologijos.....	62
5.4. Sanitariniai miško kirtimai	64
6. Priešgaisrinė ir sanitarinė miškų apsauga.....	66
6.1. Priešgaisrinė miškų apsauga	66
6.2. Sanitarinė miškų apsauga	69
7. Nemedieniniai miško ištekliai....	73
8. Miško infrastruktūra.....	78
8.1. Miško sausinimas	78
8.2. Miško kelių tiesimas ir priežiūra	80
1 Priedas.	
Perspektyvaus tolygiai išsidėsčiusio pomislio kiekis, pakankamas atkurti IV gr. miškams.....	82
2 Priedas.	
Apvaliosios medienos matavimas ir tūrio nustatymas	83
3 Priedas.	
Vaistinės žaliavos surinkimo laikas	87

1. BENDROS ŽINIOS APIE MIŠKĄ IR PAGRINDINĖS SAVOKOS

Miškas, ypač Lietuvoje, neturtingoje kitų strateginių gamtinių energetinių resursų, yra ne tik didelis nacionalinis turtas, bet ir ūkininkavimo objektas, užimantis 2,07 mln. ha, arba 32 % sau-sumos 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 tinką žemės ūkiui. Gana švelnus Lietuvos klimatas palankus tiek spygliuočiams, tiek lapuočiams medžiams augti. Mūsų miškuose savaimė auga 25 rūsių medžiai. Didžiausią miškų dalį sudaro pušynai (36 %), egllynai (22 %) ir beržynai (20 %). Daug mažesniuose plotuose auga baltalks-

ynai (6 % visų miškų), juodalksnynai (6 %), drebulynai (3 %), uosynai (3 %) ir ąžuolynai (2 %). Miškuose sukaupta apie 400 mln. m³ medienos, vidutiniškai 200 m³/ha. Vidutiniškai 1 ha auga 1500 medžių. Tankiausi Lietuvos

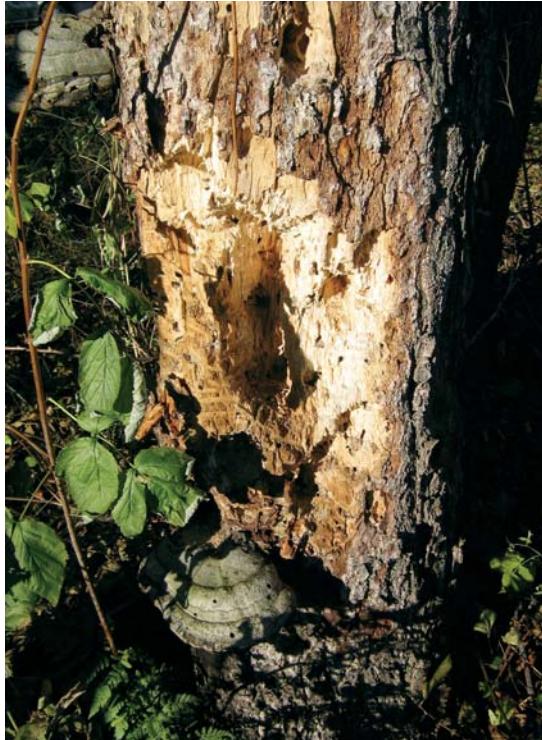


miškuose baltalksnynai (vidutiniškai 2500 vnt./ha), kiti minkštujų lapuočių medynai, mažiausias tankumas būdingas ąžuolynams ir uosynams (900-1600 vnt./ha) bei pušynams

(1200 vnt./ha). Tačiau miškas – tai ne vien Jame augantys medžiai ir su-kaupta mediena, bet ir dirvožemio bei medžių, krūmų, žolių, samanų, gyvūnų, vabzdžių, mikroorganizmų visuma (bendrija). Miškuose sukonzentruota 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 tar- si 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, už-imanti trečdalį ar ketvirtadalį stiebo ilgio. Atviroje vietoje pavieniui au-gančiam medžiui būdinga plati laja, kuri užima daugiau kaip pusę stiebo aukščio, o kartais nusileidžia iki pa-zemio. Tankiame miške medžiai turi palyginti retą lają, sudarytą iš plonų, jaunu šakų. Pavieniui augančių me-

džių laja, priešingai, būna tanki, šakos storos, lapija gausi. Miško medžiai iš-auga aukštesni, plonesni, tiesūs, su mažai nulaibėjusi, cilindrišku stiebu. Atviroje vietoje augę medžiai žemes-ni, storesni, turi nulaibėjus, 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 skir-tumus, esant tai pačiai medžių rūšiai ir vienodam amžiui, tokioms pačiomis dirvožemio, klimato ir augavietės sā-

lygomis, iš dalies galima paaiškinti skirtingomis gyvenimo sąlygomis. At-viroje vietoje augantis medis visapusiškai naudojasi erdve, jam netrūksta šviesos, drėgmės ir maisto medžiagų. Tankiai augdami miške, medžiai daro įtaką vienas kitam ir augdami bei vystydamiesi sukuria savo aplinką.

Miške taip pat nebūna dviejų visiškai vienodų medžių. Net ir vienos rūšies, tokio pat amžiaus ir augantys vieno-domis augavietės sąlygomis miško medžiai skiriasi augimo energija, lajos ir stiebų forma, atsparumu 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 pro-cese vadinama medžių diferenciacija ir ji vyksta visą medynų egzistavimo laiką. Tokie skirtumai aiškinami me-džių paveldėjimo savybių įvairavimu ir išorinės aplinkos, gyvenimo sąlygų poveikiu.

PAGRINDINĖS SAVOKOS

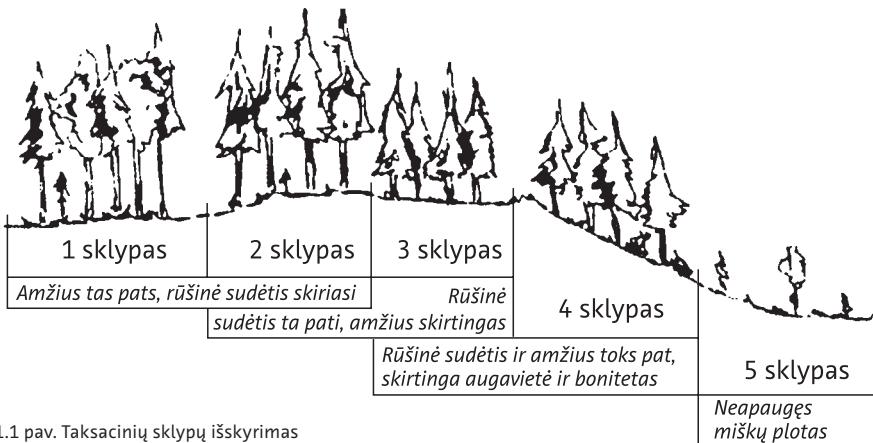
MIŠKAS – ne mažesnis kaip 0,1 hektaro žemės plotas, apaugęs medžiais, kurių aukštis natūralioje augavietėje brandos amžiuje siekia ne

mažiau kaip 5 metrus, kita miško augalija, taip pat išretėjės ar dėl žmo-gaus veiklos bei gamtinės veiksnių netekės augalijos (kirtavietės, dega-vietės, aikštės). Laukuose, pakelėse, prie vandens telkinių, gyvenamosiose vietovėse bei kapinėse esančios me-džių grupės, siauros – iki 10 metrų pločio – medžių juostos, gyvatvorės, pavieniai medžiai bei krūmai ir mies-tuose bei kaimo vietovėse esantys žmogaus įveishti parkai nelaikomi mišku. Šių želdinių priežiūros, apsaugos ir naudojimo tvarką nustato Aplinkos ministerija.

MIŠKO ŽEMĖ – apaugęs mišku (medynai) ir neapaugęs mišku (kirtavietės, žuvę medynai, miško aikštės, medelynai, daigynai, miško sėklinės plantacijos ir žaliavinių krūmynai bei plantacijos) plotas. Miško žemei taip pat priskiriami tame pačiame plote esantys miško keliai, kvartalų, technologinės ir priešgaisrinės linijos, me-dienos sandėlių bei kitų su mišku su-sijusių įrenginių užimti plotai, poilsio aikštelių, žvérių pašarų aikštelių, taip pat žemė, skirta miškui įveisti.

MIŠKO VALDA – nuosavybės teise valdomas miško žemės sklypas (sklypai).

MIŠKO ĮSTEKLIAI – nenukirs-tas miškas, sakai, kelmai, dervuoliai, medžių žievė, karnos ir tošys, medžių



1.1 pav. Taksacinių sklypų išskyrimas

sula, kalėdiniai medeliai, kitos dekoratyvinės miško medžiagos, šakelės, vytelės, grybai, riešutai, uogos, vaisiai, vaistažolės ir vaistinės žaliavos, miško paklotė ir lapai bei miško augalija.

TAKSACINIS SKLYPAS. Miško žemės plotas skirstomas į apaugsusį mišku (medynai) ir neapaugsusį mišku (aikštės, kirtavietės, degavietės). Medynai vienas nuo kito skiriasi augančių medžių rūšimis, medžių amžiumi, skalsumu, augavietėmis ir kt. rodikliais. Pagal šiuos rodiklius medynai skirstomi taksaciniams sklypams, kurie yra pirminis miškų inventorizavimo, kadastro, ūkininkų priemonių projektavimo ir ūkinės veiklos vienetas. Minimalus taksacino sklypo plotas yra 0,1 ha.

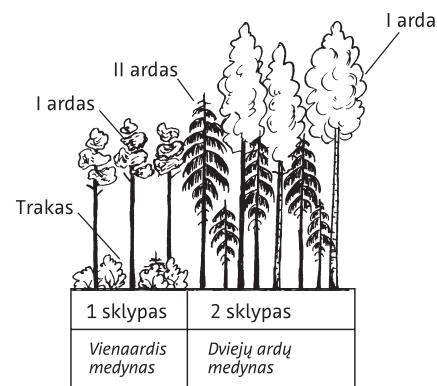
MEDYNAS – tai miško dalis, apaugsusi sumedėjusia augmenija; ku-

rioje vyrauja tam tikra medžių rūšis, augalija yra panašaus amžiaus, turi bendrą augavietę ir ši miško dalis šiaisiai rodikliais skiriasi nuo gretimų miško dalių. Vienas medynas nuo kito gali skirtis kilme, rūšine sudėtimi, forma, skalsumu, bonitetu, augaviete, amžiumi.

MEDYNO FORMA – tai jame augančių medžių išsidėstymas ardais. Pagal formą medynai skirstomi į paprastuosius (1 ardas) ir sudėtinius (2-3 ardai).

MEDYNO ARDAS. Dažniausiai medynuose išskiriama du arda (pirmas ir antras) arba tik vienas (pirmas), trys arda medynuose išskiriama labai retai. Sudėtinuose medynuose pirmame arde paprastai auga šviesinės rūšys (pušis, beržas, ažuolas), o antrame – unkštinės (eglė, liepa, uosis, skroblas). Pirmas ardas (vyraujantis)

– tai vyraujantys pagrindiniai aukščiausi medžiai. Antras ardas (žemutinis) – tai medžiai, augantys žemiau pirmojo ardo. Antras ardas medyne išskiriama tuo atveju, kai ji sudarančių medžių vidutinis aukštis yra daugiau nei 4 m ir 25 % mažesnis už pirmojo ardo medžių aukštį, o 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

PAVENIAI 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 – tai medyne po medžių lajomis augantys perspektivūs medeliai, iš kurių gali susiformuoti antras, o vėliau net pirmas medyno ardas. Jei pomiškis gausus, vadinas, medyno augimo sąlygos yra normalios. Pagrindinių medžių rūšių (pušies, eglės, ažuolo, 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 savaiminiams žėlimui.

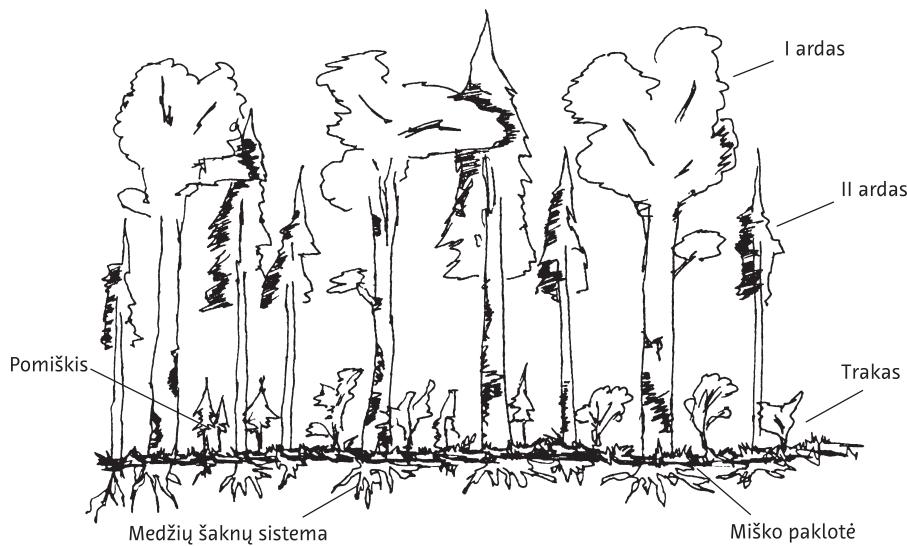
TRAKAS – tai medyne augantys krūmai ir neperspektivūs medeliai, nepajėgūs suformuoti naujo medyno. Trake dažniausiai plinta šaltekšnis, lazdynas, kadagys, iš medelių – šermukšnis, ieva. Trakas apsaugo miško dirvožemį nuo erozijos, gerina humusą, suteikia prieglobstį ir maistą miško gyvūniniui. Retas 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 reikšmingi augavietės są-

lygū 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 sėklas, žoliniai augalai dažnai tampa medelių savaiminukų konkurentais. Ankstyvą pavasarį pernykštė gausi sausa danga didina miškų gaisringumo pavoju. Tokia danga sudaro geras sąlygas veistis graužikams, kuriie naikina sėklas, žaloja pomiškį ar daigus.

NEGYVOJI MIŠKO PAKLOTĖ

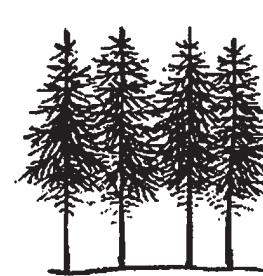
– tai jvairių irimo stadijų augalinės pakrertos ir nuokritos, esančios dirvožemio paviršiuje. Tai nukritę lapai, spygliai, žievė, išvirtę sausuoliai. Miško paklotė sukaupia mineralinių medžiagų atsargas, mažina vandens paviršinį nuoteką, sudaro palankias sąlygas mikroorganizmų veiklai. Tam tikrais atvejais stora miško paklotė trukdo savaiminiams miško atželimiui, didina gaisringumo pavoju, padeda žemutiniams gaisrui plisti.



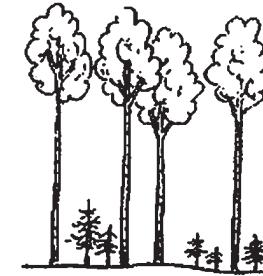
1.3 pav. Medyno sudedamosios dalys

MEDYNO KILMĖ.

Medynai būna savaiminės kilmės (želiniai) arba įveisti žmogaus (želdiniai).



Vieniaamžis grynas medynas



Vieniaamžis grynas beržinas su eglės pomiškiu



Jvairiaamžis mišrus medynas

1.4 pav. Jvairūs medynai

MEDYNO RŪŠINĖ SUDĒTIS –

tai medžių rūšių, sudarančių medyną, tūrio santykio apibūdinimas. Pagal rūšinę sudėtį, medynai būna grynieji (sudaryti iš vienos rūšies medžių arba turintys nedidelę kitų medžių priemaišą: iki 10 % tūrio vyresniuose medynuose ir iki 20 % tūrio – jaunuoly-

Pvz., 10P – 100 % medynų tūrio sudaro pušies medžių tūris. Toks medynas vadinas pušynu. Koeficientų suma visada lygi 10. Visos medžių rūšys, kurių tūris sudaro iki 5 % medynų tūrio, rašomas be koeficiente. Pvz., užrašymas 5E3B2D+Bt reiškia, kad sklype pagal medienos tūri yra 50 % eglių,

1.1 lentelė. Dažniausiai aptinkamų medžių rūšių santrumpos

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



30 % beržų, 20 % drebulių ir mažiau kaip 5 % baltalksniai. Pirmoje vietoje rašoma medžių rūšis, turinti didžiausią tūrį, o kelioms rūšims turint vienodą tūrį – vertingesnė medžių rūšis.

MEDYNŲ AMŽIUS. Pagal amžių, medynai skirstomi į vienaamžius, sudarytus iš apytiksliai vienodo amžiaus medžių, ir įvairiaamžius. Atžvelgiant į medynų amžių, yra projek-

1.2. lentelė. Medynų suskirstymas brandumo grupėmis pagal amžių

Brandumo grupės	Amžius pagal medžių rūšis					
	P, U, K	E	A	B, J, L	D	Bt, Bl
Jaunuolynai	1-40	1-40	1-40	1-20	1-20	1-10
Pusamžiai	41-80	41-50	41-100	21-50	21-30	11-20
Pribrestantys	81-100	51-70	101-120	51-60	31-40	21-30
Brandūs	101-140	71-110	121-160	61-80	41-60	31-50
Perbrendę	141 ir >	111 ir >	161 ir >	81 ir >	61 ir >	51 ir >

tuojami 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 vienos medžių rūšims vienoda ir žymima romeniškais skaičiais:

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

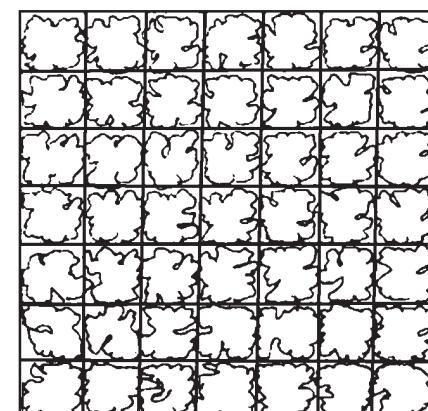
Medynų amžius nusakomas amžiaus periodais arba brandumo grupėmis. Projektuojant ūkines priemones skiriamos šios brandumo grupės:

- 1. Jaunuolynai
- 2. Pusamžiai medynai

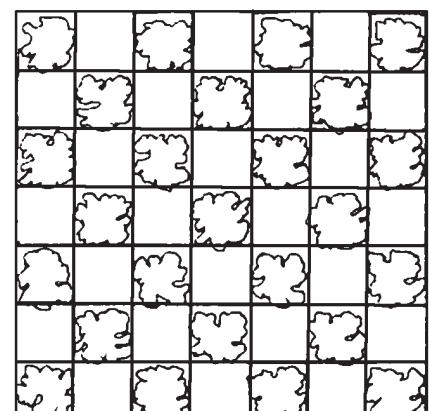
- 3. Pribrestantys medynai
- 4. Brandūs medynai
- 5. Perbrendę medynai.

MEDYNO SKALSUMAS. Jis parodo apibūdinamo medyno tūrio (arba skerspločių sumos) santykį su normalaus medyno tūriu (arba skerspločių suma). Normalus medynas yra tokis, kuriamo medžių lajos yra visiškai susivérusios ir jų santykinis skalsumas prilyginamas 1,0. Skalsumas išreiškiamas koeficientais nuo 0,3 iki 1,0. Nesant tuščių prošvaistčių medyno lajose, medyno skalsumas bus lygus 1,0, jei prošvaistės užima pusę medyno lajų ploto, skalsumas bus lygus 0,5 ir t.t. Minimalus medyno skalsumas yra 0,3. Jei medyno skal-

1.5 pav. Medyno skalsumo įvertinimas



Normalus medynas — 1,0 skalumo

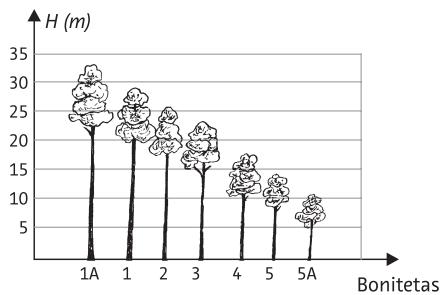


Retas medynas — 0,5 skalumo

sumas mažesnis nei 0,3, apaugės medžiai plotas sudaro retmę ir sklypas laikomas mišku neapaugusia žeme, o Jame augantys medžiai aprašomi kaip pavieniai. 0,3-0,5 skalumo medynai priskiriami retiem, 0,6-07 – vidutinio tankumo ir 0,8-1,0 – tankiem. Medyno skalumas svarbus ūkiniu požiūriu rodiklis, kuris labai lemia ugdymo kirtimų būtinumą bei pagrindinių kirtimų būdą.

MEDYNO BONITETAS. Tos pačios rūšies bei amžiaus medynai, augdami skirtingose augavietėse, pasiekia nevienodą aukštį ir tūri. Todėl miško augimo sąlygomis ir našumui apibūdinti medynai įvertinami bonitetu (gerumu). Tai rodiklis, nustatomas pagal tam tikro amžiaus medyno aukštį.

Išskiriama 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



1.6 pav. Medyno bonitetinės klasės

28 metrų aukštį, yra 1 boniteto, 22 m – 3, o pasiekusios tik 13 metrų – 5A boniteto (pelkiname pušyne).

MIŠKO AUGAVIETĖ. 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 – pastoviai perteklinio drėgnumo, užmirkę dirvožemiai;
- P – pelkiniai (durpiniai) nenusausinti dirvožemiai;
- Pn – pelkiniai (durpiniai) nusausinti dirvožemiai.

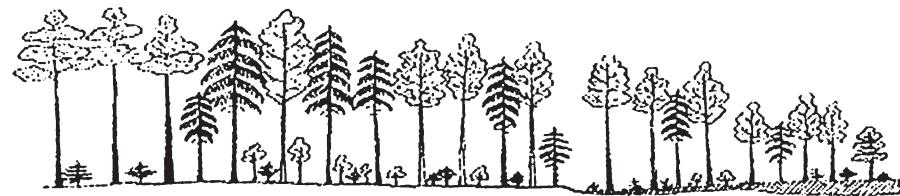
Dirvožemio derlingumo indeksai:

- a – labai nederlingi;
- b – nederlingi;
- c – derlingi;
- d – labai derlingi;
- f – ypač derlingi.

Dirvožemio derlingumo ir drėgnumo indeksai kartu sudaro augavietės tipą, vadinamąjį 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., veléninis jaurinis glėjiskas priesmélis ant prie-molio, slūgsančio 50 cm gylyje ir pan.

Kai kurie žoliniai augalai yra geri dirvožemio drėgnumo ir derlingumo indikatoriai. Todėl miškininkai dažnai

1.7 pav. Miško augavietės ir tipai

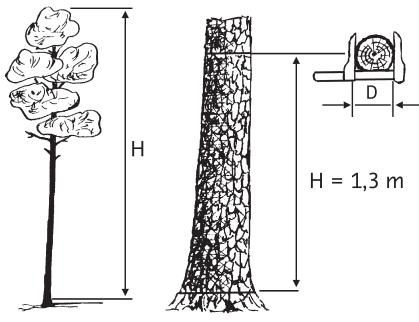


Nb	Lc	Ld	Uc	Pc
Normalaus drékinimo nederlingi	Laikinai perteklingo drékinimo derlingi jauriniai sméliai, sméliai su žvyru, rečiau priesméliai. Žolinė danga — samanos, bruknės, melynės, kirtavietėse — viržiai, lindrūnai. Trakas retas — šermukšniai su pavieniais kadagiais. Vyrauja brukniniai-melyniniai pušynai, rečiau eglynai, beržynai.	Laikinai perteklingo drékinimo labai derlingi veléniniai glėjiski arba puvuiniai glėjiniai, jvairios priemoliai ir priesméliai. Formuoja durpiška 15-30 cm storio miško paklotę. Gruntinis vanduo apie 1 m gylyje. Žolinė dangą sudaro dilgelių sàžalybai, po jomis blužnutes, garšvos, purienos. Samanų auga tik ant kupstų. Vyrauja melyniniai kiškiakopūstiniai eglynai, ažuolynai, drebulynai.	Įlomės, silpnai nuotakios žemumos. Dirvožemai derlingi, puveniniai glėjiniais priemoliai ir priesméliai. Formuoja durpiška 15-30 cm storio miško paklotę. Gruntinis vanduo apie 1 m gylyje. Žolinė dangą labai jvairi: vingiorykštés, paparčiai, védryna, purienos, sprigės, lindrūnai. Samanų nedaug. Vyrauja našūs lindrūniniai juodalksnynai su eglémis, uosais, beržais.	Slėniai, įlomės. Pelkiniai žemutinio arba tarpinio tipo durpiniai dirvožemai. Žolinėje dangoje — viksvos, gailiai, spanguolės, samanų dangoje — kiminai, šilsamanės. Trakas retas — karklai, šaltekšniai. Vyrauja nedidelio našumo viksviniai beržynai, juodalksnynai, rečiau pušynai.
Laikinai perteklingo drékinimo derlingi jauriniai sméliai, sméliai su žvyru, rečiau priesméliai. Žolinė danga — samanos, bruknės, melynės, kirtavietėse — viržiai, lindrūnai. Trakas retas — šermukšniai su pavieniais kadagiais. Vyrauja brukniniai-melyniniai pušynai, rečiau eglynai, beržynai.	Laikinai perteklingo drékinimo labai derlingi veléniniai glėjiski arba puvuiniai glėjiniai, jvairios mechaninės sudetės — priemoliai, moliai dažnai iš viršaus pridengti 30-50 cm priesmélolio sluoksniu.	Laikinai perteklingo drékinimo labai derlingi veléniniai glėjiski arba puvuiniai glėjiniai, jvairios mechaninės sudetės — priemoliai, moliai dažnai iš viršaus pridengti 30-50 cm priesmélolio sluoksniu.	Įlomės, silpnai nuotakios žemumos. Dirvožemai derlingi, puveniniai glėjiniais priemoliai ir priesméliai. Formuoja durpiška 15-30 cm storio miško paklotę. Gruntinis vanduo apie 1 m gylyje. Žolinė dangą sudaro dilgelių sàžalybai, po jomis blužnutes, garšvos, purienos. Samanų auga tik ant kupstų. Vyrauja našūs lindrūniniai juodalksnynai su eglémis, uosais, beržais.	Slėniai, įlomės. Pelkiniai žemutinio arba tarpinio tipo durpiniai dirvožemai. Žolinėje dangoje — viksvos, gailiai, spanguolės, samanų dangoje — kiminai, šilsamanės. Trakas retas — karklai, šaltekšniai. Vyrauja nedidelio našumo viksviniai beržynai, juodalksnynai, rečiau pušynai.
Laikinai perteklingo drékinimo derlingi jauriniai sméliai, sméliai su žvyru, rečiau priesméliai. Žolinė danga — samanos, bruknės, melynės, kirtavietėse — viržiai, lindrūnai. Trakas retas — šermukšniai su pavieniais kadagiais. Vyrauja brukniniai-melyniniai pušynai, rečiau eglynai, beržynai.	Laikinai perteklingo drékinimo labai derlingi veléniniai glėjiski arba puvuiniai glėjiniai, jvairios mechaninės sudetės — priemoliai, moliai dažnai iš viršaus pridengti 30-50 cm priesmélolio sluoksniu.	Laikinai perteklingo drékinimo labai derlingi veléniniai glėjiski arba puvuiniai glėjiniai, jvairios mechaninės sudetės — priemoliai, moliai dažnai iš viršaus pridengti 30-50 cm priesmélolio sluoksniu.	Laikinai perteklingo drékinimo labai derlingi veléniniai glėjiski arba puvuiniai glėjiniai, jvairios mechaninės sudetės — priemoliai, moliai dažnai iš viršaus pridengti 30-50 cm priesmélolio sluoksniu.	Slėniai, įlomės. Pelkiniai žemutinio arba tarpinio tipo durpiniai dirvožemai. Žolinėje dangoje — viksvos, gailiai, spanguolės, samanų dangoje — kiminai, šilsamanės. Trakas retas — karklai, šaltekšniai. Vyrauja nedidelio našumo viksviniai beržynai, juodalksnynai, rečiau pušynai.
Laikinai perteklingo drékinimo derlingi jauriniai sméliai, sméliai su žvyru, rečiau priesméliai. Žolinė danga — samanos, bruknės, melynės, kirtavietėse — viržiai, lindrūnai. Trakas retas — šermukšniai su pavieniais kadagiais. Vyrauja brukniniai-melyniniai pušynai, rečiau eglynai, beržynai.	Laikinai perteklingo drékinimo labai derlingi veléniniai glėjiski arba puvuiniai glėjiniai, jvairios mechaninės sudetės — priemoliai, moliai dažnai iš viršaus pridengti 30-50 cm priesmélolio sluoksniu.	Laikinai perteklingo drékinimo labai derlingi veléniniai glėjiski arba puvuiniai glėjiniai, jvairios mechaninės sudetės — priemoliai, moliai dažnai iš viršaus pridengti 30-50 cm priesmélolio sluoksniu.	Laikinai perteklingo drékinimo labai derlingi veléniniai glėjiski arba puvuiniai glėjiniai, jvairios mechaninės sudetės — priemoliai, moliai dažnai iš viršaus pridengti 30-50 cm priesmélolio sluoksniu.	Slėniai, įlomės. Pelkiniai žemutinio arba tarpinio tipo durpiniai dirvožemai. Žolinėje dangoje — viksvos, gailiai, spanguolės, samanų dangoje — kiminai, šilsamanės. Trakas retas — karklai, šaltekšniai. Vyrauja nedidelio našumo viksviniai beržynai, juodalksnynai, rečiau pušynai.
Laikinai perteklingo drékinimo derlingi jauriniai sméliai, sméliai su žvyru, rečiau priesméliai. Žolinė danga — samanos, bruknės, melynės, kirtavietėse — viržiai, lindrūnai. Trakas retas — šermukšniai su pavieniais kadagiais. Vyrauja brukniniai-melyniniai pušynai, rečiau eglynai, beržynai.	Laikinai perteklingo drékinimo labai derlingi veléniniai glėjiski arba puvuiniai glėjiniai, jvairios mechaninės sudetės — priemoliai, moliai dažnai iš viršaus pridengti 30-50 cm priesmélolio sluoksniu.	Laikinai perteklingo drékinimo labai derlingi veléniniai glėjiski arba puvuiniai glėjiniai, jvairios mechaninės sudetės — priemoliai, moliai dažnai iš viršaus pridengti 30-50 cm priesmélolio sluoksniu.	Laikinai perteklingo drékinimo labai derlingi veléniniai glėjiski arba puvuiniai glėjiniai, jvairios mechaninės sudetės — priemoliai, moliai dažnai iš viršaus pridengti 30-50 cm priesmélolio sluoksniu.	Slėniai, įlomės. Pelkiniai žemutinio arba tarpinio tipo durpiniai dirvožemai. Žolinėje dangoje — viksvos, gailiai, spanguolės, samanų dangoje — kiminai, šilsamanės. Trakas retas — karklai, šaltekšniai. Vyrauja nedidelio našumo viksviniai beržynai, juodalksnynai, rečiau pušynai.
Laikinai perteklingo drékinimo derlingi jauriniai sméliai, sméliai su žvyru, rečiau priesméliai. Žolinė danga — samanos, bruknės, melynės, kirtavietėse — viržiai, lindrūnai. Trakas retas — šermukšniai su pavieniais kadagiais. Vyrauja brukniniai-melyniniai pušynai, rečiau eglynai, beržynai.	Laikinai perteklingo drékinimo labai derlingi veléniniai glėjiski arba puvuiniai glėjiniai, jvairios mechaninės sudetės — priemoliai, moliai dažnai iš viršaus pridengti 30-50 cm priesmélolio sluoksniu.	Laikinai perteklingo drékinimo labai derlingi veléniniai glėjiski arba puvuiniai glėjiniai, jvairios mechaninės sudetės — priemoliai, moliai dažnai iš viršaus pridengti 30-50 cm priesmélolio sluoksniu.	Laikinai perteklingo drékinimo labai derlingi veléniniai glėjiski arba puvuiniai glėjiniai, jvairios mechaninės sudetės — priemoliai, moliai dažnai iš viršaus pridengti 30-50 cm priesmélolio sluoksniu.	Slėniai, įlomės. Pelkiniai žemutinio arba tarpinio tipo durpiniai dirvožemai. Žolinėje dangoje — viksvos, gailiai, spanguolės, samanų dangoje — kiminai, šilsamanės. Trakas retas — karklai, šaltekšniai. Vyrauja nedidelio našumo viksviniai beržynai, juodalksnynai, rečiau pušynai.

vartoja ir miško tipo sąvoką, kuri nusakoma medžių rūšies ir žolės – indikatoriaus – pavadinimais, pvz., mėlyninis pušynas, kimininis pušynas, kiškiakopūstinius eglynas, garšvinis ažuolynas ir kt. 1919 metais miškininkas prof. P.Matulionis pasiūlė, o prof. S.Karazija ištobulino miško tipų klasifikaciją pagal liaudyje paplitusių miško tipų pavadinimus, tokius kaip brukniašilis, mėlyngiris, raistas ir kt.

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.

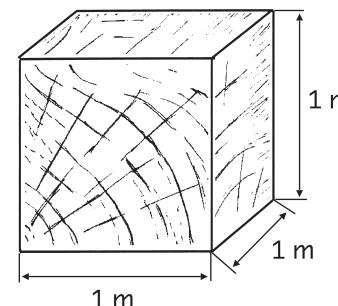
Tai pagrindiniai rodikliai, parodantys medyno našumą. Tūris matuoamas kubinias metrais. Vieno hektaro tūris yra medžių stiebų be šakų tūrių suma. Augančių medžių tūriui nustatyti naudojamos įvairios lentelės, kuriose tūris pateikiamas pagal medžių skersmenį (1,3 m aukštyje) ir aukštį. Medienos tūrio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

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

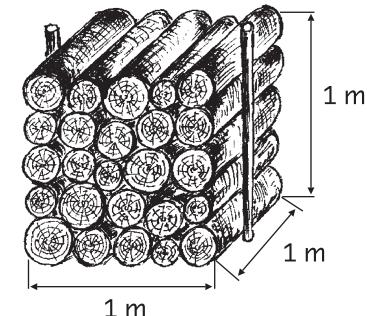
Medyno tūris nustatomas pagal vidutinį aukštį ir skalsumą (skerspločių sumą), naudojantis standartinėmis tūrių lentelėmis. Skalsumas nustatomas iš akies arba specialiu prietaisu. Norint tiksliau nustatyti tūrį, naudojamas ištisinis medžių skersmenų matavimas (taškavimas).

Tūrio prieaugis parodo, kiek medienos priauga medyne per vienerius metus. Prieaugis priklauso nuo medžių rūšių, amžiaus, boniteto, skalsumo. Kasmet 1 ha vidutiniškai priauga 5-7 m^3 medienos, tačiau atskiruose

1.9 pav. Medienos tūrio nustatymo vienetai



1 kietmetris (ktm)



1 erdmētris (erdm)

medynuose prieaugis gali būti labai nevienodos. Jaunesniuose medynuose prieaugis didesnis. Miškui senstant, jis po truputį mažeja. Ne visą prieaugį galima sunaudoti: apie 25 % prieaugio natūraliai iškrinta iš medyno, 25 % iškertama tarpiniais kirtimais ir apie 50 % sukaupiama pagrindiniams kirtimui. Ūkininkavimo tikslas – kuo daugiau sunaudoti iškriantancio medynų tūrio ir kuo didesnį tūrį sukaupti pagrindiniams kirtimui. Apvaliosios medienos matavimas ir tūrio nustatymas aprašyti šio leidinio 2 priede.

MIŠKŲ GRUPĖS – tai miško žemės plotai, kuriuose panašūs pagrindiniai ūkininkavimo tikslai ir ūkininkavimo režimas. Pagal tai miškai skirstomi į 4 miškų grupes.

I miškų grupė – rezervatiniai miškai. Tai valstybinių rezervatų, valstybinių parkų rezervatų ir rezervatių apyru-

bių miškai. Šiai grupei priskirti miškai paliekami augti natūraliai, juose ūkinė veikla nevykdoma. Visi šiai grupei priskirti miškai priklauso valstybei.

II miškų grupė – specialios paskirties miškai. Joje skiriama:

A – ekosistemų apsaugos miškai. Gyvosios gamtos draustinių (kraštovaizdžio, telmologinių (pelkių), pedologinių (dirvožemio), botaninių, miško genetinių, zoologinių, botaninių-zoologinių) miškai, saugomų gamtos ištaklių sklypų, priešeroziniai ir kiti miškai. Ūkininkavimo tikslas – išsaugoti arba atkurti miško ekosistemas ar atskirius jų komponentus. Stichinių arba biotinių veiksnių sudarkyt, blogos sanitarinės būklės medynai kertami neplynais arba plynais sanitariniais kirtimais. Gamtinę brandą pasiekę medynai gali būti kertami pagrindiniais neplynais kirtimais;

B – rekreacioniai miškai. Tai miško parkai, miestų miškai, valstybinių parkų

rekreacinių zonų miškai, rekreacioniai miško sklypai ir kiti poilsiuvi skirti miškai. Ūkininkavimo tikslas – formuoti ir išsaugoti rekreacinej miško aplinką. Blogos sanitarinės būklės, sudarkyti stichinių arba biotinių veiksnių medynai kertami neplynais arba plynais sanitariniais kirtimais. Gamtinę brandą pasiekę medynai gali būti kertami pagrindiniai neplynais kirtimais. Leidžiami visų rūšių ugdymo, sanitariniai ir kraštovaizdžio formavimo kirtimai. Kertama ne poiliavimo sezono metu, išskyrus stichinių arba biotinių veiksnių sudarkytus medynus.

III mišku grupė – apsauginiai miškai. Negyvosios gamtos draustinių (geologinių, geomorfologinių, hidrografinių, kultūrinių) miškai, apsaugos zonų ir kiti miškai. Ūkininkavimo tikslas – formuoti produktyvius medynus, galinčius atlikti dirvožemio, oro, vandens, žmogaus gyvenamosios aplinkos apsaugos funkcijas. Leidžiami neplyni ir nedidelio ploto (iki 5 hektarų) plynai, ugdymo bei sanitariniai kirtimai.

IV mišku grupė – ūkiniai miškai. Tai visi kiti miškai, nepriskirti I–III miškų grupėms. Ūkininkavimo tikslas – laikantis aplinkosaugos reikalavimų, formuoti produktyvius medynus, ne-nutrūkstamai tiekti medieną. Leidžiami visi kirtimai. Plynų kirtimų biržės negali būti didesnės kaip 8 hektarų.

2. TVARAUS IR SUBALANSUOTO MIŠKŲ ŪKIO PRINCIPAI IR MIŠKŲ SERTIFIKAVIMAS

Tvaraus ir subalansuoto miškų ūkio samprata atsirado siekiant atkreipti visuomenės dėmesį į mišką ir jo naujodimo perspektyvas. Tvaraus ir subalansuoto miškų ūkio principai suformuluoti Europos mastu dar 1993 metais Helsinkyje vykusioje konferencijoje, kurioje buvo susirinkę beveik visų Europos valstybių ministrai, atsakingi už miškų ūkį. Tvarus ir subalansuotas 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 ištekliai 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 tvaraus ir



subalansuoto miškų ūkio principus, tai patvirtina tarptautinių ekspertų vertinimai. Tvaraus ir subalansuoto miškų ūkio principus iliustruoja ir

valstybinių miškų sertifikavimas, kuris Lietuvoje užbaigtas jau prieš keletą metų. Šis procesas jau prasidėjo ir pri-vačiuose miškuose.

SERTIFIKAVIMAS

Maždaug aštuntajame praėjusio šimtmečio dešimtmetyje Vakarų Europos šalių vartotojai pradėjo kaltinti medienos sektorių, kuris naikina miškus ir juose esančias vertybes. Prasidėjo medienos ir popieriaus gaminiai prekiavuojančių įmonių produkcijos boikotas, smuko tų įmonių įvaizdis. Tačiau akcijų prieš miškų naikinimą organizatoriai baiminosi, kad jų veik-



los rezultatai gali paskatinti įmones medieną keisti kitomis žaliaivomis, 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 tokia išeitis – nepriklasomas savanoriškas ap-linkosauginis 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 tiekiama žaliaiva yra iš tinkamai tvarkomo miško; medienos ir popieriaus produktus gaminančios įmonės gali rinktis, iš koko miško pirkti žaliaivą, 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, kad miškų tvarkymas atitinka nustatytaus kriterijus, parodo ūkinės veiklos pagrįstumą, esamą miškų būklę ir įstatymų efektyvumą bei jų laikymąsi, siekiant išsaugoti vi-

sus 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 patvirtinančių specialų pažymėjimą ir teisę medieną ar medienos gaminius ženklinti specialiu ženklu (logotipu).

Sertifikavimo sistemų yra įvairių (FSC, PEFC, SFI, ATFS, CSA) ir tos pačios valstybės miškai dažnai sertifikuojami pagal dvi ar net tris skirtinges sistemas. Jų pasirinkimą apibrežia valstybių ekonominis lygis, gamtinės sąlygos, rinkos sąlygos. Labiausiai paplitusios FSC (Miškų priežiūros taryba) ir PEFC (Miškų sertifikavimo sistemų pripažinimo programa) sistemos. Šių sistemų kriterijai ir rodikliai, kuriais vertinama ūkinė veikla, panašūs. Skirtumas tas, kad FSC savo veiklą pradėjo tropiniuose miškuose ir visur taiko tuos pačius reikalavimus, FSC dažniausiai sertifikuojami itin dideli miškų plotai, o PEFC įkurta Europos privačių miškų savininkų asociacijų iniciatyva, pristaikant prie atskirų šalių specifikos, ir labiau prietaikyta smulkioms privačioms miško valdoms. Šiuo metu visoje su mediena susijusioje veikloje galima sutikti du sertifikavimo tipus: miškų tvarkymo sertifikavimas (Forest Management (FM) Certification), kai pagal nustatytaus principus ir kriterijus įvertina-

mas miško tvarkymas ir naudojimas; ir kilmės patvirtinimo sertifikavimas (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: pirmąjį įvertinimą, pagrindinį įvertinimą ir kasmetinius patikrinimus. Pirmario įvertinimo metu sertifikuotojai įvertina sertifikavimo pretendento veiklą pagal miškų tvarkymo sertifikavimo standartus. Šio įvertinimo metu nustatomas veiklos silpnumas ir neatitikimas, kuris turi būti ištasytas iki pagrindinio įvertinimo pradžios. Pagrindinis įvertinimas apima visapusišką miškų tvarkymo įvertinimą. Jo metu peržiūrimi dokumentai, analizuojama situacija pasirinktuose darbo objektuose, kalbamas su suinteresuotomis grupėmis ir pan. Vėliau pateikiamas 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 miškai tvarkomi ir toliau vadovaujantis tais pačiais principais, kaip ir sertifikato suteikimo momentu. Šių patikrinimų metu taip pat žiūrima, ar įvykdinti visi sertifikavimo metu nustatyti reikalavimai.

Miškų sertifikavimo veikla Lietuvoje vykdoma nuo 2000 metų. Pagal FSC šiuo metu jau yra sertifikuotos visos miškų urėdijos ir visos jos turi FSC miškų kontrolės kokybės ženklą.

Taip pat atlikta daug darbų, siekiant įdiegti PEFC sistemą ir nuo 2003 metų Lietuva yra visateisė PEFC organizacijos narė.

ir kt. duomenys. Užsakydamas miškotvarkos projektą, privataus miško savininkas turi pateikti nuosavybės dokumentus: pažymėjimą apie Nekilnojamomo turto registre įregistruotą žemės sklypą ir teises į jį, laikiną žemės sklypo planą M 1:10000.

Miškotvarkos projekto negalima parengti neturint tikslų duomenų apie miškų ištaklius, jų kokybę, gamtinę, ūkinę ir sanitarinę būklę, medynų išsidėstymą, amžių, jų taksacinius rodiklius. Todėl pirmiausia miškai inventorizuojami. Lietuvoje yra vykdoma valstybinė miškų inventorizacija, jos metu išskiriama miško sklypų, kuriuose atliekami detalūs matavimai, jais remiantis vėliau numatomos ūkinės priemonės konkrečiam medynui. Ši inventorizacija atliekama ir valstybinėse, ir privačiose miško valdose, todėl rengiant privačių miško valdų miškotvarkos projektus galima naujotis paskutinės valstybinės inventorizacijos duomenimis, tačiau projekto rengėjas, nuvažiavęs į konkrečią miško valdą, įvertina, gali patikslinti taksacinius duomenis ar naujai įtaksioti medyną.

Už miškotvarkos projekto parengimą privataus miško savininkas turi susimokėti savo lėšomis. Todėl svarbu žinoti ir tai, kad kai kurie kirtimai gali miškotvarkos projekto. Turint miškotvarkos projektą paprasčiau

tvarkytis miške, neturint jo – draudžiami pagrindiniai miško kirtimai (išskyrus keletą atvejų), bet ir be miškotvarkos projekto galimi jaunuolynų ugdymo, retinimo, einamieji miško kirtimai. Tačiau miško savininkams, norintiems aktyviau ūkininkauti, vykdyti pagrindinius kirtimus, tiesi miško keliukus, rengti poilsivietes, miškotvarkos projektas būtinės.

3. MIŠKOTVARKOS PROJEKTAS

Miškai turi būti tvarkomi, naudojami ir atkuriami pagal miškotvarkos projektą, kuris yra miškų ūkio organizavimo pagrindas. Miškotvarkos projektai rengiami privačioms miško valdoms, kurių nuosavybė įteisinta bei įregistruota Nekilnojamomo turto registre ir vietoje pažymėta aiškiomis ribinėmis linijomis. Aiški ribinė linija – tai linija, pažymėta prakertant 1-1,5 m pločio juostą į miško savininko valdos pusę arba iškertant pomiškį ir traką bei pažymint su ribine linija besiribojančius medžius dažais ar žievės patašymu iš ribinės linijos pusės. Miškotvarkos projektus gali rengti tik specialistai, turintys atitinkamus kva-

lifikacijos atestatus, o pagrindas miškotvarkos projektui rengti yra miško savininko sutartis su projekto rengėju. Prieš rengdamas miškotvarkos projektą, projekto autorius supažindina savininką ar jo įgaliotą atstovą su esamais miško valdos ankstesnės inventorizacijos duomenimis, miškų tvarkymo schemomis, projekto rengimo ir derinimo tvarka, išklauso savininko pageidavimų. Projeketas galiuoja 10 metų, todėl šiam laikotarpiui ir projektuojamos ūkinės priemonės, pateikiamas rekomendacijos dėl miško tvarkymo, visų medžių rūšių, medynų amžiaus, ploto, tūrio, galimų kirtimų, miškų želdinimo, priežiūros

4. MIŠKO ATKŪRIMAS

Miško atkūrimas – tai savaiminis miško atsikūrimas (žėlimas) ar miško želdinimas (su žmogaus pagalba) sklypuose, kuriuose prieš tai miškas augo.

Miško atkūrimo tikslas – užtikrinti nenetrūkstamą miško gamtosauginę funkciją ir vertingos medienos auginimą bei kitos miško produkcijos gamimą, sukuriat ūkiškai vertingus, našius, biologiškai atsparius miškus.

Miškas atkuriamas šiaisiais pagrindiniais būdais:

- želdinant;
- paliekant sklypą atželti mišku;
- derinant želdinimą su žėlimu.

Parenkant miško atkūrimo ar jveisiomo būdą atsižvelgiant į tokius veiksnius:

- miško funkcinę paskirtį (miškų grupę);
- augančio (motininio) medyno selekcinę vertę;
- dirvožemio salygas;

- tikslinių medžių rūšių savaiminukų kiekį bei gyvybingumą;
- galimus pažeidimus;
- ekonomines salygas.

Rezervatų miškuose galimas tik miško žėlimas. Gyvosios gamtos draustinių miškuose (II A gr.) pirmenybė teikiama žėlimui, o rekreaciunuose miškuose (II B gr.) galimi visi miško atkūrimo būdai. Apsauginiuose miškuose (III gr.) pirmenybė teikiama žėlimui, o ūkinuose miškuose (IV gr.) galimi visi miško atkūrimo būdai.

4.1 MIŠKO DAIGYNAI IR MEDELYNAI

Miškams veisti skirti sodmenys auginami daigynuose ir medelynuose.

Daigynai – tai vieta, kurioje iš miško medžių, krūmų, vaismedžių ar uogak-

ąžuolių, beržų, juodalksnį, liepų, klevų ir kt.) sėjinukai. Miškai veisiami sėjinukais ir sodinukais. Iš sėklų išaugės išsisiskleidusiais lapeliais augalas, vadinamas daigu. Jaunas augalas išaugintas iš sėklų ir nepersodintas, vadinamas sėjinuku. Sodinukas – tai jaunas medelis ar krūmas, išaugintas iš sėjinuko, kuris 1-2 metų amžiaus persodinamas, siekiant suformuoti augalą su tankesne šaknų sistema (pvz., eglės sodinukai 2+2 m. Reiskia, kad persodintas dvimetis sėjinukas ir augintas dar dvejus metus).

Pagal naudojimo trukmę, miško daigynai būna laikini ir nuolatiniai. Pagal sodmenų išsauginimo technologijas, skiriamos šios miško daigynų rūšys:

- daigynai atviruose plotuose;
- bioklimatiniai daigynai;
- šiltlnaminiai daigynai.

Šiuo metu labiausiai paplitę atviruose plotuose jveisti daigynai. Tokiems nedideliams daigynams ypač geros salygos būna miško aikštėse.

Bioklimatiniai daigynai jveisiai miške išskirtus tam tikro pločio ir krypties juostas. Jie gali būti žediniai, zigzaginiai ar juostiniai. Tokie daigynai įruošiami pusamžiuose ar brėstančiuose medynuose, sudarant palankias mikroklimatinės salygas sėjinukams augti. Tokiuose daigynuose nebūna kraštutinių dirvos tempe-

ratūrų, mažiau piktžolių. Tačiau juos sunkiau suprojektuoti ir įveisti nei atvirame plote, sunkiau eksploatuoti (vėliau išeina pašalas).

Šiltnaminiai daigynai naudojami norint greitai išauginti geros kokybės sējinukus. Juose sējinukų išeiga būna 2-3 kartus didesnė nei atviruose daigynuose, greičiau įsišaknija vegetatyviniu būdu dauginami augalai.

Daigynuose sējinukams auginti paprastai taikomos 3-4 laukų sėjomainos. Pvz., pūdymas, 1 ir 2 metų sējinukai. Jie auginami 1-2 metus. Po sėjos iki sudygimo pasėliai voluojami, mulčiuojami, išdygę daigai laistomi, tręšiami kalio, fosforo ir azoto trąšomis, 2-3 kartus per sezoną purenami tarpueiliai. Piktžolėms naikinti naudojami ir herbicidai.

Medelynai – tai žemės sklypai arba specializuoti ūkiai, kuriuose auginami medžiai ir krūmų sodinukai, sējinukai, auginiai (gyvašakės) miško ar dekoratyviniam želdiniams ir sodams veisti.

Lietuvoje labai paplitę mišrūs medelynai, kuriuose auginami sodmenys miškui atkurti ir dekoratyviniam želdinimui. Optimalus daigyno-medelynų plotas, kuriame auginami sodmenys, turėtų būti 50–100 ha. Sklypai sējinukams ir sodinukams auginti suskirstyti įvairaus dydžio (0,1-1,0 ha ir didesniais) stačiakampiais kvartalais.

Taip patogiau organizuoti darbus, tai-kyti sėjomainų sistemą ir panaudoti įvairius mechanizmus. Medelyno plotą būtina aptverti vielos tinklo tvora.

SĒJINUKŲ BEI SODINUKŲ ĮSAUGINIMAS ATVIRAME BEI UŽDARAME GRUNTE

Medžių sėklas, skirtos miško sodmenims išauginti, renkamos ir daugiamoji medžiaga ruošiama miško sėklinės bazės objektuose. Miško sėklinę bazę sudaro sėkliniai ir I selekcinės grupės medynai, sėklinės plantacijos, klonų rinkiniai, bandomieji želdiniai, miško genetiniai draustiniai, pliusiniai, elitiniai medžiai ir kiti vertingi medynai, išrašyti į šių objektų sąvadą. Paruošta miško dauginamoji medžiaga (sėklas, augalų dalys ir sodmenys) naudojama nustatytuose (ąžuolo, beržo, drebulės, eglės, juodalksnio, klevo, liepos, pušies ir uosio) kilmių (provenencijų) rajonuose. 4.1 paveikslėlyje pateiktas paprastosios eglės provenencijų (kilmių) rajonų pavyzdys. Trūkstant miško dauginamosios medžiagos vienam kilmės rajone, ją galima išsivežti iš besiribojančio kilmės rajono. Miško sodinamoji medžiaga turi turėti kilmę patvirtinančius dokumentus.

Paprastojo pušis ir eglė daigynuose dažniausiai sėjama padrikai, ąžuolas ir uosis juostomis. Pasėliai mulčiuojami



4.1 pav. Paprastosios eglės provenencijų (kilmių) rajonai

smėliu, durpėmis, pjuvenomis, voluo-jami, kai reikia, laistomi, pavėsinami skydais, vasarą tręšiami azoto, kalio, fosforo trąšomis. Antraisiais metais, auginant atvirame grunte, pušies sējinukai persodinami ar patrumpinamos jų šaknys ir išretinami. Šiltnamuose standartiniai pušų sējinukai išauga per 1 metus.

Sumedėjusių augalų sodinukai au-ginami medelynose. Sodinukai miško želdiniams veisti auginami 2-4 m. Auginami sodinukai iki 3 kartų per-sodinami. Į medelyną sodinami 1-2 m. sējinukai ar vegetatyviniu būdu iš-auginti augūnai. Sodinimo tankumas

priklauso nuo rūšies biologinių savybių ir laukiamo sodinukų dydžio. So-dinukų išauginimo technologijos sėjo-mainoje taikomas juodasis (tręšiamas organinėmis trąšomis) ar sideralinis pūdymas (sėjami lubinai). Sodinukai visą vegetacijos periodą ravimi, tręšiami, esant reikalui, laistomi.

Kai kurie lapuočiai medžiai ir krūmai vegetatyviškai dauginasi savai-me (drebulė, juodalksnis). Sumedėjė augalai dirbtinai dauginami gyvašakėmis, gyvašaknėmis, atlankomis, dalijant krūmus (autovegetatyvinis būdas) ir skiepijimu (heterovegetatyvinis būdas). Pirmu atveju iš vieno

augalo dalies išauginamas naujas augalas, antruoju – iš kelių augalų dalių – vienas augalas.

Eglės standartiniai 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. Išvairūs, ypač vertingū medžių rūšių sodinukai gali būti auginami ir uždarame grunte. Tuo atveju sėjinukai persodinami į substrato gumulą, su kuriuo vėliau perkeliama į nuolatinę augimo vietą. Tokių sodinukų kokybė esti daug geresnė, negu auginamų atvirame grunte. Sodinukai uždaromis šaknimis auginami konteineriuose, polietileniniuose cilindriniuose, ritiniuose ar durpių paketuose. Substratas ruošiamas iš aukštapelkės durpių. Pasodinti sėjinukai laikomi atviroje vietoje ar šiltnamejyje. Tam, kad jų šaknys nejaugtų į dirvą, paketai ar ritiniai sutatomi juostomis ant pakelto nuo žemės tinklo, plėvelės. Sėjinukai laistomi ir tręšiami. Toks sodmenų auginimo būdas labai pailgina želdinimo periodo laiką. Sodinukai, išauginti uždaromis šaknimis, miške geriau prigyja, juos lengviau vežti, lengvesnė priežiūra.

Gyvašakės – tai gyvybingos ūglį dalys, tinkamos naujam augalui išauginti. Jos būna sumedėjusios ir žalias (vegetacijos periodo pradžioje). Sumeđėjusios gyvašakės ruošiamos rudenį ar anksti pavasarį (spygliuočių – pavasarį). Jomis dauginamos tuopos, gluosniai, eglės, kadagiai.

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 dekoratyviname apželdinime.

Skiepijimas – tai dauginamo augalo dalies (jskiepio) prigydymas kitam augalui (poskiepiui). Skiepijama akavimui ar dvių augalų jskiepių (atskirai nuo motininio augalo ir neatskirtų) sujungimui su poskiepiu. Skiepijimas naudojamas miško selekcijoje siekiant pagerinti genotipus. Pastaruosius galima masiškai dauginti ir naudoti miško želdiniams veisti.

4.2 MIŠKO ŽELDINIMAS

Miško želdinimas – tai miško medžių sėklų sėjimas ar miško sodmenų sodinimas įveisiant ir atkuriant mišką. Dažniausiai miškas sodinamas.



Kartais dėl nepalankių meteorologinių sąlygų ar nepageidaujamos augalijos konkurencijos sunku suformuoti našų atželusį medyną. Tuomet medynas atkuriamas dirbtiniu būdu – želdant. Labai svarbu kuo skubiau atkurti kirtavietę derlinguose dirvožemiuose, t.y., kol nesuvešėjo žolinė augalija bei nepageidaujamos medžių ir

krūmų rūšys. Miškas želdomas dviem būdais: sėjant miško medžių ir krūmų sėklas ir sodinant sodmenis.

Kai atkuriamai dideli miško plotai, želdavietės miškui želdinti parenkamos tokia eilės tvarka:

1. Nesuvelénėjusios kirtavietės, kuriose neatželia tikslinės medžių rūšys;
2. Nesuvelénėjusios kirtavietės, kuriose tikslinės medžių rūšys atželia tik iš dalies;
3. Gaisravietės;
4. Suvelénėjusios kirtavietės, kuriose tikslinės medžių rūšys ne atželia;
5. Žuvusių želdinių ir žėlinių plotai;
6. Eroduojamos žemės;

7. Žemės ūkiui naudotos žemės;
8. Želdintini plotai rekreaciniés ar kitos specialiosios paskirties teritorijose ir t.t.

Želdinant parenkamos tos medžių rūšys, kurios labiausiai tinkt esamai augavietei. Derlingose augavietėse rekomenduojama želdinti mišrų miškų (sodinamos kelios medžių rūšys). Dažniausiai parenkamos vietinės medžių rūšys: pušys, eglės, ažuolai, uosiai, beržai, juodalksniai, liepos, klevai. Iš ne vietinių rūšių paprastai sodinama maumedžiai ar tuopos.

Miško želdinių sodinimo (sėjimo) tankumas ir išdėstyti priklauso nuo medžių biologinių savybių, augavietės sąlygų, želdinių tikslinės paskirties, sodmenų tipo, parametru ir mišrinimo ypatumų. Nustatant želdinių pradinį tankumą, 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-specialistais, kurie atsakys į visus rūpimus klausimus.

Pastaraisiais metais iš kasmet įveisiamų 7-8 tūkst. ha miško želdinių didžioji dalis yra mišrūs želdiniai

(daugiau 50 %). Vienos rūšies (gryni) želdiniai dažniausiai įveisiami nederlinguose (smėlio ar užpelkėjusiou) dirvožemiuose. Sausuose smėliuose (Ša, Na) veisiami gryni pušies, užmirkusiouose (Uc) - juodalksnio želdiniai. Gryni pušies medynai neatsparūs oro užterštumui, eglės – kenkėjų invazijai, audroms, stipriai pažeidžiamai žvérių, juose negausi biojvairovė. Vienarūšiai miškai nualina dirvožemį, blogiau išnaudoja potencinį jo derlingumą. Tačiau nederlinguose dirvožemiuose augimo sąlygos tėra tinkamos tik nedaugeliui medžių rūšių, todėl ten gryni želdiniai yra perspektyvūs.

Mišrūs želdiniai dažniausia veisiami derlingesniuose dirvožemiuose. Juose sodinamos pagrindinės ir pagalbinės medžių rūšys. Pagrindinės medžių rūšys parenkamos atsižvelgiant į miškų augaviečių sąlygas, pagalbinės – į gamtines-ekologines sąlygas. Pagalbinės medžių ir krūmų rūšys skatina pagrindinių rūšių augimą, didina medynų produktyvumą, gerina dirvožemio sąlygas, gausina biojvairovę. Mišriuose miškuose formuoja 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

4.1 lentelė. Tikslinių medynų vyraujančios rūšys atskirų grupių miškuose

Augavietė	Vyraujančios medžių rūšys ir jų auginimo tikslinumo eilė		
	II A ir III miškų grupė	II B miškų grupė	IV miškų grupė
Na	P, B	P, B, Pj, Pk	P
Nb	P, E, B	P, B, E, Ek, Ar	P, E, M
Lb	P, E, B	P, B, E, Pj, Ar	P, E (B)
Nc	P, E, A, B, K, L	P, A, K, L, E, B, Pj, Ar	E, P, M, A, B (K, L)
Lc	P, E, A, B, K, L, D, J	P, A, K, L, B, E, Pj, Ar	E, P, B (A, D, K, L)
Nd	A, E, U, L, K, B	A, K, L, B, E, U, B	A, E, M, U, K, L (B)
Ld	A, E, U, B, L, K, J, D	A, K, L, B, E, U, J	E, B, U, A (J, D, K, L)
Nf, Lf	A, U, K, L, G, E, J, B, D,	A, K, L, U, B, E, G, Pc	A, U, B, L, K, G, E (D, J)
Lf, Uf	U, A, J, B, D, E	A, U, B, E, J	B, U, A, J, E (D)
Ua, Ub , Pa ⁿ	P,B, E, D, J	P, B	P (E, B), Pa-P
Uc	J, P, E, B	P, B	J, B (P, E)
Ud	J, U, E, P, B	P, B	J, U, B (E)
Uf	J, U, E, P, B	P, B, J, E	J, U, B (E)
Pb, Ua, Ub	P, B, E	U, J, B, E, P	P, B; Ua, Ub-P (E, B)
Pc, Pd	J, P, E, U, B	U, J, B, E, P	J, B (P, E)
Pc ⁿ	P, E, A, U, J, B	P, B, E	E, J, B (P)
Ud, Pd ⁿ	J, U, A, P, E	P, A, U, E, J	J, U, B (E)
Uf ⁿ	A, U, J, E, K, L	P, B, J, E	J, U, B (E)

efektyvūs mišrūs medynai apsaugiuose želdiniuose.

Konkretaus želdomo ploto rūsinė sudėtis parenkama atsižvelgiant į būsimo medyno paskirtį, vietines bei dirvožemio sąlygas, tarprūsinę sąveiką, želdavietės kategoriją ir pan. Lietuvoje šiam tikslui yra paruošti tikslinių medžių rūšių parinkimo normatyvai. Juose vadovaujamas augavietės sąly-

gomis bei miškų auginimo paskirtimi (4.1 lentelė).

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

Miško sodinimui ir sėjimui pirmenybė teikiama pavasarį. Sodinama prieš pumpurų sprogimo pradžią. Jei

naudojami sodmenys su apribota (uždara) šaknų sistema, galima sodinti ir vėliau.

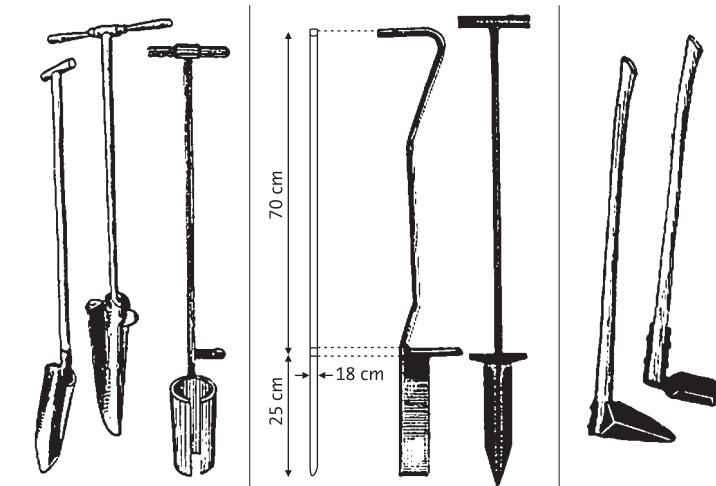
Miško želdiniai gali būti veisiami ir rudenį. Spylgiuočių rūsys sodinamos susiformavus sodmenų pumpurams ir sumedėjus stiebeliams (dar augant šaknims). Lapuočių rūsys sodinamos tik pradėjus kristi lapams.

MIŠKO SODINIMAS

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

4.2 lentelė. Želdinių pradinio tankumo ūkiniuose (IV gr.) miškuose normatyvai

Medžių rūšis	Tankumas tūkst. vnt./ha	
	Geras	Patenkinamas
P (Nae, Na augavietėse)	>7	6-7
P (kitose augavietėse)	>5	4-5
E	>3(<0,5 m) >2,5(>0,5 m)	2,2-2,5 (>0,5 m) >2,5 (<0,5 m)
M	>1,5	1-1,5
A	>4 (sėjinukais) >3 (sodinukais) >10 (séjant.)	3 – 4 (sėjinukais) 2 – 3 (sodinukais) < 10 (séjant)
U	>4	3 – 4
J	>3	2,5 – 3
B	>4	3 – 4
L	>3	2,5 – 3
K	>4	3 – 4



4.2 pav. Miško sodinimo įrankių pavyzdžiai

Stambesniems augalams sodinti yra naudojamas paprastas arba cilindrinis kastuvas, Rozanovo grąžtas, o smulkesniams (pušies, eglės sėjinukams) – Kolesovo sodiklis. Prieš želdinimą sodmenys yra paruošiami, patrumpinat ilgas pavienes šaknis, ne daugiau kaip trečdalį visų šaknų ilgio. Daug geriau augalus sodinti su patrumpintomis šaknimis, negu sodinant užlenkti. Pasodinti sodmenys, ypač pušys su užlenktomis šaknimis, pirmais arba po keleto metų žūva. Kad medeliai geriau prigytų ir augtų, sodmenų šaknis tikslina pamirkyti molio ir karvių mėšlo (10:1) tyrėje. Paruošti sodmenys sudedami į kibirus ar specialias dėžes ir nešami į želdavietę. Sodinimo sėkmę daugiausia lemia taisyklingas augalo šaknų sistemos įterpimas į dirvą. Sodmenys turi būti pasodinti reikiama gylje. Spylgiuočių sėjinukų sodinimo gylis – iki pirmųjų spylgių, o spylgiuočių ir lapuočių sodinukų – iki šaknies kaklelio. Puriose ir sausose dirvose gali būti sodinama 2-3 cm giliau nurodytų parametru. Augalo šaknys truputį giliau numatyto sodinimo gylio dedamos į sodinimo įrankiu padarytą duobutę. Prieš baigiant užpilti šaknis žeme, reikia augalą patraukti į viršų iki reikiama sodinimo gylio. Sodinami sėjinukai į kastuvu ar Kolesovo sodikliu padarytą plyšį taip pat dedami truputį giliau ir prieš užspaudžiant sėjinukų šaknis žeme, patraukiama į viršų iki reikiama sodinimo gylio. Apie pasodintus medelius žemė turi būti gerai apspausti, kad prie šaknų neliktų dirvožemiu neužpildytų orų tarpų.

Ypač sodinimo plotuose reikia saugoti augalų šaknis nuo saulės ir vėjo išdžiovinimo. Jiem veikiant, ypač sodinant pavasarį, nepaprastai greitai gali žūti smulkiosios, siurbiančios maisto medžiagas, šaknelės, dažniausiai lemiančios pasodintų augalų prigijimo sėkmę. Tinkami ir netinkami sodinimo pavyzdžiai pavaizduoti 4.3 pav.

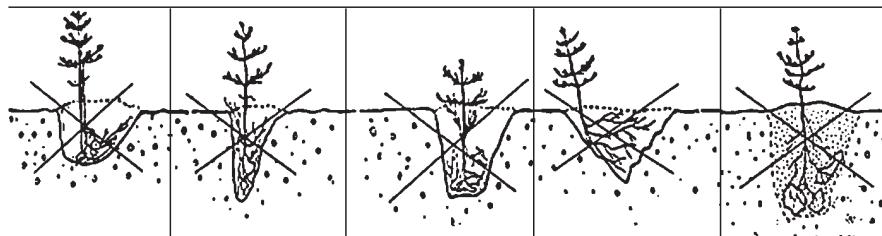
MIŠKO SĒJIMAS

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 po medyno nukirtimo (kovo – balandžio mėnesiais). Tam reikėtų pasirinkti aikštelių, kuriose nėra varpinių žolių. Jose paklotę su

viršutiniu dirvožemio sluoksniu reikia supurenti. Sėklas rekomenduotina sėti nevėjuotą dieną, o pasėjus, dirvos paviršių aikšteliėje reikia dar kartą supurenti.

Sėjant pušį, priklausomai nuo dirvos derlingumo, viename ha turėtų būti 7-10 tūkst., o sėjant eglę – 5-7 tūkst. sėjimo aikštelių, kiekvienoje išberiant po 10 sėklų. Viename 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 (1-e ha jų galėtų būti iki 10 tūkst. vnt.) jos turėtų būti įterpiamos maždaug 5 cm gylyje užberiant duobutes žeme. Nemažą dalį pasėtų ažuolo gilių su-



4.3 pav. Sodmenų sodinimo kokybė

randa ir sunaikina šernai bei peliniai graužikai. Ažuolo gilių pasėjimo vietas reikėtų paženklini 0,5 m aukščio kuoliukais, kad vėliau galėtume jas surasti ir ažuoliukų daigus apsaugoti nuo žolinės augmenijos, minkštųjų lapuočių konkurencijos bei žvérių pažeidimų.

MIŠKO ŽĖLIMAS IR PARAMOS PRIEMONĖS MIŠKUI ATŽELTI

Naujo miško natūralus susiformavimas be žmogaus pagalbos ar taikant žėlimą skatinančias priemones vadinamas miško želimu.

Miško želimas skirtomas į sėklinių ir vegetatyvinį. Pirmu atveju naujas miškas užauga iš nukritusių ant žemės sėklų (eglė, pušis, beržas), antru – iš nukirstų medžių kelmu ataugų (uosis, juodalksnis, baltalksnis) ar šaknų atžalų (uosis, drebule).

Sėklinės kilmės medynų amžius ilgesnis nei vegetatyvinės, juose būna tiesesni medžių stiebai, jie atsparesni šerdies puviniui, medžiai tolygiai išsidėstę sklype. Vegetatyvinės kilmės jauni atauginiai medynai auga sparčiau nei sėkliniai, greičiau subrėsta. Vegetatyvinis želimas būdingas lapuočių rūšims, kaip antai: juodalksniniui, drebulei, uosiui, liepai. Spygliuočiai paprastai atželia iš sėklų.

Medynų sėklinio žėlimo sėkmė priklauso nuo sėklų derliaus, jų kokybės, aplinkos sąlygų. Nustatyta, jog gausiausias kokybiškų sėklų derlius būna pusamžiuose ir brėstančiuose medynuose. Skirtingų medžių rūsių sėklas dygsta ir daigai auga nevienodai. Daugumos medžių rūsių sėklas 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 daigų šaknys nepasiekia mineralinio dirvožemio. Suvelėnėjusiame dirvožemyje sėklas dažnai ir nesudygsta.

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

Vegetatyviu būdu miškas atželia ataugomis, atžalomis. Kelmo ataugos išauga iš pridėtinų ar miegančių pumpurų, šaknų atžalos – nuo pasilikusių žemėje šaknų. Geriausiai ve-

getatyviškai atželia miškas, kai subrendę medžiai kertami žiemą. Kuo medžiai vyresni, tuo jų atžalinė galia mažesnė. Dėl to medynai, kuriuos numatoma atkurti vegetatyviniu būdu, kertami jaunesnio amžiaus. Vegetatyvinės kilmės medynuose medžiai paprastai būna išsidėstę grupėmis. Palankiausios miško atželimo sąlygos būna plynųjų 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 ne mažai privalumų: susidariusi nauja miško karta atitinka esamos augavietės sąlygas, klimatą, dirvožemį ir jo savybes. Be to, atželialiant miškui mažiau reikia darbo sąnaudų ir piniginių lėšų, negu įveisiant mišką dirbtiniu būdu. Atželimo sėkmė priklauso nuo pakankamo geros kokybės sėklų kiekiei, deguonies, drėgmės joms sudygti, daugiai augti ir vystytis. Gero savaiminio želimo galima tikėtis po sėklinių metų.

Miško želimas taip pat turi ir keletą trūkumų: sėkmingam miško savaiminiam atželimiui didelę įtaką turi gamtiniai veiksnių (šalia likusių augti medžių derėjimo periodiškumas, oro sąlygos ir kt.), ne visada atželia pageidaujančios medžių rūšys, nenuspėjamas medžių ir krūmų tankumas bei

išsidėstymas, daugiau darbo sąnaudų bei piniginių išlaidų reikalaujantis tankiai suželusiu jaunuolynu ugdymas.

Miško želimiui skatinti 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, trėšimas).

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 spin-dulio, dirvožemio savybių, esamo pomisčio.

Didelę reikšmę miško atkūrimui turi pomiškio išsaugojimas kertamuose

medynuose. Biržėje būtina išsaugoti bent 70 % 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 % daugiau. Geriausiai pomiškis išsilaike kertant atvejiniais kirtimais, nes išlikę medeliai lengviau prisitaiko prie naujų mikroklimatinės sąlygų. Kirtaviečių valymas taip pat viena iš priemonių, sudarančių palankesnes sąlygas miškui atželti bei likusiam pomiškui augti. Sausose ir nederlinguose dirvožemiuose kirtimų liekanas geriausia susmulkinti ir paskleisti. Pūdamos jos patrėšia žemę, sumažina drėgmės garavimą, apsaugo savaiminukus ar sodinukus nuo temperatūrų svyravimo.

Vykstant kirtimus, miško želimą galima paskatinti ir mechaninėmis priemonėmis: aikšteliėse 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 žvérių.

Sklypas paliekamas savaiminiams želimiui, jei tikslinių medžių rūšių perspektyvių savaiminukų kiekis atitinka normatyvus (1 priedas).

Savaiminiams miško želimiui dažniausiai paliekami uosynai, augantys derlingose Nd, Ld, Nf augavietėse, beržynai ar eglynai, augantys tikslinėse augavietėse. Tačiau parenkant želimo būdą visuomet atsižvelgiama į motininiame medyne esančių savainukų skaičių bei jų kokybę.

ŽELDINIŲ IR ŽELINIŲ PAPILDYMAS, PRIEŽIŪRA IR APSAUGA

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

Ypatinga įveistų želdinių priežiūros rūšis – jų papildymas. Vadovaujantis rudeninės želdinių apskaitos duomenimis, želdiniai papildomi kitų metų pavasarį arba tų pačių metų rudenį. Jei įveistų sodmenų prigijo mažiau nei 25 %, želdiniai nurašomi. Tuo atveju, kai želdinių prigijo 26-85 % ir néra tikslinių medžių rūšių savaiminukų arba visas medelių skaičius sudaro mažiau 85 % reikiamo tankumo, želdiniai pildomi.

Vertingų rūšių želdinius ir želinius ypač derlingose augavietėse gali užstelbti kita augmenija, todėl apie me-



gali padaryti straubliukai. Kovai 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 savaimė atželę medeliai. Efektyvėnės, pigesnis ir mažiau kenksmingas aplinkai yra pirmasis būdas.

Peliniai graužikai, kiškiai ir kanopiniai žvėry gali ne tik pakenkti, bet ir sunaikinti želdinius bei želinius. Peliniai graužikai didžiausių pavojų kelia įžuolo, uosio, klevo ir kt. lapuočių želdiniams ir želiniams. Šiuo metu efektyvių kovos priemonių su jais nėra. Pelinių graužikų daromą žalą galima sumažinti, prieš žiemą pašalinant apie medelius žolę bei sudarant palankias sąlygas jais mintantiems plėšrūnams. Kiškių daromą žalą galima sumažinti, taikant šias priemones:

- palaikant racionalų jų skaičių;
- aptveriant apželdintus plotus vienos tinklu;
- apsaugant želdinius repellentais arba mechaninėmis apsaugos priemonėmis (plastmasiniais gaubtais, tinklu, impregnuotu poliieriumi ir kt.).

Kanopiniai žvėry pažeidžia beveik visų medžių rūšių želdinius ir želinius, o ypač pušų ir kietujų lapuočių medelius. Apsaugos priemonės yra pana-

šios kaip ir nuo kiškių, tik tvora gali būti karčių ar vielos – karčių, tačiau ne žemesnė kaip 2,5 m. Pušies želdinių ir želinų viršūninių ūglių aptepimas repellentais (rugsėjo ar spalio mėnesiais) gerai apsaugo nuo kanopinių žvérių pažeidimų. Dėl jų naudojimo reikia konsultuotis su miškininkais-specialistais.

DIRVOS PARUOŠIMAS

Dirvos miško želdiniams ruošimo tikslas – sumažinti konkurojančios augmenijos įtaką miško želdiniams ir pagerinti dirvos drėgmės režimą bei jos struktūrą minimaliai pažeidžiant miško ekosistemą. Ruošiamas sklypas miškui jyeisti visapusiškai įvertinamas, išmatuojamas. Kirtimo atliekos (šakos, viršūnės) paskleidžiamos arba sukraunamos į krūvas ir gaisrams nepavojingu metu uždegamos ar paliekamos pūti, esant reikalui, atliekami sausinimo darbai, naikinamos nepageidaujamų rūsių 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. Neįparuoštoje dirvoje rekomenduotina sodinti tuojuo kirtimo. Tam tinka kirtavietės, esan-

čios 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 želimui skatinti ruošiama prieš sėklų byréjimą, ažuolo želimui – gilėms byrant arba išbyréjus. Turi būti jdirbama ne mažiau kaip 20 % ploto, kuriame taikomas želėmą skatinančios priemonės.

Ruošiant dirvą miško želdiniams 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 aikštėles, kauburėlius, volus ar iškasant duobutes sodinimo vietose.

SODMENŲ IŠKASIMAS

Sodmenys miškams veisti turi būti iškasami tik visiškai baigę arba dar nepradėję vegetuoti. Pavasarį sodmenys pradedami kasti, kai iš dirvos visiškai

delius augančias žoles, puskrūmius, krūmus ir nevertingų medžių rūšių savaiminukus būtina sunaikinti. Žoles galima nurauti rankomis, nušienauti, sunaikinti kaupuku, 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 pirmają želdinių priežiūrą vasaros pradžioje, kai medeliai intensyviai auga. Paprastai želdinius ir želinius nuo žolinės augmenijos ir minkštujų lapuočių stelbimo reikia prižiūrėti 2-3 metus.

Didelę žalą kirtavietėse jyeistiems spygliuočių želdiniams ir želiniams

išeina pašalas. Prieš iškasant sodmenis rekomenduojama pakirsti šaknis. Vėliau patrumpinamos tik šoninės šaknys. Šaknys gali būti trumpinamos ir sodmenis iškasus. 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 tuoju pat sudėti į lauko konteinerius arba laikinai prikasti jų iškasimo 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 transpiraciją mažinančiomis medžiagomis (antitranspirantais).

SODMENŲ VEŽIMAS

Sodmenys vežami specialiuose maišuose arba pakuotėse, apsaugančiuose juos nuo išdžiūvimo. Sodmenys gali būti vežami ir dėžėse, prieš tai jų dugnā išklojus drėgnomis pjuvenomis, durpėmis, kiminais ar kitomis drėgmė sulaikančiomis medžiagomis. Dėžės transportuojant gali būti kraunamos viena ant kitos. Sodmenys taip pat gali būti dedami tiesiai į transporto

priemonę, apsaugant šaknis nuo išdžiūvimo.

Vežami sodmenys uždengiami brezentu arba kita panašia medžiaga. Vežant ilgiau nei 6 valandas nesupakuotus į dėžes arba maišus spygliuočių sodmenis, tarp jų turi būti palikti oro kanalai, siekiant išvengti sušutimo. Tam gali būti naudojamos eglės šakutės, šiaudai arba kitos medžiagos. Vežant būtina stebeti, ar sodmenys nedžiūsta.

Sodmenys su uždara šaknų sistema vežami 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 vežti ir suguldytus mašinos kėbule, tačiau jie turi būti apsaugoti nuo sužalojimo.

SODMENŲ LAIKYMAS IKI SODINIMO

Sodmenų laikymas iškasimo 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.

Trumpalaikiam sodmenų laikymui parenkamos vietas, apsaugotos nuo tiesioginių saulės spindulių ir užpilimo vandeniu, sodmenys turi būti apsaugoti nuo graužikų ir žvérių pažeidimų. Laikant sodmenis duobėse, jų gylis turi būti tokis, kad ne mažiau kaip 2/3 sodmenų aukščio būtų duobėje. Į jas sodmenys dedami palaidi arba surišti į ryšulėlius, tarp šaknų negali likti didelių tuščių erdviių, 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 egliskėmis arba lapuočių medžių paklote (lapais). Esant sausam orui, sudėti į duobes sodmenys turi būti palaistomi. Būtina užtirkinti, kad laistant nebūtų nuplaunami žemės likučiai nuo smulkų sodmenų šaknų. Specialiuose maišuose sodmenys gali būti laikomi iki 2 savaičių.

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

Šaldytuvuose galima laikyti visų medžių rūšių sodmenis. Jie turi būti

ramybės būsenoje. Šaldytuvuose sanitinė oro drėgmė turi būti ne mažesnė kaip 96 % (laikant sudėtus į specialius maišus, oro drėgmė gali būti ir mažesnė), temperatūra artima 0 °C (gali svyruti nuo -2 iki +2 °C). Sodmenys, laikomi šaldytuvuose ilgiau kaip 8 savaites, turi būti apipurkšti arba apdūminti fungicidais.

4.3 MIŠKO JVEISIMAS

Miško jveisimas – tai miško želdiniams sklypuose, kuriuose prieš tai miškas neaugo.

Daugelis savininkų turi žemę, kuri yra nedidelio našumo, netinkama žemės ūkiui plėtoti. Tokioje žemėje verstis žemės ūkio veikla dažnai yra nuostolina. Lietuvoje tokį plotų galėtų būti apie 400 tūkst. ha, o juos apželdinus šalies miškingumas padidėtu 2-3 %.

Jveisiant naujus miškus žemės ūkiui naudotose žemėse, susiduriama su kitokiomis, nei miško žemėse, želimo ir želdinimo sąlygomis. Želdiniai jveisti žemės ūkiui naudotose žemėse dažniau nukenčia nuo staigūj temperatūrų svyrravimų, nei augantys miško žemėje, didesnė tikimybė jiems užskrésti grybinėmis ligomis, didesnė

žolinės augmenijos konkurencija ir kt. Šie veiksmai salygoja želdavietės paruošimo būdą, įveisiamo miško rūšinę sudėtį bei želdinių priežūros ir apsaugos priemones.

MIŠKO ĮVEISIMO DARBU TECHNOLOGIJA

Miško įveisimo būdai ir metodai yra tokie pat, kaip ir miško atkūrimo. Kokiui būdu įveisti 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 mažesni kaip 0,3 ha).

Ūkinį miškų įveismas, skirtas medienos gavybai. Šie želdiniai būna: analogiški įprastiems ūkiniams bei trumpos apyvartos miškams, plantaciniams ar specialios paskirties.

Įprastuose ūkinės paskirties miškuose laikomasi daugiatikslio, tvaraus



miško naudojimo principų, prioriteta teikiant kokybiškos medienos išauginimui bei bioįvairovės išsaugojimui.

Ruošiant dirvą atsižvelgiant į dirvožemio sluoksnių suplūkimą, eroziją, užterštumą. Žemės ūkiui naudotose žemėse dažniau taikomas ištisinis dirvos dirbimas. Sklypuose, kuriuose yra sutankintas poarmenio sluoksnis, nes buvo naudojama sunki žemės ūkio technika, būtinas gilusis (iki 50-60 cm) arimas. Dirva ruošiama rugpjūčio antroje pusėje, spalio mėnesį. Atliekant želdinimo darbus, pirmenybė teikiama sodmenims, kurie išauginti iš šakninių pinčių atsparių genotipių medžių sėklų. Želdinių ir želiniai

tankumas spygliuočių medžių rūšims dėl galimų ligų ir kenkėjų išplitimo, veisiant mišką žemės ūkiui netinkamose žemėse, rekomenduojamas 10-20 % mažesnis nei miško žemėse. Reštesniuose jaunuolynuose bus galima vėliau pradėti ir mažesniu intensyvumu atlikti ugdomuosius kirtimus. Tai sumažins šakninės pinties išplitimo galimybes. Visais atvejais pirmenybė teikiama mišriems želdiniams (spygliuočiai su 30-50 % lapuočių medžių ir krūmų priemaiša). Grynus spygliuočių želdinius tikslina veisti pamškese, kur galima tikėtis savaiminio lapuočių medžių rūšių želimo. Atskiros medžių rūšys sodinamos atsižvelgiant į reljefą ir augavietės sąlygas.

Veisiamu ąžuolo želdinių tankumas turėtų būti ne mažiau kaip 1000 vnt./ha. Ąžuolai sėjami ir gilėmis.

Kai miškas įveisiamas pamškėje arba iki 100 m atstumu nuo derančių geros kokybės rūšių medžių, tikslina siekti savaiminio miško želimo. Šiam tikslui būtina įdirbtį dirvą ne mažiau kaip 20 % želdavietės ploto.

Miškas veisiamas dažniausiai sodianant pavasarį, vos atsileidus dirvos įšalui (kovo-balandžio mėn.). 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 įveisimo kokybė (4.3 pav.).

Įveistiems miško želdiniams, vadovaujantis norminiais dokumentais, atliekamas želdinimo darbų vertinimas, vėliau (1-3 augimo metais) atliekama jų apskaita bei inventorizacija. Galutinis želdinių ir želiniai vertinimas atliekamas 5-6 (minkštujų lapuočių) ir 7-8 (spygliuočių ir kietujų lapuočių) jų įveisimo metais. Vertinami 5 pagrindiniai rodikliai:

- ar medžių rūšys atitinka augaviečių sąlygas;
- tikslinių medžių rūšių gyvybingų medelių skaičius 1 ha;
- tarpueilių plotis arba augalo maitinimosi plotas;
- želdinių vidutinis aukštis;
- nepageidaujamų rūšių maksimalus aukštis.

Ivertinti dydžiai lyginami su normatyvais, želdiniai ir želiniai apibūdinami kaip geri ar patenkinami. Bendra jų kokybė nustatoma pagal naudojamų rodiklių mažiausią įvertinimo laipsnį.

Želdinių priežūrai ir apsaugai sudėtingiausias darbas buvusiouose ne miško žemės plotuose – stelbiančios augmenijos naikinimas. Tam naudojamos krūmapjovės, pjautuvai, parentuvai ir kiti padargai. Be to, įveisus mišką buvusiouose žemės ūkio plotuose, ypač

aktuali ligų ir kenkėjų plitimo prevenčija. Todėl būtina laikytis miško įveisimo technologinių reikalavimų.

TRUMPOS APYVARTOS (PLANTACINIAI) ŽELDINIAI

Plantaciniai želdiniai veisiami pagal intensyvias technologijas, siekiant sparčiai išauginti prekinę medieną ar gauti kitokią produkciją. Pagal pa-skirtį, jie skirstomi į plantacinius želdinius medienai auginti ir specialios paskirties – nemedieninei produkcijai gauti.

Trumpos apyvartos želdiniai medienos žaliaivai auginti, pagal apyvartos trukmę, būna:

- labai trumpos apyvartos (1-15 m.) želdiniai (energetinės plantacijos kurui, plantacijos medienos masei, perdirbimui ir pynimo bei rauginių žaliaivai gauti);
- vidutiniškai trumpos apyvartos (15-30 m.) želdiniai (smulkiai ir vidutinio stambumo medienai – popiermedžiams ir pjautinei produkcijai gauti);
- sutrumpintos apyvartos (30-50 m.) želdiniai (vidutinio stambumo ir stambiai medienai - popiermedžiams ir pjautinei produkcijai gauti).

Veisiant trumpos apyvartos želdinius būtina:

- parinkti želdavietes su derlingais dirvožemiais;
- melioruoti teritoriją (hidrotechniškai, biologiškai ar chemiškai);
- kokybiškai įdirbtai (trėsti) dirvą;
- naudoti geros kokybės, selekcinę miško dauginamąją medžiagą;
- optimaliai išdėstyti želdinius;
- efektyvi sanitarinė ir priešgaisrinė apsauga.

Labai trumpos apyvartos želdiniuose auginami gluosniai (karklai), tuo- pos, beržai, alksniai ir kt., trumpos – greitai augantys lapuočiai (tuopos, beržai, alksniai ir kt.), sutrumpintos

Veisiant trumpos apyvartos

želdinius būtina:

- parinkti želdavietes su derlingais dirvožemiais;
- melioruoti teritoriją (hidrotechniškai, biologiškai ar chemiškai);
- kokybiškai įdirbtai (trėsti) dirvą;
- naudoti geros kokybės, selekcinę miško dauginamąją medžiagą;
- optimaliai išdėstyti želdinius;
- efektyvi sanitarinė ir priešgaisrinė apsauga.

apyvartos – greitai jauname amžiuje augantys spygliuočiai (eglės, pušys, maumedžiai, pocūgės ir kt.).

Plantacijos nemedieninei produkcijai gauti skirstomos į:

- miško sėklines plantacijas;
- maistinių ir vaistinių medžių ir krūmų;
- techninės žaliaivos;
- kalėdinų medelių;
- pašarinės – žvėrimi ir paukščiams.

Plantacinius želdinius rekomenduo-tina veisti ūkinės paskirties miškuose ir žemės ūkiui naudotose žemėse.

Gluosnių ir greitai augančių medžių plantacijų įveisimo technolo-gija

Šiuo metu aktualiausias biokuro plantacijų įveisimas naudojant greitai augančių medžių ir krūmų rūšis. Veisiant gluosnių ir greitai augančių medžių plantacijas būtina parinkti derlingus ir talpius vandeniu dirvožemius. Dažniausiai plantaciniai želdiniai įveisiami žemės ūkio naudmenose, todėl žemė įdirbama įprastiniais žemės dirbimo metodais. Jei sodinama bologesniame dirvožemyje, reikia padidinti humuso kieki, kalkinti ir trėsti. Sodinamają medžiagą dažniausiai sudaro karklų ir gluosnių klonų gyvaš-

kės (20-25 cm ilgio vienmečių stiebų atkarpos). Seleksiškai pagerinti klonai yra daug produktyvesni ir atsparesni ligoms bei kenkėjams, palyginti su natūraliai paplitusiomis gluosnių rūšimis. Plantaciniai želdiniai sodinami pavasarį daugiaelėmis sodinimo mašinomis apie 15-20 tūkst. gyvašakų į hektarą tankumu. Įveisimo metais plantacija turi būti apsaugota nuo bet kokių žolių konkurencijos. Naudojamos mechaninės ir cheminės apsaugos priemonės. Trėsiama remiantis agrocheminių analizių duomenimis. Trąšų rūšis ir kiekis priklauso nuo dirvožemio, plantacijos eksploatavimo laiko bei nuo to, kiek maisto medžiagų išnešama su paimtu derliumi. Energetinės plantacijos pjaunamos žiemą, nukritus lapams, kas 3-4 metai. Nupjauti karklai surenkami į suspaustus ryšulius specialiu pjovimorinkimo agregatu. Surinkti ryšuliai susmulkinami į skiedras, kurios vėliau išvežamos vartotojams. Pavasarį karklai gausiai atželia iš likusių kelmu. Taip energetinė plantacija gali būti eksploatuojama 25-30 metų.

5. MIŠKO KIRTIMAI

Miškus Lietuvoje žmonės kerta nuo senų laikų. Tačiau tik nuo dvidešimto amžiaus pradžios mūsų šalyje miško kirtimai tapo sudedamąja miškų ūkio veiklos dalimi, užtikrinančia nenutrūkstamą medienos tiekimą gyventojų ir pramonės poreikiams tenkinanti. Buvo sukurta visa miško kirtimų sistema, skirta ne tik gamtos užaugintam medžių derliui nuimti, bet ir kirtimais formuoti norimos rūšinės sudėties ir struktūros medynus. Taigi šiandien miškas vienokiais ar kitokiais kirtimais kertamas nuo pat jo susiformavimo iki gamtinės brandos. Kirtimų rūšys ir jų būdai priklauso nuo medyno amžiaus, rūšinės sudėties, miško tipo ir kitų veiksnių.



5.1. MIŠKO KIRTIMŲ KLASIFIKACIJA

Visi Lietuvoje taikomi miško kirtimai yra skirstomi į 6 grupes:

- miško ugdymo kirtimai
- pagrindiniai miško kirtimai
- sanitariniai kirtimai
- rekonstrukciniai kirtimai
- kompleksiniai kirtimai
- miško lydymas

Miško ugdymo kirtimai – tai periodiškai, nustatytais laiko tarpais atliekamas dalies medžių, kuriuos toliau palikti miške yra netikslinga nei ūkiniu, nei biologiniu požiūriu, iškirtimas iš nebrandaus miško. Šie kirtimai taikomi medynuose nuo jų susiformavimo iki brandos amžiaus. Šių kirtimų

tikslas gerinti medynų rūšinę sudėtį, iškertant nepageidaujamą rūšių medžius, sudaryti optimalias augimo sąlygas pagrindinių rūšių geriausiemis medžiams, didinti medynų produktyvumą ir laiku sunaudoti tą medieną, kuri supūtū miške dėl natūraliai vykstančio savaiminio medynų išsiretinimo (plačiau – 5.2 skyrelyje).

Pagrindiniai miško kirtimai – tai brandaus miško kirtimai, kurių pagrindinis tikslas paruošti naudoti jau užaugintą medieną ir sudaryti sąlygas naujos miško kartos auginimui. Šie kirtimai vykdomi antros, trečios ir ketvirtos grupių miškuose. Priekausomai nuo vyraujančios medžių rūšies ir miškų grupės, šie kirtimai vykdomi skirtingo amžiaus sulaukusiuose medynuose (plačiau – 5.3 skyrelyje).

Sanitariniai kirtimai skirti medynų sanitarinei būklei pagerinti, jie vykdomi įvairaus amžiaus medynuose, jeigu tuo metu juose nevykdomi miško ugdymo ar kitokie kirtimai, kuriais taip pat būtų galima pagerinti medynų sanitarinę būklę. Sanitariniai kirtimai pirmiausia iškertami ligoti bei miško kenkėjų pažeisti, bedžiūvantys, nulaužti ar išversti medžiai (plačiau – 5.4 skyrelyje).

Rekonstrukciniai kirtimai skirti iš esmės pakeisti netinkamos rūšinės sudėties ar mažo skalsumo jaunuolynus ar krūmynus naujais vertin-

gesniais medynais. Šie kirtimai dažniausiai vykdomi ūkinės paskirties (ketvirtos grupės) miškuose tuomet, kai miško ugdymo kirtimais negalima suformuoti vertingo pagal funkcinę paskirtį medyno. 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.

Kompleksiniai kirtimai – tai tokie kirtimai, kai tame pačiame medyne vienu metu vykdomi kelių rūšių kirtimai, pvz., miško ugdymo, pagrindiniai ir sanitariniai kirtimai. Tokie kompleksiniai kirtimai dažniausiai vykdomi įvairiaamžiame medyne, kuriame galima sutikti visų augimo stadijų medžių ir krūmų.

Miško lydymas – tai yra galutinis miško nukirtimas, po kurio miškas neatkuriamas. Miško lydymas taikomas tuomet, kai miškų norima paversti kitos paskirties naudmenomis: pievomis, ariama žeme, pastatų, kelių ir kitos infrastruktūros statyboms skirta žeme ir pan. Vykdant šiuos kirtimus miškas paprastai nukertamas plynai, išraunami kelmai.

Iš visų čia išvardintų dažniausiai taikomi, privataus miško savininkui svarbiausi ir daugiausia specialių žinių reikalaujantys yra miško ugdymo,

pagrindiniai ir sanitariniai kirtimai. Todėl detaliau nagrinėjami būtent šie kirtimai ir jų taikymo specifika.

5.2. MIŠKO UGDYMO KIRTIMAI

Miško ugdymo 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 besiformuojančiam medyne ne visi brandos amžių pasiekę medžiai būna norimų rūsių ir gerų techninių savybių. Nemažą jų dalį sudaro kreivi, šakoti, nepageidaujamų (menkaverčių) rūsių medžiai. Todėl norint užauginti vertingą medyną, ji būtina kryptingai formuoti nuo pat jauno amžiaus, iškertant medžius, kurių palikti netikslinga nei ūkiniu, nei biologiniu požiūriu. Taip atsirado miško ugdymo kirtimai.

Miško ugdymo kirtimai vykdomi beveik viso medyno auginimo ciklo metu: paprastai kertama, kai jauni medeliai dar tik pradeda susisekti la-

Pagrindiniai miško ugdymo kirtimų tikslai yra:

- formuoti medynų rūsinę sudėtį;
- reguliuoti medynų tankumą ir struktūrą, didinti bendrą medynų produktyvumą;
- laiku sunaudoti tą medyno dalį, kuri supūtų miške savaiminio išsiretinimo procese;
- gerinti medienos technines savybes, prekingumą, padarinės medienos išeigą;
- sutrumpinti techniškai branžios medienos išauginimo laiką;
- padidinti medynų atsparumą vėjavartoms, snieglažoms ir kitiemis nepalankiems aplinkos faktoriams;
- išsaugoti esamą biologinę įvairovę miškuose ir sudaryti prieplaidas ją padidinti.

Jomis ir baigiamą, kai iki pagrindinių miško kirtimų lieka apie 10 metų arba kai medynas pasiekia 60-70 metų amžių.

MIŠKO UGDYMO KIRTIMŲ RŪŠYS

Kintant medyno amžiui, keičiasi ir ugdymo kirtimų tikslai bei reikalavimai. Priklasomai nuo medyno amžiaus ir ūkinių tikslų, Lietuvoje šiuo

metu miško ugdymo kirtimai skirstomi į tris rūšis: jaunuolynų ugdymo (šviesinimas ir valymas), retinimus ir einamuosius kirtimus.

Jaunuolynų ugdymo (šviesinimo ir valymo) kirtimai vykdomi jaunuolynuose iki 20 metų amžiaus. Pagrindinis jų tikslas yra formuoti medynų rūsinę sudėtį, kad medyne būtų kuo daugiau pagrindinių (pageidaujamų) rūsių medžių. Jų metu šalinami nepageidaujamų rūsių, stelbiančios pagrindines rūšis medžiai bei krūmai ir sudaromos optimalios sąlygos augti pagrindinėms medžių rūšims. Jaunuolynų ugdymas vykdomas daugiausia mišriuose medynuose, nors pradedant 12-15 metais – ir grynuose medynuose, siekiant panaikinti ar susilpninti konkurenčią tarp tos pačios medžių rūšies atskirų medelių.

Jaunuolynų ugdymas – tai vienas iš svarbiausių medynų ugdymo etapų, nes nuo jo priklauso medyno rūsinė sudėtis, o kartu ir būsimą vertę. Natūraliai besiformuojančiuose medynuose, ypač augančiuose derlinguose dirvožemiuose, menkavertės rūsys (baltalksnis, drebulė) dažnai praauga ir užstelbia pagrindines rūšis (ąžuola, uosj, pušj, eglę).

Kadangi jaunuolynų ugdymo kirtimai iš esmės neatneša tiesioginės finansinės naudos, tai gana dažnai miško savininkai jų nevykdo. Tačiau

tuomet iškyla grėsmė pageidaujamomis medžių rūšimis atsodinto jauno miško likimui, o kartu ir miško atkūrimui jėdėtomis investicijoms. Netgi labai gerai atsodinus iškirstą mišką, tačiau laiku neatlikus šviesinimo ir valymo kirtimų, norimo miško nebus – pasodinti medeliai greičiausiai sunyks, o juos nustelbs nepageidaujami menkaverčiai medžiai ar krūmai.

Retinimai spylgiuočių ir kietujų lapuočių medynuose vykdomi 21-40 metų, o minkštujų lapuočių medynuose 21-30 metų amžiaus. Retinimų tikslas – reguliuoti medžių tarpusavio santykius, užtikrinti optimalias ar artimas joms augimo sąlygas geriausiams medžiams, testi medyno struktūros ir iš dalies rūsinės sudėties formavimą. Todėl retinant pirmiausiai pašalinami visi likę po jaunuolynų ugdymo nepageidaujamų rūsių medžiai, jei jie trukdo augti pagrindinių rūsių medžiams, bei visi netinkamos formos, mažai gyvybingi, ligoti ir pažeisti medžiai. Paliekamas optimalus, tolygiai plote išsidėsčiusių produktyviausių medžių skaičius.

Einamieji kirtimai – tai paskutinioji ugdymo kirtimų fazė. Šių kirtimų pagrindinis tikslas yra skatinti geriausią medžių tūrio prieaugį, siekiant sukaupti kuo daugiau ir kuo geresnės medienos. Spylgiuočių ir kietujų lapuočių medynuose einamieji kirtimai



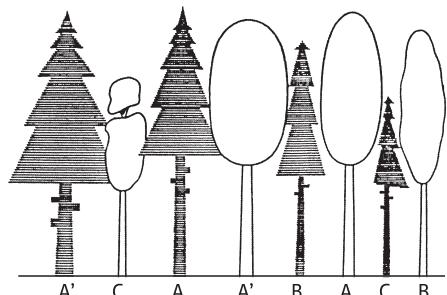
pradedami nuo 41 metų, o minkštujų lapuočių nuo 31 metų amžiaus ir baimi 70 metų amžiaus pušynuose, ažuolynuose ir uosynuose, 60 metų amžiaus eglynuose, 50 metų amžiaus beržynuose ir juodalksnynuose. Drebulynuose ir baltalksnynuose eina mieji kirtimai iš viso nevykdomi.

MEDŽIŲ ATRINKIMAS MIŠKO UGDYMO KIRTIMAMS

Atrenkant medžius miško ugdymo kirtimams Lietuvoje dažniausiai vadovaujamasi L.Kairiūkščio sudaryta medžių klasifikacija, kurioje visi me-

džiai yra skirstomi į keturias klasės: A¹, A, B ir C (5.1 pav.).

Medynų savaiminio išsiretinimo procese dažniausia iškrinta užstelbtai, augant atsilikę medžiai, tačiau tam tikrus priaugio nuostolius patiria ir



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

gerai išsivystę medžiai. Siekiant to išvengti, silpniau augantys, užstelbtai, ploniausi medžiai, kurie sudaro žemutinę medyno dangos dalį, kertami miško ugdymo kirtimais dar prieš iškrentant iš medyno. Kartu panaudojama mediena, neleidžiama supūti miške. Tai yra vadinamasis **žemutinis medynų ugdymas**. Žemutinis ugdymas paprastai taikomas grynuose medynuose. Šiuo miško ugdymo būdu neįmanoma iš esmės pakeisti medynų rūsinės sudėties, todėl mišriuose medynuose jis taikomas retai. Tokiuose medynuose, ypač, kai pagrindinės medžių rūšys yra stelbiamos antraelių rūšių, taikomas **aukštutinis medynų ugdymas**. Tokio ugdymo metu medžiai kirtimui atrenkami iš viršutinės ardo dalies, dažniausiai tai yra minkštjieji lapuočiai, stelbiantys pagrindinių rūsių medžius. Taikant šį būdą galima iš esmės pagerinti medynų rūsinę sudėtį. Vis dėlto dažniausiai šiandien Lietuvos miškuose yra taikomas **kombinuotasis medynų ugdymas**, kai medžiai kirtimui yra atrenkami iš įvairių ardo dalių (5.2 pav.).

Miške atrenkant medžius ugdymo kirtimams, visi ugdomame plothe augantys medžiai yra skirstomi į tris kategorijas:

- geriausi (išrinktieji) medžiai, iš kurių formuojamas brandus medynas;

MEDŽIŲ KLASIFIKACIJA:

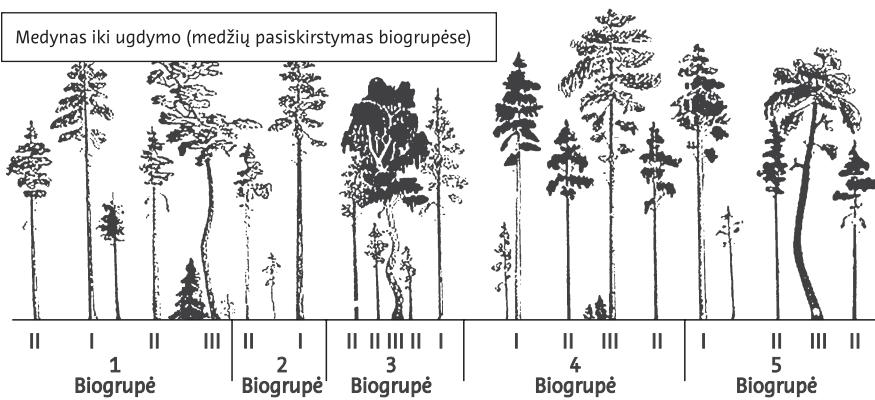
A1 – stipriai besivystantys medžiai, visada pirmojo ardo, dažnai auga prošvaistėse, yra visiškai apšvesti. Šiu medžių laja ilga (60-100 % eglių stiebo ilgio ir daugiau kaip 40 % lapuočių), eglių laja – paraboloidinė, o lapuočių – rutulinė arba ovalinė. Stiebai drūti, gausiai šakoti storomis šakomis, labai nulaibėję.

A – gerai besivystantys medžiai. Eglės I, rečiau II ardo, lapuočiai – I ardo, gerai apšvesti. Laja kompaktiška, smailiaviršūnė, ilga (50-90 % eglių stiebo ilgio ir 30-50 % - lapuočių), kūgiška, verpstis kaiaušiniška. Stiebai aukšti, tiesūs, mažai nulaibėję.

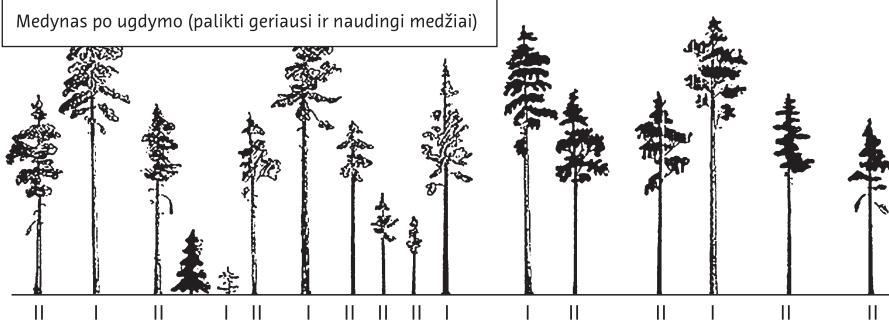
B – silpnai besivystantys medžiai. Neprisklausomai nuo medžių rūšies – tiek I, tiek ir II ardo, silpnai apšvesti. Medžių, augančių I arde, lajos suspaustos, menkai išvystytos, retos, vidutinio ilgio (30-50 % stiebo ilgio), cilindriskos arba siauro kūgio formos, augančių antrajame arde – retos, plataus kūgio formos, bukomis viršūnėmis, stiebai ploni, mažai nulaibėję, lapuočių – kreivoki, spygliuočių – tiesūs.

C – užstelbtai medžiai. Mišriuose medynuose yra žemutiniame arde, o grynuose – žemutinėje ardo dalyje, užtamsinti. Eglių lajos skėtiškos, plačiai išsišakojušios, trumpos (mažiau kaip 30 % stiebo ilgio), lapuočių – neišsivysčiusios, šluotos pavidalo, labai trumpos (mažiau kaip 25 % stiebo ilgio). Stiebai ploni, ištisę, dažnai kreivi.

Medynas iki ugdymo (medžių pasiskirstymas biogrupėse)



Medynas po ugdymo (palikti geriausi ir naudingi medžiai)



5.2 pav. Kombinuotojo medyno ugdymo schema (I – geriausi medžiai, II – naudingi medžiai, III – trukdantieji kitiem augti (kirstini) medžiai)

- pagalbiniai (naudingi) medžiai, kurie yra paliekami augti;
- kirstini medžiai, kurie truko geriausiem medžiams augti ar ne reikalingi medyno formavimui.

Prie geriausių medžių visų pirmą priskiriami vertingiausių rūšių, sveiki, geros stiebo formos, su gerai išvystyta laja, produktyviausia A klasės medžiai. Mišriuose ir sudėtinuose medynuose, kur pagrindinės rūšys yra stelbiamos, prie geriausių gali būti priskiriami

ir silpnai besivystantys (B klasės), o kartais ir užstelbti (C klasės) medžiai.

Prie pagalbinių medžių priskiriami pagrindinių ir antraeilių rūšių medžiai, kurie savo padėtimi medyne padeda geriausiem medžiams augti, valyti šakas, formuoti stiebus ir lajas, palaiko reikiamą medyno tankumą ar glaudumą. Tai dažniausiai augant atsilikę pagrindinių rūšių medžiai, kurie gali pakeisti geriausius medžius, jeigu jie būtų pažeisti. Prie pagalbinių taip

pat priskiriami palydoviniai medžiai ir krūmai, užtamsinantieji geriausius medžius ir padedantys jiems formuoti stiebą, nuo kurio gerai nusivaliusios šakos.

Prie kirstinių priskiriami:

- saus, džiūvantys, pakenkti grybinių ligų ir kenkėjų, stipriai sužaloti žvérių, vėjo ir sniego išversti bei išlaužyti medžiai;
- medžiai ir krūmai, trukdantys geriausiem augti. Tai daugiausiai stelbiantys ir čaižantys pagrindinių rūšių medžius minkštjieji lapuočiai;
- kreivi, dvišakiai, nenormaliai stipriai išsišakoję bei neperspektyvūs, augant atsilikę medžiai, jei juos iškirtus nesusidarys medyne didelių prošvaicių;
- atskiri gerai augantys ir geros kokybės medžiai, jeigu yra būtina prareinti tankiai augančių medžių biogrupes ir sureguliuoti medynų tankumą.

MIŠKO UGDYMO KIRTIMŲ VYKDYMAS

Kirtimų pradžią mišriuose pagrindinių rūšių su antraeilėmis rūšimis 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 ugdymo kirtimai mišriuose medynuose pradedami jau nuolynams dar nepasiekus 10 metų, remiantis tiesioginiais plotų apžiūréjimo rezultatais. Pvz., pušynai ar eglynai su minkštaisiais lapuočiais pradedami ugdyti nuo 5-8 metų amžiaus, o ąžuolynai su minkštaisiais lapuočiais – netgi 3-5 ąžuoliukų amžiaus metais, kai tik minkštjieji lapuočiai pradeda juos stelbt. Paprastai šviesinių rūsių medynuose (pušynuose, ąžuolynuose) miško ugdymo kirtimai pradedami anksčiau, o unksminių (eglynuose, uosynuose) šiek tiek vėliau.

Pirmieji ugdymo kirtimai grynuose medynuose paprastai pradedami tuomet, kai prasideda ryškesnė medžių diferenciacija į klasses, o tai būna priklausomai nuo medžių rūšies, augavietės sąlygų ir pradinio tankumo 12-15 jaunuolyno formavimo metais. Pvz., grynuose pušynuose ugdymo kirtimai pradedami vykdyti tik 15-20 jų amžiaus metais, kai tik prasideda ryškesnė medžių diferenciacija į klasses ar kai skalsumas tampa 0,8 ir didesnis.

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

Miško ugdymo **kirtimų intensyvumas** konkrečiame miško sklype pri-

klauso nuo daugelio sąlygų: medyno rūšinės sudėties, amžiaus, jo tankumo ar skalsumo, pagrindinių medžių rūsių stelbimo laipsnio, augavietės sąlygų ir kt. Paprastai intensyviau retinami mišrūs, dviardžiai, aukštų bonitetų, jaunesni, gerose augavietėse augantys medynai. Gryni, užleisti, senesni medynai retinami mažesniu intensyvumu. Kirtimo intensyvumas dažniausiai yra nusakomas iškirstos medienos tūrio procentu nuo buvusio iki kirtimo tūrio.

Tinkamai parinkti optimalų ar artimą jam kirtimų intensyvumą padeda paruošti miško ugdymo kirtimų normatyvai. Tokie normatyvai yra paruošti visoms pagrindinėms mūsų medžių rūsimis, juos galima rasti Miško ugdymo kirtimų taisyklose. Tinkamas kirtimo intensyvumo parinkimas ir geras kirstinų medžių atrinkimas yra svarbiausi dalykai, lemiantys ugdymo kirtimų kokybę. Bet koks nukrypimas nuo optimalaus kirtimo intensyvumo mažina būsimo medyno produktyvumą.

Miško ugdymo *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, mišriuose ir sudétiniuose bei geresnėse augavietėse augančiuose

medynuose. Bendra taisykla: kuo didesnis ugdymo intensyvumas, tuo kirtimus reikia kartoti rečiau. Apie būtinybę kartoti kirtimus sprendžiama pagal šiuos požymius: mišriuose medynuose antraeilės rūšys pradeda stelbti pagrindines rūšis, o grynuose medynuose prasideda ryškesnė medžių diferenciacija į klases ir atsiranda nustelbtų medžių. Jaunuolynų ugdymo (šviesinimo ir valymo) kirtimai mišriuose medynuose paprastai turi būti kartojami kas 5 metai, o retinimai ir einamieji kirtimai – kas 10 metų.

Gryni ir mišrūs lapuočių jaunuolynai paprastai ugdomi vegetacijos periodo metu, o spygliuočių – ištisus metus. Retinimai ir einamieji kirtimai dažniausiai gali būti vykdomi ištisus metus. Tankius spygliuočių jaunuolynus, kurie ugdomi pavėluotai ir turi išstybusius stiebus, siekiant išvengti snieglažų, geriausia ugdyti pavasarį. Tačiau reikia nepamiršti, kad sau-gomose teritorijoje esančiuose miškuose kirtimus leidžiama vykdyti tik rudenį ir žiemą. Tik žiemą, esant neigiamai oro temperatūrai, reikėtų vykdyti ugdymo kirtimus tuose spygliuočių medynuose, kuriuose yra šakninės pintainės plitimo pavojas.

5.3. PAGRINDINIAI MIŠKO KIRTIMAI

Pagrindiniai miško kirtimai atliekami jau užaugintame (brandžiame) miške. Tai galima palyginti su užauginto derliaus nuėmimu žemės ūkyje, po kurio tame pačiame plote ir vėl sodinami nauji miško medeliai ir auginama nauja miško karta. Brandžiame miške esanti sukaupta mediena – šiandien yra pagrindinis miško produktas, teikiantis miško savininkui tiesiogines pajamas. Todėl norint, kad šios pajamos būtų kuo didesnės, svarbu tinkamai ir laiku atlikti pagrindinius miško kirtimus, o jų metu paruošti kuo dagiau ir kokybiškesnės apvaliosios medienos (kaip teisingai apmatuoti pagamintą apvaliąją medieną ir suskaičiuoti jos tūrį, yra pateikiama šio leidinio 2 priede).

Šiuo metu teisės aktuose yra nustytas ir visų nuosavybės formų miškuose taikomas minimalus pagrindinių miško kirtimų ir gamtinės brandos amžius (5.1 lentelė). Tik šį amžių pasiekusius ir vyresnius medynus yra leidžiama kirsti pagrindiniais miško kirtimais.

Lietuvoje taikomi trys pagrindinių kirtimų būdai: plynai, atvejinai ir atrankiniai kirtimai. Šiuo metu dažniausiai šalyje vykdomi plynai pagrindiniai kirtimai, tačiau vis labiau populiarėja ir neplynai, ypač atvejinai miško kirtimai. Atskiruose mažo ploto (iki 10 ha) miškeliuose pirmenybė teikiama atvejiniams ir atrankiniams kirtimams, o kertant plynai vykdomi mažesnio ploto kirtimai.

PLYNI PAGRINDINIAI KIRTIMAI

Plynais kirtimais vadinami kirtimai, kai visas tam tikro ploto medynas, išskyrus tame esantį gyvybingą pomiškį, paliekamus sėklinius bei gamtosauginiu požiūriu vertingus medžius, iškertamas vienu kirtimu. Plyni kirtimai turi savų privalumų: jų metu iš karto gaunamas maksimalus iškertamas medienos kiekis,



Vyraujančių medžių rūšys	IV grupės miškai	III grupės miškai	II grupės miškai (gamtinės brandos amžius)
Pušis, maumedis, uosis, klevas, guoba, vinkšna	101	111	171
Eglė	71	81	121
Ažuolas	121	141	201
Beržas, liepa, juodalksnis, skroblas	61	61	91
Drebulė (mišrus medynas), tuopa, bankso pušis	41	41	61
Drebulė (grynas medynas)	Kirtimo amžius nenustatomas	41	61
Baltalksnis, gluosnis, blindė	Kirtimo amžius nenustatomas	31	51

5.1 lentelė. Minimalus pagrindinių kirtimų ir gamtinės brandos amžius privačiuose miškuose

o kartu ir didesnės pajamos, paprastesnis šių kirtimų darbų organizavimas ir vykdymas. Tačiau po plynų kirtimo beveik visais atvejais reikės atsodinti iškirstą mišką, o tai reiškia papildomas išlaidas miško savininkui, taip pat bus formuojamas vienaamžis medynas, kuriame „nuimti derlių“ vėl bus galima tik praėjus pusei šimto ar daugiau metų.

Plynai paprastai kertami medynai, kuriuose nėra reikiama kieko pagrindinių rūsių pominėkio, polajinių miško želdinių ar antrojo ardo, užtikrinančio ūkiškai vertingo kitos kartos medyno suformavimą. Yra kelios šios bendros taisyklos išimtys, kai ir esant reikiamam pagrindinių rūsių pominėkui ar antrajam ardui medynai kertami plynai:

- a) plynai kertami visi juodalksnynai;
- b) plynai kertami visi pelkinėse augavietėse (P hidrotopas) augantys medynai;
- c) U hidrotopo medynai, kai pastarųjų pominėkyje vyrauja eglės arba viršutiniame arde eglų yra 3 ir daugiau vienetų;
- d) plynai kertami Nb augavietės pušynai, kurių pominėkyje ar antrame arde vyrauja eglės savo brandos amžiuje nepasiekiančios I-II boniteto.

Plynų kirtimų biržės projektuoamos taksaciniais sklypais, o kai sklypai dideli – jų dalimis. Kai biržės ribos sutampa su sklypų ribomis, kirtimai

vadinami plynais sklypiniais, kitu atveju – plynais biržiniais.

Plynais sklypiniais kirtimais paprastai kertami netaisyklingos konfigūracijos medynai, kurių plotas ūkiniuose (IV grupės) miškuose neviršija 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 ištisai, nepaisant jų pločio rytų-vakarų kryptimi. Privačiuose miškuose plynai sklypiniai kirtimai yra vyraujantys.

Didesnio, negu auksčiau nurodyto ploto sklypai negali būti nukertami plynai iš karto, todėl jie skirstomi į biržes ir kirtimai tuomet vadinami **plynais biržiniais kirtimais**.

Nuo **biržės krypties**, t.y. jos ilgosios kraštinės orientacijos pasaulio šalių atžvilgiu, priklauso vėjavartų pavoju gretimuose medynuose, savaiminio atžėlimo intensyvumas, mikrokli-

mato sąlygos ir jaunos miško kartos augimas. Paprastai yra priimta, kad biržės kryptis būtų statmena vyraujančių vėjų kryptį. Kadangi Lietuvoje vyrauja vakarų ir pietvakarių vėjai, todėl biržės mūsų šalyje orientuojamos šiaurės-pietų kryptimi. Atrėžiant biržes leidžiami tam tikri nukrypimai prisiderinant prie kvartalinių linijų tinklo bei atsižvelgiant į šlaitus.



Maksimalus **biržės plotis**, t.y. jos trumpesios kraštinės ilgis, Lietuvoje yra griežtai reglamentuotas Pagrindinių miško kirtimų taisyklose (5.2 lentelė). 25-100 metrų pločio biržes laikomos siauromis, 101-150 metrų – vidutinėmis, o daugiau kaip 150 metrų – plačiomis.

Projektuojant plynus 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 biržių natūraliam apsisėjimui ir atsi- radusių savaiminukų bei įveistų žel- dinių augimui. Medynų atsparumo požiūriu pageidautina, kad vyresnius medynus dengtų jaunesni bei tai, kad išskirtus naują biržę neatsirastų vėjo- vartų pavoju. Todėl tinkamiausia biržių šliejimo kryptis yra ta, kuri eina prieš vyraujančius vėjus ir yra statme- na biržes krypčiai. Lietuvoje priimta biržių šliejimo kryptis yra iš rytu į va- karus.

Po kiek laiko nauja biržė gali būti šliejama greta jau iškirstosios, parodo biržių šliejimo laikas. Jeigu iškirsta biržė yra tinkamai atkurta ir miško želdiniai ar savaiminės kilmės jaunuolynas jau susivéręs, tuomet jau galima kirsti kitą biržę. Apytikriausiai šis laikotarpis, kai iškirstoje biržėje atkuriami minkš-

tuju lapuočių medynai, yra 4 metai, o kai atkuriami spygliuočiai ir kietieji lapuočiai – 6 metai.

Kokiu būdu naujai kertama biržė šliejama prie jau iškirstosios, parodo biržių šliejimo būdas, kuris gali būti tiesioginis, pražanginis ir kulisinis. Tiesioginis biržių šliejimo būdas tai toks, kai kita biržė šliejama prie jau iškirstos biržes praėjus nustatytam biržes šliejimo laikui. Šliejant biržes pražanginiu būdu tarp dviejų biržių paliekama neiškirsta miško juosta, kurios plotis lygus biržes pločiui. Šliejant biržes kuliniu būdu tarp iškirstų biržių paliekama miško juosta (kulisa), kurios plotis yra 2-3, o kartais ir daugiau kartų didesnis už biržes 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,

Augavietė	Atkuriami medynai	Maksimalus leistinas biržes plotis, m	
		IV grupės miškai	III grupės miškai
Na, Nb, Nc, Nd, Nf	Pušynai, minkštjieji lapuočiai	150	100
	Eglynai, kietieji lapuočiai	100	75
Kitos augavietės	Juodalksnynai	150	100
	Eglynai	75	75
	Kitų medžių rūšių medynai	100	75

5.2 lentelė. Maksimalus plynų kirtimų biržių plotis

ypač minkštųjų lapuočių, gali praras- ti savo vertę, o miško savininkai – pa- jamas. Taikant pražanginį ar kulisinį biržių šliejimą, brandžių medynų iš- kirtimo laikas sutrumpinamas, tačiau padidėja vėjovartų pavoju paliktose juostose ar kulisose. Šiuo metu pri- vačiuose miškuose, ypač mažose ir besiribojančiose miško valdose, daž- niausiai taikomas pražanginis biržių šliejimo būdas.

ATVEJINIAI KIRTIMAI

Atvejiniais kirtimais vadinami kirtimai, kai brandus miškas iškertamas per 2-3 (4) kirtimo atvejus, kartoja- mus kas 5-10 metų. Bendras bran- daus miško nukirtimo periodas pa- prastai neviršija 20 metų. Tik taikant vadinamuosius ilgalaikius atvejinius kirtimus medynas iškertamas per 30-40 metų. Pagrindiniai atvejinių kirtimų tikslai yra naujo tikslinio medyno suformavimas atželimu, išvengiant dirbtinio želdinimo, medyno išaugi- nimo laiko sutrumpinimas bei racio- nalesnis medienos panaudojimas, kai medyną sudaro nevienodo brandumo medžiai.

Atvejiniai kirtimai dažniausiai vyk- domi medynuose, kuriuose yra reikia- mas skaičius perspektyvaus pagrindi- nių rūsių pomiškio ar antrasis ardas, kurio skalumas ne mažesnis kaip 0,4.

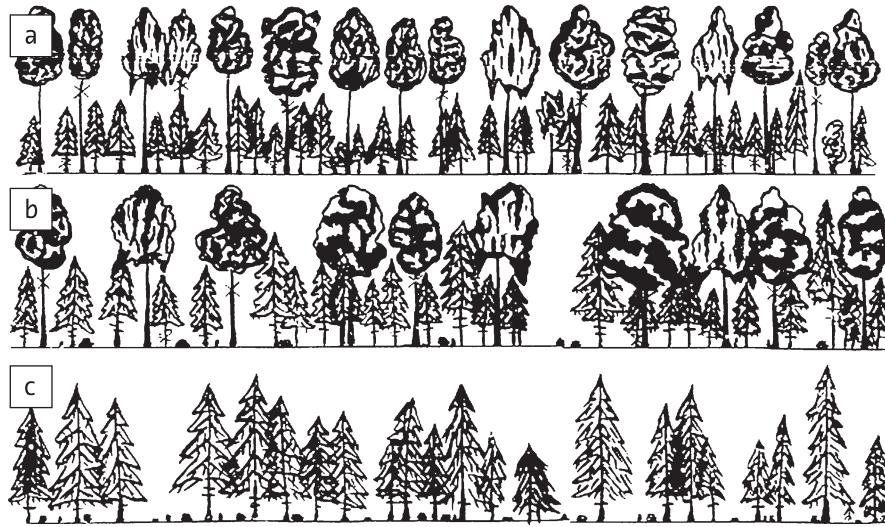
Be to, atvejiniai kirtimai taikomi me- dynuose, kurie susideda iš labai skir- tingo kirtimo amžiaus medžių rūsių, bei siekiant sumažinti nepageidauja- mų medžių rūsių (pvz., baltalksnio ir drebulės) atžalinę galią.

Pasaulinėje miškininkystės praktikoje yra įvairių atvejinų kirtimų būdų, tačiau Lietuvoje šiuo metu tai- komi tokie:

- supaprastinti atvejiniai kirtimai;
- ilgalaikiai atvejiniai kirtimai;
- grupiniai atvejiniai kirtimai;
- dvieju ciklu atvejiniai kirtimai.

Supaprastinti atvejiniai kirtimai dažniausiai taikomi medynuose, ku- riuose yra pakankamas kiekis perspek- tyvaus tolygiai pasiskirsčiusio pagrin- dinių rūsių pomiškio arba po medyno danga yra įvesti želdiniai (apie 3-6 tūkst. vnt./ha eglės ir ąžuolo, apie 6-10 tūkst. vnt./ha pušies ir pan.).

Atvejinių kirtimų atvejų skaičius priklauso nuo medyno rūšinės su- dėties, skalsumo, atsparumo vėjams, pomiškio kiekio ir būklės, augavietės sąlygų. Dažniausiai, taikant supaprastintus atvejinius kirtimus, medynas iškertamas per 2-3 atvejus. Jeigu me- dyno skalumas yra 0,8 ir didesnis, re- komenduojami trių atvejų atvejiniai kirtimai, jei skalumas yra 0,6-0,7



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

– dviejų atvejų ir jei 0,5 ir mažesnis – medynas nukertamas vienu atveju. Tačiau trių atvejų kirtimai taikomi retai, todėl dažniausiai 0,6 ir didesnio skalsumo medynai nukertami per 2 atvejus. Vykdant atvejinius kirtimus pirmiausia iškertami mažiau vertinę medžių rūšių, po to ligoti, pažeisti, atsilikę augimu, neproduktivūs bei stipriai išsišakoję medžiai (C, B, A¹ klasės) (5.3 pav.). Taikant trių atvejų kirtimus vidutiniškai kiekvienu atveju iškertama 30-40 % tūrio, o taikant dviejų atvejų - 40-50 % tūrio.

Supaprastintiems atvejiniamams kirtimams priskiriami ir kitokie atvejinių kirtimų variantai – tai B.Labanausko pasiūlyti dviejų atvejų kirtimai pušy-

nuose, atvejiniai kirtimai pagrindinių rūsių medynuose, kuriuose yra 2-5 dalys baltalksnio ar drebulės.

B.Labanausko pasiūlytų supaprastintų atvejinių kirtimų esmė yra ta, kad pakankamai našiuose (I-III botineto) pušynuose pirmu kirtimo atveju medynas išretinamas iki 0,2-0,3 skalsumo, paliekant 80-100 geriausių pušų viename hektare. Kartu mineralizuojamas dirvožemis. Tai padeda geriau sudygti sėkloms. Praėjus 4-6 metams po pirmo kirtimų atvejo, antro atveju nukertamos likusios pušys.

Taikant atvejinius kirtimus pagrindinių rūsių medynuose, kuriuose yra 2-5 dalys drebulės ar baltalksnio, pirmuoju kirtimo atveju iškertami

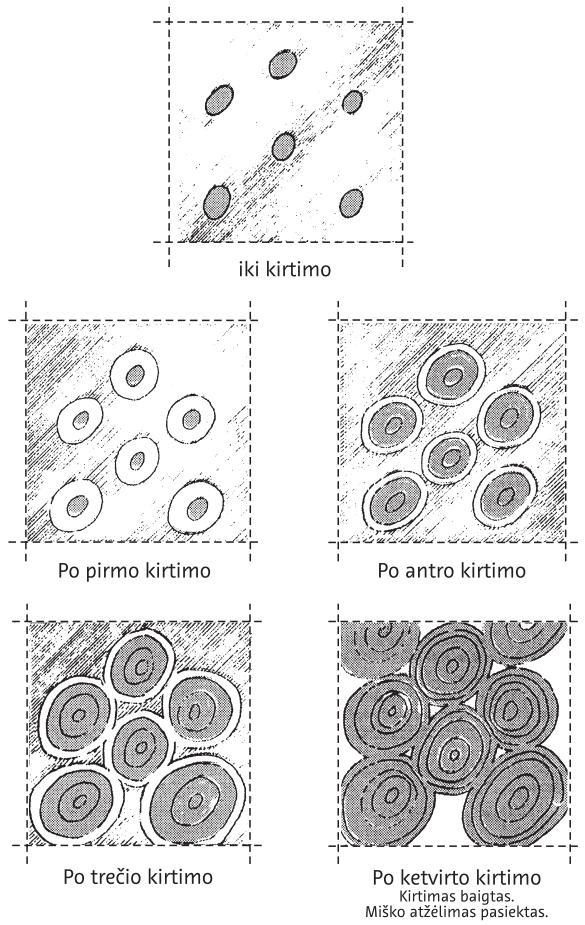
minkštjieji lapuočiai. Tuo siekiama sumažinti jų atžalinę galą. Kai atžalų pavojaus jau nėra, antru, o kartais ir trečiu kirtimo atveju nukertama likusi medyno dalis.

Ilgalaikiai atvejiniai kirtimai atliekami minkštujų lapuočių medynuose, kuriuose yra 4 ir daugiau dalių spygliuočių ar kietujų lapuočių, medyno skalsumas yra 0,7 ir didesnis, o medyną sudarančių rūsių kirtimo amžius skiriasi 20 metų ir daugiau. Minkštjieji 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 minkštjieji lapuočiai, o po 20 metų ir daugiau, kai spygliuočiai ir kietieji lapuočiai irgi pasieka brandos amžių, nukertami ir pastarieji. Būtina dar viena sąlyga – iškirtus minkštuosius lapuočius medyno skalsumas turėtų likti ne mažesnis kaip 0,5.

Grupiniai atvejiniai kirtimais brandus miškas kertamas lizdais, derinantis prie grupėmis išsidėščiusio pomiškio. Vienu metu nukertami visi virš pomiškio grupių esantys brandūs medžiai, o 10-20 m juosteje aplink lizdus medynas praretinamas, kad susidarytų palankesnės sąlygos pomiškio grupėms plėstis. Kitais kir-

timų atvejais 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 tokis, kad visas medynas būtų iškirstas ne ilgiau kaip per 4 kirtimų atvejus, kartojamus kas 4-6 metai (5.4 pav.).

Dviejų ciklų atvejiniai kirtimai. Šie kirtimai taikomi dviardžiuose minkštujų lapuočių su eglėmis medynuose, kur antro ardo skalsumas yra ne mažiau kaip 0,4. Šių kirtimų esmė yra ta, kad pirmu kirtimo ciklu per 2-3 atvejus nukertamas viršutinis minkštujų lapuočių ardas. Po 20-30 metų, iš antro ardo susiformavusiam medynui pasiekus brandos amžių, šis tai pat kertamas atvejiniiais kirtimais, siekiant, kad atsirastų pomiškis. Eglės ardas iškertamas trimis kirtimo atvejais, kartojamais kas 10 metų. Kadangi antrasis kirtimų ciklas beveik netaikomas, o viršutinio ardo nukirtimas nesiskiria nuo jo nukirtimo taikant supaprastintus atvejinius kirtimus, todėl minkštujų lapuočių su antru eglės ardu medynų kirtimas dažniausiai priskiriamas aukščiau aprašytiems supaprastintiems atvejiniamams kirtimams.



5.4 pav. Grupinių atvejinių kirtimų schema

ATRANKINIAI KIRTIMAI

Atrankiniai vadinami kirtimai, kai iš brandaus medyno iškertama tam tikra dalis atitinkamų parametru, amžiaus ar būklės medžių. Šių kirtimų ypatumas yra tas, kad jie vykdomi viame sklype, tačiau medynas visiškai nenukertamas (visą laiką išsaugoja-

gimui paliekami patys geriausi, produktyviaus medžiai.

PAGRINDINIŲ MIŠKO KIRTIMŲ TECHNOLOGIJOS

Atsižvelgiant į suprojektuotą pagrindinių miško kirtimų būdą (ply-

ma medžių danga). Nuo atvejinių kirtimų jie pirmiausia skiriasi tuo, kad atrankinių kirtimų intensyvumas yra mažesnis – neviršija 15-20 %, ir jie trunka ilgiau nei 20 metų. Plačiausiai tokie kirtimai taikomi jvairiaamžiuose medynuose, nors gali būti taikomi ir vienaamžiuose, ypač ten, kur neleidžiami plyninių kirtimų ir būtina, kad teritorija visą laiką būtų padengta mišku. Dėl šių kirtimų formuoja jvairiaamžiai medynai.

Yra skiriami keli atrankinių kirtimų būdai, tačiau Lietuvoje plačiausiai taikomi laisvieji atrankiniai kirtimai. Jų esmė yra ta, kad kirtimo metu visų pirma kertami techniskai brandūs, mažo prieaugio, ligoti, pakenkti, blogų techninių savybių medžiai. Tolimesniams augimui paliekami patys geriausi, produktyviaus medžiai.

nas, 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 sortimentai bus gaminami miške. Visi medienos ruošos darbai turi būti vykdomi taip, kad būtų mažiausias neigiamas kirtimo poveikis gamtinei aplinkai, ypač miško paklotei ir dirvožeminiui, perspektiviam pomiskiui, miško želiniams ir želdiniams, kirtimo plothe paliekamiams augti medžiams. Biržes su perspektyviu saugotinu pomiskiu rekomenduojama kirsti rudenį arba žiemą.

Kai kertamas plotas yra didesnis nei 0,5 ha, nemažai dėmesio reikia skirti valksmom - tai yra medienos ištraukimo ir išvežimo keliams, įrengiamiems biržėje. Pagrindiniams kirtimams naudojamos valksmos, įrengtos vykdant ugdymo ar sanitariinius kirtimus. Jei valksmų nėra, jos projektuojamos specialiai, tačiau taip, kad ateityje galėtų atliliki technologinių koridorių funkcijas, atkuriant ir ugduot mišką, kovojant su miško kenkėjais, ligomis ir gaisrais. Tarp naujai įrengiamų valksmų išlaikomas apie 25 metrų atstumas, įrengiamos ne platesnės kaip 4,5 metro valksmos. Tuomet bendras valksmų užimamas plotas sudaro apie penktadalį visos biržės ploto. Projektuojant valksmas,

jei tai įmanoma, perspektyvaus pomisčio grupės turi būti apeinamos, o valksmos per jas nekertamos. Be to, projektuojant valksmas svarbu numatyti tinkamą vietą būsimam apvaliosios medienos sandėliui. Jis turi būti kuo arčiau biržės, tačiau prie gerai išvažiuojamo kelio, iš kur medieną galima būtų pamiti miškavežiais.

Pirmiausia iškertami valksmose augantys medžiai, vėliau kertami vienoje ir kitoje valksmos pusėje esantys medžiai, jie verčiami į valksmą. Nugenėjus medžius, šakos sukraunamos valksmose. Ypač tai aktualu kertant biržes šlapiose augavietėse. Taip sudaromos sąlygos parankesniams sortimentui surinkimui ir išvežimui iš biržės. Išvežant paruoštus sortimentus ar ištraukiant stiebus, važinėjama tik įrengtomis valksmomis.

Vykstant pagrindinius kirtimus, ypač kertant plynai, susikaupia daug atliekų (šakų, krūmų, medžių viršunių ir pan.), kurias būtina tinkamai sutvarstyti. Todėl kirtaviečių valymas svarbi miško kirtimo darbų sudedamoji dalis. Valant kirtavietes siekiama sudaryti palankias dirvos ruošimo, miško žėlimo ir želdinimo sąlygas, užtikrinti priešgaisrinjų saugumą, sanitarinę apsaugą, kartu racionaliai panaudoti smulkią medieną ir kirtimo atliekas. Kirtavietės valymo būdas parenkamas atsižvelgiant į augavietės sąly-

gas, žmonių lankymąsi miške, gaisrų pavojų, miško atkūrimo sąlygas, galimybę panaudoti kirtimo atliekas kuriui ir pan. Pvz., šlapiose augavietėse didelė kirtimo atliekų dalis suklojama į valksmas, sausose nederlingose augavietėse jas rekomenduojama susmulkinti ir paskleisti kirtavietėje. Deginti į krūvas sukrautas kirtimo atliekas gaisrui nepavojingu laikotarpiu leidžiamą, tačiau nerekomenduoama, nes tai neigiamai veikia fauną, ypač paukščius ir vabzdžius.

5.4. SANITARINIAI MIŠKO KIRTIMAI

Sanitariniai vadinami miško kirtimai, kurių metu, nepriklausomai nuo medyno amžiaus, iškertami pavieniai, grupėmis ar ištisai pažeisti, ligoti ir sausuoliai medžiai, vėjavartos, vėjalaužos, snieglažos. Tokiais kirtimais valomi audrų nuniokoti miškai, stabdomas miško kenkėjų plitimas, gerinama medynų sanitarinė būklė.

Dažniausiai taikomi **astrandiniai sanitariniai kirtimai**, kurių metu iškertami pavieniai kenkėjų, ligų, žvérių, oro taršos, audrų, gaisrų pažeisti medžiai arba jų grupės. Kenkėjų ir ligų bei žvérių pažeistuose medynuose atrankiniai sanitariniai kirtimai vykd-

mi medyno skalsumą sumažinant iki ne mažiau kaip 0,6. Pirmiausia iškeriami sausomis viršūnėmis bei žaizdoti medžiai. Miškotvarkos darbų metu atrankiniai sanitariniai kirtimai projektuojami, kai pusamžiuose ir vyresniuose medynuose (spygliuočių jaunuolynuose) sausuolių, džiūstančių ir stipriai pažeistų medžių, vėjalaužų tūris sudaro $5 \text{ m}^3/\text{ha}$ ir daugiau. Vykdant atrankinius sanitarinius kirtimus, valksmos nekertamos, mediena ištraukama keliais, natūraliomis proskynomis, o, jei jų nėra, ji ištraukama važiuojant tarpais tarp medžių, priderinant prie reljefo, pominškio grupių. Be to, galima iškirsti medžius, trukdančius ištraukti iškirstą medieną.

Kai medyno sanitarinės būklės neįmanoma pagerinti atrankiniai sanitariniai kirtimais arba kai po tokio kirtimo 0,1 ha ir didesniame plote liktų 0,4 ir mažesnis medyno skalsumas, taikomi **plynini sanitariniai kirtimai**. Šiaisiai kirtimais medynas nukertamas plynai, paliekant medžius biologinei bei kraštovaizdžio jvairovei išsaugoti (1 ha turi būti palikti ne mažiau kaip 7 sausuoliai, uoksiniai medžiai, pavieniai vyresni nei vidutinis kertamo medyno amžius medžiai), o iškirstas plotas atkuriamas. Pažeistus, ligotus medynus, kuriuos numatoma iškirsti plynais sanitariniai kirtimais apžiūri ir įvertina komisija. Ji ir priima sprendimą dėl tokio kirtimo būtiny-

Vertinant sanitarinę medyno būklę, visi medžiai skirstomi į 6 grupes:

I – sveiki medžiai be išorinių nusilpimo, pažeidimo požymių;

II – nusilpę medžiai su silpnai prarejtėjusia laja, sumažėjusių prieaugiu, laikinai pažeista iki 30 % spyglių (apgraužti, apdege) arba iki 50 % lapų, su džiūstančiomis pavienėmis šakomis, su pažeistomis atskiromis šaknų priekelminėmis dalimis arba nedidelėmis apmirusio stiebo dalimis;

III – stipriai nusilpę medžiai – su išretėjusia laja ir matinių spygliai (lapais), stipriai sumažėjusių prieaugiu, laikinai pažeista iki 50 % spyglių ar iki 70 % lapų, sausaviršūniai, su nedideliais mechaniniais šaknų ir stiebo pažeidimais;

IV – stipriai pažeisti, džiūstantys medžiai – negrūžtamai pakenkta daugiau kaip 50 % spyglių ar daugiau kaip 70 % lapų, nulaužta arba negrūžtamai nudžiūvę (sužalota) daugiau kaip 30 % medžio lajos, po žieve vystosi medžių liemenų pavojingi kenkėjai, nuo grybinių ligų džiūstantys medžiai, kamieno žaizdų plotis didesnis negu 5 cm arba žaizdos sudaro daugiau kaip 25 % (eglės – daugiau kaip 10 %) medžio perimetro (esant einamaisiais metais pažeistam brazdai), nuskabinti medžio viršūniniai ir daugiau kaip 50 % šoninių uglių;

V – švieži sausuoliai – medžiai, nudžiūvę einamaisiais metais, šviežios vėjavartos, vėjalaužos, snieglažos su gelvais arba rudais spygliais (lapais) arba be jų, išskrenda arba jau išskridę medžių liemenų pavojingi kenkėjai;

VI – seni sausuoliai – medžiai, nudžiūvę ankstesniais metais, senos vėjavartos, vėjalaužos, snieglažos, be spyglių, žievė ir smulkios šakos nukritusios, medžių liemenų pavojingi kenkėjai išskridę.

bės. Tuo atveju, kai medynuose gausu vėjavartų, gaisro padarinių, kenkėjų ir kitų pažeistų medžių, vykdant plynus sanitarinius kirtimus pirmiausiai iškertami pažeisti, o po to sveiki medžiai. Vykdant plynus sanitarinius kirtimus, taikomas tos pačios kirtimų technologijos, kaip ir plynams pagrindiniams kirtimams.

6. PRIEŠGAISRINĖ IR SANITARINĖ MIŠKŲ APSAUGA

Visi miškai, nepriklausomai nuo jų pavaldumo, turi būti saugomi nuo gaisrų, ligų ir kenkėjų paplitimo, negligiamų aplinkos veiksnių, žvérių pažeidimų.

6.1. PRIEŠGAISRINĖ MIŠKŲ APSAUGA

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

- mažinti miško gaisrų pavoju;
- 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 degijų elementų. Atsižvelgiant į ugnies plitimo pobūdį, skiriamos trys miško gaisrų rūšys:

1. Žemutiniai. Jų metu dega miško paklotė, puskrūmiai, krūmai, pomickis. Ugnis slenka 3-5 m/min. greičiu ir palyginti mažai pažeidžia medyną.

2. Viršutiniai. Jų metu dega medžių kamienai bei lajos, ugnies slinkimo greitis iki 40 m/min. 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, vienims miškams miškotvarkos darbų metu nustatomos degumo klasės (6.1 lent.).

Degumo klasė	Medynų charakteristika	Galimo gaisro rūšis
I (didelio gamtinio degumo miškai)	Spygliuočių jaunuolynai iki 40 metų, pušynai bei eglynai (Ša-b, Na-b, La-b augavietėse)	Galimi žemutiniai ir viršutiniai gaisrai visu jiems kilti palankiu laikotarpiu
II (vidutinio gamtinio degumo miškai)	Spygliuočių jaunuolynai iki 40 m. (U, P augavietėse), pušynai ir eglynai (Šc-d, Nc-d, Lc-d augavietėse), nusausintų augaviečių medynai	Galimi žemutiniai gaisrai spygliuočių medynuose ir viršutiniai gaisrai nusausintų augaviečių medynuose
III (mažo gamtinio degumo miškai)	Lapuočių medynai (Šc-d-f, Nc-d-f, La-d), visų rūšių medynai (U, P augavietėse)	Galimi žemutiniai ir durpiniai požeminiai gaisrai stichinės nelaimės ar užsitempusios sausros sąlygomis

6.1 lentelė. Miškų skirstymas degumo klasėmis

Didžiausias gaisrų pavojas esti sausuose spygliuočių (pušų) jaunuolynuose, mažiausias – šlapiuose lapuočių miškuose (III degumo klasė). Be gamtinio miškų degumo, gaisrų plitimas glaudžiai susijęs su oro temperatūra, kritulių kiekiu, vėjo greičiu. Vadovaujantis minėtų klimatinių rodiklių dydžiais, nustatomos 5 miškų gaisringumo klasės :

- I - nėra gaisrų pavojaus (gausu kritulių, žema oro temperatūra);
- II - mažas gaisrų pavojas;
- III- vidutinis gaisrų pavojas;
- IV - didelis gaisrų pavojas;
- V - labai didelis gaisrų pavojas.

Miškų gaisringumo klasės pavasario-vasaros laikotarpiu nustatomos

kasdien pagal kritulių kiekį, dienų skaičių be kritulių, oro temperatūrą ir apie tai skelbiama spaudoje bei per radiją.

PRIEŠGAISRINĖS MIŠKŲ APSAUGOS PRIEMONĖS

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

Profilaktinės-perspėjamosios priemonės – tai priešgaisrinė propaganda, rekreacinis miškų sutvarkymas, gaisrų stebėjimo organizavimas. Propagandos priemonės: ruošiami informacinių leidinių, stendai miškuose, gyventojai supažindinami su priešgaisrine apsauga. Be to, miškuose įrengiamos poilsivietės, laužavietės,



trukdančios galimiems gaisrams plisti į mišką.

Gaisrų išplitimas priklauso nuo jų pastebėjimo greičio. Lietuvos miškuose 2005 m. buvo 121 gaisrų stebėjimo bokštas. Juose budima jau esant II miškų gaisringumo klasei. Tuo atveju, kai miškų gaisringumas yra IV-V klasę, bokštuose budima visu šviesiu paros metu.

Priešgaisrinės priemonių paskirtis – greitai (efektyviai) stabdyti atsiran-

dančius gaisrų židinius. Dėl to per visą medynų augimo laikotarpį, atsižvelgiant į jų degumo klasę, įrengiamos priešgaisrinės juostos, valomos kirta-

vietės, įrengiami vandens telkiniai, kelai.

Priešgaisrinės juostos būna trejopos:

- mineralizuotos juostos, kuriose būna pašalinotos degiosios medžiagos. Jos įrengiamos 2-4 metrų pločio ir atskiria miškus nuo galimų ugnies židinių bei stabdo požeminių gaisrų plitimą. Jas gali atstoti miško kelai;

- lapuočių medžių juostos (10-50 m pločio). Šių medžių juostose pašalinamos išvartos, surenkanamos šakos;

- spygliuočių medžių juostos (10-50 m pločio), kuriose sumažintas degijų medžiagų kiekis (iškirstas spygliuočių trakas, nugenerētos šakos).

Priešgaisrinės juostos įrengiamos prie geležinkelio, kelių, prie kvartalių linijų ar kvartalų viduje, prie kitų galimų gaisro kilimo vietų (prie stovyklaviečių, sandelių, įmonių ir pan.).

Siekiant sumažinti gaisrų kilimo pavojų, visi miško naudotojai privalo išvalyti kirtavietes leidime kirsti mišką nurodytu būdu ir laiku. Gaisrams kilti palankiu metu nuolatiniai miško darbuotojai privalo turėti būtiniausias

gaisrų gesinimo priemones (kastuvus, kirvius, pjūklus).

Miško gaisrams gesinti dažniausiai naudojamas vanduo. Gaisrų gesinimo efektyvumas priklauso nuo vandens šaltinių išdėstymo tankumo, gero keilių 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 liepsnų nei vanduo. Vasaros sezono laikotarpiu sudaromi gaisrų gesinimo planai, urėdijose budi gesinti pasiruošusios komandos.

Šiltu ir sausringu laikotarpiu užregistruojama po 1000-4000 miško gaisrų. 1992 m. užfiksotas Valkininkų gamtinis gaisro fenomenas, kai dideliamė 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 taisykių. **Gaisrams kilti palankiu laikotarpiu draudžiama:**

- kurti laužus, deginti šiukšles, numesti degančius daiktus miške ir arčiau kaip 50 m iki jo ribos;

- deginti žolę, šiaudus miško žemėje ir žemės ūkio plotuose;

- važinėti miško keliais transporto priemonėmis su vidaus degimo varikliais bei pilti degalus miške į mašinų bakus;

- stovyklauti, rengti masinius renginius be miško naudotojų raštiško sutikimo.

Miške draudžiama palikti šiukšles, statybines atliekas, įrengti savartynus miške ar arčiau kaip 100 m nuo jo ribos;

Miško savininkai savo lėšomis įgyvendina profilaktines priešgaisrinės priemones (įrengia priešgaisrinės juostas ir laužavietes, valo užšlemstą mišką). Savivaldybių vykdomosios institucijos miškų urėdijų, valstybinių parkų ar miško savininkų teikimu, kai yra didelis pavojuς miško gaisrams kilti, gali uždrausti ar apriboti fizinių asmenų lankymąsi visuose miškuose.

6.2. SANITARINĖ MIŠKŲ APSAUGA

Miško valdytojai, savininkai ir naujodotojai turi laikytis teisės aktuose 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;
- spygliai bei lapus graužiantys kenkėjai;
- liemenų kenkėjai.

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

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

Spygliai ir lapus graužiantys kenkėjai minta sveikų medžių spygliais bei lapais, dėl to sumažėja medienos prieaugis, medžiai nusilpsta. Iš šios kenkėjų grupės dažniausiai būna paplitę pjūkleliai, kirpikai, lapsukiai, žiemsprindžiai.

Liemenų kenkėjai didesnę gyvavimo dalį praleidžia medžiuose (po zie-

ve, medienoje). Jie apsigyvena medžių žievėje, medienoje, dėl to sumažėja prieaugis, medžiai nusilpsta ar išdžiūsta. Patys pavojingiausi spygliuočių medžių liemenų kenkėjai – vabalų būrio atstovai – kinivarpos. Jų pažeidimus galima atpažinti iš apatinėje žievės pusėje išgraužtų takų, dėl kurų žievė vėliau nukrinta, medžiai ima džiūti. Didelę žalą liemenų kenkėjai daro ir medienai. Lietuvos eglynuose nėra retas eglinis ūsuotis, kurio vabalų lertos daro takus medienoje, bloginga jos kokybę. Be minėtų liemenų kenkėjų, gana dažnai miškuose aptinkami straubliukai, medgręžiai, žievėgraužiai, ūsuočiai.

Sumedėjusių augalų ligos pažeidžia medžių lapus bei spygliaus, vaisius ir sėklas, šakas, šaknis bei kamieną. Nuo ligų labiau nukenčia jaunuolynai ir miško daigynai. Jvairios ligos silpnina augalų asimiliaciją, slopina augimą. Dažniausiai medžius puola šios ligos: miltligės, rūdys, spygliakričiai, kempiniai grybai, vėžys, maras.

MIŠKO APSAUGOS NUO LIGŲ IR KENKĖJŲ METODAI

Apsisaugant 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 ūkiniai metodai taikymas siejamas su miškų sanitarinės būklės gerinimu, trukdančiu atsirasti kenkėjams ir ligoms, bei pastangomis laiku likviduoti pažeidimų židinius.

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

- kirtaviečių valymas, atitinkantis leidime kirsti mišką nurodytą laiką ir būdą;
- kirtimo liekanų sutvarkymas ar pašalinimas iš kirtaviečių;
- sausuolių, vėjovartų, sniegglaužų, džiūstančių, kenkėjų bei ligų labai pažeistų medžių pašalinimas iš medynų;
- reikiamu metu spygliuočių medienos išvežimas iš miško.

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

Iš mechaninių-fizinių kenkėjų ir ligų naikinimo metodų pažymėtinas vabzdžiagaudžių medžių jruošimas. Vabzdžiagaudžių 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, kasmai grioveliai, duobutės, naudojamos šviesos gaudyklės, t.y. renkami ir naininami miško kenkėjai.

Taikant **biologines naikinimo priemones** pažeistuose miškuose dauginami ir aptveriami skruzdėlynai, paleikami 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 taitkyti priemones, gali miškų urėdijų, Miško sanitarinės apsaugos tarnybos specialistai. Todėl visada reikia jiems pranešti apie pastebėtus miškuose gausius kiekius skraidančių vabzdžių, nugraužtų spyglių ar lapų, išdžiūvusių medžių grupes.

PAGRINDINIAI MIŠKŲ SANITARINĖS APSAUGOS REIKALAVIMAI

Sanitariniai reikalavimai miško dauginamajai medžiagai. Medžių sėklas turi būti renkamos tik nuo sveikų medžių. Dauginamoji medžiaga prieš sandėliuojant, sėjant, sodinant turi būti apsaugota nuo kenkėjų ir ligų su-

kėlėjų. 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, jei skersmuo pjūvio vietoje yra iki 30 cm, storesnių medžių kelmo aukštis neturi viršyti 1/3 pjūvio skersmens. Visose kirtavietėse nuo balandžio 1 d. iki rugsėjo 1 d. negali būti palikta žalių spygliuočių kirtimo atliekų su žieve, kurių skersmuo storaiusioje 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. Įveisiant ar atkuriant mišką spygliuočių medžių rūsimis, ne mažiau kaip 1 % želdaviečių ploto turi užimti nektaringų medžių ir krūmų rūšys. Iškirtus šakninių pinties pažeistus medžius pušynuose, miškų reikia atkurti lapuočių medžių rūsimis. Atkuriant eglynų kirtavietes, kur eglių kelmai su centriniu puviniu sudaro 30 % ir daugiau, tarp želdinių turi būti ne daugiau kaip 50 % spygliuočių medžių rūšių.

Miško želdiniai, želiniai ir jaunuolynai saugomi nuo laukinių gyvūnų pažidimų aptveriant tvoromis arba individualiai, naudojant repellentus 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. per 10 dienų nuo iškirtimo privalo būti išvežta ne arčiau kaip 3 km nuo spygliuočių medyno, jis turi būti apdorota insekticidais ar nežievėta. Į medienos perdirbimo įmones bei sandėlius, esančius arčiau kaip 3 km nuo medynų, su 20 % spygliuočių rūsių nuo balandžio 1 d. iki spalio 1 d. draudžiama priimti ir laikyti medžių liemenų kenkėjų užpultą žievętą medieną.

7. NEMEDIENINIAI MIŠKO IŠTEKLIAI



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

Augalijos naudojimo apribojimai. Nuo pat prieistorinių 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 Aplinkos ministras. Nustatyta, kad valstybinėje žemėje kirsti kadagių, lupti žievę, rauti šaknis, pjauti šakeles, kasti savaimi-

7.1 lentelė. Apribotų ar draudžiamų rinkti augalų ir grybų sąrašas

Eil. Nr.	Apribojimo ar draudimo forma	Augalų ir grybų rūšys
1.	Apribotas rinkimas ir prekyba	Skétinė marenikė; kvapioji stumbražolė; pietinė stumbražolė; gražioji ir skétinė širdažolės
2.	Draudžiamas rovimas, skynimas ir prekyba pataisais, išskyrus jų sporines varputes	Dvišakė padraika; trivarė padraika; pataisas varinčius; vaistinis pataisas
3.	Draudžiamas skynimas ir prekyba žiedais	Visų rūsių vandens lelijos; visų rūsių šilagélės; paprastoji pakalnute (žiedai ir lapai, išskyrus jų rinkimą vaistinei žaliaivai)
4.	Draudžiamas rinkimas, kasimas ir naikinimas	Paprastasis burbulis, miškinė lelija; lieknogi plukė; pavasarinė raktažolė; didžiažiedė rusmenė
5.	Draudžiamas rinkimas ir prekyba	Baravykai, kurių kepurėlės skersmuo < 1,5 cm; vooveraitės, kurių kepurėlės skersmuo < 1,0 cm

nukus, šienauti, išdėstyti avilius ir bittides galima tik turint miško valdytojo išduotą leidimą. Privačioje žemėje laukinės augalijos išteklius naudoja žemės savininkas arba suteikia teisę kitiems naudotojams.

Svarbu žinoti ir tai, kad:

- renkant uogas draudžiamā rauti, laužyti ar kitaip niokoti augalus, naujoti specialias šukas ar kitas mechanines priemones;
- renkant daugiaumečių žolinių augalų žolę, lapus, žiedyndus draudžiamā juos rauti su šaknimis (vienmečių augalų – išrauti galima);
- lupti žievę, tošį ir karnas nuo augančių augalų draudžiamā;
- medžių ir krūmų šakeles leidžiamā pjauti ne aukščiau kaip iki 1/3 medelio nuo lajos apačios ar krūmo aukščio. Nuo medelių šakeles leidžiamā pjauti, jeigu jie ne žemesni kaip 2 m;
- miško paklotę leidžiamā imti tarpuose tarp kelio ir priešgaisrinės mineralizuotos juostos; ne toliau kaip 5 m nuo kelio, kvartalinės linijos; plynio kirtimo biržėse; 100 m zonoje apie statinius (privačių 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 grėžiamā skylių, leidžiamā, nepažeidžiant luobo, nudrožti žiauberį. Skylių sulai leisti

grėžiamos ne aukščiau kaip 1 m nuo žemės paviršiaus. Skylių skersmuo neturi viršyti 2 cm, o jų gylis medienoje – 3 cm. Tarpai tarp išgreztų skylių turi būti ne mažesni kaip 10 cm. Baigus leisti sulą, skylių turi būti užkemšamos. Privatiems savininkams, leidžiantiems sulą asmeniniam naujodimui, apribojimui nėra;

- grybaujant grybas išraunamas ar nupjaunamas prie žemės. Draudžiamā niokoti nerenkamus grybus ir ardyti miško paklotę;
- naminių gyvulių ganiava valstybiniuose miškuose draudžiamā (leidžiamā ne miškui auginti skirtose vietose). Privačiuose miškuose ganiava leidžiamā, išskyrus plyno kirtimo kirtavietes bei jaunuolynus (iki 20 m.);
- savaiminukus galima iškasti, eglutes bei kadagių kirsti tik tose vietose, kurias nurodo miško savininkai ar valdytojai;
- šienauti leidžiamā miško aikštėse, pelkėse, kitoje ne miško auginimui skirtoje žemėje.

Prie nemedieninių išteklių naudojimo priskiriamas ir **kalėdiniai medeliai** auginimas.

Kalėdiniai medeliai dažniausiai ruošiami iš paprastųjų eglių, augančių per tankiame pomickyje ar specialiose plantacijose. Kalėdinėms ir kitokios

paskirties puokštėms bei vainikams naudojamos spygliuočių šakos.

Plantacijose auginamos kalėdinės eglutės užauga per 9 - 11 metų. Medelių kokybę labai priklauso nuo dirvos įdirbimo prieš įsteigiant plantaciją ir plantacijos priežiūros. Blogai prižiūrimos plantacijos greitai apauga žoline augalija ir minkštujų lapuočių sąžalynu. Tai mažina eglucių išeigą ir blogina jų kokybę.

Norint efektyviau panaudoti plantacijos plotą, galima joje drauge su kalėdinėmis eglutėmis auginti ir sodmenis miško želdinimui. Tuo atveju plantacija pamažu 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 antros 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 mėnesiai. Periodo pabaigoje eglutės pasiekia 1 m aukštį, jos gali būti realizuojamos kaip kalėdiniai medeliai ar pikirantai (stambūs sodmenys) miškui želdinti. Dalį medelių pravartu palikti ilgesniams augimui, kad išaugintų didesni. Todėl iškasama (ar iškertama) visi vienduriniosios 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 mėnesius. 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 preparam patogiai pagaminti naudojamos augalinės kilmės medžiagos. Daugelis vaistinių augalų auga miškuose. Vaistų gamybai naudojamos jvairios augalų dalys: pumpurai, lapai, žiedai, žievė ir kt.



- Pumpurai skinami anksti pavasarį, kai jie pradeda brintkti, bet dar neišsiskleidę. Tuo metu pumpurai turi daugiausia veikliųjų medžiagų.

- Lapai skinami, kai jie esti pilnai išsi-vystę ir užaugę iki normalaus dydžio. Negalima rinkti pageltusių, apdžiūvusių, pakenktų lapų. Renkant jų maišus, dėžutes ar kitas talpyklas 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. Tada surinkti



metų amžiaus stiebų ar šakų. Skersiniai pjūviai daromi 20 - 30 cm atstumu vienas nuo kito, o po to - išilginiai pjūviai. Nuo medienos žievė atlupama 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 tarpu-bamblių. Vaistinei žaliai tinkta ne senesniu kaip 3 - 5 metų augalų šakniastiebiai.

VAISTINĖS ŽALIAVOS RINKIMO TAISYKLĖS

Renkant vaistinguosius augalus 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 %, o kasant požemines augalų dalis (šaknis, šakniastiebius) - 70 % nepažeistų augalų. Be to, iškasus stambias šaknis ar šakniastiebius, smulkiašias šaknis reikia palikti dirvoje. Jeigu kasamų augalų sėklos dar neišbirusios,

augalai rišami į nedidelius ryšulius ir dar kurį laiką laikomi sausoje vėdinamoje patalpoje, iki jie visiškai prinoksta, tuomet iškuliami ir išvalomi. Sultingi vaisiai renkami į negilias pintinėles ar dėžutes.

- Žievė daugiausia veikliųjų medžiagų turi rudenį ir pavasarį. Tačiau patogiai ją rinkti pavasarį (lapams dar neišsiskleidus), kai lengvai atsilupa nuo medienos. Žievė lupama nuo 3 - 4

jos surenkamos ir pasėjamos į iškas-
tas vietas. Skinti pumpurus galima tik
nuo augalo šoninių šakų ir ne aukš-
čiau kaip iki 1/3 augalo aukščio. Skin-
tant lapus nuo sumedėjusių augalų,
reikia stengtis, kad nenukentėtų jų
gyvybingumas. Leidžiama surinkti
ne daugiau kaip 40 % lapų nuo vie-
no medžio. Pjauti augalus ar jų dalis
reikia ašturi peiliu (taip mažiau nu-
kenčia likusios augti augalų dalys).

Negalima vaistinguju 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, pakalnutes, valerijonus ir
kt.) galima užsiauginti plantacijose.
3 priedo 1 lentelėje pateiktas miško
vaistinių augalų sąrašas.



8. MIŠKO INFRASTRUKTŪRA

8.1. MIŠKO SAUSINIMAS

Miškai pelkėja dėl blogai supro-
jektuotų ir atlirkų plynų miško kirti-
mų, šalia esančių žemės ūkio plotų
sausinimo užtvankų, statybų, blogai
apželdintų kirtaviečių ir kt. Plynai iš-
kertant biržę, pašalinami visi medžiai,
anksčiau išgarindavę didelį kiekį drēg-
mės. Per keletą ateinančių metų dirva,

ypač derlinga, suplūkta, gali užpelkė-
ti. Nusausinus šlapius miško dirvože-
mius, pagerėja jų aeracija, pasikeičia
drėgmės režimas, augalai geriau pasi-
savina maisto medžiagas, miškas gali
pradėti akivaizdžiai geriau augti.

Pirmieji miško sausinimo darbai mi-
nimi 19 amžiaus pabaigoje, kai buvo
nusausinti užpelkėję Jurbarko – Vieš-
vilės miškų plotai. Grioviai buvo kasa-
mi pagal kvartalines linijas, o iškastos
žemės panaudotos keliams įrengti.
Aktyviausiai miško sausinimo darbai

buvo vykdomi tarybiniais metais, kai
kasmet buvo nusausinama po 6-11
tūkst. ha šlapiai miškų, iškasama po
200-300 km griovių. Per pirmajį de-
šimtmetį po Nepriklausomybės atkū-
rimo buvo nusausinama po 400-2000
ha miškų, o daugiausia dėmesio buvo
skiriama nusausinamojo tinklo prie-
žiūrai.

Labai nederlingų aukštapelkių nu-
sausinimas medynų produktyvumui
įtakos neturi, tačiau atskirose auga-
vietėse nusausintuose medynuose
papildomas metinis tūrio prieaugis
sudaro 3,2 – 3,6 m³/ha. Manoma,
kad miško sausinimui išleistos lėšos
atsiperka po keliolikos metų. Efek-
tyviausias yra žemutinio ir tarpinio

tipo pelkinį ir užpelkėjusį dirvo-
žemių 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 pažymeti pa-
viršiaus vandenų tékmę ir pagal tai
iškasti nedidelius griovelius. Uždaros
įdubos nusausinti neįmanoma, todėl
labai svarbu yra vandens nuleidimas.
Sprendžiant miškų nusausinimo klau-
simus, reikėtų tartis su kaimynais,
kooperuotis.

Tačiau svarbu žinoti ir tai, kad šla-
pių miškų bei natūralių ir pusiau na-

tūralių miško pievų sausinimas bei kitoks gerinimas ypač neigiamai veikia daugumą nykstančių rūsių. Būtent periodiškai užliejami arba nuolat užmirkė brandūs miškai yra viena rečiausių Lietuvos miškų buveinių, išskiriančių rūsių jvairove. Dėl drėgmės pertekliaus juose vykdoma mažesnio intensyvumo ūkinė veikla, todėl išlieka menkai naudojamų miško plotų, kuriuose veisiasi reti plėšrieji paukščiai ir juodieji gandrai, juose yra didesnė tikimybė rasti biologinės jvairovės apsaugai, ypač svarbių kertinių miško buveinių.



8.2. MIŠKO KELIŲ TIESIMAS IR PRIEŽIŪRA

Keliai, priklausomai nuo transporto priemonių eismo pralaidumo, socialinės ir ekonominės jų reikšmės, skirstomi į valstybinės reikšmės ir vietinės reikšmės keliai. Miškų 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 bei priešgaisrinei miškų apsaugai užtirkinti, paruoštai medienai išgabenti. Šie keliai svarbūs atokiausią kaimų bei vienkiemiu gyventojams, privačių miškų savininkams, miško lankytojams. Miškų urėdijos prižiūri daugiau kaip 23 tūkst. km vietinės reikšmės vidaus kelių. Tik ketvirtadalis šių kelių yra su žvyro danga, kiti – natūralūs. Pavasarį ir rudenį jie dažnai tampa nepravažiuojami, todėl juos būtina tinkamai prižiūrėti ir renovuoti. Nors Miškų įstatymas numato, kad miško keliai turi prižiūrēti tie valdytojai ir savininkai, kurių valdomis eina keliai, miško savininkai keliams skiria labai mažai dėmesio. Neretai dėl to kyla nesusipratimų, užtveriami miško keliai, siekiama apriboti jų eksploatavimą pavasario-rudens laikotarpiu. Privataus miško savininkas turi teisę priavažiuoti miško keliu prie savo miško valdos, tačiau svarbu žinoti ir tai, kad kelio savininkas (miškuose dažniausiai tai – miškų urėdijos) gali laikinai apriboti, nutraukti eismą ir uždaryti kelią dėl eismo įvykių, stichinių nelaimių, per polaidij, esant itin karštiems orams (25°C ir daugiau), jeigu dėl to gali būti sugadintas kelias, taip pat kelio priežiūros darbų metu.

Keliai projektuojami remiantis patvirtintais teritorijų planavimo dokumentais. Todėl miško savininkas, norėdamas nutiesti savo miško valdoje kelią, pirmiausia turi turėti patvirtintą valdos miškotvarkos projektą, kuriame būtų numatytas kelio tiesimas, ir kelio projektą, suderintą su reikiamomis institucijomis.

	Pušis	Eglė	Ažuolas	Uosis	Juodalksnis	Beržas	Liepa	Klevas	Drebėlė, guobiniai
	iki 0,5 m	virš 0,5 m	iki 0,5 m	virš 0,5 m	iki 1 m	virš 0,5 m	iki 0,5 m	virš 0,5 m	iki 1 m
Nae, Na-kerpštis	8	6							
Na, Nb-brukniaišis	6	5	4						
Nb-žaliaišis	6	4	5	4					
Lb-mėlynišlis	6	4	4	4					
Nc-šilagiris	6	4	3	4	3				
Lc-mėlyngiris	6	4	3	4	3				
Nd-sausgiris	4	3	4	3	6	4			
Ld-žaliaigiris	4	3	4	3	6	4	6	4	
Nf, Lf-baltmiskis	4	3	4	3	6	4	6	4	
Lf, Uf-šilagiris	4	3	4	3	6	4	6	4	
Ua, Ub-balašilis	6	4	4	3					
Uc-paraisčis	6	4	4	3					
Ud-palielnis	4	3			6	4	6	4	
Uf-juodgiris	4	3			6	4	6	4	
Pa-tyrašlis	1	0,5							
Pb-raistis	3	2							
Pc-raistas					6	4	6	4	
Pd-lieknės					6	4	6	4	

Pastaba. Leistina 10 % pomiškio (savaiminukų) kiekio paklaida nuo nurodyto lentelėje.

2 PRIEDAS. APVALIOSIOS MEDIENOS MATAVIMAS IR TŪRIO NUSTATYMAS

Apvalioji mediena – tai nukirstas bei nugenétas medis be viršūnės, kuris gali būti skersai supjaustytas arba nesupjaustytas (rastai, kelmai, kartys, malkos, žabai, šakos, kirtimo atliekos).

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

Vienetiniu metodu dažniausiai nustatomas rastų (stambių ir vidutinių pjautinių rastų, fanermedžių, pabéglių rastų, stulpų rastų), taip pat bevirsunių stiebų tūris. Šiuo metodu gali būti matuojami ir smulkūs pjautiniai rastai ir trumpuoliai (iki 3 metrų ilgio sortimentai).

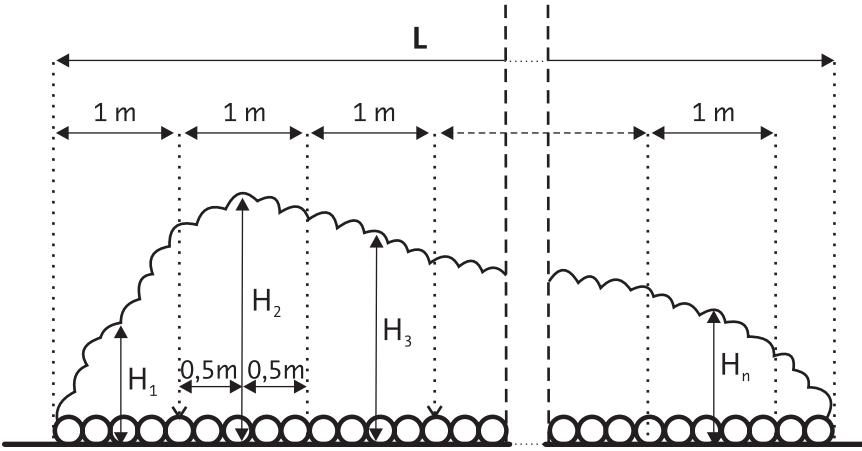
Grupiniu metodu nustatomas piermedžių, plokščių medienos, tamedžių ir malkų tūris. Smulkūs pjautiniai rastai ir trumpuoliai gali būti matuojami ir šiuo metodu.

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

Rastų tūriui nustatyti **vienetiniu metodu** matuojamas jo ilgis ir skersmuo plongalyje arba viduryje be žievės. Ilgis išreiškiamas metrais, apvalinant iki 2 ženklu po kablelio. Skersmuo apvalinamas atmetant centimetro dalis.

Rastai iki 20 cm skersmens matuojami matavimo priemonę pridedant vieną kartą. Storesnių ir ovalaus skersmens rastų matuojamas mažiausias ir didžiausias skersmuo bei apskaičiuojamas jų vidurkis. Tūriui nustatyti naudojamos rastų tūrio lentelės (2 priedo 1 lentelė). Nukirstų medžių

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



2 priedo 1 pav. Rietuvės aukščio matavimas

Grupiniu metodu tūris dažniausiai įvertinamas rietuvėse. Rietuvės tūris nustatomas žinant jos aukštį (m), ilgi (m), plotį (m) bei glaudumo koeficientą. Pastarasis koeficientas padeda perskaičiuoti rietuvės tūrį iš erdmetrių (erdm) į kietmetrius (m^3) (1.9 pav. I skyriuje).

Rietuvės aukštis nustatomas padalijus rietuvę į 1-3 m ilgio sekcijas, išmatavus aukštį sekcijų viduryje bei suradus aritmetinį vidurkį (2 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 atrinktu ne mažiau kaip 25 sortimentų ilgius bei suradus jų aritmetinį vidurkį (0,01 m tikslumu).

2 priedo 1 lentelė. Kamblinių ir vidurinių rastų tūris, m^3

Rasto be žievės skersmuo plongalyje, cm	Rasto 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
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

2 priedo 3 lentelė. Malkų ir plokščių medienos su žieve rietuvių glaudumo koeficientai

Malkų rastelių 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

Rietuvių glaudumo koeficientui nustatyti vizualiai įvertinama medžių bei sortimentų rūšis, vidutinis skersmuo ir ilgis, sukrovimo kokybė, sortimentų nugenėjimo kokybė, jų kreivumas, nulaibėjimas, žievės storis bei atliekų ir sniego (ledo) kiekis. Plokščių medienai, kartims, malkoms, tame-

džiamams bei smulkiems pjautiniesiems rastams gali būti naudojamos atitinkamos glaudumo koeficientų lentelės (2 priedo 3 ir 4 lentelės), o popiermedžiamams gali būti nustatomi pastovūs glaudumo koeficientai. Popiermedžių turiui nustatyti matuojamie rastų skersmenys be žievės plongalyje (10

2 priedo 4 lentelė. Karčių su žieve erdvino tūrio perskaiciavimo 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	
	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

cm atstumu nuo skersgalio) ir storgalyje. (10 cm atstumu nuo skersgalio, jei rastai be kamblio, ir 45 cm atstumu, jei rastai su kambliu). Karčių tūris

nustatomas matujant skersmenį be žievės plongalyje (arba su žieve 1 m atstumu nuo storgalio) bei karčių ilgj ir naudojant karčių tūrio lenteles.

3 PRIEDAS. VAISTINĖS ŽALIAVOS SURINKIMO LAIKAS

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

3 priedo 1 lentelė. Lietuvos miškų augalai, tinkantys vaistinės žaliavos paruošoms.

Vaistinės augalas	Vaistinė žaliaava								
	pum-purai	lapai	žolė	žiedai	vaisiai	žievė	šaknys	šaknia-stiebiai	
Medžiai									
Alksnis		+	5-6			+	10-12	+	3
Paprastasis ąžuolas						+	10-11	+	4-5
Karpotasis ir plaukuotasis beržas	+	2-3	+	5					
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
Juodasis serbertas		+	6-7			+	7-8		
Dygliuotasis šaltalankis						+	8-9		
Paprastasis šaltekšnis								+	4-5
Juoduogis šeivamedis					+	5-6	+	8-9	
Paprastasis šermukšnis						+	8-9		

Vaistinis augalas	Vaistinė žaliaava							
	pum-purai	lapai	žolė	žiedai	vaisiai	žievė	šaknys	šaknia-stiebiai
Puskrūmiai								
Meškauogė		+ 4-5, 8-10						
Paprastoji avietė		+ 6-9			+ 7-8			
Bruknė		+ 9-10			+ 4-5			
Paprastasis čiobrelis			+ 6-8					
Pelkinis gailis			+ 7-9					
Mélynė		+ 5-7			+ 7-8			
Paprastoji spanguolė					+ 9-11			
Šilinis viržis			+ 8-9	+ 8-9				
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 pakalnutė	+ 5-7	+ 5	+ 5					
Europinė pipirlapė		+ 4-5				+ 3, 9		
Tamsioji plautė		+ 4-5						
Pavasarinė raktąžolė	+ 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 šiokas		+ 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 žiognagė					+ 9-10			
Pataisas šarkakojis		+ 5						

Be lentelėje paminėtos vaistinės žaliavos, dar renkamas beržinis juod-grybis, beržo sula, apynio strobilai (spurgai), pataisų sporos, islandinės kerpenos antžeminė dalis ir kiti vais-tingieji augalai.