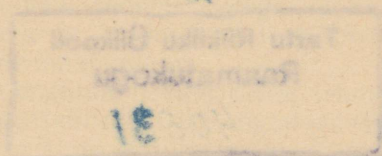


NSVL PÕLLUMAJANDUSE MINISTEERIUMI METSAMAJANDUSE
PEAVALITSUS

**HOOLDUSRAIETE EESKIRI
NSV LIIDU METSADES**

2/40531

HOOLDUSRAIETE EESKIRI
NSV LIIDU METSADES



ARHIIVKOGU

Originaali tiitel:

Министерство сельского хозяйства и заготовок СССР
Главное управление лесного хозяйства
НАСТАВЛЕНИЕ
ПО РУБКАМ УХОДА В ЛЕСАХ СССР

1953

2



ARHIIVKOGU

E e s s õ n a

Metsahooldusraied on üheks tähtsamaks metsamajanduslikuks abinõuks, mida teostatakse meil NSV Liidus õige suures ulatuses. Iga aastaga kasvab nende maht, haarates uusi rajooni, kus hooldusraied kuni käesoleva ajani ei ole teostatud.

Esitatav eeskiri on läbi töötatud määratute kodumaiste kogemuste üldistamise, ulatuslike hooldusraiete alaste teaduslike uurimistööde, progressiivsete mitšuurinlike ideede ja NSV Liidu tootmiseärasuste ning looduslike tingimuste alusel.

Eeskirjaga soovitatav hooldusraiete meetod on aktiivne, igal üksikjuhul teatud majanduslike tulemuste saavutamisele suunatud meetod, vastavalt hooldusraietega läbitavate metsamassiivide majanduslikele ja looduslikele tingimustele, nende iseloomule ja osale rahvamajanduses.

Eeskirjaga ettenähtud hooldusraiete tehnilised võtted lähtuvad eesrindliku mitšuurinliku bioloogiateaduse põhialustest:

a) puude ja puistute kasvamise ja arenemise lahutamatu seosest keskkonnaga;

b) puude ja puistute kasvu ja arengu muutmise teadliku suunamise võimalusest keskkonnatingimuste muutmise teel.

Vastavalt sellele teostatakse hooldusraietel edasiseks kasvuks parimate puude valikut, mis vastavad käesoleval ajal või perspektiivis esitatud majanduslikele eesmärkidele, samaaegselt kasvama jättes puid, mis aitavad kaasa nende paremate puude kasvule kui keskkonna säilimise või paranemise kindlustajad ja raiutakse välja puid, mis halvendavad kasvamajäetavate paremate puude kasvutingimusi.

Sellepärast määritletakse eeskirjades hooldusraiete läbiviimisel kolme puude kategooriat: «parimad», «kaasaaitavad» ja «väljaraiumisele kuuluvad». «Parim» puu on suhteline mõiste. Kujutlust «parimast» puust ei või eraldada konkreetsest puistust ja igast üksikust puude grupist selles, veel enam aga püstitatud

hooldusraiate eemärgist. Seega, olenevalt hooldusraiate eemärgist, võivad «parimate» puude tunnused olla erinevad.

Näiteks tööstusliku puidu kasvatamiseks püstitatud majanduses soovitatakse «parimate» puude hulka arvata heakasvulised, suure täiusega, võimalikult hästi okstest laasunud tüvega ja normaalselt ning ühtlaselt arenenud terve võraga puud. Loetletud tunnused kindlustavad kõige lühema ajaga kõrgekvaliteedilise tehniliselt küpse puidu saamise.

Eeskirjade (viienda väljaande) projekt on ette valmistatud Üleliidulise Metsamajanduse Teadusliku Uurimise Instituudi (ВНИИЛХ) poolt instituudi vanema teadusliku kaastöötaja, põllumajandusteaduste kandidaadi N. P. Georgijevski otsesel osavõtul.

Võrreldes eelmise (neljanda) väljaandega on eeskirjadesse metsamajanduse teadusliku uurimise instituutide katsetööde ja eeskirjade projekti laialdase arutlemise alusel tootmise ja teaduslike töötajate poolt toodud palju muudatusi ja täiendusi kui ka laiendatud selle üksikuid osi, peamiselt üldosas (§§ 2. 5, 10).

Eriti on alla kriipsutatud hooldusraiate erinev iseloom puhta ja segapuistutes.

Eeskirjades leidsid peegeldamist ВНИИЛХ'i, УкрНИИЛХ'i, ЦНИИЛХ'i ja ДальНИИЛХ'i katsete tulemused kui ka üksikud metsamajanduse alal töötajate ettepanekud.

Varem ühiselt vaadeldud «valgustusraied» ja «puhastusraied» on eraldatud, kusjuures on antud nende mõistete määritlus ja näidatud nende vahelist erinevust.

Eriosas on laiendatud nulu puistute, mustpapli ja pajupuistute hoolduse osi jne. Juurde on toodud täiendavad osad:

1. Hooldusraied põllukaitse metsaribades.
2. Hooldusraied mägimetsades.
3. Hooldusraied erinevate gruppide metsades.

Ümbertöötatud on sanitaarraiate osa.

Eeskirjadesse on sisse toodud Rjazani oblasti Skopino metsamajandi vanem-metsaülem N. A. Tretjakovi poolt esitatud puude valiku kontrollmise meetodika.

Eeskirjad on koostatud kogu Nõukogude Liidu metsade jaoks ja annavad vaid üldisi printsiipiaalseid põhimõtteid hooldusraiate läbiviimiseks.

Sellepärast osutub otstarbekaks, vastavalt kohalikele tingimustele, välja töötada täiendusi kehtivatele eeskirjadele, kus hooldusraiate läbiviimise tehnika peab olema antud konkreetsemalt, vastavalt erinevate metsakasvatuse rajoonide puistute isearasustele. Sellised täiendused on vajalikud mägimetsadele ja

esmajoones eri spetsiifikat omavaile Kesk-Aasia metsadele.

Kohalikud eeskirjade täiendused jõustuvad alles pärast nende kinnitamist Metsamajanduse Peavalitsuse poolt.

Viimasel ajal on metsanduslikus kirjanduses avaldatud rida ettepanekuid puude klassifitseerimise küsimuses nende kasvu ja arengu (stadiaalse seisundi) alusel.

Selliseid klassifikatsioone on esitanud professorid M. D. Danilov, P. V. Voropanov ja V. G. Nesterov. Nende ettepanekuid arutleti autorite osavõtul Üleliidulisel nõupidamisel hooldusraiate küsimuses, mis toimus Puškino linnas 22.—25. oktoobrini 1952. a.

Kuna puude stadiaalset arenemist on veel vähe uuirtud ja puude tegeliku füsioloogilise seisundi tundmiseks kindlaid välis-tunnuseid ei ole määritletud, ei või neid ettepanekuid käesoleval ajal soovitada.

Metsakasutuse Valitsuse Ülem
I. GORIDKO

I. ÜLDALUSED

§ 1. Hooldusraiate ülesanded.

Põhiliseks metsa hooldamise viisiks on hooldusraied. Need seisnevad perioodilistes, teatud ajavahemikkude järele toimuvates puistutest osa puude väljaraiumistes ja neid teostatakse puistute kujunemise momendist kuni pearaieni.

Hooldusraiate peamiseks ülesandeks igasugustes metsades on metsade tootlikkuse tõstmine, nende kvaliteedi parandamine, raieküpsuse kiirem saavutamine, puistute sanitaarse seisundi parandamine ja puistute kasvule ning arengule ebasoodsatele teguritele vastupidavuse tõstmine.

Veehoiu- ja kaitsemetsades kindlustatakse hooldusraietega esinevate puuliikide piires parima puistute koosseisu loomine metsa veehoiu- ja kaitsevõime säilitamiseks ja tugevdamiseks.

Linnade ja asulate ümbruse rohelise vööndi metsades luuakse puistute koosseis, mis kindlustab parimad sanitaar-hügieenilised omadused ja parandab puistu esteetilisust.

Ekspluateeritavates metsades:

- a) luuakse olemolevate puuliikide piirides peapuuliigi enamusega puistute koosseis;
- b) lühendatakse tehniliselt küpse puidu väljakasvatamise aega;
- c) parandatakse väljakasvatatava puidu kvaliteeti;
- d) suurendatakse üldist puidukasutust pinnaühikult.

Nende ülesannete lahendamiseks valitakse hooldusraietel ja jäetakse kasvama vastavalt püstitatud eesmärgile:

1) majandusele soovitatavate puuliikide terved puud ja puud vastavalt hooldusraiete eesmärgile, mis parimad tüve, võra ja kasvu headuselt;

2) puud, mis aitavad kaasa väljavalitud parimate puude edaspidisele kasvule ja tüvede ning võrade kujunemisele.

Jäetavatele puudele kindlustatakse nende edasiseks edukaks kasvuks ja arenemiseks vajalik toitumispind ja vastav asetus halvemate ja jäetavate eksemplaride kasvu takistavate puude väljaraiumise arvel.

Seega kindlustatakse hooldusraietega puistutele vajalik koosseis ja vorm ning allesjäetavatele puudele kõrgem juurdekasv. Ühtlasi tugevdatakse hooldusraietega puistute viljakandvust, parandatakse toorhuumuse lagunemise tingimusi ja aidatakse sellega kaudselt kaasa looduslikule uuenemisele.

Igal juhul nähakse hooldusraietega ette kõiki eelnimetatud ülesandeid, kuid olenevalt puistute seisundist, nende territoriaalsest asendist ja tähtsusest selgitatakse peaülesanne, millele peavad olema suuremal või vähemal määral allutatud teised.

Tuleb rongelt meeles pidada, et hooldusraied on kogu metsa hooldamise abinõuks, mitte aga üksikute puude hooldamiseks. Seetõttu tuleb kogu aeg silmas pidada puistutes spetsiifilise metsa keskkonna säilitamist, mitte lastes seda halveneda ülemäärase hõrendamise tõttu.

§ 2. Hooldusraiete liigid ja vanusegrupid.

Vastavalt allpooltoodavale puistute jagunemisele vanusegruppideks määratakse kindlaks järgmine hooldusraiete nomenklatuur: a) valgustus-, b) puhastus-, c) harvendus- ja d) põimendusraie.

Iga vanusegrupp haarab teatud vanusega puistused. Puistute jagunemine vanuste järgi on toodud tabelis nr. 1.

Oblastid, kraid ja vabariigid	Hooldusraiate liigid	Puistute vanus (aastat)		
		Okaspuudel	lehtpuudel	
			seemnetekkeline tamm, saar ja vaher	ülejäanud ja võrsetekkelne tamm, saar ning vaher
Kõigis NSV Liidu metsades . .	Valgustusraied	kuni 10	kuni 10	kuni 10
	Puhastusraied	11—20	11—20	11—20
	Harvenustusraied	21—40	21—40	21—30
Oblastid: Arhangelski, Vologda, Kemerovi, Irkutski, Kirovi, Kurgaani, Leningradi, Molotovi, Murmani, Novgorodi, Novosibirski, Omski, Pihkva, Sverdlovski, Tomski, Tseljabski, Tsita, Sahhalini, Tuvini	Põimendusraied	41—100	41—100	31—50
Kraid: Altai, Krasnojarski, Primorje, Habarovski				
ANSV-d: Baskiiria, Burjaadi-Mongoolia, Komi, Udmurti, Jaakutia				
Karjala-Soome NSV				
Teised liidu- ja autonoomsed vabariigid, kraid ja oblastid	Põimendusraied	41—80	41—100	31—40

Märkused: 1. Põimendusraie east vanemad puistud kanduvad küpsete gruppi.

2. 1946. a. või 1951. a. metsakorralduse juhendi põhjal korraldatud metsades määratakse puistute küpsuse algvanus kinnitatud majanduskava järele. Vanuseklasside kestuseks ei võeta üle 20 aasta okaspuu- ja seemnetekkeliste kõvade lehtpuude juures ja üle 10 aasta pehmete lehtpuude ning võrsetekkeliste kõvade lehtpuuliikide puhul.

3. Hooldusraied lõpevad 10 aastat enne kindlaksmääratud küpsusiga okaspuu- ja seemnetekkeliste kõvade lehtpuuliikide puistutes ja mitte hiljem kui 5 aastat pehmete lehtpuuliikide puistutes.

Iga hooldusraie liigi juures jälgitakse üheaegselt kõiki loetletud eesmärke (§ 1), kuid mitte ühesugusel määral, eriti raiete regulaarsel teostamisel. Nii on puistule teatud koosseisu loomine peamiselt valgustus- ja puhastusraiate ning vähemal määral teiste hooldusraiate liikide ülesandeks.

Valgustusraie all tuleb mõista tegevust, mida viiakse läbi

reeglina segapuistutes ja mis on suunatud ainult puistus küllaldase ja isegi võimalikult suurema arvu ühe või mitme peapuuliigi puukeste säilitamisele (eemaldades teisejärgulised ja lämmatavad).

Valgustusraiet tehakse igasuguse puistu liitusastme juures, alates peapuuliigi teisejärguliste lämmatamisohu avastamise momendist ja jätkatakse kuni 10-aasta vanuseni.

Õigeaegselt ja õigesti läbiviidud valgustusraietega peab olema põhiliselt kindlustatud juba puhastusraiete vanuses vajalik peapuuliigi osatähtsus puistus.

Puhastusraied on nagu valgustusraiedki hooldusabinõuks koosseisu suhtes. Need järgnevad valgustusraietele ja kestavad kuni 20-aasta vanuseni. Puhastusraied erinevad valgustusraietest sellepolest, et nende läbiviimisel ei nähta ette mitte üksnes ühe või mitme peapuuliigi säilivust vaid reguleeritakse ka puistu koosseisu jäävate puude arvulist vahet, arvesse võttes samuti ka üksikute puude tüvekeste kvaliteeti. Vastavalt sellele ei võeta puhastusraiete juures välja mitte üksnes teisejärgulisi puuliike, mis jätkavad peapuuliikide lämmatamist, vaid ka halvemaid peapuuliikide eksemplare.

Kui puistutes ei ole õigeaegselt läbiviidud valgustusraiet, esinevad puhastusraiete juures ühekorruga kummagi hooldusliigi ülesanded.

Teatud vormi andmine ja alalhoidmine puistutel algab juba puhastusraietel ja jätkub kõigi järgnevate hooldusliikide juures.

Tüve kujundamine toimub puu terve eluaja jooksul, kuid peamiselt puude suurima differentseerumise eas, mis langeb kokku harvendusraie vanusega.

Põimendusraieid teostatakse tüvede kestva kujundamise perioodil, peamise eesmärgiga saada neilt suuremat juurdekasvu, millega saavutatakse tehniliselt küpse puidu väljakasvatamise aja lühendamine samaaegse selle kvaliteedi tõstmisega.

Vastavalt nendele üksikute hooldusraie liikide iseärasustele teostatakse ka puude valikut raieks ja määratakse raie intensiivsust.

Seejuures tuleb aga silmas pidada, et erinevate raieliikidega taoteldavad spetsiifilised ülesanded esinevad selgelt ainult hoolduse regulaarsel teostamisel puistu noorest east alates. Juhul kui hooldust alustatakse hilinemisega või ei teostata süstemaatiliselt, tuleb ühe korruga lahendada võrdsel määral kõiki ülesandeid.

Hooldusraiete ealistes puistutes sanitaarraieid kui eraldi abinõusid ei teostata, välja arvatud jalalkuivanud puude koris-

tamine ja massilise puistute tuulest, lumest, jäätusest, putukatest jms. kahjustuse juhud. Neil juhtudel peab sanitaarraie vajadus olema vormistatud vastava raie määramise vajadust põhjendava aktiga.

§ 3. Puistute täius (võrade liituse järgi), mille juures teostatakse hooldusraieid.

Hooldusraieid teostatakse järgmiste puistute täiuste juures:

a) valgustusraied:

1. Puhtpuistutes täiusel 1,0 ja rohkem;

2. Segapuistutes täiusel 0,9 ja rohkem, peapuuliikide lämmatamise korral teisejärguliste poolt aga igasuguse täiuse juures;

b) puhastusraied:

1. Puhtpuistutes täiusel 0,9 ja rohkem;

2. Segapuistutes täiusel 0,9 ja rohkem, kui aga õigeaegsete valgustusraietega ei ole koosseisus kindlustatud küllaldane peapuuliigi esinemine, ka kõigi madalamate täiuste juures;

c) harvendusraied — täiusel 0,8 ja rohkem;

d) põimendusraied — täiusel 0,8 ja rohkem.

Üksikjuhtudel, kui puistutes hoolduse puudumise tõttu täheledatakse majanduslikult kõlbmatut puuliikide vahekorda või suures hulgal halvakujulisi tüvesid, mida on võimalik hooldusraietega parandada, võidakse lubada nõrka harvendus- või põimendusraiet metsamajandi vanem-metsaülevaate loal ka täiusel 0,7—0,6. Harvendus- või põimendusraiate läbiviimise aluseks sellistes puistutes peavad olema metsaülevaate poolt rajatud proovipinnad, millele kohta esitatakse materjalid metsamajandisse.

Ebaühtlase, kulissilise puude asetusega puistutesse, kui üksikute kulsside täius pole alla 0,8—0,9 ja tihedate võrsepesadega puistutesse määratakse samuti hooldusraied, kuigi üldine puistu keskmine täius on alla üldkasutatava.

Puistute täiust määratakse võrade liituse järele.

Peale võrade liituse järele täiuse määramise tuleb puistute valikul hooldusraieteks juhinduda ka puistute tihedusest, mida määratakse puude arvu järele pinnaühikul, muude võrdsete tingimuste juures esmajärjekorras tihedamaid puistusid raiumisele võttes.

§ 4. Alusmets.

Alusmets, olenevalt selle hulgast, arengust ja puistu vanusest, võib omada positiivset või negatiivset tähtsust. Selle positiivne külg on maapinna kaitsmine rohttaimedest vallutamise ja päikese põletuse eest, soodsa mullastruktuuri säilitamine, ebasoodsa reljeefi tingimuste juures aga selle erosiooni ärahoidmine. Samal ajal võib see takistada metsamajandusele vajalike puuliikide võrsete arenemist. Vastavalt sellele tuleb vajaduse korral teostada:

1. Alusmetsa harvendamist eesmärgiga:

a) noorendada seda puhmastest vanemate tüvikute eemaldamise teel majanduslikuks kasutamiseks;

b) luua soovitatavate puuliikide tõusmete ilmumiseks ja kasvamiseks soodsad keskkonnatingimused.

Alusmetsa harvendamisel raiutakse tüvikud otse juurekaelalt. Puhmastesse kasvamajäetavate noorte tüvekeste arvu reguleeritakse ülalnimetatud alusmetsa tähtsuse järele.

2. Alusmetsa sisseviimist puistute turbe alla pinnasekaitse eesmärgil.

II. HOOLDUSRAIETE PLANEERIMINE.

§ 5. Hooldusraiate järjestus.

Puistute valikul hooldusraieteks tuleb silmas pidada, et kõige mõjuvamaks osutuvad hooldusraied noorendikes, kuna: a) siin mitteõigeaegne raiete läbiviimine, eriti seganoorendikes, võib viia parandamatule puistute kvaliteedi langusele (väärtuslike puuliikide väljalangemine);

b) noored organismid alluvad kõige rohkem keskkonna mõjule, mistõttu hooldusraietega keskkonda muutes võib kõige edukamalt reguleerida üksikute puude ja puistute kasvu ja arenemist majanduslikult otstarbekas suunas.

Hooldusraiate järjekord üksikule massiividele, kvartaalidele ja metsaosadele määratakse kindlaks arvestades nende rahvamajanduslikku tähtsust käesoleval ajal ning tulevikus ja nimelt:

a) veehoiu, pinnasekaitselist või mingit muud eriotstarbelist tähtsust;

b) üksikute puistute väärtust;

c) puistute hooldusraiate vajaduse astet;

d) hooldusraietest saadava puidu realiseerimise võimalust. Seetõttu planeeritakse hooldusraieid esmajoones rajoonidele,

metsamajanditele ja metskondadele, kus on enamuses majanduslikult väärtuslikud puistud või mis omavad erilist (veehoiu, pinnasekaitse jm.) tähtsust. Näiteks teostatakse hooldusraieid olenevate saadava produktsiooni realiseerimise tingimustest puistutes, kus on välja raiutud valmivad tammed, saared ja vahtrad, mis on ette nähtud spetsiaalse puidu saamiseks või tammikute seganoorendikes (valgustus- ja puhastusraie), sanglepikutes saarega ja muudes puistutes, kus esineb väärtuslike puuliikide vahelduse oht vähemväärtuslikega. Ülejäänud juhtudel planeeritakse harvendus- ja põimendusraieid nende läbiviimisel saadavate metsamaterjalide turustamise kindlustamise korral.

I grupi metsadesse planeeritakse hooldusraieid samuti esmajärjekorras võrreldes II grupi metsadega jne.

Muudel võrdsetel tingimustel määratakse hooldusraieid eelkõige:

koosseisu järgi — segapuistutesse, eriti neis tamme, saare, hariliku vahtra, lehise, männi, pöõgi, amuuri korgipuu, kreeka päklikpuu, mandžuuria päklikpuu ja teiste majanduslikult väärtuslike puuliikide esinemisel;

vanuse järgi — a) segapuistutes — noorendikesse; b) puhtpuistutes — keskealistesse ja valmivatesse, liigse tiheduse korral ka noorendikesse;

täiuse järgi — kõrge täiusega puistutesse;

tiheduse järgi — liigse tihedusega puistutesse;

Märkus. Liigse tiheduse näitajaks on tavaliselt sellistes puistutes tähelepanev kõrguse ja diameetri juurdekasvu langus, tugev tüvede väljavenitatavus ja nõrk võrade arenemine. Peale selle tuleb puistu tiheduse üle otsustamisel juhinduda kasvukäigu tabelite andmetest.

tootlikkuse järgi — kõrge boniteediga puistutesse;

seisundi järgi — massilise loodusliku väljalangemisega puistutesse, kus esineb tunduval määral haigeid, rikutud ja kahjustatud puid.

Ühegi puuliigi V boniteedi puistutesse hooldusraieid tavaliselt ei määrata, taigavööndis aga ei teostata neid ka IV boniteedi puistutes.

§ 6. Hooldusraiate kordumisperiodid ja aastase kasutuse suurus.

Hooldusraiate kordumisperiodiks määratakse valgustusraiel 2—3 aastat, puhastusraiel 3—5 aastat, harvendusraiel 5—10 aastat ja põimendusraiel 10—15—20 aastat.

Võimalik aastane hooldusraiate ulatus määratakse pinna järgi majanduste ja hoolduse liikide viisi (valgustus-, puhastus-, harvendus- ja põimendusraie) vastavate hooldamist vajavate puistute pindala jagamise teel raiete kordumisperioodi aastate arvuga.

Võimaliku hooldusraiate ulatuse piirides, mis kindlaks määratud olemasolevatele hooldust vajavatele puistutele, määratakse aastane plaaniline hooldusraiate maht, olenevalt nende läbiviimisel saadava puidu realiseerimise võimalustest. Erandi moodustavad valgustus- ja puhastusraie, mida teostatakse puistute koosseisus väärtuslike puuliikide, näiteks tamme, saare, männi, lehise jt. säilitamise eesmärgil. Neil juhtudel teostatakse hooldusraieid ka puidu tarbimise puudumise korral.

Peale pindala näidatakse hooldusraiate plaanis ka ligikaudne igaaastane väljaraiutava puidu kogus massi järgi (tihumeetrites). See määratakse raiete intensiivsuse järgi, mida väljendatakse protsentides puistu tagavarast enne raiet (§ 11 ja lisa nr. 1), kui ka eelnevate aastate hooldusraietest massi väljatuleku andmete põhjal.

Hooldusraiate planeerimise aluseks on pindala.

Peale hooldusraiate plaani väljaraiutava puidu massi järgi koostatakse ka selle realiseerimise plaan, milles näidatakse:

- 1) üldist väljaraiutavat puidu kogust;
- 2) realiseerida võimalikku puidu kogust;
- 3) olemasolevais tingimustes realiseeritamatut puidu kogust.

§ 7. Hooldusraiate planeerimise kord ja territoriaalne jaotus.

Metsamajanduslikel kaalutlustel ja puidu tarbimist arvestades, määratakse igal aastal metskondades metsakorralduse materjalide alusel vajalik hooldusraiate maht ja esitatakse metsamajandusse.

Juhul kui metsafondi koosseisus on toimunud pärast viimast metsakorraldust olulisi muudatusi, määratakse hooldusraiate suurus vastavate puistute ülevaatuse teel looduses.

Metsamajandite poolt koostatakse hooldusraiate plaani projektid, mis esitatakse metsamajanduse valitsusele läbivaatamiseks ja seisukoha võtmiseks. Viimased esitavad need projektid alluvuse järgi kõrgemalseisvale metsamajanduse organile oma seisukohaga Metsamajanduse Peavalitsusele edasisaatmiseks. Nimetatud materjalid on aluseks hooldusraiate plaani kindlaksmääramisel igale metsamajanduse valitsusele.

Üksikute metsamajandite hooldusraiate plaanid määratakse

kindlaks valitsuste poolt tööde plaani alusel, mis kinnitatud Metsamajanduse Peavalitsuse poolt kogu valitsusele määratud plaani alusel iga hooldusraie liigi järgi.

Hooldusraiealade territoriaalne paiknemine määratakse üksikute metsaosade hooldusraiate vajadust kui ka seejuures saadavate metsamaterjalide realiseerimise võimalust arvestades (sortimendid, kaugus tarbijateni, transporditingimused jne.).

Tööde organiseerimise ja läbiviimise hõlbustamiseks tuleb hooldusraiate alasid võimalikult kontsentreerida, kuid arvestades toodangu realiseerimise võimalusi.

III. HOOLDUSRAIETE MEETOD JA PUUDE VALIK RAIEKES.

§ 8. Hooldusraiate meetod.

Hooldusraied on igal eraldi juhul suunatud rangelt piiritletud majanduslikult vajalike tulemuste saavutamisele. Seepärast tuleb hooldusraiate iseloomu erinevates puistutes iseloomustada antud konkreetse puistu jaoks täiesti selgelt formuleeritud eesmärgiga.

Soovitatav hooldusraiate meetod NSV Liidu metsamajanduses on välja kujunenud järgmistel alustel:

- 1) Nõukogude Liidu metsade looduslikel iseärasustel;
- 2) laialdaste teaduslike uurimistööde tulemustel metsahooldusraiate alal;
- 3) määratute kodumaiste tootmiskogemuste üldistamiste alusel sel alal;
- 4) meie nõukogude ökonoomika iseärasuste alusel;
- 5) progressiivsete mitšuuriinlike ideede alusel bioloogias ja
- 6) vääramatu metsamajanduse kaadrite arvulise ja kvaliteedilise kasvu alusel.

Oma praktilistes soovitusetes ja tehnilistes võtetes see meetod lähtub:

- a) võitluse ja koostegevuse esinemisest erinevate puuliikide vahel ja sellise võitluse puudumisest liigisiselset;
- b) puuliikide bioloogilistest iseärasustest ja kasvukohatingimustest;
- c) puude differentseerumisest, mis viib puistutes peamise ülarinde ja puistu alumise osa eraldamisele, mis moodustab kasvus mahajäävatest puudest;
- d) puistute hõrenemisest vanaduse tõttu, mille tulemusel puistutes leiab aset niinimetatud looduslik väljalangemine;

e) puistute koosseisust ja vormist, puude asetumise iseloomust, nende vastastikusest mõjust üksteisele ja keskkonnale puistus;

f) üksikute puuliikide ja puistute majanduslikest omadustest terviklikult.

Soovitav hooldusraiate meetod on aktiivne meetod, mis on suunatud igal konkreetsel juhul rangelt piiritletud tulemuste saavutamisele, millele vastavalt ja ülaltoodud tegureid arvestades teostatakse puude väljaraiumist.

Meetodi ompära seisneb selles, et selle kasutamisel teostatakse üheaegselt puude väljaraiumist nii võrakatte ülemisest kui ka alumisest osast. Olenevalt puistu koosseisust, vormist ja hoolduse eesmärgist teostatakse puude väljaraiumist ühest või teisest puistu osast tavaliselt erineva intensiivsusega.

Puude väljaraiumisel peamiselt võrakatte alumisest osast täidab pinnasekaitse funktsioone ja tüvede kujundamise funktsioone peamiselt ülarinne ja sellepärast ei või seda harvendada niivõrd, et see enam ei ole suuteline neid ülsandeid täitma.

Vastavalt sellele eemaldatakse ülarindest üksnes kuivavad ja haiged puud, üksikud ebasoovitavate puuliikide ja kujuga eksemplarid ning üksikud puud tihedasti kokkusurutud gruppidest.

Siiski ei tohi selline puude väljaraiumine ülarindest praktiliselt alandada selle pinnasekaitselist ja tüvede kujundamise tähtsust.

Puude raiumisel aga peamiselt võrakatte ülemisest osast jagunevad pinnasekaitse ja tüvede kujundamise funktsioonid kahe või mitme rinde vahel.

§ 9. Hooldusraiate viisi valik.

Puuliikide bioloogilised iseärasused, koosseis, puistute vorm ja hooldusraiate eesmärk lahendavad küsimuse, missugusest puistu võrakatte osast (ülemisest või alumisest) teostada hooldusraietel puude väljaraiumist, kuna puude väljaraiumisega võrakatte ülemisest osast kavatakse luua teist rinnet, mida puhtpuistutes, eriti valgusenõudlike puuliikide juures on raske teostada, siis üldise reeglina puhtpuistutes, ja eelkõige okaspuu- puistutes, toimetatakse hooldamist puude väljaraiumisega peamiselt võrakatte alumisest osast, segapuistutes ja liitpuistutes aga võrakatte alumisest või ülemisest osast, olenevalt püstitatud eesmärgist ja valitud peapuuliigist.

Puht lehtpuu- puistuis puuliikidest, mis omavad kalduvust

moodustada võimsate ja jämedate okstega võrasid ja hargnevaid tüvesid (tamm, pöök), toimetatakse puude väljaraiumist valgustus- ja puhastusraie eas ja harvendusraie alguses peamiselt võrakatte ülemisest osast. Põimendusraietel kasutatakse sellist viisi tingimusel, kui osutub võimalikuks moodustada teist rinnet sama puuliigi kasvus mahajäänud puudest.

Puistute teatud vanuses kasutatud hooldusraiate viisi võib sama puistu teistes vanustes asendada teisega vastavalt edaspidise hoolduse eesmärgile. Näiteks kuuse või männi alarindega haava- või kasepuistus, taotledes välja kasvatada okaspuupuistut, teostatakse esimestel hooldamistel puude väljaraiet peamiselt võrakatte ülemisest osast, pärast okaspuude jõudmist aga ülarindesse — alumisest.

Metsakorraldustöödel tehakse antud majanduses varasema hooldusraiate praktika analüüsi. Kui selgub, et puistute spetsiifilised iseärasused neis nõuavad teistsuguseid, eeskirjadega soovitatavaist erinevaid raieviise, siis määratakse metsakorralduse poolt sellistele puistutele vastavad raieviisid ja rajatakse näitlikud alalised hooldusraiate proovipinnad (kontrollpinnad ja hooldatud pinnad). Näitlikke proovipindasid rajatakse metsakorralduse poolt ka sel juhul kui teatud metsamajandis eeskirjade soovitusi rakendatakse ebaõigesti.

Materjalid proovipindade kohta lisatakse metsakorralduse aruande juurde.

§ 10. Puude valik raieks.

Hooldusraiate läbiviimisel eristatakse kolme puude kategooriat: 1) paremad puud, 2) kaasaaitajad, 3) raiumisele kuuluvad. Paremad puud ja puud, mis soodustavad neid paremaid puid või puistut tervikuna, jäetakse kasvama, raiumisele kuuluvad puud aga raiutakse välja.

Teatud majanduslikuks otstarbeks ja vastavalt kasvukoha-tingimustele, arvestades metsakorralduse materjale, määratakse kindlaks peapuulik või liigid, millede hulgast peamiselt valitaksegi kasvamajätavaid puid. Kuid paremaid puid võib osaliselt valida ka teistest puuliikidest, mis moodustavad antud puistu.

Kuna iga puistu koosneb üksikuist enam või vähem teravalt väljakujunenud, eriti tihedalt üksteist vastastikku mõjutavaist puude gruppidest, siis tulebki puude valikut kohaldada neile gruppidele. Neis märgitakse ära üks või mitu paremat puud ja vaadeldakse ülejäänuid juba eraldatud paremate suhtes ning otsustatakse, kas neid raiuda või jätta kasvama.

Paremad puud teatud kasvukohatingimustes ja puistute teatud eesmärgi juures peavad silma paistma kasvu ja arengu poolest kui majandusele kõige rohkem vastavad.

Tööstusliku puidu kasvatamise majanduse püstitamisel peavad paremad puud omama head (kiiret) kasvu, tervet suure täiusega tüve, head okstest laasumist, normaalselt ja ühtlaselt arenenud, rohkete okastega (lehtedega), tervet ja mitte jämehäbe okstega võra ning head juurdumist.

Puht-lihtpuistutes kuuluvad need puud suuremalt osalt võra-
katte ülemisse ossa.

Sega- ja lihtpuistutes valitakse paremaid puid samuti peamiselt ülarindest, kuid mõnel juhul (tamme noorendikud, kahe-
ringelised lehtpuu-okaspuupuistud) võidakse valida paremaid puid, vastavalt hoolduse eesmärgile, osalt ja isegi enamalt jaolt puistu alumisest osast.

Puistutes, kus esineb valmivaid aviomaterjali varumiseks väljavalitud tammesid, saari, mändsid jt. puid, tuleb need puud lugeda paremate hulka.

Paremad puud peavad olema jaotatud üle pinna võimalikult ühtlaselt.

Regulaarsete hooldusraiate puhul peavad paremad puud omama valmivas eas hästiarenenud võra (kolmandik või neljandik osa kõrgusest) ja suure täiusega, võimalikult kõrgelt okstest laasunud tüve.

Paremate puude valikul tuleb osutada tähelepanu puudele ja jätta need kasvama, mis omavad erilist majanduslikku tähtsust — on silmapaistvad kasvu kiiruse, tüve kuju jm. poolest, on vastupidavad seen- ja teiste haiguste nakkustele.

Hooldusraietel eri kategooriate metsades, näiteks eriti roheline võõndi metsapargi tsoonis, võib «parematena» välja valida puid, mis sugugi ei vasta tööstusliku puidu kasvatamise tingimustele. Tüve ja võra kuju ning kasvu suhtes, arvestades selliste puistute esteetilist tähtsust, võivad puud sel juhul omada isegi vastupidiseid tunnuseid.

Enamasti on siiski eespooltoodud valiku tunnused sobivad ka teistsuguse tähtsusega (kaitse-, veehoiu- jne.) metsades.

Kaasaaitajaiks loetakse puud, mis soodustavad paremate tüvede okstest laasumist, nende tüvede ja võrade kujunemist ja täidavad pinnasekaitse ning pinnaseparandamise ülesandeid.

Kaasaaitajad puud võivad olla kõigist puuliikidest ja esineda ükskõik missuguses võra-
katte osas; enamasti siiski asuvad need puud selle alumises osas. Nende osa on puistus puht-teeninduslik ja, kus see võimalik, peavad nad moodustama teise rinde.

Kaasaaitijateks loetakse ka üksikud, paremate gruppi mittekuuluvad ülarinde puud, kui nad asuvad võrakatte suurtes aukudes, lagendikel, metsaservades jne. Samasse kategooriasse kuuluvad ka põõsad (alusmets).

Raiumisele kuuluvaiks loetakse järgmised puud:

a) jalalkuivanud, tuulemurd, surevad ja seenhaigustest, üraskitest ning teistest kahjuritest kuni kiire väljasuremiseni vigastatud puud;

b) kõrverad, kaksiktüvelised, kaheharulised, tugevasti laiunud võraga, madalale laskunud jämedate okstega puud, kui need ei etenda puistus kasulikku kaasaaitavat osa ja nende väljaraiumine ei tekita suuri auke ning aknaid;

c) olenemata puuliigist, kõrgusest ja diameetrist oma asendi poolest väljavalitud paremate ja kasulike puude kasvu ja arenemist segavad puud (piitsutajad, varjajad, lämmatajad jne.);

d) üksikud heakasvulised ja hästiarenenud puud tihedatest suhteliselt ühesugustest puudest koosnevaist gruppidest.

Seega võivad raieks määratavad puud asuda nii ülemistes kui ka alumistes võrakatte osades.

Kui punktis «b» nimetatud puid esineb suurel arvul, millede üheaegne kõrvaldamine ähvardaks puistut lõhkuda, jäetakse osa neist, mis säilitavad puistule nõutava täiuse, järgmiseks raieks.

Puhtpuistutes tuleb lugeda võrakatte alumise osa puid suuremalt osalt väljaraiutavate kategooriasse kuuluvaiks, kui nende üksikud eksemplarid ei ole arvatud kaasaaitajate puude gruppi või erandina — paremate hulka.

Tugevasti laiunud, madalale laskunud jämedaoksliste võrageda puude all tuleb mõista puid, mis on kasvanud vabas või peaaegu vabas seisundis, need on sageli vanemad, kuid omavad ka pärilike omaduste tõttu madalale laskuvat jämedaokslist võra ja koondelist halvakujuulist tüve. Neid ei või ära vahetaga (mida mõnikord juhtub) hästiarenenud peapuuliigi puudega, kuigi ka need takistavad nõrgemate ja väheväärtuslike kasvamist.

Tugevasti laiunud madalalelaskuvate jämedate okstega võraga puud raiutakse noorenditest ja keskealistest puistutest (okaspuudel kuni 40 aastani, pehmetel lehtpuudel kuni 20 aastani) välja, kui nad ei seisa vabalt lagedais kohtades, olenemata aukude suurusest, mis tekivad nende eemaldamise tulemusel.

Allpool on toodud näitlik puude väljavaliku skeem erineva koostisega gruppidest harvendus- ja põimendusraietel.

See skeem annab üldistatud kujutluse mõningaist väljavaliku juhtudest näidatud puudegruppides ja seda võib kasutada hooldusraiate läbiviimisel analoogsetes puistutes.

Metsa veehoiu, pinnasekaitselise ja põllukaitselise osa tugevdamiseks kui ka puistute üldise vastupidavuse tõstmiseks tuleb, kus see osutub võimalikuks ja otstarbekaks, püüda puistute sega- ja lihtpuistuteks muutmise poole, mis kehtib eriti kuusikute ja haavikute kohta. Seepärast tuleb neist hooldusraiate läbiviimisel seda seisukohta pidevalt silmas pidada ja alles jätta lehtpuid (peale haava männi noorendikes) nende vähese manuluse korral isegi üksikute okaspuude väljaraiumise arvel.

Üksikud emapuistust säilinud puud (raiejäägid), seemnepuud, mis on täitnud oma ülesande ja jäänud puistusse, raiutakse sellistest puistutest esimestel hooldusraietel (valgustus-, puhastusraie) enne hooldusraie alustamist välja.

Noorendike vähemaks kahjustamiseks seemnepuude ja üksikpuude (raiejääkide) langetamisel tuleb need välja raiuda talveperioodil lumekattega; soovitav on eelnev okste äraraiumine. Langetamise suund sobitatakse noorendiku gruppide paiknemisega.

Väljaraiutud seemnepuude ja üksikpuude (raiejääkide) puitu arvestatakse eraldi hooldusraietel saadavast puidust.

Okaspuu- ja kõva lehtpuu puistutes 50 aasta vanuses ja pehme lehtpuu puistutes üle 30 aasta vanuses seemnepuude ja endisest puistust järelejäänud suurte puude väljaraiumist tavaliselt ei teostata ja seda võidakse lubada üksnes kõrgemalseisva organisatsiooni eriloal.

Puude valik hooldusraietel on kõige vastutusrikkam osa tööst ja seda teostatakse reeglipäraselt metsaülema, abimetsaülema või nende juhtimisel metsnike ja metsavahtide poolt. Üksikjuhtudel, eriti lihtpuistutes, võidakse see töö anda kogenud metsnikele ja metsavahtidele, kuid kohustusliku puude õige raieks määramise kontrollimisega (enne raiumise algust) metsaülema või abimetsaülema poolt.

Kui mõne puu raiumisele kuuluvate puude kategooriasse arvamise õigsuse kohta tekib kahtlus, siis seda puud ei raiuta.

§ 11. Puistute hõrendamise intensiivsus.

Tihedates (täius 1,0) puistutes on väljaraie plaaniliseks orienteeruvaks suuruseks esimestel hooldusraietel järgmised näitlikud normid:

a) valgustus- ja puhastusraietel tihedais puhtokaspuupuistuis

ja kõvade lehtpuude puistus 5—10%, pehme lehtpuu segapuistus 20—30%, okaspuu-lehtpuupuistus 30—40%, segapuistus kõvade lehtpuudega 30—50% puistu tagavarast enne raiet. Segaliitpuistutes, mille teises rindes esineb seemnetekkelisi laialehelisi lehtpuid, võib välja raiuda kuni 50—75% ülarinde tagavarast;

b) harvendusraietel männi või lehtpuuliikide enamusega puistutes tuleb välja raiuda umbes 20% kuuse enamusega puistutes 15% tagavarast enne raiet;

c) põimendusraietel okaspuuliikide enamusega puistutes raiutakse välja 10—20%, lehtpuuliikide valdamisel aga 15—25%;

d) muude võrdsete tingimuste juures on lubatud madalaim hooldusraiate intensiivsus puhtpuistutes, kõrgem segapuistutes ja suurim liitpuistutes.

Kunstlikult uuendatud puistutes on hooldusraiate intensiivsus keskmiselt umbes 5% madalam kui loodusliku tekkega sama täiusega, tihedusega ja koosseisuga puistutes.

Kõigi hooldusraie liikide juures tuleb kinni pidada järgmistest eeskirjadest:

Puistute hõrendamist tuleb teostada ühtlaselt ja järkjärguliselt. I ja II bomiteedi 1,0 ja kõrgema täiusega puistutes võib täiust ühe raiega alandada mitte rohkem kui 0,3 võrra, madalamate boniteetide puhul aga mitte rohkem kui 0,2 võrra, olenevalt maapinna-topograafilistest tingimustest, puuliikide bioloogilistest omadustest, nende vastupidavust tuulte, pakase, jäätuse jt. kahjustustele.

Hõrendamist allapoole täiust 0,7 reeglina ei lubata, välja arvatud segapuistute noorendikud. Ebaühtlase kulissilise puude asetusega puistutes võib üldine keskmine täius olla alla 0,7.

Tihedate kannuvõsa «põõsastena» moodustunud puistutes teostatakse hooldamist «põõsastes» selliste puistute ükskõik missuguse täiuse juures.

Neil erijuhtudel, kus raiumist lubati puistu esialgse ühtlase täiuse juures 0,7, võidakse viimane viia pärast raiet 0,6-le.

Hästi väljakujunenud teise rindega puistutes võib viimase põimendusraiega esimese rinde täiuse viia alla kuni 0,6-ni.

Tihedais puhtpuistutes (kui puude arv 1 hektari kohta ületab kasvukäigu tabelite andmeid) ei või esimene hooldusraie, eriti puhastusraie eas ja harvendusraie ea algul, alandada täiust rohkem kui 0,2 võrra. Liigse tiheduse tunnuseks on ebanormaalset suur võrakatte alumise osa puude arv ja suhteliselt nõrk

võrade arenemine kõigi puude juures kui ka kasvukäigu tabelite puude arvu andmete ületamine.

Valgustusraietel sega- ja eriti liitnoorendikes võib vajaduse korral väärtuslike puuliikide taastamise eesmärgil puistu täiust alla viia kuni 0,5-ni teisejärguliste puuliikide võsa ja põõsaste eemaldamise arvel.

Alusmetsa (alusmetsa liikide võrsete) hõrendamist teostatakse noorendiku eas vastavalt pealiikide rõhumisele nende poolt ja see võib olla väga intensiivne. Harvendusraie eas eemaldatakse alusmetsast peamiselt üleseisnud eksemplarid (noorendamine). Põimendusraietel, olenevalt pinnakatte ja soovitatavate puuliikide uuenemise seisundist, võib alusmetsa hõrendamine olla erisugune, kuid peamiselt nõrgakraadiline.

Lagedate alade ääres olevates I vanuseklassi puistutes teostatakse 15—25 m laiuses metsaäärses ribas tugevat raiet, et võimaldada kasvamajäetavatele puudele madalalelaskuva tugeva võra arendamist, kõrgemas vanuses aga hooldust ei teostata, välja arvatud jalalkuivanute väljaraiumine.

Samasugune harvendusrežiim on kohustuslik ka metsaribade juures järskudel jõgedel, ojadel, järvedel ja uhteorgude kallastel, kusjuures alusmetsas teostatakse sanitaarraiet.

Eriti lõuna- ja edelapoolse ekspositsiooniga kallakuil ei või teise ja vanemate vanuseklasside puistutes täius pärast hooldusraiet langeda alla 0,8. Sellistes kohtades raiutakse esmajärjekorras välja ümber kukkuda ähvardavad puud.

Hooldusraiate läbiviimisel tuleohtlikes metsaosades, mis asuvad raudteede või maanteedel ääres kui ka kvartalisihtide ääres, tuleb püüda luua lehtpuuliikide enamusega puistusid osa okaspuude väljaraiumise arvel.

Sellised kahjutulele vastupidavad puistud tuleb luua kuni 25 m laiuste ribadena kummalgi pool teid ja kuni 10—15 m laiuselt piki kvartalisihete.

Valgustus- ja puhastusraieid võidakse seganoorendikes, kui ei ole võimalik turustada nende läbiviimisel saadavat materjali, teostada mitte üle terve pinna vaid osaliselt: ribadena ja kulissidena (pesadena). Ribasid kasutatakse, kui peapuuliigi puud on 1 hektari kohta vähemalt 4000—5000 ja kui need asetsevad suhteliselt ühtlaselt.

Ribade laiuseks võetakse 2—3 m, nendevaheliseks kauguseks aga 3—4 m, olenevalt varjavate puuliikide kõrgusest.

Harvendamist ribadest teostatakse samuti nagu ülepinnalisel hooldamisel. Tamme noorendikes raiutakse ribadest lämmatavad puuliigid täiesti välja.

Kulissilist (pesalist) hooldamisviisi kasutatakse puistutes peapuuliigi puude vähesel esinemisel või, kuigi külladasel, siis ebaühtlasel asetsemisel puistus. Sel juhul võib valgustus- ja puhastusraiet teostada ainult kulissides, mille koosseisus leidub peapuuliiki ja otse nende pesade ümber. Järgnevail hooldamistel laiendatakse hooldamist ka pesadevahelisele alale.

Hooldusraietelt saadavate metsamaterjalide tarbimise puudumisel on lubatud eemaldamisele kuuluvate lehtpuuliikide puude rõngastamine nende jalalejätmisega.

Üsna tihti esineb puistused, milledes esimesi hooldusraieid teostatakse suure hilinemisega, alustades sellega mõnikord alles harvendusraie või isegi põimendusraie eas. Sellised hooletusse jäetud puistud, eriti kui nad on tihedad, raskendavad tunduvalt hooldamist, abinõude efektiivsus aga kujuneb väiksemaks. Olevalt selliste puistute seisundist ja ülesandest, võib raiete iseloom neis olla erinev. Esimeste raiete intensiivsus peab neis tingimustes olema madalam, korduvus aga tihedam, eriti tuuleõrnade puuliikide puistutes ja vähesidusatel muldadel.

Alla 1,0 täiusega puistutes reguleeritakse raiete intensiivsust vastavalt lisale nr. 1.

Kuna ei ole võimalik saada näitajaid, mis oleksid kõlblikud kõigile puistutele isegi ühe metsatüübi piirides, on lisas nr. 1 toodud raiete intensiivsuse näitajad üksnes orienteerivad. Tabelis toodud ja tegelikult vajaliku raie intensiivsuse vahel võib erinevus olla eriti suur esimestel valgustus- ja puhastusraietel.

Tuleb silmas pidada, et intensiivsuste tabel on koostatud puude ühtlase ülepinnalise asetuse (ühtlase täiuse) eeldusel. Ometi ei või seda alati tähele panna ja loodusliku tekkega noorendikud kujutavad enesest isegi tavaliselt alati mitmesuguse täiusega kulisse. Sellistes noorendikkudes tuleb iga kuliss allutada raiumisele vastavalt selle täiusele, mis ei ühtu kogu osatüki kohta käiva üldise keskmise täiusega. Neil juhtudel (kulissilise ehituse puhul) sõltub raie intensiivsus vähe üldisest täiusest, vaid see määratakse kulisside täiusega, mida tulebki arvesse võtta intensiivsuse määramisel, vähendades viimast olenevalt kulisside arvust 1 hektari kohta ja nende suurusest osa kulisside puutmata jätmise arvel või piirdudes väga nõrga raiega kulisside perifeerias.

Korduvate hooldusraiate puhul alandatakse raiete intensiivsust puhastus- ja harvendusraiate eas 30% võrra võrreldes näidatuga ja põimendusraiate eas 50% võrra. Näiteks kui esimesel harvendamisel kasutati 20% intensiivsust, siis teisel peab see olema: $20 - (20 \times 0,3) = 14\%$. Korduvate raiete intensiivsust

reguleeritakse ka täiusega, mis peale raiete läbiviimist ei tohi olla reeglipäraselt alla 0,7.

Hõrendamise intensiivsuse astme valiku määrab puistu üldine seisukord, selle vanus, struktuur, puuliikide bioloogia ja hooldusraiate eesmärk vastavas puistus kui ka majanduslikud tingimused. Seejuures tuleb silmas pidada, et tuulekindlate puuliikide puistud soodsates kasvutingimustes lubavad alates viimase harvendusraie vanusest ilma erilise kahjuta nende kasvamisele ja kvaliteedile üsnagi ulatuslikku kõikumist harvendamise intensiivsuses. Lähtudes sellest on intensiivse metsamajandusega rajoonides, kus on kindlustatud vahekasutusest saadava puidu tarbimine, väikese intensiivsusega raied tiheda kordumisega eelistatavamad. Vastupidi, ekstensiivse metsamajandusega rajoonides on soodsais kasvutingimustes majanduslikel kaalutlustel lubatavad suhteliselt tugevamad hõrendamised, saades igal sellisel raiumisel suurema kasutusnormi vastava kordumistähtaja pikenemisega.

Puistute kõrge tootlikkuse korral on üldse lubatud tugevam hõrendamisaste.

Raie intensiivsuseastme valikul kahtluse tekkimisel tuleb jääda nõrga astme juurde.

IV. HOOLDUSRAIETE ORGANISEERIMINE.

§ 12. Pindalade eraldamine hooldusraieteks.

Hooldusraieks määratud puistud vaadatakse enne nende piiritlemist looduses üle metsaülema või tema korraldusel abimetsaülema poolt. Osatüki korduvaks raieks määramisel teostab ülevaatus kohustuslikult metsaülem ise.

Puistu raieks ettevalmistustööde, järelevalve, kontrolli ja raiate eneste läbiviimise hõlbustamiseks määratakse kõik hooldusraie liigid kvartali või üksiku loodusliku metsatüki pindalal ühele aastale.

Hooldusraieks eraldatud osatüki nurkadesse püstitatakse 12 kuni 16 sm läbimõõduga 2 meetri pikkused pöstitid, mis kaevatakse maasse 0,7 meetri sügavuselt.

Vähese lumikattega rajoonides on lubatud lühemad pöstitid. Pöstitide otsad tahutakse kahelt poolt teravaks. Viilu alla tehakse sile palg ja sellele selge pealkiri: kvartali number, töö teostamise aasta, hooldusraie liik ja pindala hektarides ühe kümnendiku kohaga.

Iga hooldusraie osatüki kohta valmistatakse joonised, mis kantakse hooldusraiate albumisse. Pärast raiete läbiviimist kantakse osatükid planšetile raiete teostamise aasta näitamiseks. Ühtlasi tehakse takseerikirjeldusse vastavad märkused väljaraiutud puidu koguse kohta.

Hooldusraieks määratud terved kvartalid või nende osad, kui neis ei jätku olemasolevaist eraldusjoontest (teed, trassid, tulekaitseribad jm.), jagatakse sihtidega piki pikemat kvartali külge noorendikes 50—100 meetrilisteks, II vanuseklassi ja vanemates puistutes 100—200 meetrilisteks ribadeks. Sihtide laiuks on 2—3 meetrit. Sihid on vajalikud okste ja metsamaterjalide vinnastamiseks, kuid on ka teedeks nende väljavedamisel ning tulekaitsesihtideks. Sihtide suund antakse nurgamõõdu instrumendi abil.

Selliste sihtide läbiraiumisel saadavad metsamaterjalid arvatakse hooldusraie kasutuse sisse. Abisihtide läbiraiumine kergendab ja korraldab hooldusraiate tööde teostamist. Seepärast tuleb selle nõude täitmisele osutada erilist tähelepanu.

Hooldusraieteks eraldatud pindalade kohta kantakse andmed «metsahooldusraiate raamatusse» (lisa nr. 6), mida peetakse metstkondades.

Raamatu sissekannetes antakse pindalade takseeriseloomustus järgmistel alustel: a) alalise proovipinna andmetel, kui see rajatakse sama osatüki jaoks; b) lintproovi rajamisega; c) takseerikirjelduse alusel, kohuslikult seda eraldamise momendil looduses kontrollides.

§ 13. Alatised proovipinnad hooldusraietel.

Eesmärgiga a) demonstreerida raietega puistus tehtavaid muudatusi, b) arvestada neid muudatusi (s. o. katsetööde tegemiseks) ja c) edaspidi korrigeerida hooldusraieid vastavalt kehtestatud muudatustele — rajatakse majandusele iseloomulikes kui ka eriti väärtuslikes metsades hooldusraiate läbiviimisel alatised hooldusraie proovipinnad (paariviisi): 1) kontrollpind — hooldamata ja 2) hooldamise läbiviimisega. Proovipinna suurus puhtpuistutes on 0,10—0,15 ha, segapuistutes 0,20 ha.

Proovipinnad peavad enne seda, kui ühel neist läbi viiakse raiet, olema ühesugused vanuselt, koosseisult, täiuselt ja teiste näitajate poolest.

Nad piiratakse pindsihtidega ja tähistatakse postidega. Kummalgi proovipinnal märgitakse raiumisele kuuluvad puud ja toimetatakse puistu ülepinnalist klappimist raieks määratud puude

eraldamisega. Üheaegselt kogu osatükil raie läbiviimisega raiutakse «hooldamisega» proovipinnalt välja samuti raieks märgitud puud, kontrollpinnalt raiutakse välja ainult jalalkuivanud. Lugemisanndmed töötatakse läbi kummagi proovipinna kohta eraldi ja kantakse erilisse andmestikku (lisa nr. 8). Sama korraldatakse igal hooldusraie kordumisel osatükil, millele on rajatud proovipinnad.

Puhastusraie proovipindadel ei tarvitse lugemist teostada kogu prooviks eraldatud pindalal, vaid üksnes spetsiaalselt sellel eraldatud arvestuspinnal suurusega 0,05 ha. Arvestuspinna andmed kantakse üle kogu proovipinnale.

Alatiste proovipindade arv metskondades peab olema selline, et iga raieliigi kohta tuleks erinevais metsatüüpides vähemalt kaks proovipinda.

Hooldusraiete proovipindade kohta käivaid materjale hoitakse metskondades erilistes hooldusraie proovipindade toimikutes.

§ 14. Raiumisele kuuluvate puude valiku aeg.

Metsa hooldamisel tuleb puud raiumiseks määrata perioodil, millal need on lehtedega kaetud. Tiheda teise (lehtpuu) rindega puistutes on seda operatsiooni otstarbekas toimetada enne lume tulekut ja peale lehtede langemist.

Kõigi hooldusraie liikide puhul lüüakse rinnakõrguselt 8 sm ja jämedamatele puudele tempel juurekaelale (allapoole lõikekohta) või juureharule, rinnakõrgusele aga tehakse erilise noaga, värviga või templiga märk. Tempel lüüakse värviga. Raieks määratud peenematel kui 8 sm puudel peab olema rinnakõrgusel värviga või märknoaga tehtud märk. Valgustus- ja puhastusraietel on puude raieks märkimist lubatud teostada ka raiumise ajal.

Kui valgustus- ja puhastusraie teostamisel on olemas kvalifitseeritud järelevalve, siis puude raiumine on lubatud ka ilma eelneva märkimiseta.

Märgid peavad puudele tehtud olema tingimata ühest ja samast küljest.

Puude raieks määramine kujutab enesest iseseisvat ja kõige vastutusrikkamat tegevust. Seda võidakse, ja see ongi otstarbekam, teostada eraldi kluppimisest ja tembeldamisest hiljem vähem kvalifitseeritud töötajatega.

Tembeldamist teostatakse erilise tempelhaamriga. Neil on oma number ja nad kinnistatakse puude valiku teostamise ajaks teatud isikutele.

Valgustus- ja puhastusraiel võib tehnik väljaraiumisele kuuluvaid puid märkida üksnes vastavatel noorendikele tüüpilistel pindaladel. Ülejäänud osatükil võib sellele tööle lubada kogenud, hästi instrueeritud alatisi töölisi. Sel juhul jääb neile töö eeskujuks proovipind.

Hooldamist, eriti noorendikes, tuleb tingimata toimetada rangel tehnilisel juhtimisel.

§ 15. Hooldusraied erinevates metsagruppides.

Esimese grupi metsades, mis ühendavad ülesandelt mitmesuguse kategooria metsi ja kus majanduse peaülesandeks pole puidukasutus, teostatakse hooldusraieid vastavalt nende kategooriate metsade ülesannetele ja nende eesmärgiks on eelkõige nende metsade säilitamine ning pikaealiste, vastupidavate puistute loomine.

Hooldusraiate eeskirjad sisaldavad üksnes üldisi, printsiptiaalseid hooldusraiate läbiviimise põhimõtteid. Seepärast peab metsakorraldus andma oma töodel I grupi metsade kõigis kategoorias ja väärtuslikes metsamassiivides analüüsi ja hinnangu vastava majandi varasemate kogemuste kohta hooldusraiate alal. Kui sellise analüüsi tulemusel selgub, et eeskirjadega antavad juhised on mitteküllaldased või täiesti vastuvõetamatud, metsakorraldus põhjendab ja esitab vastavaid muudatusi ja rajab näitlikud hooldusraie proovipinnad, mis koos soovitatavate raiete kirjeldusega jäävad eeskujuks edaspidisel majandamisel.

Üldnõudena tuleb kõigis I grupi metsade kategooriates pühendada erilist tähelepanu noorendike hooldamisele. Noorendike hooldamist tuleb nende koosseisus soovitatavate puuliikide puudumise korral siduda osaliste metsakultuuride rajamisega.

Raudteede ja maanteede äärsetes kaitseribades kui ka jõgede-äärsetes keeluvööndites teostatakse hooldusraieid üldistel alustel, osutades erilist tähelepanu kõrge täiusega puistute kujundamisele, mistõttu neil raied ei või olla intensiivsed.

II grupi metsades toimetatakse hooldusraieid vastavalt eeskirjadele üldistel alustel. Esmajoones tuleb hooldada seganoorendikke väärtuslike ja tootlike puistute kujundamiseks.

III grupi metsades, seoses hooldusraiate läbiviimisel saadava puidu mittetäieliku tarbimisega, teostatakse hooldusraieid piiratud ulatuses.

Selle grupi metsade mõnedes rajoonides võivad esineda siiski kõik hooldusraie liigid, kusjuures tuulekindlate puuliikide puis-

tutes on lubatud suhteliselt tugevama intensiivsusega raied kui I ja II grupi metsades, kuid pikema kordumistähtajaga.

Ühegi grupi ja kategooria metsades ei ole lubatud teostada korduvaid raieid, kus vastavas metsamassiivis leidub veel alasid, mis vajavad esimest hooldamist.

Mis puutub I grupi metsade erinevatesse kategooriatesse, siis tuleb märkida, et erinevused hooldusraiate teostamisel neis metsades kui ka väärtuslike metsamassiivide hulka arvatud metsades võrreldes II grupi metsadega ei tarvitse seisneda niivõrd nende abinõude läbiviimise meetodite iseärasustes, kuivõrd puhtorganisatsioonilis-majanduslikes momentides, eelkõige hooldustööde mahus ja nende läbiviimise õigeaegsuses. Raied ise, puude väljalavaliku kord ja tehnika on enamiku esimese grupi metsade kategooriate juures samasugused nagu teise grupi metsades. Erandiks on siin ainult roheline vööndi metsapargi osa kui ka kuurordimetsade sanitaar-järelevalve esimesed piirkonnad. Neis metsades võidakse, vastavalt nende ülesandele, vastavate projektidega ette näha nende täielikku rekonstrueerimist koosseisu, vormi, puistu täiuse ja teatud maastikupiltide kujundamise mõttes, mille täitmisele on suunatud ka hooldusraied.

Kõigil ülejäanud juhtudel tuleb hooldusraieid teostada üldistel alustel, kuid reeglipäraselt väiksema raiumise intensiivsusega, püüdes luua tootlikumaid kõrge täiusega vastupidavaid puistusi.

Jõgedearsetes keeluvööndites on hooldusraiate ülesandeks sega- ja liitpuistute kujundamine. Lehtpuu, eriti kõva lehtpuu manulusega okaspuupuistutes tõstetakse hooldusraietega süstemaatiliselt nende osatähtsust (välja arvatud haab männikutes), viies selle kuni 0,1—0,3, kõvade lehtpuude puhul isegi kõrgemale.

Täiuse langemine allapoole 0,7 pole lubatud (välja arvatud seganoorendikud).

Madalaima intensiivsusega raied peavad olema keeluvööndite osades, mis asuvad otse jõgede ja ojade kaldal (luhal) ja etendavad kaldakaitse osa. Siit tuleb esmajärjekorras eemaldada puud, mis ähvardavad ümber kukkuda, s. o. rikkuda kaldaid ja nõlvu.

Hooldusraied kõrgetest jõekallastest 100—200 m kaugusel peavad olema samuti väheintensiivsed. Siin osutatakse erilist tähelepanu pinnakatte ja mulla ülemiste horisontide seisukorrale, mitte lastes sellel kamarduda ja tiheneda.

Rohelise vööndi metsade kõige enam käidavates osades peavad hooldusraied olema suunatud segapuistute kujundamisele.

Kuid üksikjuhtudel tuleb kasvatada ka puhtpuistused (puhtmännikud, tamme- ja kasesalud jt.).

Rohkesti käidavaid metsaosi tuleb arendada vastupidavaks vältimatu maapinna tihenemise ja teiste ebasoodsate tegurite suhtes. Suuremat vastupidavust võib saavutada mitte tihedate, kuid küllalt kõrge täiusega (0,7—0,6) suurtest, tervetest, hea kasvu ja arenemisega puudest koosnevate puistute kasvatamisega.

Alusmetsa puistutes jäetakse see alles üksikute puistust hajutatud kulissidena kohtades, kus ta moodustab tihedamaid gruppe. Ülejäänud osas (umbes 50% ulatuses pindalast) raiutakse alusmetsa perioodiliselt 2—3 aasta tagant täiesti välja, tihedaist kulssidest aga eemaldatakse kõige vanemad eksemplariid. Alusmetsa hooldamist võib ühendada selle täiendamisega soovitatavate põõsaste kultuuridega (dekoratiivpõõsastega kui ka sellistega, mis soodustavad lindude ligimeelitamist) allesjätavais gruppides.

Kõige käidavamais rohelise võõndi osades on otstarbekas orienteerida hooldusraied mitmevanuseliste puistute kasvatamiseks. Kaugetes osades teostatakse hooldamist üldistel alustel.

Kogu rohelise võõndi pindalal tuleb esmajärjekorras hooldamisega läbida noorendikud, kujundades seega vastava koosseisu. Juhul kui neis puuduvad soovitatavad puuliigid või esinevad vähesel määral, ühendatakse valgustus- ja puhastusraie osaliste metsakultuuridega*).

Pinnase- ja põllukaitsepuidustes teostatakse hooldusraied põhiliselt üldistel alustel, kuid madalama intensiivsusega. Nende iseärasuseks selle kategooria metsades on puistutes kõrgema täiuse säilitamine, eriti liivaaladel ja nõlvakuil neis kohtades, mis alluvad erosioonile.

Kõigil võimalikel juhtudel peavad hooldusraied olema suunatud alusmetsa liitpuistute kujundamiseks.

§ 16. Hooldusraied valikmajanduse metsades.

Metsades, kus puidu kasutamine toimub vaba-valikraie korras, kaotavad hooldusraied iseseisva abinõuna oma tähtsuse. Nad sulavad kokku valikraietega, mis on ühekorraga nii peakui ka vahekasutuse raieteks. Sellistes majandustes võib hool-

*) Teostatakse lisaks valgustus- ja puhastusraietele soovitatavate puuliikide istutamist.

dusraieid rakendada üksnes valgustus-, puhastus- ja harvendusraie ealistes puistutes, kui selliseid puistuid esineb ja kui nad on esindatud ühevanuselistena. Alates aga juba põimendusraie eest ja eriti valmivais puistutes, sulavad põimendusraied täiesti valikraietega ühte.

Aegjärksete ja eriti grupp-valikraiete ning grupp-aegjärksete raiete aladel tuleb teostada hooldamist üheaegselt pearaietega ka noorendike gruppide turbe all.

§ 17. Hooldusraied lõhutud puistuteks.

Erivanuselistes korratute raiete, kahjutule jm. tagajärjel tekkinud puistutes, mis on ette nähtud ühevanuselisega asendamisele, teostatakse samuti hooldusraieid, kui nende koosseisus leidub külladasel määral umbkaudu ühesuguses vanuses soovivate puuliikide puid ühevanuselise puistu moodustamiseks ja kui puistu oma vanuse ja seisundi poolest ei kuulu pearaiesse määramisele. Raided on sel juhul suunatud erivanuselise puistu asendamiseks ühevanuselise noorendikuga vanemate puude eemaldamise arvel.

Samasugustes, kuid pearaie või selle lähedases ees puistud tuleb määrata pearaiesse.

V. HOOLDUSRAIED ERI PUULIIKIDE JA KOOSSEISUGA PUISTUTES.

§ 18. Üldmärkmked.

Hooldusraiate iseärasused teatud eesmärgi juures erinevate puuliikide ja koosseisuga puistutes määravad ära puuliikide bioloogilised omadused ja omavahelised suhted puistus.

Eelkõige tuleb selgelt eristada puht või väikese teiste puuliikide manulusega puistusid ja segapuistusid, eriti aga liitpuistusid. Seejärel süstemaatiliselt hooldusraietega läbitud puistusid ja esmakordselt hooldamisele määratud puistusid (hooldamatuid). Puistute liigilise koosseisu mitmekesistamisega muutub komplitseeritumaks ka puistute ehitus ja selle koostiskomponentide vahelised suhted, ühtlasi aga muutuvad neis raskemaks ja keerulisemaks ka hooldusraied.

Hooldamise juures puistute puht- ja segapuistuteks jagamise vajadus on esile kutsutud sellest, et puude vastastikuste suhete

iseloom on neis erinev: puhtpuistutes puudub olelusvõitlus puude vahel ja vastava liigi hukkumise oht, mitmesugustest puuliikidest koosnevas segapuistus esineb olelusvõitlus, puistu teatud areguetappides aga võib tähele panna ka vastastikust abistamist.

Seetõttu hooldurajete teostamisel segapuistutes peab olema selgitatud puistut moodustavate puuliikide vastastikuste suhete iseloom, mida tuleb kasutada nende aktiivse reguleerimise teel meie majanduslike eesmärkide saavutamiseks. Näiteks kuuse-lehtpuupuistu erinevais arenguetappides muutuvad kuuse ja lehtpuu vahelised suhted. Kui kuusk kõige nooremas eas tavaliselt vajab lehtpuuliikide turvet, siis edaspidi samad lehtpuud hakkavad kuuske rõhuma. Sama täheldatakse ka tamme ja pehmete lehtpuude vahelistes suhetes.

Tuleb ka silmas pidada, et ükskõik missuguse puuliigi bioloogilised omadused ei jää püsivaks erinevais füüsilis-geograafilistes tingimustes, millega seotult puuliikide vahelised suhted puistuis muutuvad. Näiteks on mänd ja haab NSVL Euroopa-osa keskoblastites antagonistid (pigirooste, varjamine), kagu tingimustes aga osutab sama haab männile selle esimestel eluaastatel oma varjamisega soodsat mõju, kusjuures pigirooste mändi ei kahjusta. Neid asjaolusid tuleb arvestada.

Puhtpuistutes on hooldusraied antud olukorras lihtsamad ja samaaegselt vähem vajalikud kui segapuistutes. Seetõttu tulebki alati hooldusraieid läbi viia esmajärjekorras sega- ja eriti liitpuistuis.

Puhtpuistutes tuleb teostada puude valikut bioloogiat arvestades peamiselt üksikute puude majanduslike tunnuste järgi. Segapuistutes tuleb hooldusraietega reguleerida puistu koosseisu kuuluvate puuliikide vahelisi suhteid majanduslikult soovitavate puulikide suurima soodustamise suunas ja puude valikut teostatakse arvestades puuliikide bioloogilisi iseärasusi ja üksikute puude majanduslikke tunnuseid.

Seejuures tuleb märkida, et puuliikide vaheliste suhete iseloomu äärmiselt suures ulatuses määrab üksikute puuliikide kasvu kiirus.

Kõigi puuliikide ja igasuguse koosseisuga puistutes teostatakse kõiki hooldurajete liike: valgustus-, puhastus-, harvendus- ja põimendusraiet, kui puistud vastavalt § 11 näidatud täiustele.

Allpool toodud juhised hooldurajete teostamise iseärasustest erinevais puistutes on koostatud eeldusel, et on läbi viidud järjekindlalt regulaarne hooldamine alates valgustusraiest, s. o. tin-

gimusel, kui peapuuliigi puistus esinemine kindlustati omal ajal valgustusraiega, koosseisu kindlustamine ja edaspidine kujundamine puhastusraietega jne. Seetõttu, kui hooldamisega alustatakse mitteõigeaegselt või seda tehakse mitteregulaarselt, tuleb soovitusi raiete intensiivsuse ja hooldamise iseloomu osas vastavalt muuta.

Tuleb meeles pidada, et kõigis seganoorendikes ja eriti tamme noorendikes on kõige tähtsamaks abinõuks valgustusraied ja neile järgnevad puhastusraied. Nende abinõude rakendamisega hiline mine viib peapuuliigid hääbumisele ja seda olukorda ei saa parandada ei harvendus- ega põimendusraiega.

Laialeheliste lehtpuude segaliitpuistutes tuleb hooldusraiate läbiviimisel arvestada, kas neis on teostatud süstemaatilist hooldamist. Puistutes, kus pole teostatud õigeaegset hooldamist, on võrreldes süstemaatiliselt hooldatutega, hooldusraiate tehnika erinev.

Valgustusraieid tavaliselt puhtpuistutes ei teostata. Need on vajalikud üksnes puhtais ülitihedais puistutes, kus selgesti ilmneb kõrguse ja diameetri juurdekasvu nõrgenemine. Neil juhtudel jätkub ühest valgustamisest 6—8 aasta vanuses kasvus mahajäänud eksemplaride ja üksikute vanemate puude kui ka tugevakasvuliste, võimsate jämedaoksliste võradega eksemplaride kõrvaldamise teel, kui neid leidub. Kui siiski millegipärast valgustusraie läbiviimine puhtpuistutes on raskendatud, siis seda ei teostata.

Valguslembeliste ja kiirekasvuliste puuliikide puistutes tuleb raieid alustada varem ja teha intensiivsemalt kui varjusallivate ja aeglaselt kasvavate puuliikide puistutes.

Segapuistutes tuleb teostada intensiivsemaid raieid kui puhtpuistutes. Täpselt samuti teostatakse suurema viljakusega muldadel intensiivsemaid raieid kui kehvadel pinnastel.

§ 19. Hooldusraied männipuistutes.

Männipuistute iseärasusteks, mis määravad hooldusraiate suuna neis, on männi valgusearmastus, tema kiire kasv noores eas, vastupidavus hiliskülmadele ja võimas juurekava küllaldase niiskusega, kuid mitte äärmiselt niiske ja kuiva pinnase puhul. Need omadused luubvad männikutes teostada suhteliselt tugevaid raieid, kasvama jättes paremaid puid võrakatte ülemises osas. Kasvus mahajäänud puid võib osalt järele jätta kaasaaita-

jatena ja ainult kindlal veendumusel, et need enne järgmist raiet ei kuiva.

Männipuistus esinevat lehtpuude manulust tuleb kasutada peamiselt teenindavana ja neist paremate puude valimine on erandiks. Regulaarsel hooldusraiate läbiviimisel tuleb lehtpuu manulus viia võimalust mööda teise rindesse.

Olenevalt erinevustest kasvukohatingimustes, võib männipuistusi rühmitada järgmiselt:

1. Puhtmännikud suhteliselt vaestel liivmuldadel. Teiste puuliikide manulus (kask, haab, kuusk) on üksik ega mõju oluliselt puistu arenemisele. Lageraie puhul ei esine tavaliselt täielikku puuliikide vaheldust, kuid on võimalik kasega vaheldumine.

Siia kuuluvad sambliku- ja pohlamännik (A_1, A_2, B_2)*.

2. Männikud viljakamatel värsketel muldadel. Teiste puuliikide manulus võrakatte ülemises osas suureneb. Puistusse ilmub kuusk, kask, haab. Puistu tootlikkus on suurem kui eelmises rühmas. Peapuuliigiks selles rühmas on mänd. Puistul võib esineda teine rinne kuusest, tammest.

Need puistud kuuluvad järgmistesse metsatüüpidesse: mustikamännik, karusamblamännik, männik kuuse või tamme alarindega (A_3, A_4, B_3, B_4).

Pärast lageraiet on võimalik lehtpuudega vaheldumine männi, kase või haava poolt lämmatamise tulemusel. Mõnel juhul on võimalik vaheldumine ka kuusega (okaspuumetsade valdkond) või madalaboniteedilise tammega (tammikute vööde).

3. Alusmetsaga segamännikud viljakatel muldadel (savi-liivad, kerged liivsavid). Ülarindes esineb lehtpuid (kaski ja haabu) kui ka kuuske. Enam-vähem tihe alusmets sarapuust, pärnast, kuslapuust jt.

Metsatüübid — jänesekapsamännik, mänd pärna või sarapuu alusmetsaga (C_2, C_3).

Lageraie tulemusel toimub vaheldumine puht lehtpuu- või lehtpuu-kuusepuistutega (pärnaga — idapoolseis metsastepides). Männi isekülvi lämmitab noorendikus tugevasti lehtpuude ja põõsaste (alusmetsa) võsa ja mänd tõrjutakse hooldamatuse korral välja. Siia kuuluvad ka valgepöõgi alarindega männikud (läänepoolne metsastep), milledes toimub pärast raiumist intensiivne männi vaheldumine valgepöõgiga.

*) Vt. lisas nr. 9 NSV Liidu Euroopa-osa metsatüüpide skaalat neile vastavate kasvukohatingimuste indeksitega.

Valgustusraied männikutes.

Puht- või üksikute lehtpuude manulusega puistutes valgustusraiet ei tehta.

Väga tihedates ilmselt väljenduva kõrguse ja jämedusjuurdekasvu nõrgenemisega ning läbipõimunud võradega puhtpuistutes on soovitatav läbi viia 6—8 aasta vanuses nõrk valgustus kasvus mahajäänud eksemplaride väljaraiumise, üksikute vanemate puude ja tugevastiarenenud võraga halvakujuuliste puude kõrvaldamise ning tihedate gruppide hõrendamise arvel.

Segakoosseisuga esindatud viljakamate muldade noorendikes (mustikamännikud, alarindega ja alusmetsaga männikud jt.) on valgustusraiate teostamine kohustuslik. Nendega tuleb kindlustada puistu koosseisus vajalik männi osatähtsus.

Valgustusraiet ei teostata vastupidavaid ühtlaselt üle osatüki asetsevaid puhtmänni gruppe (pesi) sisaldavates seganoorendikes.

Valgustamist toimetatakse männist (pikkuselt) ülekasvanud lehtpuude ja põõsaste väljaraiumise teel ja sellega alustatakse igasuguse täiuse puhul 3—7 aastast. Raiete intensiivsus, olenevalt puuliikide vahekorrast, on erinev — nõrgast kuni väga tugevani. Haab eemaldatakse võimaluse korral täielikult.

Valgustusraie võib esineda ülepinnaaliselt, ribadena või kulisidena (pesadena).

Valgustusraie näitajad männikutele on toodud tabelis nr. 2.

Puhastusraied männikutes.

Puhtpuistutes puude arvuga kuni 5000 hektari kohta puhastusraiet ei teostata. Üksnes noorendikes tunduval arvul halvakujuuliste ja haigete puude esinemisel määratakse nende kõrvaldamiseks nõrk puhastusraie.

Tihedates puistutes (üle 7000 puu 1 hektaril) teostatakse 10—15 aasta vanuses üks nõrk raie (5—10%), mille juures harvendatakse ühtlaselt puistut ja kõrvaldatakse üksikud tugevastiarenenud jämedaokslised puud kui ka tunduvalt kasvus mahajäänud puud. Haava manulus eemaldatakse, muid lehtpuid säilitatakse.

Selle vanuse puhtpuistutes peavad hooldusraied aitama kaasa puude ühtlasele asetusele puistus, puude okstest laasimise kiirendamisele ja puude kvaliteedilise seisukorra parandamisele, liiga tihedais puistuis aga paremate puude juurdekasvu suurenemisele.

Kui varasemate valgustusraietega ei ole saavutatud sega- ja

Puistu rühm	Vanus, mille juures hooldamist alatakse	Minimaalne täius		Kordumine (aastates)	Raie intensiivsus täiusel 1,0		Soovitatav manulus koosseisus
		enne hooldamist	pärast hooldamist		% puude arvust	% tagavarast	
Puhtpuistud							
a) normaalse tihedusega		valgustusraiet ei teostata					
b) liigse tihedusega	6—8	üle 1,0	1,0—0,9	kuni 10 a. vanusega üks kord	10—15	7—10	üksik kase manuls
Segapuistud	3—7	0,8	0,7—0,5	3—5 a. tagant	20—40	30—50*	Kask jt. kuni 0,2—0,3
Segaliitpuistud	2—5	igasugusel täiusel	0,7—0,3	2—3 a. tagant	10—40	50—60*	Kask, tamm, pärn, kuusk jt. kuni 0,3—0,4

liitmännikuis soovivat männi osatähtsust puistu koosseisus ja see on veel ikkagi lämbumas, toimetatakse puhastusraiet varjatud männi valgustamiseks.

Välja raiutakse männist ülekasvanud ja seda varjavad, piitsutavad, moonutavad ja kahjustavad lehtpuud kui ka eriti tugevasti arenenud lehtpuud ja männid. Tüüpides A₄, B₂, B₄ on lubatud puistus kuuse esinemine kuni 0,1, tüüpides C₂ ja C₃ võrdselt männiga kuni 0,3—0,4. Alusmets hoitakse alal.

Männi segapuistutes pööratakse puhastusraietel tähelepanu mitte üksnes edasisele puistus vajalikul määral esinevale männi osatähtsusele, vaid kujundatakse ka teatud koosseisu.

*) Eemaldatakse peamiselt alusmetsa liikide (sarapuu jt.) võsa ja teisejärguliste puuliikide puud, millede tagavara ongi tabelis näidatud.

Männipuistutest haava kõrvaldamine valgustus- ja puhastusraietel ei ole kohustuslik Euroopa kaguosa rajoonides, kus haava ja kus haab võib olla isegi kasulik pinnase varjajana, mille tõttu ta tuleb viia alarindesse. Neis alalise niiskuse puudujäägiga rajoonides tuleb eriti jälgida noorendike seisukorda, mitte lastes neil muutuda liiga tihedaks, samaaegselt ka neid mitte liiga hõredaks raiudes ning kogu aeg jälgides, et maapind oleks küllaldaselt varjatud.

Puhastusraie näitajad männikutele on toodud tabelis nr. 3.

Tabel nr. 3

Puistu rühm	Minimaalne täius		Kordumine (aastates)	Raie intensiivsus täiusel 1,0		Soovitatav m ² nuluskoosseis
	enne hooldamist	pärast hooldamist		%/0 puude arvust	%/0 tagavarast	
Puhtpuistud .	0,9	0,8	5	5—10	7—15	Kask kuni 0,1
Segapuistud .	0,8	0,7	3—5	15—25	15—25	Kask, tamm jt. kuni 0,2
Segaliitpuistud	0,8	0,6	2—3	30—40*	20—40	Kask, pärn, tamm, kuusk kuni 0,3—0,4

Märkus. Korduvatel raietel alandatakse raiete intensiivsust $\frac{1}{3}$ võrra.

Harvendusraied männikutes.

Puhtpuistutes teostatakse harvendusraiet parema kuju ja kasvuga puude valiku ja puistu ühtlase hõrendamise teel. Põhiline hulk paremaid puid valitakse ülarindest. Võrakatte alumise osa puud jäetakse alles osaliselt kaasaaitajatena, kui võib eeldada, et need ära ei kuiva enne korduvat hooldamist. Lehtpuude manulus, välja arvatud haab, säilitatakse.

Kuuse või tamme alarindega ja jänesekapsa männikuis valitakse paremad puud peamiselt mändide ja üksikud kuuskede

*) Eemaldatakse peamiselt alusmetsa liikide (sarapuu jt.) võsa ja teisejärguliste puuliikide (haab, kask, pärn jt.) puud, millede tagavara ongi tabelis näidatud.

hulgast; pärna alusmetsaga (C₂, C₃) männikus mändide, kuus-
kede ja tammede hulgast. Alusmets hoitakse alal. Lehtpuid tuleb
püüda kasutada teise rinde moodustamiseks. Paremateks puu-
deks võib neid jätta erandjuhtudel.

Märkus. NSV Liidu Euroopa-kaguosas (Buzuluki nõmm) kui
ka Lääne-Siberi ja Kazahstani lintpaludes tuleb puhastusraie ealistes
ja harvendusraie algealistes männikutes raieid teostada üksnes võra-
katte alumisest osast.

Puude juures kuivladvasuse esinemistel tulevad need raiumisele
ainult siis, kui nad kuuluvad kasvus mahajäänud puude hulka.

21—40 a. vanuste männikute hooldusraiate näitajad on toodud
tabelis nr. 4.

Tabel nr. 4

Puistu rühm	Minimaalne täius		Kordu- mine (aasta- tes)	Raie intensiivsus täiusel 1,0		Soovitav manulus koosseisus
	enne hoold- da- mist	pärast hoold- da- mist		%/0 puude arvust	%/0 taga- varast	
Puhtpuistud	0,9	0,8	5—10	20—25	15—20	kuni 0,1 leht- puid peale haava
Segapuistud	0,9	0,7	5	25—30	20—25	kuni 0,2 kaski, üksikult kuuski
Sega-liitpuis- tud	0,9	0,7	5	25—35	25—30	kuni 0,2 kaski, üksikult haaba kuni 0,3 kuuski

Märkused: 1. Tihedates peenikeste ja kõrgete tüvedega puis-
tutes tuleb puude väljaraiet teostada järelejäävate tüvede lumevaali-
mise ja jäätumise kahjustuste vältimiseks ettevaatlikumalt; raiet teos-
tatakse peamiselt puistu võrakatte alumise osa puudest.

2. Kanarbikumännikuis (A₂) alandatakse harvenduse intensiiv-
sust võrreldes teiste männimetsa tüüpidega 5—10% võrra, silmas
pidades, et kanarbikumännikute hõrendamine kutsub esile tuleoht-
likkust suurendava kanarbiku jõulist kasvu.

3. Korduvatel raietel vähendatakse raiumise intensiivsust
1/3 võrra.

Põimendusraied männikutes.

Põimendusraiate eas lõpeb puude tüvede ja võrade kujunda-
mine. Hooldusraied peavad olema suunatud tüvede paremaks
kujundamiseks ja paremate puude jämedusjuurdekasvu tõstmise

tingimuste loomiseks. Viimaseid valitakse võrakatte ülemisest osast.

Koorepõletikust kahjustatud puud tuleb välja raiuda. Kui siiski nende täielik väljaraiumine võib lõhkuda puistu täiuse, eemaldatakse üksnes need puud, millede juures vigastus esineb võra all või võra-alumises osas ja on haaranud rohkem kui poole tüve ümbermõõdust.

Segapuistutes viiakse lehtpuude manulus raietega järkjärgult alla kuni 0,1-ni ja üksikpuudeni. Haab raiutakse täiesti välja, neid 3—4 aastat enne raiet rõngastades. Paremate puudena jäetakse kasvama männid. Kuuse manulus raiutakse samuti välja, kui see ei alanda liigselt täiust.

Selle rühma mõnedes tüüpides esinevat kuuse või tamme alarinnet tuleb pearaie vanuse lignimisel männi eeluuenemise tingimuste parandamiseks järkjärguliselt harvendada.

Liittüübilisteks puistuteks tuleb männi uuenduse esinemisel samasugusele harvendusrežiimile allutada alusmets, kui see varjab männi isekülvi.

41-aastaste ja vanemate männikute hooldusraiate näitajad on toodud tabelis nr. 5.

Tabel nr. 5

Puistu rühm	Minimaalne täius		Kordumine (aastates)	Raie intensiivsus täiusel 1,0		Soovitav manulus koosseisus
	enne hooldamist	pärast hooldamist		% puude arvust	% tagavarast	
Puhtpuistud	0,8	0,7	10—15	30	10—20	üksikud kased
Segapuistud	0,8	0,7	10—12	25—35	20—25	üksikud kased
Segaliitpuistud	0,7	0,6	10	25—35	20—25	üksikud kased, kuused, pärnad

Märksed: 1. Kanarbikumännikuis alandatakse põimendusraiate intensiivsust teiste tüüpide männikutega võrreldes 5—10% võrra.

2. Korduvatel raietel vähendatakse raiumise intensiivsust 40—50% võrra.

§ 20. Hooldusraied lehisepuistutes

Lehisepuistutes teostatakse hooldusraieid põhiliselt samuti nagu männipuistutes, juhindudes samasuguse iseloomuga valikust ja väljaraiumise ulatusest.

Puistutes, milledes lehis on esindatud vähese lisandina, tuleb hooldusraietega püüda selle osatähtsuse tõstmise poole teiste puuliikide arvel. Kuid tuleb silmas pidada, et lehis on okaspuudest kõige valguselembelisem puuliik, mistõttu tema kiire ja varane hõrendamine viib puistutes võimsale rohukatte arenemisele ja pinnase seisundi halvenemisele. Seetõttu tuleb pinnasekaitse eesmärgil hooldusraiete tostamisel ette näha lehise kasvatamist segus varjusallivate puuliikidega (pärn, kuusk, seedri-mänd jt.) ja kaitsva alusmetsaga.

§ 21. Hooldusraied kuuse- ja kuuse-lehtpuu puistutes.

Kuusikud esinevad enamasti segus teiste puuliikidega. Vastandina männile on kuusk varjusalliv, omab tavaliselt pinnalist juurekava, on tundeline hiliskülma suhtes, omab noores eas aeglast kasvu ja on nõudlikum mullastiku suhtes. Neid iseärasusi tulebki arvesse võtta hooldusraiete läbiviimisel. Võrreldes raietega männipuistutes on esimesed raied kuusikuis vähemintensiivsed. See kehtib eriti tihedate harvendus- ja põimendusraieealiste puistute kohta, milledes hooldusraieid ei ole teostatud. Selliste puistute suurte pindaladena esinemisel ei või hooldusraiete alade eraldamist liiga kontsenteerida. Neid tuleb eraldada samadest eeskirjadest kinni pidades, mis on kehtivad ka peakasutuse raiete juures.

Olenevalt kasvukohatingimustest ja nendega seotud kasvuiseärasustest tuleb kuusikuid hooldamise mõttes jaotada:

1. Kuusikuiks männi ja lehtpuude manulusega suhteliselt vaestel muldadel. Peapuuliigiks on mänd. Hooldusraietega tuleb püüda selle enamust maksma panna. Siia rühma kuuluvad pohla-kuusik, mustikakuusik ja karusamblakuusik (B_2 , B_3 , B_4).

2. Kuusikuiks viljakamatel muldadel: jänesekapsa kuusik, pärna- ja sarapuu alusmetsaga kuusikud, angervaksakuusik ja märg sõnajalakuusik (C_3 , C_4 , D_3 , D_4).

Ülarindes esineb suurem või väiksem lehtpuu — kaskede, haabade, pärna kui ka männi manulus. Kuuse — laialeheliste lehtpuude võotmes esineb ka tamme, hariliku vahtra ja jalakaliste ning üksikute saarte manulust. Valge-Vene NSV-s esinevad analoogsetes kasvukohatingimustes valgepöõgi kuusikud intensiivse kuuse vaheldumisega valgepöõgiga. Puhtkuusepuistused esineb harvemini kui esimeses rühmas.

Lageraie tagajärjel toimub tavaliselt kuuse vaheldumine pehme lehtpuuga (või valgepöõgiga). Hooldusraiete ülesanne

seisneb neis kasvukohatingimustes väärtuslike, tootlikumate metsatüüpide taastamises.

C₃—₄ ja D₂—₅ tüüpide noorendikes, kui neis esineb tamme ja teisi kõvu lehtpuuliike, tuleb õsutada erilist tähelepanu valgustus- ja puhastusraietel kogu nende puuliikide manuluse säilitamisele ja edaspidi tamme, vahtra, saare jt. seguga puistute kujundamisele.

Kuusikuis nulgude esinemisel tuleb paremate puude valikul eelistada kuuske.

Valgusraied kuusikuis.

Harva esinevates puht kuuse noorendikes, peamiselt pohla-, mustika- ja karusamblakuusiku tüüpides (B₂, B₃, B₄), valgustust tarvis teostada ei ole. Segalehtpuunoorendikes puistu koosseisus kõvade lehtpuude või männi esinemisel teostatakse valgustamist 3—7 aasta vanuses kõvade lehtpuude (eelkõige tamme) kui ka mändide taastamiseks.

Kõrvaldatakse kiirekasvulised kõvu lehtpuud ja mändi ülalt varjavad lehtpuud. Kogu eelnimetatud puuliikide manulus säilitatakse. Välja raiutakse ka haiged, murtud ja moonutatud puud ning harvendatakse tihedaid kuuse gruppe. Valgustusraiete näitajad on antud tabelis nr. 6.

Tabel nr. 6

Puistu rühm	Vanus, mille juures algab hooldamine		Minimaalne täius		Kordumine (aastates)	Raie intensiivsus täiusel 1,0		Soovitav manulus koosseisus
	enne hooldamist	pärast hooldamist	enne hooldamist	pärast hooldamist		% puude arvust	% tagavarast	
Puhtkuusikud üksikute mändide ja lehtpuude manulusega								
	valgustust ei teostata							
Kuusikud segus pehmete lehtpuudega								
	valgustust ei teostata							
Kuusikud segus kõvade lehtpuudega	3—7	—	—		3	25—30* 5	30—40	—

*) Lugejas esimene, nimetajas teine rinne.

Puhastusraieid kuusikuks.

Kuuse puht- ja üksikute lehtpuude manulusega noorendikes puude arvu juures vähemalt 10 000 1 ha kohta puhastusraiet ei teostata. Tiheduse puhul üle 10 000 puu 1 ha kohta viiakse läbi 10—15 aasta vanuses nõrk ühtlane harvendamine, välja raiudes kõige nõrgemad ja erandina tugevastiarenenud halva tüvevormiga puud (vana järelkasv) ja seejuures kinni pidades puude ühtlasest ülepinnalisest asetusest. Männi ja lehtpuude manulus säilitatakse isegi üksikute kuuse eksemplaride väljaraiumise arvel. Sellise raie eesmärgiks on kuusikute vastupidavuse tõstmine kui ka männi taastamine.

Seganoorendikes kuusega teises rindes ja pehmetest lehtpuudest ülarindega teostatakse raiet peamiselt lehtpuuliikide ülarinde harvendamise teel. Välja raiutakse ka haiged ja moonutatud puud ning harvendatakse tihedaid kuuse gruppe. Täpselt samuti teostatakse puhastusraieid ka noorendikes, mille koosseisus leidub rõhutatud kõvu lehtpuuliike, kuid sel juhul alustatakse raietega varem ja need omavad suuremat intensiivsust.

Olenevalt valgustus- ja puhastusraietest saadava puidu järele esinevast nõudmisest kui ka peapuuliikide asetuse ühtlusest võidakse hooldamist teostada ülepinnaliselt, ribaliselt või kulissidena (pesadena).

Puhastusraie näitajad on antud tabelis nr. 7.

Harvendusraied kuusikuks.

Pohla-, mustika- ja karusamblatüübi (B₂, B₃, B₄) puhtpuistutes on üheks tähtsamaks hooldamise ülesandeks tuulekindlate ja lumemurrule vastupidavate puistute kasvatamine. Paremad puud valitakse ülemisest võrakattest. Välja raiutakse lipukujulise võraga, nõrgalt juurdunud, järsukoondelised, kõverad, tugevate okstega, mitmeladvalised, mädanikust tabatud, kuivkülgsed ja teiste väljapaistvate riketega puud.

Olemasolevad männid ja terve lehtpuude manulus (kask, haab) säilitatakse.

Sega- ja liitpuistud — jänese kapsa kuusik, pärna alusmet-saga kuusik, märg sõnajalakuusik (C₃, C₄, D₃, D₄, D₅) — on harvendusraie eas sageli esindatud lehtpuudest ülarinde ja kuuskedest alarindega kaherindeliste puistutena.

Hooldusraiete ülesanne seisneb kuuse kasvutingimuste parandamises, puistu koosseisus aga kõvade lehtpuuliikide esinemisel peavad raiet aitama kaasa ka nende puuliikide osatähtsuse tõst-

Puistu rühm	Vanus, mille juures algab hooldamine	Minimaalne täius		Kordumine (aastates)	Raie intensiivsus täiusel 1,0		Soovitav manulus koosseisus
		enne hooldamist	pärast hooldamist		% puude arvust	% tagavarast	
Puhtkuusikud üksikute mändide ja lehtpuude manulusega	15	0,9	0,8	5	15—20	10—15	Võimalikult rohke mändi manulus, kase, valgelapa manulus
Segakuusikud: a) pehmete lehtpuudega	12—15	0,9	0,7	5	$\frac{20-30^*)}{5}$	20—30	Mändi kuni 0,4, lehtpuid 0,3
b) kõvade lehtpuudega	10	0,8 ja vähem	0,6—0,4	3—5	$\frac{20-30^*)}{5}$	30—40	Üksikult mändi, teisi puuliike kuni 0,4 (võimalikult suurem kõvade lehtpuude kui ka kaskede, terve haava, mustlepa manulus)

Märkus. Korduvatel raietel väheneb raiekraad $\frac{1}{3}$ võrra.

*) Lugejas esimene, nimetajas teine rinne.

misele tamme, saare ja teiste ülarindesse väljumise kiirendamise teel.

Kui kuused ja kõvad lehtpuud asetsevad ühtlaselt üle tüki, harvendatakse ülemist võrakatet ühtlaselt, ebaühtlase asetuse korral aga peamiselt nende puuliikide kasvukohtades.

Soovitav on lehtpuude manuluse jätmine kuni 0,3—0,4. Hea kvaliteedilise männi manulus säilitatakse.

Põhiliselt teostatakse raiet lehtpuu ülarinde harvendamise arvel. Üheaegselt teostatakse nõrka raiet alumises kuuserindes tugevasti kasvus mahajäänud, äbardonud, haigete ja väljasurevate puude arvel.

Paremaid puid valitakse ka lehtpuude hulgast: kaskedest, haabadest jt., tamme ja saare olemasolul aga peaausjalikult neist.

21—40-aastate kuusikute hooldusraiete näitajad on toodud tabelis nr. 8.

Tabel nr. 8

Puistu rühm	Minimaalne täius		Kordumine (aastates)	Raie intensiivsus täiusel 1,0		Soovitav manulus koosseisus
	enne hooldamist	pärast hooldamist		% puude arvust	% tagavarast	
Puhtkuusikud üksikute lehtpuude ja männi manulusega	0,8	0,7	7—10	20—25	10—15	Kaski kuni 0,1, mände kuni 0,2—0,3
Segakuusikud pehmete lehtpuudega	0,8	0,7	5—7	20—25* 8—12	15—20	Kaske, tervet haava, kõvu lehtpuid kuni 0,3, mände kuni 0,1—0,2
Segakuusikud kõvade lehtpuudega	0,8	0,7	5—7	20—25* 5—10	20—25	

Märkused: 1. Niisketel ja märgadel muldadel (B₄-B₅ — karusambla- ja soosamblakuusikud), samuti tuulekindlusele varasemate hooldusraietega ettevalmistamata kuusikutes peab harvendamine olema vähem intensiivne, häiludeta, mis ei põhjustaks puude lahtiõõtsutamist, juurte rebenemist ja kuuse tuuleheite tekkimist. Neil tingimustel ei või ühekorruga väljaraiutav puit ületada 10—15% üldtagavarast.

2. Korduvatel raietel vähendatakse intensiivsust $\frac{1}{3}$ võrra.

* Lugejas esimene, nimetajas teine rinne.

Põimendusraied kuusikuis.

Puhtpuistuis üksikute lehtpuude ja männi manulusega (B₂, B₃, B₄ — pohla, mustika, karusambla tüüp) raiutakse välja haiged, surevad, halvasti arenenud võraga, tugevasti kasvus maha jäänud, halvasti juurunud kui ka paremaid puud segavad puud. Paremad puud valitakse põhiliselt pearindest hea kuju ja kasvutunnuste põhjal. Üksikute lehtpuude ja männi manulus säilitatakse. Kuusikute tuulekindluse suurendamiseks tuleb igasuguse vanusega kuusikuis püüda tõsta puistus ühtlaselt paigutatud mändide osatähtsust.

Kuuse-lehtpuu segapuistuis — pärna, sarapuu alusmetsaga jänesekapsakuusik, märg sõnajalakuusik (C₃, C₄, D₃, D₄, D₅) —

Tabel nr. 9

Puistu rühm	Minimaalne täius		Kordumine (aastates)	Raie intensiivsus täiusel 1,0		Soovitav manulus koosseisus
	enne hooldamist	pärast hooldamist		%/0 puude arvust	%/0 tagavarast	
Puhtkuusikud üksikute lehtpuude ja mändide manulusega	0,9	0,7	10	20—25	10—15	Mändi kuni 0,2—0,3, kaski üksikult
Segakuusikud pehmete lehtpuudega	0,8	0,7	7—10	20—25	15—20	Lehtpuud ja eelkõige kõvu lehtpuud kuni 0,1—0,2, mändi 0,1
Segakuusikud kõvade lehtpuudega	0,8	0,7	7—10	20—25	20—25	

Märkused: 1. Tugevasti niiskeil ja märgadel muldadel, samuti varasemate hooldusraietega tuulekindlaks muutmata kuusikuis tuleb raiet teostada erilise ettevaatlikkusega, mitte lastes tekkida häile, mis põhjustavad puude lahtiõõtsutamist, juurte rebenemist ja tuuleheite tekkimist. Neil juhtudel ei või ühekorraga väljaraiutatvaid puudukogus ületada 15% üldisest segapuistute ja 10% puhtkuusikute tagavarast.

2. Korduvatel raietel kuni 60-aastastes puistutes vähendatakse intensiivsust $\frac{1}{3}$ võrra, vanemais 40—50% võrra näidatust.

läheb põimendusraie eas osa teise rinde kuuski ja kõvu lehtpuid üle esimesse.

Raiete ülesanne seisneb siin edasisele puude teisest rindest esimesse ülemineku protssile ja nendes juurdekasvu tõstmisele kaasaaitamises. Välja raiutakse halvemad kuused (haiged, surevad, kasvus mahajäävad jt.) ja kuuse rõhumist jätkavad lehtpuud.

Lehtpuude manulust vähendatakse kuni 0,2—0,3. Paremaid puid valitakse kummastki rindest ja kõigist puistus esinevaist puuliikidest.

Männi manulus säilitatakse. Liiv-, saviliiv- ja kergetel liiv-savimuldadel peavad hooldusraied olema suunatud suurema männi manuluse kindlustamisele.

Alusmetsa harvendamist teostatakse vastavalt pinnakatte seisundile ja uuenemise käigule.

41-aastaste ja vanemate kuusikute hooldusraiete näitajad on toodud tabelis nr. 9.

§ 22. Hooldusraied nulu- ja nulu-lehtpuu puistuis.

Siberi nulg ja kuusk on oma bioloogiliste omaduste poolest lähedased, mistõttu nulu- ja nulu-lehtpuupuistutes teostatakse hooldusraied põhiliselt samuti nagu kuusikuis.

Kuid seejuures tuleb arvestada nulu iseärasusi võrreldes kuusega. Nulg omab võimsamat juurekava ja on selle tagajärjel tuulekindlam. Ta on samuti varjusallivam, ta võra on kitsam ja pikem, puistute tihedus on nulul suurem kui kuusel. Nulg on võimeline paljunema võrsikutega, mis võib omada tähtsust hooldusraiate läbiviimisel nooremates nulupuistutes. Võrreldes kuusega allub ta rohkem mädanikele ja valmivates ning küpsetes puistutes on sageli 80—90% puudest nakatud.

Hooldusraietel segakoosseisuga nulupuistutes tuleb paremate puude hulka välja valida esmajoones seedrimännid, kuused ja teised okaspuud. Paremaid puid valitakse ka lehtpuudest, eriti kaskedest.

Hooldusraietega tuleb püüda nulupuistute koosseisus võimalikult suurendada teiste okaspuude osatähtsust.

Tihedates, täiusega 0,9 ja rohkem, puistutes vähendatakse raiete intensiivsust võrreldes kuuse kohta näidatutega 25—30% võrra (näiteks, kui raie intensiivsus on kuuse puhul 20%, määratakse siit intensiivsus nulule: $20 - (25 \times 0,2) = 20 - 5 = 15\%$).

Noores eas suhteliselt hõredamas seisus kasvanud, kuid samuti 0,9 täiust omavais puistutes rakendatakse intensiivsust kuuse järele.

§ 23. Hooldusraied seemnetekkelistes ja võrse- ning seemnetekkelistes tammepuistutes.

Tamm kasvab noores eas enamasti aeglaselt, tal on omadus põõsastuda, on tundeline hiliskülmade suhtes, omab kalduvust moodustada võimas, laia võra, harveneb suhteliselt vara, on nõudlik mullastiku koosseisu suhtes ja moodustab seetõttu tavaliselt sega- ja liitpuistusid. Kõrguses kasvab ta hästi ajataja, s. o. külvarjamise olemasolul, kuid talub halvasti ladva varjamist.

Tammel on omadus tekitada tüvel vesivõsuid, mis moodustuvad ka ülemäära kiirel puistu hõrenemisel ja selle liigse tiheduse puhul. See omadus esineb rohkemal määral suhteliselt nõrgaltarenenud võraga puudel.

Hoolduse läbiviimisel tuleb silmas pidada, et kõrgekvaliteedilise tamme kasvatamine on võimalik vaid täieliku teise rinde (kasuka) loomisel, mis peab ümbritsema paremate puude tüvesid.

Tammikuid võib hooldamise mõttes ühendada järgmistesse rühmadesse:

1. Kuivad vahtra-pärna tammikud. Sisaldavad kasvukohatingimuste tüüpe D_0 , D_1 , E_0 ja E_1 . Peapuuliik on tamm, segus pärnad, vahtrad, jalakad jt. Puuliikide vaheldus on nõrk, enamasti kasega ja haavaga. Neis tammikuis on soovitatav saare manulus.

2. Kuivad valgepöõgi tammikud. Kasvukohatingimused analoogsed esimese rühma tingimustele. Peapuuliik tamm. Nõrk vaheldus valgepöõgiga.

3. Värsked ja niisked vahtra-pärna tammikud. Haaravad kasvukohatingimuste tüüpe D_2 , D_3 , D_4 , E_2 , E_3 ja E_4 . Peapuuliik tamm. Seemnetekkelise tamme osatähtsus suurem kui esimeses ja teises rühmas. Pärna, vahtra, jalakaliste, haava manulus.

Kasvukohatingimuse tüübis D_4 esineb lepa manulus. Intensiivne vaheldumine nimetatud puuliikidega ja eriti haavaga.

4. Värsked ja niisked valgepöõgi tammikud* (läänepoolses metsastepis). Kasvukohatingimused samad mis kolmandas rühmas. Raiumisel vaheldus valgepöõgiga.

5. Kuivad stepiäärsed ja bueraki (buerak — väike org, uhtud nõgu) põõsastammikud. Kasvukohatingimuste tüübid E_0 , E_1 , F_0 , D_1 . Peapuuliik tamm. Vaheldus põldjalakaga (haavaga) jt. nõrk.

6. Niisked luha põõsastammikud. Kasvukohatingimuste tüübid — F₃, F₄.

Peapuuliik tamm. Künnapuu, haava, mustpapli jt. manulus. Puuliikide vaheldus künnapuuga, haavaga, mustpapliga jt.

Valgustusraied tammikuis.

Valgustusraie tähtsus on tammepuistute kasvatamisel äärmiselt suur. Valgustusraie mitteteostamine või mitteõigeaegne läbiviimine viib tammemajanduse vältimatule tammikute pindala kahanemisele ja nende vaheldumisele teiste, vähemväärtuslike puistutega. Seetõttu tuleb valgustuse läbiviimisele tamme noorendikes osutada eriti tõsist tähelepanu.

Nii loodusliku kui ka kultiveeritud tamme noorendikes, eriti tootlikemais ja väärtuslikemais metsatüüpides, esineb suhteliselt vähesel määral tamme ja teisi kõvu lehtpuuliike. Kiirekasvulised pehmed lehtpuud ja põõsad lämmatavad tugevasti kõvade lehtpuuliikide isekülvi ja järelkasvu ning see sureb kiiresti välja. Seetõttu tuleb alustada valgustusega otsekohe kui ilmneb tamme ohustatus.

Tamme noorendikes peab kindlustama valgustusraietega puistu koosseisus küllaldase kõvade lehtpuuliikide, eelkõige tamme ja saare esinemise. Eriti värsketes ja niisketes asukohtades nõuab tamm kui noores eas aeglaselt kasvav puuliik pidevat, peamiselt ülalt valgustamist. See kehtib eriti seemnetekkelise tamme ja samuti saare kohta, mis peavad eelkõige saama hooldeobjektiks.

Puhttammikutes (mida esineb suhteliselt harva) teostatakse valgustamist üksnes ülemäärase tiheduse puhul. Seejuures harvendatakse puistut ühtlaselt. Välja raiutakse halvakuulised puud ja liiga arenenud võraga (vanemad), haiged, nõrgad ning kasvus mahajäänud eksemplarid. Lehtpuude manulus, eelkõige pärna, vahtra ja jalakaliste manulus säilitatakse.

Olenevalt alguse ajast ja puistus tamme ning segu vahekorra võivad valgustusraied seganoorendikes olla väljaraiutavate puude hulga poolest õige erinevad, kuid alati intensiivsed, väljaarvatud ebasoodsates kasvutingimustes ja eriti kuivades asukohtades.

Regulaarse valgustuste läbiviimisega peab olema säilitatud külgvári ja kõrvaldatud tamme ülalt varjamine. Selleks tuleb süstemaatiliselt välja raiuda tammest ülekasvavaid pehmeid lehtpuid ning viia neid teise rindesse.

Üksikjuhtudel on valgustusraie puhul võimalik kogu manu-

luse täielik väljaraiumine, peamiselt põõsaste, eriti sarapuu kui ka haava ja teiste tamme varjavate puuliikide kiirestikasvava võsa arvel.

Hooletusse jäetud, tugevasti väljavenitatud tamme tüvedega puistutes teostatakse valgustamist vähem intensiivselt, kuid tiheda kordumisega, iga korra ajal nõrgalt harvendades.

Küllaldase seemnetekkelise tamme olemasolul raiutakse välja seemnetekkelist tamme lämmatavad tamme võrsed. Kahjustatud kui ka tugevasti rõhutatud tamme eksemplarid lõigatakse tagasi.

Kui tamme on koosseisus ja noorendiku turbe all küllaldaselt ja ta on ühtlaselt üle pinna asetatud, on lubatud (2—3 aasta vanuses) ribaline hooldusraie viis ribade laiusega 1,5—2,5 meetrit, laiendades riba järgmistel hooldamistel 3—4 meetrini ja järkjärgult üle minnes ülepinnalisele hooldamisele. Ribade vahelised kaugused on, olenevalt koosseisus tamme olemasolust, 3—5 meetrit. Kuid üldse on soovitamam juba algusest peale ülepinnaline hooldamine.

Tamme vähesel ja ebaühtlasel, pesalisel esinemisel on võimalik kulissiline (pesaline) hooldusviis.

Hooldusraie näitajad valgustusraie puhul on toodud tabelis nr. 10.

Puhastusraied tammikuis.

Kui varasemate valgustamistega on noorendikes juba kindlustatud küllaldane tamme ja teiste kõvade lehtpuuliikide esinemine, tuleb puhastusraietega nende osatähtsust tõsta jätkuvate tammest ülekasvavate ja seda lämmatavate vähemväärtuslike puuliikide väljaraiumiste teel. Puhastusraied ei pea olema suunatud mitte üksnes edasisele tamme ja teiste kõvade lehtpuude hoidmisele vaid ka koosseisu kujundamisele sellesse kuuluvate puuliikide kvantitatiivse reguleerimise ja liigsete kaaspuuliikide ning kõigi puuliikide, kaasa arvatud ka tamme, halvemate eksemplaride eemaldamise teel.

Tihedais puhtnoorendikes eemaldatakse tugevastiarenenud, madalalelaskunud jäämeoksliste võradega ja tugevasti kasvus mahajäänud puud, samuti harvendatakse ühtlaselt väga tihedaid puudegruppe.

Paremate puude valikul eelistatakse seemnetekkelist tamme, võrsetekkelistest aga hästi juurdunud hea tüve ja võra kujuga eksemplare. Võrsepesi harvendatakse.

Seganoorendikest raiutakse välja tamme rõhumist jätkavad lehtpuud. Halvakujulised või liiga rõhutatud seemne- ja võrsetek-

Valgustus- ja puhastusraie näitajad tammikuis

Puistu rühm	Vanus, milles hooldamist alustatakse	Minimaalne täius		Kordumine (aastates)	Raie intensiivsus täiusel 1,0		Soovitav manulus koosseisus
		enne hooldamist	pärast hooldamist		% puude arvust	% tagavarast	
Kuivad vahtra-pärna tammikud	7	0,9	0,7	$\frac{4-5}{5-7}$	20-25	10-20	Kuni 0,2 pärna, vahert, läänerajoonides saart
Kuivad valgepöõgi tammikud	5-7	0,9	0,6	$\frac{3-5}{3-5}$	25-40	20-40	Kuni 0,2 valgepöõki
Värsked ja niisked vahtra-pärna tammikud	3-4	0,7	0,5	$\frac{2-5}{3-5}$	30-50	25-60	Kuni 0,6 saart, pärna, vahtraid; läänerajoonides kuuske
Värsked ja niisked valgepöõgi tammikud	2-3	0,7	0,5	$\frac{2-3}{2-4}$	40-60	30-60	Kuni 0,5 valgepöõki ja saart
Stepiäärsed pöõsas- ja buerakitammikud	5-7	0,9	0,7	$\frac{4-5}{5-7}$	20-25	10-20	Kuni 0,2-0,3 põldjalakat; saar (läänerajoonides)
Pöõsas- ja luhatammikud	3-5	0,7	0,6	$\frac{2-5}{3-5}$	30-40	20-40	Kuni 0,4 künnapuud, põldjalakat jt.

Märkused: 1. Korduvatel raietel vähendatakse intensiivsust $\frac{1}{3}$ võrra.

2. Lahtris «Kordumine» on joone peal antud valgustusraie, joone all puhastusraie kordumine.

kelised tamme eksemplarid lõigatakse tagasi. Teiste puuliikide (tamme kaaslaste) manulust neis vanuseis säilitatakse kuni 0,6-ni. alusmetsaliike arvestades. See peab etendama aje-

rinde osa, mis kindlustab tamme külgsvarjamise, kuid ei varja teda ülevalt.

Valgustus- ja puhastusraiet võib teostada üle kogu osatüki pindala kulissidena (pesadena) kui ka ribadena. Soovitavam on siiski ülepinnaalne hooldamine.

Hooldusraiate näitajad kuni 20 aasta vanustes tammepuistustes on toodud tabelis nr. 10.

Kui valgustusraieid pole noorendikes õigeaegselt teostatud, täidetakse puhastusraietega ühtlasi ka valgustuse ülesandeid. Tabelis nr. 10 on antud umbkaudne valgustuste intensiivsus. Samu näitajaid võib kasutada ka puhastusraiate juures, kui neile pole eelnenud valgustust. Kui valgustusraieid siiski on läbi viidud, vähendatakse raiete intensiivsust võrreldes tabelis tooduga 30—40% võrra.

Korduvus on puhastusraietel mõnevõrra harvem kui valgustusraietel (vt. tabel nr. 10).

Hooldusraiate iseärasused õigeaegselt hooldamata liitnoorendikes.

Kõrvuti süstemaatilistele hooldusraietele allutatud puistutega esineb suurel arvul noorendikke, millel ülemine võrakate koosneb kiirekasvulistest puuliikidest — haavast, kasest ja võrselisest pärnast, aga laialehelised puuliigid asuvad teises rindes ümbritsetuna eriti ebasoodsatest keskkonnatingimustest. Hooldusraiate määramisel sellistesse puistutesse tuleb arvestada, et kõrgekvaliteedilisi tammikuid on võimalik kujundada üksnes sel juhul, kui tamm viiakse ülemisse võrakattesse.

Vaatleme kõige sagedamini esinevat liitnoorendike rühma. Oletame, et on tegemist 5—7 aasta vanuse noorendikuga haavast, kasest, võrselisest pärnast või ühest neist puuliikidest ülemise võrakatte liitusega 0,7—0,9 ja et võrakatte alumises osas esineb tamme, saare või vahtra järelkasv või kultuur. Enamik laialeheliste puuliikide puukesi on tugevasti varjatud, kuid täiesti elujõulised.

Esmajärjekordseks hooldusraiate ülesandeks sellises noorendikus on tammele hea võra ja juurekava arenemise ning intensiivse kasvu kindlustamine rahuldava ajepuude arenemise juures. Selleks on küllaldane, kui raiauda sisse kahemeetrilised koridorid, millega enamik tammekesi vabastatakse ülalt, alt aga moodustub kasukas noorest võsast. Seejuures saab järelkasv koridorivahelistel aladel küllaldasel määral hajutatud valgust.

Otstarbekam on siiski teostada kogu osatüki pindalal ühtlasi ülemise võrakatte harvendamist, viies selle võrade liituse 0,4-ni.

Nagu aastatepikkused uurimused on näidanud, toimub kahe-meetriliste koridoride kinnikasvamine keskmiselt 3—5 aasta jooksul ja laialehelised puuliigid osutuvad uuesti tugevasti varjatuiks ja rõhutuiks. Et kindlustada laialeheliste puuliikide normaalset arenemist ja intensiivset kasvu, on nõutav korduv hooldamine 3—5 aasta järele pärast esimest.

Korduv hooldamine peab seisnema pehmete lehtpuude ülarinde ühtlases harvendamises $\frac{1}{2}$ või $\frac{2}{3}$ puude eemaldamisega, viies võrade liituse kuni 0,3—0,4-ni, mis kindlustab laialehelisete puuliikidele taastekki vast võsast kasuka moodustamise ja ülalt suurema hulga hajutatud valguse läbitungimise. 4—5 aasta järele pärast korduvat raiet liituvad ülarinde võrad uuesti ja takistavad jälle laialeheliste puuliikide kasvu.

Vajatakse kolmandat hooldust, mis peab seisnema ülarindest kõigi pehmete lehtpuude koristamises tugevasti arenenud aje-puude (vahtra, jalakaliste, pärna, suurte põõsaste) tagasilõikamisega. Selline hooldamise intensiivsus kindlustab tammele maksimaalselt ülemist valgust hea külgedelt ja alt varjamisega.

Et kindlustada tamme valitsemist ülarindes, tuleb järgnevail aastail teostada peapuuligi süstemaatilist hooldamist paremaid eksemplare varjavate puude koristamise teel. Järgnevate hool-duste intensiivsust tuleb vähendada nõrgani või mõõdukani, et kindlustada tüvede paremat okstest laasumist.

8—25 aasta vanuseni süstemaatilisele hooldamisele mitte-allunud sega-liitpuistutes tuleb raiete määramisel kindlaks teha, kas on küllaldaselt olemas elujõulist tamme laialehelise puistu kujundamiseks. Kui hooletussejätud puistu ülevaatamisel tehakse kindlaks, et enamus tammekeste võrasid on väga nõrgalt arenenud ja et toimub nende pealtpoolt suremine, tuleb sellistes noorendikes orienteeruda puistu kujundamisele ülarinde puuliiki-dest. Kui hooletusse jätud puistus esineb suurearvuliselt elujõu- list tamme pehmete lehtpuude all, võib eeltoodud hooldusraiate süsteemi rakendada ka noorendikes, mis on vanemad kui 8 aastat.

Harvendusraied tammikuis.

Harvendusraiate juures jätkub edaspidine puistule soovitava koosseisu kujundamine ja tamme ülalt varjamise kõrvaldamine, kui selline varjamine veel aset leiab. Harvendusraie perioodil tuleb kujundada paremate tammede tüvesid ja võrasid ning teist rinnet.

Paremad puud valitakse tammede ja saarte, üksikud vahtrate hulgest. Metsikute viljapuude manulus säilitatakse.

Teisest rindest kõrvaldatakse raietega tugevasti nõrgenenud ja väljasurevad puud.

Alusmets tammikuis säilitatakse, teostatakse vaid selle noorendamist, kui see on vajalik.

21—40 aasta vanuste tammepuistute hooldusraiete näitajad on toodud tabelis nr. 11.

Tabel nr. 11

Puistu rühm	Minimaalne täius		Kordumine (aastat)	Raie intensiivsus täiusel 1,0		Soovitav manulus koosseisus
	enne hooldamist	pärast hooldamist		% puude arvust	% tagavarast	
Kuivad vahtrapärna tammikud	0,9	0,7	7—10	15—20	10—15	} Kõigis puistutes tamme kaaslase manulus, samuti saart kuni 0,3—0,4
Kuivad valgepõõgi tammikud	0,9	0,7	5—7	25—30	15—20	
Värsked ja niisked pärna tammikud	0,8	0,7	5—7	25—30	20—30	
Värsked ja niisked valgepõõgi tammikud	0,8	0,7	5	40—50	25—35	} Läänerajoonides valgepõõgi manulus (teine rinne kuusk)
Stepiäärsed põõsas- ja buerakitammikud	0,9	0,7	7—10	20—25	10—15	
Põõsas-luhatammikud	0,9	0,7	5—7	25—35	20—25	

Märkus. Korduvatel raietel väheneb intensiivsus $\frac{1}{3}$ võrra.

Põimendusraied tammikuis.

Põimendusraiate eas seisneb raiete ülesanne paremate puude juurdekasvu tugevdamises. Seetõttu osutatakse suurt tähelepanu võrade arenemisele. Paremaid puud välja valides tuleb silmas pidada, et harvendamisel ilmuvad sageli nõrgalt arenenud võra-

dega puude tüvele suurehulgaliselt vesivõsusid. Seetõttu tuleb paremaid puid valida peamiselt puistu ülemise osa puudest.

Vesivõsude ilmumise vastu võitlemiseks tuleb püüda samuti suurema teise rinde täiuse poole. Esimestel põimendusraietel teostatakse selles rindes ja alusmetsas ainult sanitaarraiet. Edaspidi tugevdatakse teise rinde hõrendamist. Hõrendatakse samuti suuremal või vähemal määral ka alusmetsa.

41 aastaste ja vanemate tammepuistute hooldusraiete näitajad on toodud tabelis nr. 12.

Tabel nr. 12

Puistu rühm	Minimaalne täius		Kordumine (aastat)	Raie intensiivsus täiusel 1,0		Soovitav manulus koosseisus
	enne hooldamist	pärast hooldamist		%/0% puude arvust	%/0% tagavarast	
Kuivad vaht- ra-pärna tammikud	0,9	0,7	15	15	10—15	Kõigis puistutes pärna, künnapuud, ja lakat, vahert ja saart kuni 0,3; läänepoolsetes oblastites valgepöõgi, üksiku kuuse manulus. Kuivades kohtades manulus väiksem, värsketes ja niisketes suurem
Kuivad valge- gepöõgi tam- mikud	0,9	0,7	10	10—25	15—20	
Värsked ja niisked vaht- ra-pärna tammikud	0,9	0,6	7—10	25—30	20—30	
Värsked ja niisked val- gepöõgi tam- mikud	0,9	0,7	7	30—35	20—30	
Stepiäärsed tammikud	0,9	0,7	10—15	20—25	10—15	
Luhatammikud	0,9	0,6	10	20—25	10—20	

Märkus. Korduvatel raietel väheneb raie intensiivsus 40%

§ 24. Hooldusraied võrsetekkelistes tammepuistutes.

Valgustus- ja puhastusraied teostatakse kuni 20 aastastes puistutes, harvendust 21—30 aasta vanuselt ja põimendusraieid 31. eluaastast alates. Võrsetekkelistes tammikutes teostatakse hooldusraieid samuti nagu seemnetekkelistes, kuid alustatakse

mõnevõrra hiljem. Noorendike eas on raie intensiivsus võrreldes seemnetekkelistega umbes 5—10% võrra madalam. Harvendus- ja põimendusraietel kasutatakse sama harvendusastet nagu seemnetekkeliste puistute juureski.

Üheks hooldusraie ülesandeks võrsetekkelistes tammikutes on nende üleviimine võrse-seemnetekkeliseks või seemnetekkeliseks puistuks.

Setõttu valitakse paremaid puid eelkõige seemnetekkeliste tammede hulgast, mida suuremal või vähemal määral leidub alati võrsetekkelises tammikus.

Parematel võrsetekkelistel puudel peab olema hea juurdumine, sirge tüvi ja ühtlaselt arenenud võra. Võrale ja selle kujundamisele tuleb osutada erilist tähelepanu, kuna tihedas võrsepesas võrad deformeeruvad. Seetõttu tuleb juba puhastusraie eas kindlustada vastava hõrendamisega normaalne võrade arenemine.

§ 25. Hooldusraied haavapuistutes.

Haavikud on enamasti kuuse-, kuuse-männi- või tammepuistute vahelduse tagajärjel tekkinud juurevõrselise päritoluga puistud (kasvukohatingimuste tüübid C, D, E).

Olenevalt kasvukohatingimustest ja endise emapuistu liigist võivad haavikud olla puhtpuistud või suurema või vähema teiste puuliikide, nii okas- kui ka lehtpuude, manulusega. Noorte haavapuistute täius ja tihedus on tavaliselt väga suur. Suurem osa neist kannatab juba noores eas südamemädaniku all, mille arenemine vanadusega progresseerub.

Hooldusraiate ülesanne seisneb puht-haavapuistute tervendamises ja üleviimises (kus see otstarbekas) segapuistuteks okaspuude (põhjas) ja kõvade lehtpuude (lõunas ja läänes) manulusega. Tuleb siiski arvestada, et terve haab on õige väärtuslik puuliik, mida tuleb samuti hooldada.

Meie metsades on mitu kasvu kiiruse ja südamemädanikule vastupidavuse poolest erinevat haava vormi. Näiteks «hiid» — vorm on silmatorkav eriti kiire kasvu ja seenhaigustele vastupidavuse poolest. Haava isapuueksemplarid on võrreldes emapuueksemplaridega tugevamad ja kiiremakasvulisemad.

Sellised majanduslikult väärtuslike vormide puud tuleb lugeda esmajärjekorras paremate kategooriasse kuuluvaiks.

Kõigi hooldusraiate juures puhthaavikutes tuleb silmas pidada, et neile on omane tugev, halvasti kõdunev toorhuumus, mida tuleb muuta teiste lehtpuude manuluse suurendamisega.

Valgustusraied haavikuis.

Puhthaavikuis, kus kooseisu muutmine ei ole võimalik või otstarbekas majanduslikel kaalutlustel, valgustusraiet ei teostata. Kui noorendikud ei ole nakatatud südamemädanikust, omavad suurt tihedust ja kõrget tootlikkust, on otstarbekas 5—7 aasta vanuses läbi viia ühtlane harvendamine võrakatte alumise osa puude arvel 20—25% puude väljaraiumisega tugevasti kasvus mahajäänust ja eriti tugevasti arenenuist.

Samasugune harvendamine on lubatud ka teistes haavikutes, kui see on majanduslikult õigustatud. Kõvade lehtpuude või männi manulusega noorendikes on valgustusraied kohuslikud juba 3—5 aasta vanuses. Neid teostatakse ka kooseisus kase, pärna jt. esinemisel, kui on soovitatav muuta kooseisu kase või teiste puuliikide enamuse suunas haava arvel.

Valgustamise intensiivsus haavikuis kuuse hooldamisel on nõrk, kõvade lehtpuude ja männi soodustamisel väga tugev.

Tabel nr. 13

Puistu rühm	Vanus, milles juures alustatakse hooldust	Minimaalne täius		Kordumine (aastat)	Raie intensiivsus täiusel 1,0		Soovitatav manulus kooseisus
		enne hooldamist	pärast hooldamist		%/puude arvust	%/tagavarast	
Puhtpuistud	5—7	üle 1,0	0,8	kuni 10. a. vanuseni 1 kord	25—30	15—20	} Üksikute teiste okas- ja lehtpuude manulus
Segapuistud kuusega	5—7	0,9 ja rohkem	0,7	„	25—35	25—35	
Segapuistud männi ja kõva lehtpuuga	3—5	Igasugusel täiusel	0,7—0,3	Iga 2—3 aasta tagant	30—50	30—50	

Seejuures raiutakse välja kõik haavad, mis lämmatavad valgustatavaid puuliike, arvestusega, et viimased omaksid võimalust kasutada otsest päikesevalgust.

Valgustusraie intensiivsuse näitajad on toodud tabelis nr. 13.

Puhastusraied haavikutes.

Puhthaavikutes teostatakse nõrka ühtlast harvendamist üle terve puistu. Välja raiutakse haiged, äbardonud, kahjustatud, eriti võimsalt arenenud ja väljasurevad puud. Soovitav on teiste puuliikide manulus kuni 0,2—0,3.

Segahaavikutes teostatakse puhastust puistu koosseisus väärtsükimate puuliikide osatähtsuse suurendamiseks.

Kui antud kasvukohatingimustes loetakse haaba soovitavaimaks puuliigiks, tuleb sealjuures kindlustada teiste puuliikide manulus 0,2—0,3-ni, soovitav kõvadest lehtpuudest ja okaspuudest.

Haava tüvede kiiremaks okstest laasimiseks (mis vähendab südamemädanikku haigestumist), hoitakse haavikuid selles eas kõrgel täiusel. Alusmets säilitatakse.

10 kuni 20 aastaste haavikute hooldusraiete näitajad on toodud tabelis nr. 14.

Tabel nr. 14

Puistu rühm	Minimaalne täius		Kordumine (aastates)	Raie intensiivsus täiusel 1,0		Soovitav manulus koosseisus
	enne hooldamist	pärast hooldamist		%/puude arvust	%/tagavarast	
Puhtpuistud . . .	1,0	0,8	5	25—30	15—20	Teisi leht- ja okaspuid
Segapuistud . . .	1,0	0,7	3—5	25—35	20—30	Soovitav koosseisu muutumine kõvade lehtpuude manuluse suurendamise suunas

Märkus. Korduvatel raietel väheneb intensiivsus $\frac{1}{4}$ võrra. Korduvaid raieid teostatakse noorendikes vähemalt 0,9 täius saavutamisel.

Harvendusraied haavikutes.

Puhtpuistutes teostatakse paremate haabade hooldamist, segapuistutes eelistatakse hooldamisel väärtuslikumaid puuliike ja paremaid haabu. Paremate haabade hulka valitakse terved, kasvu kiiruse ja hea tüve kuju poolest silmapaistvad puud.

Mädanikest tabatud ja kõrvaldamisele kuuluvad puud on siin ära tuntavad tüvel olevate koonusjate kõrgendike, vähihaavandite ja seene viljakehade järgi.

Teiste majanduslikult väärtuslike puuliikide manulus säilitatakse ja luuakse neile puudele hooldamisega soodsad kasvutingimused.

Alusmets jäetakse alles ja juhul kui see osutub majanduslikult otstarbekaks, allutatakse noorendamisele.

Hooldusraiete näitajad 21—30 aastastes haavikutes on toodud tabelis nr. 15.

Tabel nr. 15

Puistu rühm	Minimaalne täius		Kordumine (aastates)	Raie intensiivsus täiusel 1,0		Soovitatav manulus koosseisus
	enne hooldamist	pärast hooldamist		% puude arvust	% tagavarast	
Puhtpuistud . . .	0,9	0,7	5	25—30	15—20	Teisi okas- ja lehtpuuliike kuni 0,3—0,4
Segapuistud . . .	0,9	0,7	5	25—30	20—30	Kuuske, tamme, pärna, saart, vahert kuni 0,3—0,5

Märkused: 1. Korduvaid raieid teostatakse noorendikes vähemalt 0,8 täiuse saavutamisel.

2. Korduvatel raietel väheneb intensiivsus $\frac{1}{3}$ võrra.

Põimendusraied haavikuis.

Põimendusraietega tuleb puhtpuistutes kaasa aidata paremate puude juurdekasvule ja soovitamamaist puuliikidest (tamm, saar, vaher, pärn, mänd, kuusk) segapuistu moodustamisele. Seal kus koosseisu muutmist ei olnud ette nähtud, teostatakse

ühtlast hõrendamist, välja raiudes halvemaid ja haigeid tüvesid. Alusmetsa noorendatakse järkjärgult, säilitades selle pinnasekaitselist ja veehoiu tähtsust.

Kui alusmets hakkab lämmatama pea- ja väärtuslike puulii- kide isekülvi, tugevdatakse selle väljaraiumist.

31 aastaste ja vanemate haavapuistute hooldusraiete näitajad on toodud tabelis nr. 16.

Tabel nr. 16

Puistu rühm	Minimaalne täius		Kordumine (aastates)	Raie intensiivsus täiusel 1,0		Soovitav manulus koosseisus
	enne hooldamist	pärast hooldamist		% puude arvust	% tagavarast	
Puhtpuistud . .	0,8	0,7	10	20—25	15—20	Okas- ja lehtpuid 0,1—0,2
Segapuistud . .	0,8	0,7	7—10	25—35	20—30	Okas- ja lehtpuid kuni 0,3—0,4, paremates kasvukohatingimustes rohkem

Märkused: 1. Korduvatel raietel intensiivsus väheneb $\frac{1}{3}$ võrra.
2. Korduvaid raieid määratakse täiusel 0,8.

§ 26. Hooldusraied mustpapli puistutes.

Mustpapli puistute all on võrdlemisi väikesed alad. Nad kasvavad jõeluhtadel, võttes enda alla suhteliselt kõrgeid kohti ja moodustades tavaliselt puhtpuistuseid. Mustpapli puistutes võib reljeefi kõrgendikel kohata künnapuud, tamariski (lõunas), madalikel hõbepaju.

Bioloogiliste iseärasuste poolest seisab must pappel kõige lähemal haavale. Kuid erinevalt viimasest omab ta kiiremat kasvu, mistõttu mustpapli puistud hõrenevad kiiremini ja varemini. Must pappel annab rikkalikku kannuvõsa, mis haaval puudub. Peale selle on ta võimeline andma tüvel uinuvaist pungadest võrseid. See tema iseärasus omab tähtsust hooldusraietel ja sunnib olema harvendamisega ettevaatlik, mitte lubades kõrget raie intensiivsust.

Seemnetekkelise mustpapli noorendikes on hooldusraied suunatud väga tihedate noorendikkude ühtlasele hõrendamisele, puistute parematest puudest kujundamisele ja õigeaegselt looduslikule väljalangemisele ettejäudmisele.

Rakendatakse haavale soovitatugu võrreldes 5—10% väiksemat raiete intensiivsust, kordumistähtaegu lühendatakse 2—3 aastale.

§ 27. Hooldusraied hõbepaju puistutes.

Hõbepaju puistud kasvavad nagu must pappelgi jõgede luh-tadel, võttes enda alla madalamaid kohti kui must pappel.

Hõbepaju moodustab tavaliselt puhtpuistusid, seemnelise päritoluga noorendikud aga tekivad peaaegu alati segus looga-pajuga (*Salix triandra*). Kõrgmatel kohtadel võib hõbepaju puis-tute teises rindes olla künnapuu, mis mõnikord väljub üksikult ka ülarindesse.

Hõbepaju puistud võivad olla võrse- ja seemnetekkelised. Võrsetekkelisi puistuid võib omakorda olla kaht liiki: 1) tekkinud madalate kändude võsast ja 2) kõrgete, 1—2 meetriliste kändude võsast.

Seemnetekkelised noorendikud on tavaliselt väga suure tihe-dusega. Kännud annavad soodsais tingimustes ka väga rikka-likku võsa, kuid võrsetekkelised noorendikud on siiski vähem tihedad.

Hõbepaju on valgusearmastaja, omab väga kiiret kasvu ja seetõttu hõrenevad puistud varakult ja kiiresti. Ta on võimeline andma tüvel uinuvaist pungadest võrseid, mis eriti jõudu võtab järsul valgustamisel.

Hooldusraied peavad hõbepaju puistutes olema suunatud mitte tihedate, kuid hea täiusega (0,8—0,7) puistute kasvatami-sele, mis koosneksid heakasvulisest küllaldaselt kõrguti ($\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ kõrgusest) ja laiuti arenenud võradega puudest. Seetõttu tuleb kõiki tihedaid noorendikke kohe nende moodustumise algusest hõrendada kasvus mahajäänud puude kõrvaldamise arvel, sel-leks et saavutada kiireimat puistu keskmise diameetri suurene-mist.

Mitte tihedate (suhteliselt väikese puude arvuga pinnaühi-kul), kuid küllaldase täiusega hõbepaju puistute kasvatamine on eriti tähtis kuivades kohtades kui ka kevadel liigniisketel ja suve lõpul kuivadel muldadel.

Võrsetekkelistes hõbepaju puistutes teostatakse hooldusraieid puistute igasugustel täiustel ja need erinevad hooldusraietest

seemnetekkelistes puistutes selle poolest, et harvendamist teostatakse võsa osalise väljaraiumise teel kändudelt. Kuna võsa on tavaliselt väga rikkalik, tuleb selle harvendamisega alustada 2—3 aastases vanuses, eemaldades kuni 50% ja rohkem olemasolevate võrsete arvust. Välja raiutakse nõrgemad eksemplarid ja jäetakse tugevamad, et võimalikult kiiremini välja kasvatada jämedaid sortimente.

Üksikute hooldusraie liikide vanuseks määratakse: valgustusel kuni 5 aastat, puhastusraiel 5—10 aastani, harvendusraiel 10—15 aastani ja põimendusraietel üle 15 aasta.

Raiete intensiivsused võetakse 5—10% madalamad kui haaval. Seemnetekkelistes hõbepaju puistutes on hooldusraiate algtaiused samad mis haaval.

Raiete kordumine: valgustus- ja puhastusraie 2—3 aasta tagant, harvendusraiel 3—5 aasta tagant, põimendusraietel 5—7 aasta tagant.

Valgustusraied hõbepaju puistutes.

Valgustusraie ülesanne hõbepaju puistutes seisneb noorendike liigse tiheduse vähendamises ja noorest east alates tugevamate (jämedamate) puude kasvatamises. Seejuures teostatakse harvendamist, juhul kui puistu koosseisus esineb tunduval määral loogapaju, peamiselt viimase arvel. Noorendike väikese tiheduse puhul valgustamist ei teostata. Võrsetekkelistes puistutes on samuti soovitatav teostada rikkalikult kändudel uueneva võsa harvendamist.

Puhastusraied hõbepaju puistutes.

Seemnetekkelistes puistutes jätkatakse puhastusraietel hõrendamist suure tiheduse vähendamise eesmärgil ja kõrvaldatakse haiged, kuivavad, halvakujuulised ning kasvus mahajäävad jms. puud. Puhastusraiate eas raiutakse puistutest välja kõik loogapajud.

Võrsetekkelistes puistutes peab võsa hõrendamine kändudel olema väga intensiivne, 30% ja suurema väljaraiumisega.

Harvendusraied hõbepaju puistutes.

Kui seemnetekkelistel puistutel on selles eas liiga suur tihedus, millele osutab tüvede tugev väljavenitavus ja võrade nõrk arenemine, jätkatakse tiheduse vähendamist puistu ühtlase har-

vendamisega ja halvakujuliste, haigete, kuivavate ning kasvus mahajäävate puude kõrvaldamisega. Normaalse tiheduse puhul teostatakse ainult halvemate, segavate ja kasvus mahajäävate puude väljaraiumist. Võrsetekkelistes puistutes hõrendatakse samasugusel viisil võrsepsi.

Põimendusraied hõbepaju puistutes.

Põimendusraie eas tuleb seemnetekkelistes puistutes osutada tähelepanu võrade heale arenemisele ja jämedusjuurdekasvu tugevdamisele.

Vastavalt sellele jäetakse raietel edasi kasvama kõige tugevamad, hästi ja ühtlaselt arenenud võraga puud. Neile võimalda-

Tabel nr. 17

Puistu rühm	Vanus, mille juures alustatakse hooldust	Minimaalne täius		Kordumine (aastates)	Raiete intensiivsus täiusel 1,0		Soovitatav manulus koosseisus
		enne hooldamist	pärast hooldamist		%/0% puude arvust	%/0% tagavarast	
Puht-, kui ka vähese teiste puuliikide manulusega puistud	3—4	0,9	0,7	kuni 10 aastase ni 1 kord	20—25	10—15	
	6—7	0,9	0,7	2—3 aasta tagant	20—25	10—15	
	11—12	0,8	0,7	4—5 aasta tagant	20—25	10—15	
	16—17	0,9	0,7	5—6 aasta tagant	15—20	10—15	

takse vajalik toitumispind nende kasvu segavate ja halvemate eksemplaride kui ka puistu alumise osa puude väljaraiumise arvel.

Samasugust raierēžiimi rakendatakse ka vōrsetekkelistes puistutes kändudel vōsa hōrendamise arvel.

Hooldusraiate naitajad hōbepaju puistutes on toodud tabelis nr. 17.

§ 28. Hooldusraied kasepuistutes.

Kaasikutes teostatakse hooldusraieid umbes samuti nagu mōnnikutes, kuid seejuures tuleb arvestada, et kaasikud vōivad erinevalt mōnnikutest olla pāritolult vōrsetekkelised, seemnetekkelised ja segapāritoluga. Nagu haavikudki, on nad tekkinud enamasti puuliikide vahelduse tulemusel mōnni-, kuuse-, harvemini tammepuistute asemele ja omavad tavaliselt koosseisus nende ja teiste, varjusallivamate puuliikide manulust.

Hooldusraietega tuleb pūda vōrsetekkeliste kaasikute ūleviimise poole seemnetekkelisteks, segapuistuteks ja liitpuistuteks, neis okaspuude, lōuna- ja lānepoolsetes rajoonides aga kōvade lehtpuuliikide kaaslusega.

Valgustusraied kaasikuis

Vōrsetekkelistes puhtkaasikutes on vōsa paigutatud pesadena. Ūksikutel puudel nende pesade sees on tiheda vōsa puhul aeglane kasv. Valgustamise ūlesandeks sellistes puistutes on liigse vōsa tiheduse likvideerimine, sellele ūhtlase asetuse andmine kōnnul ja edaspidiseks kasvuks kasvult ja kujult paremate, hāsti (madalalt) juurdunud vōrseeksemplaride valik.

Valgustust seemnetekkelistes puhtnoorendikes teostatakse ūksnes nende liigse tiheduse puhul, vōrsetekkelistes liigse vōrsete tiheduse puhul kändudel.

Seemnetekkelistes ja segapāritoluga puistutes teostatakse ūhtlast nōrka hōrendamist, järele jāttes paremakujulisi ja kasvulisi puid. Teiste vārtuslike okas- ja lehtpuude manulus sāilitatakse.

Seganoorendikes on valgustusraie suunatud soovitava koosseisu kujundamisele pea- ja vārtuslikumate puuliikide osatāhtsuse suurendamise teel.

Paremate puude valikul eelistatakse muude vōrdsete tingimuste juures seemnetekkelisi puid vōrselise pāritoluga puudele.

Soovitavaks manuluseks kasele on mänd, kuusk, tamm ja pärn.

Kuni 10 aastaste kaasikute hooldusraiete näitajad on antud tabelis nr. 18.

Tabel nr. 18

Puistu rühm	Vanus, mille juures alustatakse hooldamist	Minimaalne täius		Kordumine (aastat)	Raie intensiivsus täiusel 1,0		Soovitav manulus koosseisus
		enne hooldamist	pärast hooldamist		% puude arvust	% tagavarast	
Võrsetekkelised puhtpuistud . .	5—7	Igasugusel täiusel	—	kuni 10 aastaseni 1 kord	20—30	20—30	Üksikult mändi, kuuske, tamme
Seemnetekkelised puhtpuistud	6—8	1,0 ja rohkem	0,8	—	20—30	10—15	
Segapuistud	5—6	Igasugusel täiusel	—	5 aasta tagant	30—40	20—30	Samad puuliigid võimalikult suurel arvul, kui pole ette nähtud puhtkaasiku kasvatamist

Puhastusraied kaasikuis.

Puhastusraieid teostatakse kaasikuis sama eesmärgiga nagu valgustusraieidki. Puhtpuistutes on nad suunatud liigse tiheduse likvideerimisele ja paremakvaliteediliste puude väljavalekule, segapuistutes aga peale selle ka koosseisu kujundamisele.

Hooldusraiete näitajad 10—20 aastates kaasikutes on toodud tabelis nr. 19.

Harvendusraied kaasikutes.

Paremate puude valikul muudel võrdsetel tingimustel eelistatakse seemnetekkelisi puid. Teiste puuliikide manulus säilitatakse. Soovitavaks manuluseks on mänd, tamm, pärn, kuusk. Võrsepesadesse ei jäeta selles vanuses üle 2—3 eksemplari.

Tabel nr. 19

Puistu rühm	Minimaalne täius		Kordumine (aastates)	Raie intensiivsus täiusel 1,0		Soovitav manulus kooseisus
	enne hooldamist	pärast hooldamist		% puude arvust	% tagavarast	
Puhtpuistud	0,9	0,8	5	20—30	10—20	Mänd, kuusk, tamm, pärn
Segapuistud	0,9	0,7—0,6	5	20—30	20—30	Samad puuliigid 0,3-st ja rohkem

Märkused: 1. Kaasikutes (nende turbe all) männi või kuuse järelkasvurinde esinemisel tõstetakse esimese hooldusraie intensiivsust kuni 30—35%-ni tagavarast ja see viiakse läbi peamiselt lehtpuurinde hõrendamise arvel.

2. Korduvatel raietel väheneb intensiivsus $\frac{1}{3}$ võrra.

Hooldusraiate näitajad 21—30 aastates kaasikutes on toodud tabelis nr. 20.

Tabel nr. 20

Puistu rühm	Minimaalne täius		Kordumine (aastat)	Raie intensiivsus täiusel 1,0		Soovitav manulus kooseisus
	enne hooldamist	pärast hooldamist		% puude arvust	% tagavarast	
Puhtpuistud	0,9	0,8	5	20—30	15—20	Mänd, kuusk, tamm, pärn
Segapuistud	0,8	0,7	5	20—30	20—30	Samad 0,3-st alates

Märkus. Korduvatel raietel väheneb intensiivsus $\frac{1}{3}$ võrra.

Põimendusraied kaasikutes.

Puhtkaasikutes seisnevad põimendusraied ühtlases puistu harvendamises kasvus mahajäänud, haigete, halvasti arenenud võraga, halvakujuliste tüvedega ja jäetavate paremate puude arenemist segavate puude eemaldamisega.

Põimendusraiate eesmärgiks segapuistutes on paremate kas- kede juures tugevama jämedusjuurdekasvu kui ka väärtuslike puuliikide manuluse saamine.

Alusmets jäetakse alles; vananenud alusmetsa noorendatakse. Hoolduraiete näitajad 31 aastastes ja vanemates kaasikutes on toodud tabelis nr. 21.

Tabel nr. 21

Puistu rühm	Minimaalne täius		Kordumine (aastat)	Raie intensiivsus täiusel 1,0		Soovitav manulus koosseisus
	enne hoolda- mist	pärast hoolda- mist		%/0 puude arvust	%/0 taga- varast	
Puhtpuistud	0,8	* 0,7	10	20—30	15—20	Teised leht- puud, mänd, kuusk
Segapuistud	0,8	0,7	10	20—30	20—30	Kuusk, mänd, tamm jt. leht- puud 0,3 ja rohkem

Märkus: Korduvatel raietel väheneb intensiivsus 40—50% võrra.

§ 29. Hooldusraied pärnapuistutes.

Enamik pärnametsi kujutab enesest võrsetekkelisi, puude pesalise asetusega puistused, mis on tekkinud puuliikide vaheldu- mise tagajärjel tammikute, kuusikute ja teiste metsatüüpide ase- mele. Seetõttu omavad nad tavaliselt koosseisus suuremat või vähemat teiste puuliikide manulust.

Võrsetekkelisi pärnapuistused tabavad võrdlemisi varakult mädanikud (südamemädanik jt.). Pärn on nagu tammgi tugeva harvenemise korral suuteline andma vesivõsusid, mis alandavad niine ja puidu kvaliteeti.

Holdusraiate ülesanded pärnapuistutes seisnevad puudele ühtlase asetuse andmises, puistu tervendamises ja selle muutmi- ses segapuistuteks tamme, saare, vahtra, jalaka, kuuse ja teiste puuliikide kaaslusega. Regulaarse hooldusraiate läbiviimise lõppe- smärgiks on väärtuslikumate tüüpide loomine, eriti värskete ja niiskete liittammikute kasvukohatingimustes. Kuid puhtpärna- puistud võivad ka ise olla väärtuslikud ja ka nende suhtes võib hooldamine olla vajalik.

Pärnapuistud võivad olla nii puht- kui ka segapuistud, kus- juures viimastes pärn asub tavaliselt teises rindes (eriti puhas- tusraie ja harvendusraie eas), üksikult ülarindesse väljudes.

Valgustusraied pärnapuistutes

Puhtpärnapuistutes teostatakse valgustamist üksnes võsa suure tiheduse puhul. Segapuistutesse määratakse eesmärgiga muuta koosseisu hooldusraied varakult ja viiakse läbi intensiivsemalt. Raiete ülesanded: liigse tiheduse likvideerimine, puukeste asetuses ühtlustamine, segapuistutes aga peale selle ka puistu koosseisu kujundamine. Hõrendamist teostatakse kannuvõsa pesades.

Puhtpärnametsi tuleb püüda muuta segapuistuteks kui mõnesugustel kaalutlustel ei ole ette nähtud puhtkoosseisu. Seetõttu säilitatakse teiste puuliikide, eriti kõvade lehtpuude manulus kui ka põõsad.

Puude kasvamajätmisel eelistatakse seemnetekkelisi võrsetekeliste ees.

Segapuistutes tuleb läbi raiuda kiirekasvuliste lehtpuuliikide ülarinne, vabastades varjamisest ja rõhumisest paremaid tamme- sid, pärni ja vahtraid, mis tavaliselt jäävad kasvus maha. Osa alusmetsa, mis rõhub majanduslikult väärtuslikke puuliike, tuleb samuti välja raiuda.

Hooldamist tuleb pärnapuistutes teostada mais-juunis mahla- liikumise ajal, et pärna koort kasutada. See käib kõigi hooldusraie liikide kohta pärnapuistutes.

Kuni 10 aastaste pärnapuistute hooldusraiete näitajad on toodud tabelis nr. 22.

Tabel nr. 22

Puistu rühm	Vanus, mille juures alustatakse hooldamist	Minimaalne täius		Kordumine (aastat)	Raie intensiivsus täiusel 1,0		Soovitav manulus koosseisus
		enne hooldamist	pärast hooldamist		%/o puude arvust	%/o tagavarast	
Puhtpuistud	7—10	Igasugusel täiusel	—	Kuni 10 aastaseini 1 kord	20—30	10—15	Tamm, saar jt.
Segapuistud	5—7	Igasugusel täiusel	—	3—5 aasta tagant	25—35	20—30	Manuluse säilitamine ja selle suurendamine koosseisus kuni 0,4—0,5

Märkus. Korduvatel raietel intensiivsus väheneb $\frac{1}{3}$ võrra.

Puhastusraied pärnapuistutes

Puhastusriietel täidetakse pärnapuistutes põhiliselt samu ülesandeid, mis valgustusriietegi juures. Puhtpuistutes eemaldatakse puhastusriietel liigne võsa tihedus, nõrgad, äbardonud, haiged eksemplarid ning jäetakse alles kasvult ja kvaliteedilt väärtuslikumad.

Kui valgustusriietega on segapuistutes saavutatud väärtuslike puuliikide manuluse säilimine, luuakse tingimused nende edasiseks edukaks kasvamiseks segavate puuliikide väljaraiumise teel.

Hooldusraiete näitajad 10 kuni 20 aastastes pärnapuistutes on toodud tabelis nr. 23.

Tabel nr. 23

Puistu rühm	Minimaalne täius		Kordumine (aastastes)	Raie intensiivsus täiusel 1,0		Soovitatav manulus koosseisus
	enne hooldamist	pärast hooldamist		% puude arvust	% tagavarast	
Puhtpuistud	1,0	0,7	5	20—30	10—15	Tamm, saar jt.
Segapuistud	0,8	0,7	3—5	25—35	20—30	Samad puuliigid kuni 0,4

Märkus. Korduvatel raietel väheneb raie intensiivsus $\frac{1}{3}$ võrra.

Harvendusraied pärnapuistutes

Paremate pärna ja teiste koosseisus leiduvate väärtuslike puuliikide tüvede hooldamist teostatakse neid üleskasvanud halvemate puude rõhumisest vabastades. Paremate puude valikul eelistatakse seemnetekkelisi puid. Erilist tähelepanu osutatakse seentest nakatatud pärnade eemaldamisele. Selle nakkuse tunnuseks on vähihaavandid tüvedel. Eelistatakse tamme ja saart, mis peavad olema esmajärjekorras hooldusobjektiks.

Võrsetekkeliste pärnade arv pesas viiakse 3—4-ni.

Hooldusraiete näitajad 21—30 aastastes pärnapuistutes on antud tabelis nr. 24.

Tabel nr. 24

Puistu rühm	Minimaalne täius		Kordumine (aastates)	Raie intensiivsus täiusel 1,0		Soovitav manulus koosseisus
	enne hooldamist	pärast hooldamist		% puude arvust	% tagavarast	
Puhtpuistud	0,8	0,7	7—10	20—30	15—20	Tamm, saar, vaher jt.
Segapuistud	0,8	0,7	5—7	25—35	20—25	Samad puuliigid kuni 0,5

Märkus. Korduvatel raietel väheneb intensiivsus $\frac{1}{3}$ võrra.

Põimendusraied pärnapuistutes

Hooldatakse tüve ja võra kujult paremaid puid. Eelistatakse seemnetekkelisi puid. Kiirekasvulised, pärna ja teisi pea- ja väärtuslikke puuliike ülalt rõhuvad puud raiutakse välja.

Alusmets raiutakse osaliselt välja, et luua soodsaid tingimusi soovitatavate puuliikide isekülvi tekkimisele ja arenemisele.

Hooldusraiete näitajad 31 aastastes ja vanemates pärnapuistutes on tabelis nr. 25.

Tabel nr. 25

Puistu rühm	Minimaalne täius		Kordumine (aastates)	Raie intensiivsus täiusel 1,0		Soovitav manulus koosseisus
	enne hooldamist	pärast hooldamist		% puude arvust	% tagavarast	
Puhtpuistud	0,8	0,7	10	20—25	15—20	Tamm, saar, vaher jt.
Segapuistud	0,8	0,7	10	25—35	20—25	Samad puuliigid kuni 0,6

Märkus. Korduvatel raietel väheneb intensiivsus 40—50% võrra.

§ 30. Hooldusraied sanglepa puistutes.

Sanglepa puistud kasvavad jõgede ja ojade luhtadel. Nad võivad esineda puhtkoosseisus (sanglepalodu) või segus teiste puuliikidega: saarega, tammega, kasega, haavaga, okaspuudest kuusega, harvemini männiga.

Sanglepikute päritolu on tavaliselt võrsetekkeline, kannuvõsa pesalise asetusega, harvem seemnetekkeline.

Vastavalt nendele iseärasustele seisnevad hooldusraiate ülesanded sanglepikutes järgmises: a) puude ühtlase asetuse kindlustamises (põhiliselt tuleb seda teha kuni 20 aastase vanuseni); b) puistute tervendamises nakatatud puude väljaraiumisega ja c) puistute koosseisus eelkõige saare osatähtsuse suurendamises, mida võib tõsta kuni 0,2—0,3-ni (Lääne Polesje), samuti tamme ja okaspuudest kuuse osatähtsuse suurendamises.

Valgustusraied sanglepikutes

Puhtpuistutes teostatakse valgustamist tihedates kannuvõrse pesades liigse tiheduse likvideerimiseks ja puudele ühtlase asetuse andmiseks. Teiste puuliikide tervete puude manulus säilitatakse.

Segapuistutes on need raied peale selle suunatud puistu koosseisu kujundamisele, kindlustades suuremat kõvade lehtpuude ja okaspuude osatähtsust.

Peatähelepanu seejuures tuleb osutada saare ja tamme valgustamisele, mis võivad puistus esineda, kuid hukuvad hooldamatult. Paremaid puid mitte rõhuv alusmets säilitatakse.

Hooldusraiate näitajad kuni 10 aastastes sanglepikutes on toodud tabelis nr. 26.

Tabel nr. 26

Puistu rühm	Vanus, mille juures alustatakse hooldamist	Minimaalne täius		Kordumine (aastates)	Raie intensiivsus täiusel 1,0		Soovitav manulus koosseisus
		enne hooldamist	pärast hooldamist		% puude arvust	% tagavarast	
Seemne- ja võrsetekkelised puhtpuistud	7—10	Igasugune täius	—	Kuni 10 aastaseeni 1 kord	15—30	10—15	Saar, tamm, kuusk
Segapuistud	5—7	Igasugune täius	—	4—5 aasta tagant	25—35	20—30	Samad puuliigid kuni 0,2—0,3

Märkus. Korduvatel raietel väheneb intensiivsus 10—20% võrra.

Puhastusraied sanglepikutes

Puhastusraied puhtlepikutes on suunatud puistust kuivavate, haigete, äbardonud ja tugevasti kasvus mahajäänud puude kõrvaldamisele ja parematele puudele ühtlase asetuse andmisele.

Segapuistutes jätkatakse peale selle soovitava koosseisu kujundamist, millele vastavalt teostatakse ka raiumist.

Hooldusraiate näitajad 10—20 aastastes sanglepikutes on toodud tabelis nr. 27.

Tabel nr. 27

Puistu rühm	Minimaalne täius		Kordumine (aastates)	Raie intensiivsus täiusel 1,0		Soovitav manulus koosseisus
	enne hooldamist	pärast hooldamist		%/0 puude arvust	%/0 tagavarast	
Puhtpuistud	0,9	0,7	5	15—30	10—15	Saar, tamm, kuusk
Segapuistud	igasugune	igasugune	4—5	25—35	20—30	Samad puuliigid kuni 0,2—0,3

Märkus. Korduvatel raietel väheneb intensiivsus $\frac{1}{3}$ võrra.

Harvendusraied sanglepikutes

Suuremat tähelepanu tuleb osutada sellele, et allesjätavad puud omaksid ühtlaselt arenenud võra ja head juurdumist. Paremate puude valikul eelistatakse võrsetekkeliste ees seemnetekkelisi, samuti püütakse edaspidisele väärtuslike puuliikide manuluse suurendamisele. Välja raiutakse mädanikest tabatud, tugevasti kõrvedunud, ühepoolse võraga ja allesjätavate puude võrade arenemist segavad puud.

Hooldusraiate näitajad 21—30 aastastes sanglepikutes on toodud tabelis nr. 28.

Põimendusraied sanglepikutes,

Kasvama jäetakse terved puud peamiselt võrakatte ülemisest osast, mis on paremad tüve vormilt ja võra poolest. Välja raiutakse puud samadest kategooriatest, mis keskealistes puistutes, samuti osa kaaspuuliikidest, mis oma ülesande juba täitnud.

Puistu rühm	Minimaalne täius		Kordumine (aastates)	Raie intensiivsus täiusel 1,0		Soovitav manulus koosseisus
	enne hooldamist	pärast hooldamist		% puude arvust	% tagavarast	
Puhtpuistud	0,9	0,7	7—10	20—25	15—20	Saar, tamm, jm. Samad puuliigid kuni 0,3—0,4
Segapuistud	0,9	0,7	5—7	25—35	20—25	

Märkus. Korduvaltel raietel väheneb intensiivsus $\frac{1}{3}$ võrra.

Olemasolevat alusmetsa harvendatakse vastavalt selle tähtsusele uuenemise mõttes.

Hooldusraiate näitajad 31 aastastes ja vanemates sanglepikutes on toodud tabelis nr. 29.

Tabel nr. 29

Puistu rühm	Minimaalne täius		Kordumine (aastates)	Raie intensiivsus täiusel 1,0		Soovitav manulus koosseisus
	enne hooldamist	pärast hooldamist		% puude arvust	% tagavarast	
Puhtpuistud	0,8	0,6	7—15	15—25	15—20	Teised puuliigid kuni 0,1 Saar, vaher, tamm ja teised puuliigid kuni 0,5
Segapuistud	0,8	0,6	7—10	25—30	20—25	

Märkus. Korduvaltel raietel väheneb intensiivsus 40—50% võrra.

§ 31. Hooldusraied Kaug-Ida metsades.

Kaug-Ida metsades tuleb hooldusraieid teostada peamiselt väärtuslike, mandžuuria päklikpuu, korgipuu, mandžuuria saare, tamme, kase, seedrimänni, kuuse ja nulu kaaslusega puistute taastamiseks.

Seetõttu tuleb neid esmajärjekorras läbi viia seganoorendikes (valgustus ja puhastus), milles esineb väärtuslikke puuliike.

Saare noorendikes on tavaliseks manuluseks sirel, vaher, maaki toomingas, lepp, haab ja teised saart varjavad puuliigid. Valgustus- ja puhastusraiet tuleb teostada nende kiirekasvuliste teisejärguliste puuliikide väljaraiumise arvel.

Lageraiete või põlendike aladel, mis on uuenenud korgipuud sisaldavate seganoorendikega, kuid mis koosnevad peamiselt vahtraist, sireleist, maaki toomingaist ja kaskedest, on valgustus- ja puhastusraied suunatud peamiselt lämmatatava korgipuu abistamiseks. Kaskedele osutatakse kaitset teiste puuliikide väljaraiumisega.

Väheväärtuslikest lehtpuuliikidest (haab, riketega kask) esimese ja seedrimännist, kuusest või nulust teise rindega liitpuistutes on raiumine suunatud lehtpuude manulusega okaspuupuistute kujundamisele. Kaitset osutatakse esmajoones seedrimännile, seejärel kuusele ja lõpuks nulule.

Raiete intensiivsus olenevalt puistute seisukorrast (teise rinde vanus, selle tihedus, ülarinde täius) võib olla erinev, kuid enamasti tugev.

Harvendus- ja põimendusraieid teostatakse üldistel alustel, silmas pidades väärtuslike puistute kujundamist.

§ 32. Hooldusraied mägismetsades.

Mägismetsade iseärasusteks, mis mõjub neis teostatavate hooldusraiate iseloomule, on reljeef ja sellega seotud:

- a) erinevused nõlvade järskuses;
- b) erinevused nõlvade ekspositsioonis;
- c) õhukeste muldade esinemine;
- d) pinnaste vastupidavus erosioonile ja maalihkele.

Puude kasvamine nõlvakuil põhjustab ebaühtlast võrade arenemist. Viimased kasvavad madalamale nõlvakupoolsest küljest ja seda rohkem, mida järsum on nõlvak. Selline võrade kuju vähendab eriti õhukestel muldadel puude vastupidavust ega võimalda tugevaid hooldusraieid.

Nõlvade järskusega määratakse vee äravoolu, järelikult ka erosioon, võimalust ja intensiivsust, mis väljendub kõige rohkem järskudel nõlvadel.

Seega nõlvade järskuse suurenemine kutsub esile hooldusraiate intensiivsuse vähenemise vajaduse.

Ekspositsiooni mõju avaldub erineva suunaga nõlvade soojusrežiimis, seadmete ja tuulerežiimis.

Lõunapoolsete ja edela- ning kagupoolsete nõlvade soojenemine on alati suurem kui teiste nõlvade, eriti aga põhjapoolse juures. Seetõttu esineb lõunanõlvadel suur pinnase läbikuivamise oht, samuti toimub seal lume sulamine tormilisemalt, mistõttu raied neil nõlvadel peavad olema vähem intensiivsed.

Nõlvade järskusega ja nende ekspositsiooniga on seotud tunduval määral ka mulla paksus. Järskuse suurenemisega väheneb tavaliselt mullakihi paksus. Järskudel lõunapoolse ekspositsiooniga nõlvadel esinevad sageli õhukesed, tihti skeletsed kuivad mullad, põhjapoolse ekspositsiooni puhul paksemad, värske- mad. Selline pinnase iseloom, mis on seotud kallakute ekspositsioonide ja suurustega, võimaldab põhjapoolsetel nõlvadel rakendada intensiivsemaid raieid kui lõunanõlvadel.

Muldade erosioonile vastupidavus on olenevuses peale kallaku suuruse ka mulla mehaanilise koosseisu ja paksusega. Vastupidavamad on sügavad (üle 80 sm) savimullad, seejärel liivsaid 40—80 sm sügavusega. Vähevastupidavad ja vastupidamatud on 15—40 sm sügavused saviliiv ja liivmullad ja eriti vastupidamatud 10—15 sm sügavused saviliivad ja liivad.

Vähevastupidavate muldade esinemine tingib samuti sellistes puistutes nõrga intensiivsusega raiete läbiviimist.

Peale koosseisu ja paksuse mõjub mägestikumuldade vastupidavusele ka aluskivim. Selles suhtes osutuvad vastupidavamaks mullad, mis on moodustatud kristallkivimite massiividele, vähem vastupidavaiks ja maalihkele alluvaiks — mullad savistel kiltkividel.

Maalihke alasid iseloomustab astmeline reljeef, suletud katel- orud, mis on mõnikord veega täidetud, risti nõlva lõhede esi- mine mullas kui ka niiskuselembeste taimede esinemine. Taolis- tes kohtades tuleb hooldusraieid teostada eriti ettevaatlikult ja suunata need üksnes üksikute surevate ja ümber kukkuda ähvar- davate puude eemaldamisele.

Seega dikteerivad mägismetsade iseärasused, tasandike met- sadega võrreldes, raiete intensiivsuse vähenemist.

Peamiseks hooldusraiate eesmärgiks mägismetsades on nende kaitse- ja veehoiu tähtsuse tõstmine, üheaegselt kinni pidades ka tasandike metsades taoteldavatest ülesannetest.

Lähtudes erosiooniprotsesside intensiivsusest ja puude vastu- pidavusest erineva järskusega nõlvadel, teostatakse mägismetsa- des kuni 20⁰ põhjapoolse ekspositsiooniga nõlvadel ja küllaldase sügavusega (vähemalt 40 sm) ning vastupidavil muldadel hooldusraieid puude valiku iseloomu ja raiete intensiivsuse suhtes samuti nagu vastavais tasandike metsade puistutes.

Samasugustel kallakutel, kuid lõunapoolsetel ekspositsioonidel (lõunasse, edelasse, kagusse) kui ka õhukestel (alla 40 sm sügavusega) vähese vastupidavusega muldadel hooldusraiate intensiivsus peab olema umbes 5—10% võrra madalam võrreldes põhjapoolsete nõlvadega, s. o. kui põhjanõlvadel on võimalik 15—20% intensiivsus, siis lõunanõlvadel peab see olema 10—15%.

Täpselt samuti tuleb vähendada raiete intensiivsust ka üle 20⁰ kallakute juures.

Selle või teise intensiivsuse rakendamisel tuleb arvestada kogu teatud kasvukohatingimuste konkreetsete olukordade kompleksi, millele vastavalt määratakse kindlaks raiete intensiivsus. Eriti tuleb silmas pidada sademete iseloomu ja hulka. Rohked lumesajud võivad näiteks olla lumemurru või lumelaviinide põhjustajaks ülemäära hõredates metsaosades. Ränkade vihmavalangute kujulised sademed mõjuvad kaasa erosiooniprotsessidele, veevoolude kujundamisele jne.

Puistute täius ei või olla pärast hooldusraiate läbiviimist väiksem kui:

0,7 —	kuni	20 ⁰	põhjapoolsetel	nõlvadel
0,8 —	„	„	lõunapoolsetel	„
0,8 —	üle	20 ⁰	põhjapoolsetel	„
0,9 —	„	„	lõunapoolsetel	„

Neid soovitusi tuleb peale selle korrigeerida vastavalt mulla vastupidavusele ja sügavusele.

Vähese vastupidavusega ja maalihkele alluvate muldadega aladel peavad hooldusraied seisnema ainult üksikute kaldunud ja ümber kukkuda ähvardavate puude väljaraiumises.

Seganoorendikes on lubatud pealiikide lämmatamise puhul teisejärguliste puuliikide poolt suurem täiuse alandamine — kuni 0,5—0,4, kui on kindlustatud raiutavatest puudest kiire võrsete saamine.

Nagu tasandike metsadeski, tuleb mägismetsades peamist tähelepanu osutada valgustus- ja puhastusraiatele, mitte lubades majanduslikult soovimatut puuliikide vaheldust.

Mägismetsades tuleb kujundada võimalikult segapuistusid pikaeliste, väärtuslike puuliikide vastupidavatest hästiarenenud juurekavaga ja võraga puudest. Seetõttu tuleb püüda kasvatada kõrge täiusega hästi ja ühtlaselt arenenud võradega mitmerindelisi puistusid, sealjuures mitte liigtihedaid, s. o. suhteliselt väikese puude arvuga 1 ha kohta. Sellised puistud tuleb moodustada hoolduse läbiviimisega varasest east alates.

Puistutes esinevat alusmetsa hõrendatakse ainult noorendamise eesmärgil.

Hooldusraietel tuleb osutada kaitset väärtuslikele, haruldastele kui ka viljapuudele. Nende hulka kuuluvad: jugapuu, pukspuu, murelipuu, suuremarjane pihlakas, kirss-kontpuu, pirnipuu, õunapuu, vahtralehine pooppuu, söödav kastan, kreeka pähkliipuu, seedrimänd, korgipuu jt.

Peamised puistud, milledes mägismetsades tuleb eelkõige teostada hooldusraieid, on puht- ja sega pöogi-, tamme-, männi- (harilik ja krimmi mänd), nulu- (euroopa, siberi ja kaukaasia nulg), kuuse-, lehise- ja seedrimänni puistud.

Kõigil juhtudel tuleb hooldusraieid esmajärjekorras teostada soovitatavate väärtuslike puuliikidega segapuistutes.

Kõrgmäestiku puistutes ei teostata vähemalt 50 meetri laiuses ribas madalamale alpiinest tsoonist hooldusraieid, välja arvatud surevate puude raiumine intensiivsuse juures mitte üle 5—7%. Samasuguse intensiivsusega peavad olema hooldusraied 50-meetrilistes metsaribades jõgede ja ojade kallastel.

Hooldusraied pöögipuistutes.

Pöök on silmapaistev oma varjusallivuse poolest, ületades selles suhtes kuuske ja liginedes nulule. Ta on soojaarmastaja, nõudlik õhuniiskuse suhtes. Õhukestel muldadel on ta kõrges vanuses vähevastupidav ja kannatab tuuleheite all. Kasvab 3—5 aastani aeglaselt, siis kasv tugevneb. Noorpõlves kannatab hiliskülmade all.

Vanemas eas tekitavad tugevad külmad pöögile külmalõhesid. Tugevasti kuumenevais avatud kohtades võib esineda tunduval hõrendamisel tüvel koore põletust.

Pöök moodustab nii puht- kui ka segapuistused koos oma kaaspuuliikidega (valgepöök, lepp, vaher ja teised). Seoses pöogi varjusallivusega võib hooldamine puhtnoorendikes alata 15—20 aasta vanuses, segapuistutes alates 7—10 aastast. Puhtpuistute suure tiheduse puhul on soovitav ka neis hooldamist alustada varemini.

Kõrge täiusega puistutes teostatakse kõige tihedamate pöogi gruppide hõrendamist kasvus mahajäänud peenikeste eksemplare ja võrsetekkelise pöogi kõrvaldamisega. Ülemisest võrakattest eemaldatakse kuivad, haiged ja kujult äbarikud puud, kui nende kõrvaldamine ei kutsu esile ohtlikku ülemise võrakatte hõrenemist (alla 0,7). Segapuistutes eemaldatakse osa või kogu

pehmete lehtpuude manulus olenevalt nende negatiivsest mõjust pöogi parematele puudele.

Raie intensiivsus kuni 20⁰-lise kallakuga põhjapoolse ekspositsiooniga puhtpuistutes on 10—20%, segapuistutes 15—30% esialgsest tagavarast täiusel 1,0 ja rohkem. Lõunanõlvadel väheneb raiete intensiivsus puhtpuistutes 10—15%-ni, segapuistutes 10—20%-ni.

Valgustus- ja puhastusraietel pöögimetsades tuleb kindlaks määrata koosseis ja tihedus ning eemaldada pööki varjavate teisejärguliste puuliikide põhimass, pöökide hulgast aga ebarahuldava kujuga eksemplarid. Pöogi kõrval tuleb osutada kaitset võimalikule väärtuslike puuliikide manulusele, näiteks söödavale kastanile, vahtralehisele pooppuule (kaukaasia), murelipuule (Tagakarpaatia, Moldaavia), jugapuule, pukspuule ja muudele.

Üle 35⁰-liste nõlvakutel pöögipuistutes hooldusraieid ei teostata. Nõlvuse puhul 21⁰ kuni 35⁰ peavad raied olema nõrga intensiivsusega, s. o. mitte üle 10—15%.

Harvendusraie eas eemaldatakse ülemisest võrakattest üksikud kasvus mahajäänud, ebarahuldava kujuga ja üksikud eriti tugevasti arenenud, ümberkukkuda ähvardavad puud.

Soovitatakse väikese intensiivsusega põimendusraieid. Suurel arvul halvakujuvate tüvede (näiteks kaheharuliste) esinemisel ülemises võrakattes on viimastel põimendusraietel lubatud nende väljaraie sügava sidusa pinnase puhul, mis garanteerib tuuleheite vältimist ja mitte üle 15⁰ nõlvadel.

Hooldusraied okaspuupuistutes.

Kuuse, kuuse-nulu, lehise, männi ja seedrimänni puht- ning segapuistutes teostatakse hooldamist samadel põhimõtetel nagu vastavates puistutes NSV Liidu tasandike rajoonides, kuid madalama intensiivsusega. Eriti ettevaatlik tuleb olla raietel kuusikuks.

Valgustusraietel okaspuu-lehtpuu seganoorendikes eemaldatakse suurem või väiksem osa pehmete lehtpuuliikide manulust, mis varjab ja piitsutab okaspuid. Pöogi manuluse esinemisel tuleb püüda moodustada kuuse-pöogi segapuistut.

Kuuse-nulu puistutes teostatakse hooldust samuti nagu puhtkuusikuks, 10—15% väljaraiega esialgsest tagavarast. Eelistatakse kuuske, Kaukaasias aga kaukaasia nulgu.

Kuuse — pehme lehtpuu noorendikes tuleb hooldamist alustada 10—15 aastaselt ja puhtkuuse- või kuuse-nulu puistutes 15—20 aastaselt.

Harvendus- ja põimendusraieid teostatakse kuuse — pehme lehtpuu segapuistutes mitte üle 30—35° nõlva järskuse juures. Raiete intensiivsus kuni 15%.

Lõuna, edela ja kagu ekspositsiooniga mäenõlvakute puhtkuusikuis teostatakse põimendusraieid täiuse juures mitte alla 1,0 ja mitte üle 10—15%-lise intensiivsusega.

Uraali ja Siberi mägismetsades tuleb hooldusraieid teostada esmajärjekorras seganoorendikes nende koosseisus küllaldase männi, seedrimänni ja lehise esinemise kindlustamiseks. Erilist tähelepanu tuleb osutada seedrimännile.

Hooldusraied tammepuistutes.

Tammikud võivad olla puhipuistud või kaaspuuliikide valgepöogi, jalaka, vahtra, pärna, pirnipuu ja teistega segapuistud.

Hooldusraieid tammepuistutes teostatakse samuti nagu tasan-dike tammemetsades, kuid madalama intensiivsusega. Seejuures tuleb osutada tähelepanu võrsetekkeliste puistute seemnetekkeliseks muutmisele, vajaliku koosseisu moodustamisele ja võimalikult mitmerindeliste liitpuistute loomisele, mis kindlustavad kõige rohkem pinnasekaitset. Nii nagu kõigis teistes puistutes, tuleb ka tammikutes esmajärjekorras hooldust teostada segapuistutes.

§ 33. Hooldusraied põllukaitseribades.

Hooldusraiate ülesandeks põllukaitseribades on:

1) võimalikult vastupidavate puistute kasvatamine, mis oleksid suutelised edukalt vastu panema mitmesugustele ebasoodsatele teguritele;

2) ribapuistute teenindusliku tähtsuse tõstmine;

3) võimalikult suurema hulga hea kvaliteediga puidu kasvatamine.

Viimane ülesanne on allutatud enam tähtsaile kahele esimesele, kuid stepi tingimustes omab see suurt tähtsust.

Esimese ülesande täitmiseks tuleb püüda hooldusraietega kujundada kõige elujõulisemaid, ühtlaselt üle pinna paigutatud hästi kasvavate peapuuliigi puudega puistused.

Vastavalt sellele tuleb hooldusraietel paremate puudena välja valida peamiselt hästiarenenud puud ülارينdest; sellistele puudele luuakse tingimused edaspidiseks edukaks kasvamiseks.

Hooldusraied peavad põllukaitseribades olema vähemintensiivsed, kuid korduvuselt sagedasemad.

Raiete intensiivsus neis peab olema umbes 5—10% võrra madalam kui metsastepi metsamassiivides.

Hooldusraieid teostatakse valgustusraie eas 2—3 aasta tagant. Puhastusraieid korratakse 3—5 aasta järele, harvendusraieid 4—7 aasta ja põimendusraieid 6—10 aasta tagant.

Metsaribade teenindusliku tähtsuse hoidmine ja tõstmine hooldusraietega seisneb alalises puistu vajalikus struktuuris hoidmises, mis aitab kaasa ribadevahelistel aladel lume ühtlasele kogunemisele.

Selle saavutamiseks tuleb hooldusraietega püüda luua hästi liitunud ülemise võrakattega kuid suhteliselt väikese puude tihedusega puistusid. Seda kindlustatakse õigeaegse hooldusraiete alustamisega ja ülarinde paremate puude tugeva ühtlase võra arenemise pideva jälgimisega.

Põllukaitse metsaribades tuleb hooldusraietega alustada varakult, 1—2 aasta jooksul pärast taimede liitumist eri gruppides, s. o. niipea kui selgub pealiikide lämmatamise või takistamise oht.

Alusmetsale, samuti ribade põõsasservadele on pandud peasjalikult pinnasekaitse ülesanne. Alates puistu liitumise vanusest (7—10 aastat) raiutakse 2—3 aasta tagant alusmetsa, kui see väljendub liitunud rindena, kui ka põõsastest metsaserva, olenevalt põõsaste liikidest (nende kasvu kiirusest) ja kasvu-tingimustest. Halvemates tingimustes teostatakse alusmetsa raiumist harvemini, soodsais tihedamini.

Kui alusmetsa esindavad nõrgaltarenenud väikese rinde täiusega põõsad, teostatakse neis perioodiliselt kõige vanemate ja kuivavate eksemplaride väljaraiumist. Alusmetsa raiumist teostatakse sügisel.

Valgustusraie puhul, kui selleks tõuseb vajadus (peapuuliikide lämmatamine teisejärguliste ja põõsaste poolt, suur tihedus), on raied suunatud peapuuliikide valgustamisele ja tihedate puudegruppide (pesade) hõrendamisele. Raiet teostatakse peamiselt kiirekasvuliste põõsaste ja teisejärguliste puuliikide arvel.

Puhastusraietel eemaldatakse kõik haiged, väljasurevad ja tugevasti nõrgenenud teisejärguliste ja peapuuliikide puud ja jätkatakse edasist peapuuliigi tihedate gruppide hõrendamist väljavalitud, kõige tugevamate paremate puude juurdekasvu kiirendamiseks. Puhastusraie vanusest peale peab juba tähelepanu osutama jäetavate paremate puude hästiarenenud võrade kujundamisele (võra pikkuse suhtega laiusse 1:2, 1:1).

Harvendamisel jätkub hooldamine paremate puude võrade arendamiseks ja edasine peapuuliigi tihedate gruppide hõrenda-

mine. Harvendusraie east peale tuleb alustada puistule soovitava struktuuri kujundamisega. Vastavalt sellele moodustatakse puistutes, mille koosseisus on kaaspuuliike, viimaste väljaraiumisega puistu ülemisest osast, neist teine rinne.

Harvendusraie eäs raiutakse alusmetsa perioodiliselt, kui selle tihedus on selline, et aitab kaasa ribade äärde lumehangede kujundamisele. Hõreda alusmetsa puhul teostatakse selles üksnes kahjustatud, haigete ja vanemate võrsete kõrvaldamist.

Põimendusraietel rakendatakse sama harvendusrežiimi nagu harvendusraietelgi. Välja raiutakse kasvus kõige mahajäänud, haiged, väljasurevad ja väljavalitud paremate puude kasvu segavad puud.

VI. HOOLDUSRAIETE ERILIIGID.

Peale kirjeldatute on teisi, metsahooldusraiate eriliikide, millede hulka kuuluvad: sanitaarraied, alusmetsa raiumine, okste lõikamine jt.

§ 34. Sanitaarraied.

Sanitaarraiate eesmärgiks on puistute tervendamine ja sanitaarne profülaktika. Võrdselt teistega, taotletakse neid eesmärke ka metsahooldusraietega. Seetõttu lubatakse sanitaarraiate iseiseisvat määramist ja läbiviimist üksnes neil juhtudel, kui seda abinõu mõningal põhjusel ei saa kokku sobitada hooldusraiate läbiviimisega jooksva või järgmisel aastal.

Sanitaarraietel eemaldatakse puistust järgmised puud:

- a) surnud (jalalkuivanud);
- b) tuuleheide;
- c) tormi-, lumemurd;
- d) väljasuremiseni mehaaniliselt või bioloogiliselt kahjustatud;
- e) lumest, jäätusest koolutatud (välja arvatud tammed);
- f) sekundaarsetest kahjuritest (üraskitest, siklastest, hundmardikatest) asustatud;
- g) seenhaigustest (koorepõletik, männipess, juurepess, vähkhaigused jt.) tabatud.

Märkus. Tormimurru ja lumemurru all mõistetakse altpoolt võra murtud puid, kuuse, nulu, haava ja pärna puhul ka murruga võras.

Loetletud kategooriate puud raiutakse kõik välja, kui nende eemaldamine ei vii keskealiste puistute täiust allapoole 0,7, valmivates ja küpsetes alla 0,6. Kui kõigi selliste puude väljaraiumine põhjustab suuremat täiuse langust, jäetakse osa neist (vähem kahjustatud) alles nõutava täiuse kindlustamiseks. Seejuures kõrvaldatakse esmajärjekorras tuuleheide, jalalkuivanud ja sekundaarseist kahjureist asustatud puud. Kooldunud puudest kõrvaldatakse ainult need, mis on ladvast rohkem kui poole puu kõrguse võrra maha kaldunud. Kooldunud tamm raiumisele ei kuulu. Valmivatest ja küpsetest puistutest raiutakse välja tammi ja teisi kõvu lehtpuid kui ka mände ja lehiseid ainult siis, kui murru tagajärjel (männi juures ka koorepõletikust nakatuse puhul) on puul järele jäänud vähem kui pool võra.

Koorepõletikust nakatatud puudest raiutakse välja puud, millel nakatus esineb võra all või selle alumises komandikus ja kui nakatus samal ajal haarab rohkem kui poole tüve ümbermõödust.

Tüvemädanikest tabatud tüvedel viljakehadega puudest määratakse esmajärjekorras raiumisele kõige rohkem nakatatud (mis omavad tüvel mitut viljakeha).

Kui puistu seisund on selline, et metsaülema arvates on vajalikud äärmised abinõud, mis käesolevate eeskirjadega ette pole nähtud, otsustatakse viimaste küsimus metsamajandis organiseeritud erikomisjoni poolt, mille koosseisus on kohalik metsaülem, rajoonidevaheline metsapatoloog, metsamajandi ja metsamajanduse valitsuse esindaja.

Ülevaatuse akt koos komisjoni otsustega esitatakse metsamajanduse valitsusele, kes otsustab antud küsimuse kas iseseisvalt, juurde kutsudes vajaduse korral eksperte, või annab edasi otsustamiseks kõrgemalseisvale metsamajanduse organile.

Kõik sanitaarraie korras raiumisele määratud puud tuleb tembeldada.

§ 35. Alusmetsa raiumine.

Ülepinnalist või osalist alusmetsa raiumist võib teostada mitmesugusel eesmärgil:

a) alusmetsa noorendamiseks oaslise väljaraiega, mille juures eemaldatakse kõige vanemad võrsed (väljasurevad, juurdekasvu kaotanud);

b) soovitatavate puuliikide loodusliku uuenduse ilmumist ja arenemist soodustavate tingimuste loomiseks; olenevalt peapuud

VII. TÄIENDAVALD JUHISED HOOLDUSRAIETE LÄBIVIIMISEKS.

§ 37. Väljaraiutavate puude arvestamine.

Puidutagavara ja sortimentide väljatulekut valgustus- ja puhastusraie aladel arvestatakse proovipindade järgi, mis moodustavad vähemalt 3% vastavast hooldusraiete pindalast.

Harvendus- ja põimendusraietel arvutatakse tagavara välja raiumisele kuuluvate puude klappimise alusel.

Raieks määratavate puude klappimist ja hindamist teostatakse eraldi puuliikide viisi (lisad nr. 2 ja nr. 3).

Puude klappimisel mõõdetakse puude läbimõõdud alates 8 sm-st rinnakõrguselt (1,3 m) ja 4 sm-liste jämedusastmetega.

Klappimisele kuuluvad nii kasvavad kui ka jalalkuivanud ja lamavad puud, välise väljanägemise ja kahjustustunnuste järgi tarbe-, pooltarbe- ja küttepuude kategooriateks jaotamisega.

Sanitaarraiate korras väljaraiutavaid puid arvestatakse samuti ülepinnaliselt üksikpuude viisi.

Lugemislehtede algeksemplarid (märkmeh metsas), mis kirjutatakse alla klappimist teostanud isikute poolt ja millel on tindiga välja kirjutatud iga puuliigi ja jämedusastme puude arvude kokkuvõtted, hoitakse metskonna toimikus koos hindamis- ja kontrollimislehtedega. Koondlugemis- ja hindamisandmed (lisad nr. 2 ja nr. 3) esitab metsaülem metsamajandile.

Sortimentide väljatulek määratakse vastavalt 7. märtsil 1949. aastal kinnitatud «Raielankide takseerimise juhendile».

§ 38. Tööde kontrollimine looduses.

Tööde kontrollimist looduses teostavad a) metsamajanduse valitsused inspektorite ja valitsuse spetsialistide kaudu; b) metsamajand — metsamajandi juhtkonna ja spetsialistidega; c) mittekoosseisulised inspektorid ja d) otseselt metskonnas — metsaülemad.

Kontrollimisele kuuluvad kõik hooldusraietega seoses olevad tööd: a) hooldusraie alade valik, b) nende eraldamine ja looduses vormistamine (pindsihtide läbiraiumine, postide panemine jne.), c) peapuuliigi ja raieviisi valik, d) puude valik, tembeldamine, e) klappimise õigsus, f) raie läbiviimine, kasvamajäänud puude kahjutsused, g) raiekohtade puhastamine, h) puistu täiuse vastavus eeskirjadega soovitatule jne.

Puude raiumiseks määramise õigsust kontrollitakse tingimata enne raiumist.

Puude valiku, kluppmise ja puude tarbe-, pooltarbe- ja küttepuides määramise õigsust kontrollitakse looduses igas metsamajandis. Nende metsamajandis teostatavate kontrollimiste maht ei või olla väiksem kui 2% iga metsakonna kogu hooldusraiate pindalast.

Kontrollimist alustatakse metsamajandi (metskonna) materjalidega tutvumisega hooldusraielankide ettevalmistamise alal. Seejuures osutatakse erilist tähelepanu hooldusraiate määramisele esmajärjekorras sellistesse puistutesse, mis kuuluvad muutmisele pehmetest lehtpuudest ja võrsetekkelistest puistutest seemnetekkelisteks okaspuu- ja laiulehelisteks lehtpuupuistuteks.

Olemasolevate materjalide põhjal valitakse alad tööde ülevaatamiseks looduses. Need peavad iseloomustama kõiki hoolduse liike — valgustus-, puhastus-, harvendus-, põimendus- ja sanitaarraieid metskonnale (metsamajandile) kõige iseloomulikumatel või mõnes muus mõttes huvitaval puistutes.

Väljavalitud alad vaadatakse looduses üle, mille alusel koostatakse üldine ülevaade tööde kvaliteedist metskonnas (metsamajandis) erinevate hooldusraie liikide juures.

Ülevaadatud aladest märgitakse osatükid detailseks kontrollimiseks vastavate, nii puude raieks määramise kui ka kasvama-jätavate puude valiku õigsust iseloomustavate arvude saamiseks.

Kontrollitavate hooldusraielankide suurusel valgustus- ja puhastusraiel kuni 0,1 ha, harvendusraiel kuni 0,2 ha ja põimendusraiel kuni 0,1 ha — teostatakse kontrollimist kogu langil. Suuremate pindalade puhul toimetatakse kontrollimist proovipindadel, millede suurus ei või olla väiksem toodud arvudest.

Arvestades seda, et suuremate hooldusraie lankide puhul kogu osatükki õigesti iseloomustava proovipinna valik on raske, on otstarbekas rajada läbi terve osatüki lintproovid (pikuti lanki, mööda diagonaali või vastastikku perpendikulaarseid käike), et tabada võimalikku osatüki ebaühtlust.

Proovipindadel puude raieks määramise ja kasvama-jätmise õigsuse kontrollimisel teostatakse kõigi puude kluppmist nende jaotamisega 1) õigesti ja ebaõigesti raiumisele määratuiks ja 2) õigesti ja ebaõigesti kasvama-jätetuiks (lisa nr. 4). Lugemisanndmed (lisa nr. 40) töötatakse läbi ja analüüsitakse.

Kui valesti raiumisele määratud ja valesti kasvama-jätetud puude läbilõikepindade summa on alla 10% kogu puistu läbilõikepindalast, loetakse töö raluldavaks, kui üle 10% — mitterahuldavaks ja see kuulub ümber tegemisele.

Läbitöötatud lugemisanndmete põhjal määratakse ka majan-

duses kasutatav ja kontrollimisega kindlakstehtud raiumise intensiivsus.

Kuna valgustus- ja puhastusraiel tavaliselt eelnevat puude raiumisele määramist ei teostata, siis teostatakse kontrollimist näidisproovipinnal, mis tuleb rajada eeskujuks eeskirjade kohaselt. Sellise proovipinna puudumisel nõutakse selle rajamist.

Valgustus-, puhastusraiate kontrollimisel ei või piirduda üksnes proovipinna kontrollimisega. Tuleb üle vaadata ka hooldusraietest läbitud ala sellel teostatud hoolduse vastavuse selgitamiseks proovipinna hooldusega.

Valgustus-, puhastus- ja harvendusraie kontrollimisel lehtpuu ja okaspuu-lehtpuu liitpuistutes, kus on enamuses kiirekasvuline võsa, tehakse kindlaks nende seemnetekkelisteks laialehelisteks lehtpuupuistuteks või okaspuupuistuteks muutmise edukus. Seejuures loetakse hooldusraieid, mis ei kindlusta väärtuslike puuliikide ülemisse võrakattesse jõudmist, kui soovitud tulemust mitte saavutavad, ebarahuldavalt teostatuiks.

Kohustuslikule kontrollimisele kuuluvad ka juba põimendus- ja sanitaarraietest läbitud alad. Sellistel aladel kontrollitakse 1) kändude arvu ja mõõtmete vastavust lugemisandmetele, 2) templijäljendite olemasolu kännukaelal ja raiutud tüvede tüükapooles otsas.

Isikliku hooldusraiealade ülevaatuse, metskonnas (metsamajandis) olemasolevate ja looduses kontrollimisel saadud materjalide alusel tehakse vastavad järeldused ja antakse hinnang tööst, mille kohta koostatakse akt, kus näidatakse erinevad puudused ja teed nende kõrvaldamiseks ning lisatakse sellele kontrollimisandmed (lisa nr. 4).

§ 39. Hooldusraiate teostamise aeg.

Hooldusraiate ettevalmistustööd — lankide eraldamised, postide panek, puude valimine ja märkimine raieks, tembeldamine, klappimine (välja arvatud noorendikes) — viiakse läbi üks aasta enne hooldusraieid kevad- ja suveperioodil, kui puud on lehis. Tiheda teise rindegaga liitpuistutes teostatakse seda pärast lehtede langemist või varakevadel, enne lehtede puhkemist.

Järgmisel aastal tuleb enne raiumisele määratud puude raiumist tingimata olukorda looduses kontrollida.

Õigeaegse lankide eraldamise, puude valiku ja klappimise kui ka nende tööde kontrollimise eest on isiklikult vastutavad metsamajandite vanem-metsaülemad ja valitsuste peametsaülemad.

Puude raiumist teostatakse järgmistel aegadel:

a) valgustus- ja puhastusraiel samaaegse puude raiumisele märkimisega — kevadel ja suvel;

b) harvendusraiel — enne sügava lume saabumist;

c) põimendusraiel — kogu aasta jooksul, kui metskonnal (metsamajandil) selles suhtes pole erilisi kitsendusi, kuid soovitatav samuti enne sügava lume saabumist. Kasvamajäävate puude murdmise vältimiseks ei või raiet teostada kõva pakasega.

Puistutes, kus valitsevad puuliigid, millede koort kasutatakse parkainena või niine ja teiste toodete valmistamiseks, määratakse hooldusraiete läbiviimine mahlade liikumise ajale (maist juulini). Erisortimentide, nagu aisapuude, vitste, luudade, lehis-sööda jt. valmistamisel toimetatakse raiumist samuti ajal, millal on kindlustatud varutava toodangu parim kvaliteet.

Puistute raieks ettevalmistamist kui ka raiumist teostatakse sanglepikutes pärast maapinna külmumist.

Puude langetamist ja hooldusraietel ülestöötatud puidu järkamist, virnastamist, koondamist ja väljavedu teostatakse vastavalt kehtivatele eeskirjadele.

§ 40. Koondamine.

Metsamajandite poolt ülestöötatavad likviidsed metsamaterjalid tuleb vastavalt ülestöötamisele koondada lähimatele sihtidele, lagendikele, teedele kui ka spetsiaalselt sisseraiutavatele teedele — sihtidele (§ 12) jne., kust neid on võimalik välja vedada. Erandjuhtudel on, männipuistutes üksnes metsamajanduse valit-suse looga, võimalik raietel ülestöötatud metsamaterjalide vir-nastamine, kui väljavedu otseselt raiekohalt ei tekita kasvama-jääva puistu kahjustusohu.

§ 41. Hooldusraiete ülevaatamine ja tööde vastuvõtmine.

Töö võetakse töölistelt vastu metsaülema või selle volitusel abimetsaülema, meistri või metsniku poolt vastavalt väljaantud töökorraldusele. Seejuures koostatakse kahes eksemplaris esi-algne töö ülevaatuse akt.

Pärast kogu tööde lõpetamist langil teostab metsaülem või abimetsaülem kümne päeva jooksul raiekoha ülevaatust. Ülevaa-tuse tulemused kantakse metsaraiepiletile või orderile lisatavasse akti (lisa nr. 5).

Kuu aja jooksul pärast ülevaatuse akti koostamist võtab met-samajandi vanem-metsaülem või selle volitusel metsamajanduse

spetsialist aktiga järelevalve ja kontrolli korras metsaülemalt vastu vähemalt 20% teostatud tööst.

Vastuvõtu aktis näidatakse väljaraiutud puidu kogust langil ja ühele hektarile üleviidult, kui ka teostatud tööde kvaliteeti.

Kõigi teostatud hooldusraiate ülemused kantakse metsahool-dusraiate raamatusse (lisa nr. 6); tööde kvaliteeti näidatakse «märkuste» lahtris.

Kui tööde vastuvõtmisel metsamajandi vanem-metsaülema või metsamajanduse spetsialisti poolt tehakse kindlaks halba tööde kvaliteeti, võetakse metsaülemad vastutusele.

Pärast tööde vastuvõtmist kannab vastutust töö kvaliteedi eest metsaülema kõrval ka isik, kes kirjutas alla vastuvõtu aktile — vanem-metsaülem või metsamajandi spetsialist.

LISAD

112AD

Hooldurajate ligikaudse intensiivsuse

t a b e l

(protsentides tagavarast enne rajet) mitmesuguste puuliikide ja täiustega puistutes

	Valgustusraied korduvusega 2—3 aastat täiusel		Puhastusraied korduvusega 3—5 aastat täiusel		Harvendusraied korduvusega 5—10 aastat täiusel		Põimendusraied korduvusega 10—15 aastat täiusel	
	1,0	0,8— 0,9	1,0	0,8— 0,9	1,0	0,8— 0,9	1,0	0,8— 0,9
Puistud								
Männipuistud								
Puhtpuistud	—	—	7—15	5—7	15—20	10—15	10—20	10—15
Segapuistud	30—40	20—30	5—10	15—25	10—20	15—20	20—25	15—20
Sega-liitpuistud	40—60	30—50	15—25	20—50	10—30	5—20	25—30	20—25
Kuusepuistud								
Puhtpuistud üksikute pehmete lehtpuude manulusega	—	—	10—15	5—10	—	—	10—15	5—10
Segapuistud pehmete lehtpuu- dega	—	—	20—30	—	—	—	15—20	10—12
Segapuistud kõvade lehtpuu- dega	30—40	20—30	10—15	30—40	20—30	15—20	25—30	10—15
Tammepuistud								
Kuivad vahtra-pärna tammi- kud	10—20	5—10	—	10—20	5—10	—	10—15	5—10
Kuivad valgepöõgi tammikud	20—40	10—30	5—15	20—40	10—30	5—15	15—20	10—15
Värsked ja niisked vahtra-pär- na tammikud	25—60	20—50	10—25	25—60	20—50	10—25	20—30	15—20

Puistud	Valgustusraied korduvusega 2-3 aastat täiusel		Puhastusraied korduvusega 3-5 aastat täiusel		Harvendusraied korduvusega 5-10 aastat täiusel		Põimendusraied korduvusega 10-15 aastat täiusel					
	1,0	0,8- 0,9	1,0	0,8- 0,9	1,0	0,8- 0,9	1,0	0,8- 0,9				
Tammepuistud												
Värsked ja niisked valgepõggi tammikud	30-60	25-50	15-25	30-60	25-50	15-25	25-35	20-25	5-10	20-30	15-20	5-10
Stepiäärsed põõsas- ja bueraki- tammikud	10-20	5-10	—	10-20	5-10	—	10-15	5-10	—	10-15	5-10	—
Luha põõsastammikud	20-40	10-20	5-10	20-40	10-20	5-10	20-25	15-20	5	10-20	10-15	3-5
Haavapuistud												
Puhtpuistud	15-20	10-15	—	15-20	10-15	—	15-20	10-15	—	15-20	10-15	—
Segapuistud kuusega	25-35	15-25	10-15	20-30	10-15	—	20-30	20-25	—	20-30	15-25	—
Segapuistud männi ja kõvade lehtpuudega	30-50	20-40	10-20	25-35	15-20	5	20-30	20-25	—	20-30	15-25	5-10
Kasepuistud												
Võrsetekkelised puhtpuistud	20-30	15-20	10-15	10-20	10-20	10-20	15-20	10-15	5-10	15-20	10-15	—
Seemnetekkelised puhtpuistud	10-15	5-10	—	10-20	5-10	—	15-20	10-15	—	15-20	10-15	—
Segapuistud	20-30	10-20	5-10	20-30	15-20	5-10	20-30	15-20	—	20-30	15-20	5-10
Pärnapuistud												
Võrsetekkelised puhtpuistud	10-15	10-15	10-15	10-15	10-15	10-15	15-20	10-15	—	15-20	10-15	—
Segapuistud	20-30	15-25	10-20	20-30	15-25	10-20	20-25	15-20	—	20-30	15-20	—
Sanglepuistud												
Puhtpuistud	10-15	10-15	5-10	10-15	10-15	5-10	15-20	10-15	—	15-20	10-15	—
Segapuistud	20-30	15-25	15-20	20-30	10-20	10-20	20-25	15-20	—	20-25	15-20	5

**Hooldusraietel väljaraiumisele kuuluvate puude
lugemisleht**

..... metsamajandis 195..... a.

Majandusüksus, kvartaal nr., osatükk, pindala ha

Lugemine teostatud 195..... a.

Tehnik, Metsnik (meister)

Mänd	Tamm	Kask	Haab	Märkused		
				Puude arv	Puude arv	Puude arv
tarbe	tarbe	tarbe	tarbe	tarbe	tarbe	
pooltarbe	pooltarbe	pooltarbe	pooltarbe	pooltarbe	pooltarbe	
kütte	kütte	kütte	kütte	kütte	kütte	
valitseva jämedus- astme puude kõrgus	valitseva jämedus- astme puude kõrgus	valitseva jämedus- astme puude kõrgus	valitseva jämedus- astme puude kõrgus	valitseva jämedus- astme puude kõrgus	valitseva jämedus- astme puude kõrgus	

«Märkmete» lahtris näidatakse: 1) väljaraiutavate puude hulgas spetsortimentide esinemine,
2) tabeli järk igale puuliigile

Hooldusraietel puude valiku õigsuse kontrollimise
l u g e m i s l e h t

..... metsamajandi metskonna kv. nr. osat. lit. pindala ha,
raietaliik kontrollimise pindala valikut teostas
(kes, millal)

Jämedusastmed	Kasvama jäätud		Raiumisele määratud		Märkused
	õigesti	valesti	õigesti	valesti	
8					
12					
16					
20					
24					
jne.					

Puude valiku õigsuse kontrollimise
andmed

Lisa nr. 4-a (§ 38 juurde)

hooldusriietel metsamajandi metskonna kvartaalil nr. osat. lit.
 pindala (ha. Raie liik: puude valikut teostas
 kontrollimist teostatud ha pindalal (kes ja millal)
 (kelle poolt ja millal)

Jämedus- astmed sm	Kasvama jäetud		Raiumisele määratud		Kogu puistu		Vigade summa		Vigade summa kogu puistust %/0					
	valesti		valesti		valesti		valesti		valesti					
	õigesti	õigesti	õigesti	õigesti	õigesti	õigesti	õigesti	õigesti	õigesti	õigesti				
1	puude arv 2	pind m ² 3	puude arv 4	pind m ² 5	puude arv 6	pind m ² 7	puude arv 8	pind m ² 9	puude arv 10	pind m ² 11	puude arv 12	pind m ² 13	puude arv 14	pind m ² 15

Kontrollija isiku allkiri

Seletused vormi täitmiseks

- Laht. 10 = 2., 4., 6. ja 8. lahtri summaga
 Laht. 11 = 3., 5., 7. ja 9. lahtri summaga
 Laht. 12 = 4. ja 8. lahtri summaga
 Laht. 13 = 5. ja 9. lahtri summaga
 Laht. 12, 13, 14 ja 15 täidetakse kokkuvõttes ühel real,
 mitte jämedusastmete viisi
- Laht. 10 = 2., 4., 6. ja 8. lahtri summaga
 Laht. 11 = 3., 5., 7. ja 9. lahtri summaga
 Laht. 12 = 4. ja 8. lahtri summaga
 Laht. 13 = 5. ja 9. lahtri summaga
 Laht. 12, 13, 14 ja 15 täidetakse kokkuvõttes ühel real,
 mitte jämedusastmete viisi
- Läbilõikepindade asemel võib arvestuste lihtsustamiseks
 lugemisanndmed väljendada tihumeetrites.
 Lahter 12 × 100
 Lahter 10
 Lahter 13 × 100
 Lahter 11
- Lahter 14
 Lahter 10
 Lahter 13 × 100
 Lahter 11
- Lahter 15
 Lahter 11

J₁ (majanduses kasutatav intensiivsus) lahtrid (7+9) × 100
 lahter 11

J₂ (kontrollimisega soovitava intensiivsus) lahtrid (7+5) × 100
 lahter 11

Hooldusraielankide ülevaatus

A K T

..... metsamajandi metskonna kvartaalil nr.
 lit. osat. pindalaga ha teostatud
 (hooldusraie liik) ülevaatusel 195... a. selgus:
 Tööga alustatud puhastamisega alustatud
 Töö lõpetatud puhastamine lõpetatud
 Osatükil üles töötatud likviidset puitu (tihumeetrites — täidetakse tööde
 vastuvõtuaktide alusel):

Puuliik	Tarbe		Kütte			Likviidset hagu	Kokku	Vastuvõtu akti nr.	Märkused
	Põhisortimente	Kokku	Standardset	Kaikapuid jm.	Kokku				

Ülestöötamisel järele jäetud tembeldatud puid
 „ raiutud tembeldamata puid
 Rikutud langetamisel
 „ väljaveol
 „ puhastamisel
 Puhastamise viis

Üldine osatüki kirjeldus pärast raiet teostatud hooldusraie kvaliteedi
 hinnanguga:

Allkirjad.

HAO JA PEENHAO TIHEPUIDU TABEL

Virnastamist teostatakse tihedalt vaiade vahele, tüükaotstega ühele poole. Värskest laotud hao ja peenhao mõõtmisel jäetakse vajumise arvel arvestamisele mittekuuluv ülemõõt — haol 10% ja peenhaol 20% ulatuses.

Mõõdetakse meetrites:

- a) virna tüükapoolsest küljest selle laius ja kõrgus;
b) keskmise tüviku või okste pikkuse järgi pikkus.

Sortimentide nimetus	Ümberarvestuskoefitsient	
	ruumimeetrite ümberarvesta- miseks tihu- meetritesse	tihumeetrite ümberarvesta- miseks ruumi- meetritesse
Laasimata, tüükaotsast kuni 4 sm jäme hagu:		
pikkusega 4—6 m	0,2	5,0
„ 2—4 m	0,12	8,5
Peenhagu (oksad, raod) ja peenike laasimata hagu pikkusega kuni 2 m	0,1	10,0

Ühe ruumimeetri laasitud hao tihepuidu sisaldus suureneb 25% võrra.

PROOVIPIINDADE

Hooldusraie proovipind

Oblast Metsamajand

Metsandik kv. osat.

Puistu koosseis

Proovipind rajatud 195... a.

Jämedusastmed sm	Puude arv (enne raiet)									
	Mänd				Kuusk	Kask jne.	Kokku			
	1950. a.	1955. a.	1960. a.	jne.			1950. a.	1955. a.	1960. a.	jne.
2										
4										
6										
8										
jne.										
Puude arv										
Keskmine kõrgus (elavad)										
Läbilõikepindala (elavad)										
Keskmine läbimõõt (elavad)										
Tagavara tm (elavad)										

- Märkused: 1. Proovipinna kuju peab liginema võimalikult ruudule.
 2. Puude lugemist ja raiumist proovipinnal teostatakse
 3. Tagavara määratakse metsamajandis kasutatavate
 4. Vorm täidetakse eraldi proovipinna kontrollosale
 5. Puude arv jämedusastmete järgi näidatakse: lugejas

NSV LIIDU EUROOPA-OSA METSATÜEBID

Metsatüübi nimetus	Kasvu- koha- tingi- muste tüüp	Ligikaudne valmivate puistute (1. rinde) koosseis
M ä n d *		
Samblikumännik	A ₁	10 Mä
Pohlamännik	A ₂	10 Mä + Ks (9 Mä 1 Ks)
Kanarbikumännik	A ₂	10 Mä + Ks (9 Mä 1 Ks)
Mustikamännik	A ₃	9 Mä 1 Ks + Hb, Ku
Karusamblamännik	A ₄	10 Mä + Ks (9 Mä 1 Ks)
Soosamblamännik	A ₅	10 Mä + Ks
Leselehe-pohlamännik	B ₂₋₃	10 Mä + Ks, Ku
Leselehe-mustikamännik	B ₃	8 Mä 1 Ks 1 Hb + Ku
Karusambla-osjamännik	B ₃	9 Mä 1 Ks + Ku, Hb
Osja-mustikamännik	B ₄	9 Mä 1 Ks + Ku, Hb
Tarna-soosamblamännik	B ₅	8 Mä 2 Ks + Ku
Pärnamännik	C ₂	7 Mä 1 Ku 1 Hb 1 Ks
Sarapuumännik	C ₂	8 Mä 1 Ku (Ks) 1 Hb
Jänesekapsamännik	C ₃	4—5 Mä 3—4 Ku 2 Hb 1 Ks
K u u s k **		
Pohlakuusik	B ₂₋₃	6 Ku 3 Mä 1 Ks
Mustikakuusik	B ₃	7 Ku 2 Mä 1 Ks + Hb
Osja-mustikakuusik	B ₃	7 Ku 2 Mä 1 Ks + Hb
Karusamblakuusik	B ₄	6 Ku 4 Mä + Ks
Karusambla-osjakuusik	B ₄	6 Ku 4 Mä + Ks
Soosamblakuusik	B ₅	6 Ku 3 Mä 1 Ks + Hb
Tarna-soosamblakuusik	B ₅	6 Ku 2 Mä 2 Ks
Pärnakuusik	C ₃	7 Ku 2 Hb 1 Ks + Pä
Sarapuukuusik	C ₃	7 Ku 2 Hb 1 Ks
Jänesekapsakuusik	C ₃	7 Ku 2 Hb 1 Ks + Pä, Ta
Angervaksakuusik	C ₄	6 Ku 3 Hb (Lm) 1 Ks, Pä
Osja-sõnajalakuusik	C ₅	6 Ku 3 Hb (Lm) 1 Ks, Pä

* Kasvukohatingimuste muutumisel A-st B suunas suureneb puistute koosseisus kuuse ja lehtpuude (kase, haava) osatähtsus. Suurim on lehtpuude osatähtsus C-s. Polesjes (segametsade võõndi lõunapoolne osa) asub tüüpidel B₂, B₃, B₄, C₂ ja C₃ kuuse asemele tamm.

** B, osalt ka C tüüpides võib esineda puhtkuusikuid.

Metsatüübi nimetus	Kasvu- koha- tingi- muste tüüp	Ligikaudne valmivate puistute (1. rinde) koosseis
Sõnajala-jänesekapsakuusik	D ₃	6 Ku 3 Hb 1 Ks + Ta
Ülase-jänesekapsakuusik	C ₃ , D ₃	6 Ku 3 Hb 1 Ks + Ta
Märg sõnajalakuusik	D ₄ —D ₅	5 Ku 3 Hb 2 Lm + Ks, Ta
T a m m *		
Vahtra-pärna tammik (väga kuiv) — pinnakattes kõrrelised	D ₀ —E ₀	10 Ta (pärn, vahtrad)
Vahtra-pärna tammik (kuiv) — pinna- kattes tarnad	D ₁ —E ₁	10 Ta + Sa (pärn, vaht- rad)
Vahtra-pärna tammik (värske) — pinnakattes naat	D ₂ —E ₂	9 Ta 1 Sa + Hb (pär- nad, vahtrad)
Naadi-sõnajalatammik	D ₂ —D ₃ E ₂ —E ₃	8 Ta 1 Sa 1 Hb + Pä, Va
Sõnajala (nõgese) vahtra-pärnatam- mik, niiske	D ₃ —E ₃	8 Ta 1 Hb 1 Ks + Sa, Pä, Va
Raunjala vahtra-pärna tammik	D ₄ —E ₄	10 Ta + Hb, Lm
Põõsastammik kõrrelistest pinnakat- tega	F ₁	10 Ta
Rohu (mööla-) -põõsastammik	F ₂	9 Ta 1 Hb (tatari va- her jt.)
Nõgese (helmika-) luha-põõsastammik	F ₃	9 Ta 1 Hb (vaher, pärn, toomingas jt.)
Põldmarja-luhatammik	F ₄	6 Ta 4 Hb + Kü (vaher, paakspuu)
S a n g l e p p		
Saaresanglepik	D ₅	8 Lm 2 Sa
Lodusanglepik	D ₅ —D ₆	7 Lm 2 Ku 1 Hb + Ks
Kasesanglepik	E ₅	4 Lm 4 Ks 2 Ku

* Kasvukohatingimuste muutumisel D-st E suunas suureneb puistute koosseisus vahtra manulus ja väheneb või puudub täiesti pärna manulus. Läänepoolses metsastepis tuleb pärna asemele valgepök. Volgatagusel alal puudub tammikute koosseisus saar ja selle asemele astuvad harilik vaher ning künnapuud.

SISUKORD

Eessõna	3
-------------------	---

I Üldalused

§ 1. Hooldusraiate ülesanded	6
§ 2. Hooldusraiate liigid ja vanusegrupid	7
§ 3. Puistute täius, mille juures teostatakse hooldusraied	10
§ 4. Alusmets	11

II Hooldusraiate planeerimine

§ 5. Hooldusraiate järjestus	11
§ 6. Hooldusraiate kordumisperiood ja aastase kasutuse suurus	12
§ 7. Hooldusraiate planeerimise kord ja territoriaalne jaotus	13

III Hooldusraiate meetod ja puude valik raieks

§ 8. Hooldusraiate meetod	14
§ 9. Hooldusraiate viisi valik	15
§ 10. Puude valik raieks	16
§ 11. Puistute hõrendamise intensiivsus	20

IV Hooldusraiate organiseerimine

§ 12. Pindalade eraldamine hooldusraieteks	24
§ 13. Alatised proovipinnad hooldusraietel	25
§ 14. Raiumisele kuuluvate puude valiku aeg	26
§ 15. Hooldusraied erinevates metsagruppides	27
§ 16. Hooldusraied valikmajanduse metsades	29
§ 17. Hooldusraied lõhutud puistutes	30

V Hooldusraied eri puuliikide ja koosseisuga puistutes

§ 18. Üldmärkmeh	30
§ 19. Hooldusraied männipuistutes	32
§ 20. Hooldusraied lehisepuistutes	38
§ 21. Hooldusraied kuuse- ja kuuse-lehtpuupuistutes	39
§ 22. Hooldusraied nulu- ja nulu-lehtpuupuistutes	45
§ 23. Hooldusraied seemnetekkelistes ja võrse- ning seemnetekkelistes tammepuistutes	46
§ 24. Hooldusraied võrsetekkelistes tammepuistutes	53
§ 25. Hooldusraied haavapuistutes	54
§ 26. Hooldusraied mustpapli puistutes	58
§ 27. Hooldusraied hõbepaju puistutes	59

§ 28. Hooldusraied kasepuistutes	62
§ 29. Hooldusraied pärnapuistutes	65
§ 30. Hooldusraied sanglepapuistutes	69
§ 31. Hooldusraied Kaug-Ida metsades	71
§ 32. Hooldusraied mägismetsades	72
§ 33. Hooldusraied põllukaitseribades	77

VI Hooldusraiate eriliigid

§ 34. Sanitaarraied	79
§ 35. Alusmetsa raiumine	80
§ 36. Okste lõikamine	81

VII Täiendavad juhised hooldusraiate läbiviimiseks

§ 37. Väljaraiutavate puude arvestamine	82
§ 38. Tööde kontrollimine looduses	82
§ 39. Hooldusraiate teostamise aeg	84
§ 40. Koondamine	85
§ 41. Hooldusraiate ülevaatamine ja tööde vastuvõtmine	85

L i s a d

1. Hooldusraiate ligikaudse intensiivsuse tabel (protsentides tagavarast enne raiet) mitmesuguste puuliikide ja täiustega puistutes	89
2. Hooldusraietel väljaraiumisele kuuluvate puude lugemisleht	91
3. Hooldusraietel väljaraiutavate puude hindamisleht	92
4. Hooldusraietel puude valiku õigsuse kontrollimise lugemisleht	93
4a. Puude valiku õigsuse kontrollimise andmestik hooldusraietel	94
5. Hooldusraielankide ülevaatuse akt	95
6. Metsahooldusraiate raamat	96
7. Hao ja peenhao tihepuidu tabel	97
8. Proovipindade andmestik	98
9. NSV Liidu Euroopa-osa metsatüübid	100

Ladumisele antud 9. I 1956. Trükkimisele antud 8. III 1956. Trükiarv 2500. Paber 60×84, 1/16. Trükipoognaid 6,5.

MB-02857.

Trükikoda „Bolševik“ Viljandis,
V. Kingissepa t. 31.
Tellimise nr. 74.

На эстонском языке

TASUTA

A-2

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 00365669 3