

Lapin suojametsien käsittelyohjeet
Eino Oinonen, Risto Sarvas ja Gustaf Sirén

METSÄNTUTKIMUSLAITOS
Kirjasto

Sisällysluettelo

Sivu

Alkusanat	1
Johdanto	2
Suojametsäalueen metsäluonnon erikoispiirteitä	3
Lämpötekijä	3
Leveysaste ja korkeusvyöhykkeet	4
Metsätyypit	8
Männyn uudistumisen erikoispiirteitä	9
Ohjeet metsien käsittelyä varten	12
Eräitä käsitteitä	12
Uudistusmenetelmät	12
Taimiston metsittämisarvo	13
Metsikön kehityskaudet	15
Lakimetsien käsittely	16
Talousmetsien käsittely	17
Uudistushakkuut	18
Sulkeutuneet männiköt	18
Harvat ja huonokuntoiset männiköt	20
Mänty-koivusekametsät	21
Taimistojen käsittely	22
Nuorien metsien käsittely	23
Keski-ikäisten metsien käsittely	23

Alkusanat

Kysymys Lapin suojametsäalueen metsien käsittelystä on viime vuosina tullut ajankohtaiseksi mm. siitä syystä, että tienrakennustekniikan voimakas kehittyminen on avannut suojametsäalueella taloudelliselle toiminnalle entistä huomattavasti parempia mahdollisuuksia.

Suojametsäalueella on kuitenkin toistaiseksi suoritettu siksi vähän tutkimustyötä, että on uskallettua lausua täsmällisiä käsityksiä tämän alueen metsien käsittelystä. Seuraavassa esitettävillä ohjeilla onkin siitä syystä suunnistava luonne. Tällaisten, vaikkapa puutteellistenkin, ohjeiden aikaansaaminen on näyttänyt kuitenkin käynnissä olevaa laajamittaista hakkuutoimintaa silmällä pitäen välttämättömältä. Voidaan myös toivoa, että kirjoitetut ohjeet entistä selvemmin tuovat esiin tiedossamme olevat puutteet sekä helpottavat erimielisyyksien täsmällistä määrittelyä, mikä kaikki on omiaan yllyttämään yhä uusiin tutkimuksiin ja ohjaamaan tutkimusta käytännön kannalta erityisen tärkeisiin kysymyksiin.

Tietojemme puutteellisuudesta johtuen on ollut pakko rajoittaa tarkastelemaan miltei yksinomaan vain männiköiden käsittelyä. Kun ohjeiden pohjana olevat kenttätöitä on tehty etupäässä suojametsäalueen itäisessä puoliskossa, on ohjeidenkin toistaiseksi katsottava koskevan pääasiassa tätä aluetta.

Ohjeita laadittaessa on käytetty hyväksi mm. tohtori Paavo J u u t i s e n, professori Peitsa M i k o l a n ja lisen- siaatti Paavo T i i h o s e n laatimia monistettuja p.m.:iä ja suullisesti yhteisissä keskusteluissa antamia tietoja sekä myös Perä-Pohjolan käytännön ammattimiesten esittämiä näkökohtia.

Johdanto

Suojametsälaki lähtee siitä toteamuksesta, että maamme pohjoisimman osan väestön toimeentulo on mitä suurimmassa määrin riippuva metsien olemassaolon jatkuvuudesta, ja että tämä jatkuvuus on uhattu. Todetaan, että kulojen ja sopimattoman metsänkäsittelyn seurauksena on tapahtunut ja tapahtuu helposti vastedeskin laajamittaista metsänrajan alenemista.

Suojametsälain olennaisena sisältönä on, että se määrittelee suojametsäalueen rajat, ja että se määrää metsänrajan alenemisen ehkäisemiseksi leimausten suorittamisen ammattimiesten tehtäväksi. Laki ei siis määrittele, miten metsiä on käsiteltävä, vaan lähtee siitä, että ammattimiehet ovat tästä selvillä ja että he tuntevat vastuunsa.

Huomattakoon vielä erityisesti kaikkinaisten väärinkäsitysten välttämiseksi, että suojametsäaluetta ei koskaan ole tarkoitettu jonkinlaiseksi luonnonsuojelualueeksi. Se että suojametsäalueella ei viime vuosiin saakka ole suoritettu mainittavia hakkuita, johtuu ennen kaikkea siitä, että alue on suurimmaksi osaksi ollut nollarajan pahemmalla puolella; ehkä myös vähemmässä määrässä käsittelyohjeiden puuttumisesta. Suojametsälain tavoite on voimakkaasti taloudellinen ja esim. metsänrajan aleneminen ehkäistäneen useissa tapauksissa paremmin tarkoituksenmukaisilla hakkuilla kuin säilyttämällä metsät mahdollisimman luonnontilaisina. Useissa tapauksissa järkevän metsänkäsittelyn tuloksena on jopa odotettavissa huomattavaa metsänrajan siirtymistä ylös ja pohjoiseen päin. Suojametsät ovat erikoisasemassa olevia talousmetsiä.

Tästä näkökulmasta tarkasteltuna ei ole erityisen merkitsevää, onko suojametsäalueen rajat aikanaan käyty parhaalla mahdollisella tavalla. Rajaa voitaisiin verrata liikennemerkkiin. On suh-

teellisen vähän merkitsevää, onko merkki tarkoin parhaassa mahdollisessa paikassa. Tärkeämpää on tietää, miten vaarallisessa kohdassa on ajettava. Suojametsäalueen raja on ennen kaikkea hälytysraja. Useissa tapauksissa on syytä huomata se jo ennenkin kuin sen kohdalle on saavuttu.

Suojametsäalueen metsäluonnon erikoispiirteitä

Lämpötekijä

Suojametsäalueen metsien tarkoituksenmukainen käsittely on mahdollista vain tuntemalla ne erikoiset piirteet, jotka ovat ominaisia tämän alueen metsäluonnolle. On mahdotonta antaa ohjeita kovin lukuisia erilaisia tapauksia silmällä pitäen. Täytyy lähteä siitä, että suojametsäalueella toimiva ammattimies tuntee alueensa luonnon erikoiset piirteet siinä määrin, että hän itsenäisesti ratkaisee, mihin toimenpiteisiin kussakin tapauksessa on ryhdyttävä. Ohjeet voivat palvella pikemminkin vain eräänlaisina koulu-esimerkkeinä.

Suojametsäalueen metsäluonnon olennaisimmat piirteet ovat kasvukauden lyhyys ja sen viilleys.

Kasvien ravinnon saanti riippuu tekijöistä, jotka voidaan ryhmitellä kolmeen pääryhmään: ravinteet, vesi, joka itsekin on ravinne, mutta jonka mukana suuri osa muista ravinteista kulkeutuu ja energia. Kun energia jopa Etelä-Suomessakin on yleisesti katsoen näistä kolmesta ryhmästä selvimmin metsien kasvua rajoittava tekijä, on se sitä tietysti erinomaisen paljon suuremmassa määrin suojametsäalueella. Riittävän pohjoiseen mentäessä tai riittävän korkealle noustaessa joudutaan lopulta raja-alueelle, jossa puiden käytettävissä oleva energia jää niin vähäiseksi, että kasvua

voi tapahtua vain keskimääräistä lämpöisempinä kasvukausina. Keskimääräisinä ja sitä viileämpinä kasvukausina sitä vastoin ravinteiden kulutus jo olemassa olevien elinten ylläpitämiseksi muodostuu suuremmaksi kuin mitä kasvi pystyy vähäisen energian vuoksi hankkimaan ja valmistamaan. Ravinnetalouden bilanssi on tällöin negatiivinen. Muutama tällainen vuosi etenkin ilmastollisella metsänrajalla käy helposti kohtalokkaaksi puulle; se lopulta kuolee yksinkertaisesti nälkään. Pienet taimet ja yli-ikäiset puut ovat pahimmin alttiita nälkäkuolemalle; kestävimpiä ovat puut parhaan kasvunsa vuosina, nuorina ja keski-ikäisinä.

Ilmaston viileyteen liittyy sen kosteus, humidisuus. Vuotuiset sademäärät tosin ovat suojametsäalueen metsissä maamme vähäisimpiä vaihdellen 350:stä 450 mm:iin, mutta ilmaston viileydestä johtuu, että se tästä huolimatta kuuluu maamme kosteimpiin. Ilmaston kosteudesta taas johtuu, että myös maa on suurimman osan kasvukautta kosteana tai suorastaan märkänä. Se, että suojametsäalueella tavataan runsaasti jäkälävaltaista pintakasvillisuutta, ei johdu siitä, että nämä kasvupaikat olisivat kuivia, vaan siitä, että ne auringon säteilyenergian vähyyden vuoksi ovat köyhiä, karuja kasvupaikkoja, jokseenkin kauttaaltaan.

Lämpötekijän ratkaisevasta merkityksestä johtuu, että myös kasvupaikkojen hyvyys on ensi sijassa riippuvainen lämpimyyden (tai ehkä paremminkin kylmyyden) asteesta ja vain suhteellisen vähän kasvualustassa olevista maan fysikaalisessa ja kemiallisessa rakenteessa olevista eroista. Kasvualustojen yleinen tuoreus on omiaan yhä pienentämään kasvualustasta aiheutuvia eroja.

Leveysaste ja korkeusvyöhykkeet.

Metsien oikean käsittelyn edellytyksenä on suojametsäalueella, kuten muuallakin maassa, että metsätaloudellisesti eriarvoiset

kasvupaikat pystytään tavalla tai toisella erottamaan toisistaan. Suojametsäalueen eteläpuolella, varsinaisella metsätalousalueella, on C a j a n d e r i n metsätvyypeihin perustuva kasvupaikkojen luokitus varsinkin Etelä-Suomessa tarjonnut käyttökelpoisen pohjan kasvupaikkojen luokitukselle. Mitä enemmän metsätvyypeistä on kerääntynyt tosiasia-aineistoa, sitä ilmeisemmäksi on kuitenkin käynyt, että metsätvyypit on syytä erottaa ja käsitellä erikseen kultakin maamme kutakuinkin yhtenäisenä pidettävältä ilmastolliselta alueelta. Suojametsäalueella, maamme ilmastollisesti ekstreemimmässä vyöhykkeessä, nyt mainittu vaatimus on ehkä kaikkein ilmeisin. Suojametsäalue on kuitenkin ilmastollisesti hyvin vaihteleva. Metsien kehityksen kannalta saman suuruusluokan ilmastollisia eroja, joita Etelä-Suomessa tavataan ehkä vain tuhansien neliökilometrien laajuisten alueiden välillä, esiintyy täällä usein muutaman sadan tai ehkä vain muutaman kymmenenkin hehtaarin aloilla. Tästä johtuu, että metsätvyypien alueittaisen kuvaamisen ja käytön vaatimus kohtaa ehkä juuri täällä kaikkein suurimmat vaikeudet.

Ilmastollisesta jaosta on kuitenkin lähdettävä, sitä on pidettävä primäärisenä, kuten etelämpänäkin. Tärkeimpiä suurilmastoon vaikuttavia tekijöitä ovat paikan maantieteellinen leveysaste, sen korkeus meren pinnasta sekä maaston kaltevuuden suunta ja aste.

Kuten tunnettua, kasvukauden pituus lyhenee jokseenkin säännöllisesti siirryttäessä maamme eteläisimmistä osista pohjoisimpiin.

Suojametsäalueen pohjoispuoliskossa tähän asteittaiseen ilmaston viilenemiseen liittyy Jäämeren vaikutus. Ilmasto saa mereisiä piirteitä: kevät ja syksy ovat leudompia kuin vastaavan leveysasteen mantereisen ilmaston alueilla, mutta keskikesä on viileämpi. Viimeksi mainittu seikka on metsien kehityksen kannalta ratkaiseva. Mereisyys merkitsee tässä tapauksessa metsänkasvun ilmastollisten edellytysten huononemista vieläkin jyrkemmin kuin mitä pelkkä pohjoinen

asema edellyttäisi. Tästä syystä suojametsäalue voidaan jakaa kahteen itä-länsisuuntaiseen vyöhykkeeseen: Lemmenjoen-Inarinjärven-Paatsjoen linjan eteläpuolinen ja pohjoispuolinen alue. Näissä ohjeissa käsitellään tällä kerralla vain edellistä, eteläisempää vyöhykettä, joka lähitulevaisuutta ajatellen on ensisijaisen taloudellisen mielenkiinnon kohteena.

Mitä tärkein merkitys on paikan korkeudella meren pinnasta. Havainnollinen käsitys tämän tekijän merkityksestä saadaan kuvasta 1, josta nähdään, miten täysi-ikäisen männikön valtapituus metsäntutkimuslaitoksen Laanilan kokeilualueessa vähenee kasvupaikan korkeuden lisääntyessä. Nähdään myös, että varsinkin 300 m:n korkeutta alempana valtapituus on huomattavasti pienempi luode-koillis-suuntaan (vuoristojen "koillispuoliskossa") kuin luode-lounais-kaakko-suuntaan kallistuvilla kasvupaikoilla (vuoristojen "lounaispuoliskossa"). Mikäli aineistoa olisi niin runsaasti, että voitaisiin verrata vain juuri lounaaseen ja koilliseen kallistuvien kasvupaikkojen metsiä toisiinsa, ero olisi mahdollisesti vielä huomattavasti suurempi.

Tähän mennessä saatujen kokemusten ja tutkimustulosten perusteella näyttää 250-300 m:n korkeusviiva, missä 250 m tarkoittaa koillisrinteitä ja 300 m lounaisrinteitä, olevan metsien käsittelyn kannalta mitä tärkein korkeusraja. Sen yläpuolella ainakin männyn sekä uudistumis- että kasvumahdollisuudet yleensä huononevat alempana sijaitseviin metsiin verrattuna romahdusmaisesti (vrt. e.m.kuvaa).

Alempana ei yhtä selviä rajoja ole osoitettavissa. Kovin alas ei asteikko suojametsäalueella itse asiassa ulotukaan. Jo 200 m:iä alempana olevat kasvupaikat, joilla metsien käsittely saattaisi olla merkittävästi toisenlaista kuin 200 m:n ja 250-300 m:n korkeuksien välillä, ovat siksi vähäalaisia, että ne voidaan tässä sivuuttaa.

Käytännön metsätalouden kannalta näyttää näin ollen riittävältä jakaa kasvupaikat kahteen korkeusvyöhykkeeseen, 250-300 m:n

yläpuolella ja tämän korkeuden alapuolella oleviin. 250-300 m:n korkeusrajojen yläpuolella olevia metsiä nimitetään seuraavassa lakimetsiksi, joskin lakimetsät täten ehkä tulevat käsittämään myös jonkin verran parempipuustoisia alueita, kuin mitä lakimetsiin tavanomaisesti lienee luettu; 250-300 m:n rajan alapuolella olevia metsiä kutsutaan talousmetsiksi.

Nyt mainitun vyöhykerajan määrittäminen tapahtuu parhaiten tarkoitukseen soveltuvia maastokäyttöisiksi valmistettuja barometrejä käyttäen. Muutama kappale tällaisia barometrejä kuuluu siis välttämättömänä kalustona jokaisen metsien hoidosta vastaavan paikallisen hallinnollisen keskuksen välinevarastoon. On myös välttämätöntä, että jokainen suojametsäalueella toimiva ammattimies osaa näitä kojeita käyttää ja myös ahkerasti käyttää niitä, niin että hän jonkin aikaa tietyllä alueella toimittuaan pystyy tarkoin ilmoittamaan, missä 250-300 m:n vyöhykeraja eri puolilla vuorten ja vaarojen rinteillä kulkee. Ammattimies, joka ei tähän pysty, ei ole tehtävänsä tasalla. Itse asiassa jo Metsähallituksen kiertokirje pm. 2.5.1956, jossa otetaan käytäntöön ns. toimenpideraja, ja jossa mm. määrätään, että metsänviljelytöiden ja niihin johtavien hakkuiden toimenpiderajana Perä-Pohjolassa on 250 m:n korkeus merenpinnasta, edellyttää, että paikalliset ammattimiehet tietävät, missä nämä rajat kulkevat ja että heillä on välineitä, joilla ne epäselvissä tapauksissa voidaan määrittää.

Usein myös puiden koosta on nähtävissä, millä puolen edellä mainittua rajaa liikutaan; varsinkin milloin puusto on täysiikäistä ja säännöllisesti kehittyntä. 250-300 m:n korkeuden yläpuolella (250 tarkoittaa jatkuvasti pohjois- ja 300 etelärinteitä) puuston valtapituus yleensä jää alle 16 m.

Metsätyypit.

Edellä on jo viitattu niihin vaikeuksiin, jotka kohtaavat metsätyypitutkimusta suojametsäalueella suurilmaston suuren vaihtelevuuden vuoksi. Suojametsäalueen metsätyyppejä on lisäksi toistaiseksi tutkittu vain **suunnistavasti**, poikkeuksena kuitenkin **K u j a - l a n** Petsamon metsätyyppejä koskeva tutkimus. Tärkeätä olisi aluksi selvittää 250-300 m:n korkeusrajan alapuolella olevien kasvupaikkojen metsätyypit.

Aikaisemmin on jo mainittu, että kasvukauden lyhyys ja viileys on siinä määrin metsänkasvun minimitekijä, että kasvualustojen primäärisillä eroilla ei yleensä ole yhtä tuntuva merkitystä kuin esim. Etelä-Suomessa. Milloin kuitenkin kasvualustan erikoiset ominaisuudet vaikuttavat lämpötekijään, on vaikutus hyvinkin tuntuva. Suurin piirtein ovat kuitenkin erot erilaisten kasvualustojen metsänkasvulle tarjoamissa mahdollisuuksissa vähäisemmät kuin etelämpänä ja siitä syystä myös erot eri metsätyyppeihin luettavien metsien tuotossa vähäisemmät. Varsinkin metsien uudistamista ajatellen erot ovat ilmeisesti kuitenkin varsin merkittäviä, minkä vuoksi olisikin kiireellisissä ponnistuksissa pyrittävä aikaansaamaan tyydyttävä kuvaus ainakin alueen tärkeimmistä metsätyypeistä.

Tällaista kuvausta odotellessa lienee paras pyrkiä soveltamaan sitä metsätyyppijakoa, jota on yleisesti käytetty Perä-Pohjolessa ja jota sovellettiin mm. valtakunnan metsien viime linjarvioinnissa (vrt. esim. **I l v e s s a l o** 1951, s. 16-17) myös suojametsäalueen metsissä.

Kuten yleensä, on suojametsäalueellakin kasvupaikkoja luokiteltaessa kiinnitettävä huomiota myös puustoon; varsinkin milloin

puusto näyttää kutakuinkin säännöllisesti kehittyneeltä, on puuston valtapituus (hehtaaria kohden 100:n paksuimman puun keskipituus tai 10 aarin suuruista ympyräkoealaa kohden 10:n paksuimman puun keskipituus) melko hyvä kasvupaikan viljavuuden tunnus. Nähtävästi se ei suojametsäalueella kuitenkaan ole tähän tarkoitukseen niin hyvä tunnus kuin etelämpänä. Erot taimistojen ja nuorien metsien tiheys-suhteissa ja tästä edelleen metsikköilmastoon aiheutuvat erot näyttävät näet vaikuttavan suojametsäalueella enemmän kuin muualla puuston ja nimenomaan sen valtapituuden kehitykseen. Tähän viittaavat mm. ne huomattavat erot, joita nähdään täysi-ikäisyyteen ehtineiden, miltei vierekkäinkin ja ainakin näennäisesti toisiinsa verrattavilla kasvupaikoilla kasvavien metsiköiden välillä; harvassa kasvaneet puut jäävät lyhyiksi ja tyvekkäiksi, tiheässä kasvaneet varttuvat usein olosuhteisiin katsoen yllättävänkin pitkiksi.

Männyn uudistumisen erikoispiirteitä.

Kysymys metsän uudistumisesta on usein hyödyllistä jakaa kolmeen osaan: 1. siementymiseen, 2. taimiaineksen syntymiseen ja 3. lopulliseen metsittymiseen.

Männyn emikukkuminen tuskin on suojametsäalueella olennaisesti vähäisempää kuin esim. Etelä-Suomessa ja jopa ilmeisesti parempikin kun verrataan viljavuudeltaan suunnilleen samanhyvyyttä kasvupaikkoja. Hedekukkuminen sitä vastoin on paljon vähäisempää, mistä syystä suuri osa siemenaiheista usein jää pölyttymättä.

Pahin itämiskykyisen siemenen muodostumista rajoittava tekijä on kuitenkin kasvukauden kylmyys, minkä johdosta siemen

tuleentuu vain poikkeuksellisen lämpiminä kesinä. Niinpä voidaan arvioida, että kuluvalle vuosisadalle on suojametsäalueella saatu edes niukkana pidettäviä satoja (n. 1-5 kpl./m²) itämiskykyistä männyn siementä 200 m:n korkeudesta 250 m:n korkeuteen sijaitsevilla männiköissä vain vuosina 1920, 1933, 1937 ja 1953 sekä 250 m:n yläpuolella olevissa männiköissä vain v. 1937, jolloin siemen tuleentuikin niin korkealla kuin mäntyä ylipäänsä kasvaa.

Männyn siementämiskyky on siis suojametsäalueella hyvin heikko.

Tärkeänä johtopäätöksenä on heti todettava, että itämiskelpoisen siemenen hankkiminen vähänkään suurehkoina määrinä, mikä jo etelämpänäkin Perä-Pohjolassa tuottaa huomattavia vaikeuksia, tulee jatkuvasti tuottamaan suojametsäalueella, joitakin hyvin poikkeuksellisia vuosia lukuun ottamatta, miltei ylivoimaisia vaikeuksia. Tämä on muistettava mm. metsänviljelyn käyttöä suuresti rajoittavana tekijänä.

On myös hyvin tärkeätä, että sellaisina poikkeuksellisina vuosina, jolloin itämiskykyistä siementä on saatavissa kohtuullisin kustannuksin suuret määrät, ryhdytään aivan erikoisiin ponnistuksiin suurien varastojen keräämiseksi.

Siemenhuollossa ei kuitenkaan voida jättäytyä tällaisten hyvin harvinaisten sattumien varaan, vaan mitä pikimmin on siemenhuollon jatkuvuus turvattava perustamalla riittävän eteläksi suojametsäalueen männyn rotua edustavia siemenviljelyksiä.

Niukastakin siemennyksestä voi kuitenkin edullisissa oloissa syntyä yllättävän paljon taimia. Juuri näin on ilmeisesti asia laita suojametsäalueen metsissä. Kuten edellä jo on mainittu, on ilmasto varsin humiidinen, ja myös maa on suurimman osan kasvukautta kosteana. Kun juuri kuivuus on suurimmalla osalla männyn

levinneisyysaluetta vaarallisoin männyn pieniä sirkka- ja alkeis-
taimia uhkaava vaara, on ymmärrettävää, että tämän vaaran poisjää-
minen suojametsäalueella merkitsee kasvupaikkojen taimettumiskunnon
olennaista paremmuutta eteläisempiin alueisiin ja varsinkin Suomen
eteläpuoliskoon verrattuna.

Myös toinen, esim. Etelä-Suomessa männyn luontaista uudis-
tumista suuresti rajoittava tekijä, uudistusalojen heinittyminen
ja ruohoittuminen puuttuu käytännöllisesti katsoen kokonaan, joskin
tuuhealla varpukerroksella usein on samantapainen vaikutus. Edel-
leen on huomattava, että pieniin männyn taimiin kohdistuva uhka
kuusen taholta on suojametsäalueella kuusen erittäin niukan sie-
mennyksen ja kuusta rasittavien sienitautien (varsinkin suopursu-
ruosteen, *Chrysomyxa Ledi'n*) vuoksi vähäinen. Tämän vastapainona
tosin hieskoivulla on usein huomattava merkitys männyn uudistumista
ja leviämistä vaikeuttavana tekijänä, paljon suurempi kuin esim.
Etelä-Suomessa.

Kaiken kaikkiaan on todettava, että suojametsäalueella näyt-
tää männyn uudistusalojen taimettumiskunto yleensä olevan varsin
hyvä, parempi kuin Etelä-Suomessa ja laajoilla aloilla Perä-Pohjo-
laakin.

Luontaisen uudistumisen kolmas vaihe, uudistusalojen lopul-
linen metsittyminen, näyttää sitä vastoin suojametsäalueella muo-
dostuvan helpommin männyn uudistumista rajoittavaksi tekijäksi
kuin etelämpänä Perä-Pohjolassa. Esim. M i k o l a n tutkimukset
viittaavat siihen, että v. 1902 taimistoja olisi laajoilla aloilla
kohdannut joukkotuho, ja J u u t i n e n sekä T i i h o n e n
ovat todenneet varsinkin 300-350 m:n korkeuden yläpuolella esiin-
tyvissä taimistoissa laajoja tuhoja, joista osa ilman selvästi
nähtävää syytä. Onko näissä tapauksissa kysymys sellaisesta

peräkkäisten epäedullisten kasvukausien aiheuttamasta nälkäkuolemasta, johon edellä on viitattu, jää käynnissä olevien tutkimusten selvitettäväksi.

Verraten varttuneitakin taimistoja uhkaava tuhoutumisen vaara on joka tapauksessa ainakin toistaiseksi otettava metsien käsittelyssä vakavasti huomioon. Kun Etelä-Suomessa ja ehkä suurimmasosassa Pohjois-Suomeakin voidaan katsoa männyn taimistojen yleensä lopullisesti varmistuneen, kun ne ovat saavuttaneet n. 0.5-1.0 m:n valtapituuden, on suojametsäalueella katsottava vastaava varmistuminen turvatuksi vasta kun taimistot ovat sulkeutuneet ja valtataimet varttuneet n. 2-4 m:n pituisiksi nuoriksi metsiksi.

Ohjeet metsien käsittelyä varten.

Eräitä käsitteitä.

Uudistusmenetelmät.

Männyn luontaisen uudistamisen menetelmät jaetaan seuraavassa kolmeen ryhmään (vrt. Metsäkäsikirja, s. 528):

1. Paljaaksihakkuu, jossa poistetaan emopuusto, jonka alle ei ole noussut merkittävästi taimistoa tai edes taimiainesta, yhdessä hakkuussa. Uudistaminen toteutetaan siis suorittamalla yksi hakkuu (paljaaksihakkuu) silmällä pitäen siementymistä reunametsistä.

2. Siemenpuumenetelmä, jossa emopuustoa poistetaan alueelta, jolle ei ole noussut merkittävästi taimistoa tai taimiainesta, yhdessä hakkuussa siinä määrin, että jäljelle jää vähemmän kuin n. 50 siemenpuuta ha:ia kohden. Siemenpuut poistetaan myöhemmin yhdessä hakkuussa sen jälkeen, kun alalle on syntynyt riittävänä pidettävä ja riittävästi vakiintunut taimisto. Uudistaminen toteutetaan siis suorittamalla kaksi hakkuuta: siemenpuuhakkuu, jonka jälkeen alue

jää siemenpuuasentoon, ja siemenpuiden poisto.

3. Suojuspuumenetelmä, jossa osa emopuustoa poistetaan alueelta, jolle ei ole noussut merkittävästi taimistoa tai taimiainesta jättäen yli 50 puuta ha:ia kohden, tavallisesti n. 100:sta 200:aan. Suojuspuut poistetaan yhdessä tai useammassa hakkuussa sen mukaisesti, kuinka taimiston syntymisen ja vakiintumisen kannalta kulloinkin näyttää tarkoituksenmukaiselta. Yleensä pyritään taimiaines hankimaan emopuuston alle, jossa runkoja on n. 100:sta 200:aan ha:ia kohden, kun taas taimiaineksen vakiintuminen usein tapahtuu tarkoituksenmukaisimmin harvemman emopuuston alla. Uudistaminen toteutetaan siis kahden tai useamman hakkuun avulla, tavallisimmin kolmen. Ensimmäistä hakkuuta, jonka tarkoituksena tavallisesti on luoda edellytykset taimiaineksen syntymiselle, nimitetään taimettamishakkuuksi; sen tuloksena syntyy suojuspuuasento. Toisen hakkuun, "vapauttamishakkuun", tarkoituksena on luoda taimistolle edellytykset vakiintua, mutta samalla kuitenkin vielä turvata alan jatkuva siementyminen, mikä taimistossa esiintyviä tai siihen erilaisten tuhojen johdosta mahdollisesti syntyviä aukkoja silmällä pitäen on tarpeen. Vapauttamishakkuussa jäävä puusto muistuttaa tavallisesti enemmän tai vähemmän siemenpuuasentoa, ja sen tehtäväkin on samankaltainen. Kolmannessa hakkuussa poistetaan loput emopuista.

Taimiston metsittämisarvo.

Taimiston metsittämisarvo arvostellaan käytännön metsänhoidossa silmävaraisesti. Silmävaraisarvion käyttäminen on arviointia eikä arvaamista kuitenkin vain silloin, kun silmävaraisarviointi aika ajoin tarkistetaan jotakin objektiivista menetelmää käyttäen.

Tällaisena voidaan suositella ns. pistemenetelmää (vrt. Metsäkäsikirja, s. 00). Taimistoa kuljetaan pitkin ja poikin, aina

jotakin ennalta otettua suuntaa noudattaen, esim. joka kymmenen askelen välimatkoin lyödään keppi maahan ja tutkitaan, onko 1.4 m:n säteellä kepeistä lukien yhtään puulajinsa, kokonsa (yli 20 cm) ja kuntonsa puolesta metsittämiskelpoista tainta. Mikäli ainakin yksi tällainen taimi löytyy (enempää ei tarvitse etsiäkään), katsotaan, että kyseessä oleva piste (johon keppi lyötiin) edustaa taimettunutta aluetta. Mikäli ei kepeistä 1.4 m:n säteellä löydy yhtään metsittämiskelpoista tainta, edustaa piste taimettumatonta aluetta. Pisteitä on tutkittava n. 100 kpl., mikä usein vie noin tunnin aikaa. Laskemalla, montako sadannesta kaikkien tutkittujen kohtien määrästä on ollut taimettuneita, saadaan uudistusalan taimettumissadannes. Seuraava asetelma osoittaa, millaiseksi näiden ohjeiden laatijoiden käsityksen mukaan luonnon taimiston metsittämisarvo on arvosteltava, kun tunnetaan uudistusalan taimettumissadannes:

Uudistusalan taimettumis %	Taimiston metsittämisarvo	Metsittämisarvoltaan lähinnä vastaavan tasaisen taimiston taimiluku, kpl./ha
90-100	Hyvä	1700 - 2500
70-89	Tyydyttävä	1100 - 1700
alle 70	Epätyydyttävä	alle 1100

Samalla tavoin kuin varsinaisen taimiston (20 cm:in pituisen tai sitä pitemmän) metsittämisarvo tutkitaan, voidaan selvittää myös taimiaineksen riittävyys. Samaa asteikkoakin voidaan käyttää taimiaineksen riittävyyttä arvosteltaessa (esim. milloin taimiainesta on löytynyt vain vähemmästä kuin 70 %:sta tutkittuja kohtia, on taimiaines katsottava riittävyydeltään epätyydyttäväksi).

Metsikön kehityskaudet.

Ohjeiden antaminen metsänhoidollisia toimenpiteitä varten helpottuu paljon, kun metsän pitkä elinikä jaetaan kehityskausiin. Päämääränä on erottaa kehityskaudet siten, että kunkin kehityskauden kuluessa toimenpiteiden laatu on samantapainen, joskin voimakkuudessa samankin kehityskauden esim. alussa ja lopussa voi olla merkittäviä eroja. Seuraava, meillä yleisesti käytetty ja kansainvälistikin yleinen jako näyttäisi hyvin soveltuvan myös suojametsäalueen metsiin.

1. Taimistolla tarkoitetaan metsän alkua sen syntymästä siihen ajankohtaan, kun taimien latvukset alkavat koskettaa toisiaan, s.o. kun latvusto sulkeutuu. Valtataimet ovat tällöin taimiston tiheydestä riippuen n. 2-4 m:n pituisia.

Eriytyinen taimiston osa on teimiaines, jolla tarkoitetaan alle 20 cm:n pituisia taimia. Tämä on taimiston vakiintumattomin osa. Usein sitä hyvien uudistumisvuosien kuluessa syntyy suuret määrät, mutta saattaa se sitten taas myöhemmin seuraavissa ankarissa oloissa myös suurissa määrin kuolla; tästä syystä käytetäänkin siitä usein myös nimitystä vaihtuva taimiaines. - Taimistokautena suoritetuissa hakkuissa (taimiston perkauksissa ja harvennuksissa) ei metsästä yleensä saada käyttöpuuta.

2. Nuorella metsällä tarkoitetaan taimistokautta seuraavaa kehityskautta, joka jatkuu siihen ajankohtaan, jolloin puiden alaoksien kuoleminen ja karsiutuminen on edistynyt niin pitkälle, että runkojen muodostama pilaristo erottuu selvästi sen päällä olevasta latvuskatoksesta; metsän läpi alkaa nähdä vähintään n. 30-50 m:n etäisyydelle. Valtapuut ovat tällöin saavuttaneet n. 8-10 m:n pituuden. Harvennuksissa kertyvästä puusta käytetään

ainakin osa hyvillä menekkipaikoilla polttopuuksi sekä muuksikin kotitarvepuuksi.

3. Keski-ikäisellä metsällä tarkoitetaan edellisen kehityskauden sivuuttanutta metsää siihen saakka, kun metsän latvusyhteys puuston pituuskasvun suuresti heikennyttyä alkaa silminnähtävästi vähetä, ja puut alkavat yleisesti saavuttaa tukkipuun koon. Keski-ikä on metsikön kehityskausista pisin. Harvennushakkuissa saadaan yleisesti ainespinotavaraa.

4. Täysi-ikäisellä metsällä tarkoitetaan edellisen kehityskauden sivuuttanutta metsää siihen saakka, kun puut alkavat käydä lakkapäisiksi ja kilpikaarnaisiksi. Hakkuissa kertyy ennen kaikkea tukkipuuta.

5. Yli-ikäisellä tarkoitetaan täysi-ikäisyydenkin sivuuttanutta metsää (männikkönä "aihkimetsää"), joka vähitellen luonnostaan harvenee siinä määrin, että aukkoihin alkaa nousta taimistoryhmiä, ja lopulta kasvuala jää kokonaan uuden polven haltuun.

Lakimetsien käsittely.

Kuten aikaisemmin jo on mainittu, tarkoitetaan näissä ohjeissa lakimetsillä 250-300 m:n korkeuden, jossa edellinen luku tarkoittaa koillis- ja jälkimmäinen luku lounaisrinteitä, yläpuolella kasvavia metsiä. Näin määritellen lakimetsät sisältävät nähtävästi myös jonkin verran parempia puustoja kuin mitä lakimetsiin on tavanomaisesti luettu.

Lakimetsän alarajan selvittäminen on suojametsälain edellyttämän metsien tavallista varovamman käsittelyn olennaisimpia tehtäviä. Näiden ohjeiden laatijoilla on se käsitys, että tähän mennessä suojametsäalueella suoritetuissa hakkuissa ovat pahim-

mat, suojametsälain tarkoitusta selvästi rikkovat virheet, tapahtuneet juuri siinä, että hakkuumenetelmää, joka on hyvin sovellettu käytettäväksi 250-300 m:n rajan alapuolella, on jatkettu tämän rajan yläpuolellakin.

Itse asiassa on kyseenalaista, ovatko lakimetsissä suoritettut hakkuut tuottaneet tulojakaan edes sen vertaa kuin on ollut kuluja; raakkien hyvin suuri määrä panee epäilemään tätä. Toisaalta on huomattava, kuten K a l l i o l a on korostanut, että juuri lakimetsien maisemallinen ja matkailullinen arvo on erityisen suuri. Niiden puistomaiset metsät usein erikoismuotoisine puineen ovat jo sinänsä nähtävyyksiä, niistä avautuvat laajat näköalat, ja talvella hanki kantaa hiihtäjää niissä paremmin kuin alempana. On todennäköistä, että lakimetsien matkailullinen arvo on taloudellisesti suurempi kuin niiden metsätaloudellinen arvo.

Lakimetsissä ei suoriteta hakkuuta. - Seuraavat poikkeukset ovat kuitenkin sallittuja.

Milloin männyn taimistoa esiintyy koivikon seassa, voidaan taimistoa vapauttaa harventamalla koivikkoa (ei kuitenkaan koivua kokonaan poistaen). Tällaisten männyn taimistoa enemmän tai vähemmän sisältävien koivikoiden seassa kasvavia mänty-ylispuita tai ylispuuryhmiä ei saa poistaa tai harventaa.

Nuoren männikön (huom. määritelmä) seassa ylispuuna kasvavia mäntyjä voidaan poistaa (tiheänkään taimiston päällä kasvavia mäntyjä ei siis saa poistaa, korkeintaan tiheitä ylispuuryhmiä lievästi harventaa).

Talousmetsien käsittely.

Talousmetsiksi luetaan, kuten aikaisemmin on mainittu, kaikki 250-300 m:n korkeuden alapuolella olevat metsät, niitä

poikkeuksia lukuun ottamatta, joista on muualla erikoismääräyksiä.

Uudistushakkuut

Sulkeutuneet männiköt. Sulkeutuneita männiköitä on suojametsäalueella vähän. Kun ne kuitenkin hyvin soveltuvat ikäänkuin kouluesimerkeiksi, joiden tarkastelun jälkeen on helpompi selvittää epäsäännöllisten metsien käsittelyä, aloitetaan talousmetsien uudistamistoimenpiteiden tarkastelu niistä. On myös todettavissa, että vaikka sulkeutuneita männiköitä onkin vähän, hakkuut kernaasti kannattavuussyistä ohjautuvat erityisesti niihin.

Sulkeutuneet männiköt uudistetaan suojuspuumenetelmää käyttäen.

A. Mikäli taimiainesta ei ole uudistettavassa metsässä alun perin riittävästi, hakataan metsä ensin suojuspuuasentoon jättäen emopuustosta jäljelle n. 80-150 paraslaatuista puuta. Alaraja tarkoittaa hyvin karuja (jäkälätyypin), yläraja viljavampia kasvupaikkoja (variksenmarja-mustikkatyypin ja sitä parempia metsiä). Tällaisen puuston siementämiskyky on mahdollisimman tehokas.

Kun taimiainesta on ilmaantunut riittävästi suojuspuuasennon alle, vähennetään päällyspuiden luku n. 30-50:een. Näin harva-asentoisen puuston alla taimiaines pääsee varttumaan ja vakiintumaan kookkaammaksi taimistoksi. Myös uutta taimiainesta syntyy ennestään taimettumattomiin kohtiin ja syystä tai toisesta mahdollisesti tuhoutuneen taimiaineksen tilalle.

Päällyspuut poistetaan aikaisintaan vasta sitten, kun valtataimet (haria kohden 100 pisintä, aaria kohden 1 pisin)

ovat saavuttaneet 1-2 m:n pituuden.

Taimistoa tosin ei vielä tämänkään mittaisena voida pitää siinä määrin vakiintuneena kuin olisi toivottavaa, ennen kuin uudistusala jätetään lopullisesti vain taimiston haltuun. Tämän vuoksi nouseekin kysymys, pitäisikö päällyspuut jättää kasvamaan kauemmin, siihen saakka, kunnes taimisto on varttunut nuoreksi metsäksi tai ehkä vieläkin myöhempään ajankohtaan ja poistaa vasta ensimmäisten keski-iässä suoritettavien ainespuuta antavien harvennusten yhteydessä. Ylispuiden säilyttäminen näin kauan uuden sukupolven seassa merkitsisi eräänlaista vakuutusturvaa siltä varalta, että nuorta polvea kohtaisi jokin tuho, mikä mahdollisuus on vakavasti otettava huomioon, kuten aikaisemmin jo on mainittu. Toisaalta on myönnettävä, että mainitunlaisen vakuutusturvan järjestäminen jossakin määrin hypoteettisten tuhojen pelossa on verraten alkeellinen ratkaisu. Mikäli kulo tai jokin muu joukkotuho todella vie nuoren polven, on lähellä mahdollisuus, että myös osa turvapuista tuhoutuu, minkä jälkeen jo alun pitäenkin harva turvapuusto jäisi ehkä niin harvaksi, että se tuskin enää pystyisi täyttämään siihen kiinnitettyjä toiveita.

Nyt ehdotettuun menetelmään, päällyspuiden poistamiseen lopullisesti jo verraten pienikokoisen taimiston päältä, sisältyy siis tietoisesti melkoinen riski. Tämän riskin ottaminen on kuitenkin mahdollista suojametsälain tarkoitusta rikkomatta, vain sillä edellytyksellä, että samalla varaudutaan metsänviljelyllä kunnostamaan tuhojen johdosta mahdollisesti autioituneet alat. Varautuminen merkitsee ennen kaikkea siemenviljelysten perustamista siemenen saannin turvaamiseksi. Ellei siemenviljelyksiä perusteta, on turvapuusto jätettävä.

B. Kun uudistettavassa sulkeutuneessa männikössä on alun perin riittävästi taimiainesta, on sen katsottava jo olevan suojustu-
puuasennossa. Toimenpiteet muodostuvat siis samoiksi, kuin edellä
A. kohdassa suojustu-
puuasennon muodostamisen jälkeen: taimiaineksen
vapauttaminen jättämällä jäljelle 30-50 paraslaatuista päälly-
puuta ja näiden lopullinen poistaminen sen jälkeen, kun uudistus-
alalle on varttunut metsittämisarvoltaan hyvä tai tyydyttävä tai-
misto, ja valtataimet ovat saavuttaneet n. 1-2 m:n pituuden.

Harvat ja huonokuntoiset männiköt. Sulkeutuneita männiköitä
paljon yleisempiä ovat harvat ja huonokuntoiset männiköt.

A. Mikäli taimistoa (s.o. 20 cm:n pituisia tai sitä pitempiä
taimia) on, ja sen metsittämisarvo on hyvä tai tyydyttävä, poiste-
taan päällyspuut.

B. Mikäli taimiainesta (alle 20 cm:n pituisia taimia) on
riittävästi, edetään suojustu-
puumenetelmän periaatteita noudattaen
ja vähennetään päällyspuiden määrä n. 30-50:een, mikäli niitä on
huomattavasti enemmän. Näin jätetyt puut poistetaan vasta sitten,
kun taimiainesta on varttunut metsittämisarvoltaan hyväksi tai tyy-
dyttäväksi, n. 1-2 m:n pituiseksi (valtataimet) taimistoksi.

C. Mikäli taimiainesta ei ole riittävästi (ehkä tavallisin
tapaus), uudistetaan ala suojustu-
puumenetelmää käyttäen tai milloin
kunnollisia mäntyjä ei ole tähän riittävästi, siemenpuumenetelmää
käyttäen.

Vaikka näissä ohjeissa onkin yleensä suositeltu suojustu-
puumenetelmän käyttäminen mäntyä uudistettaessa, ei siemenpuumenetel-
mään tarjoamia mahdollisuuksia pidä aliarvioida. Männyn luontai-
nen uudistuminen kyllä hyvin useissa tapauksissa onnistuu suoja-
metsäalueella siemenpuumenetelmääkin käyttäen, mutta uudistumisaika

vaan helposti venyy pitemmäksi kuin suojuspuumenetelmää käytettäessä.

On ehdottomasti parempi pyrkiä muodostamaan vaikkapa harvakin siemenpuuasento, kuin poistamalla viimeisetkin männyt hävittää loputkin männyn luontaisen uudistumisen edellytykset monessa suhteessa (ennen kaikkea siemenen saannin kannalta) epävarmalla männyn keinollisella uudistamisella laskelmoiden.

Mänty-koivusekametsät. Epäsäännölliset mänty-koivusekametsät ovat suojametsäalueella varsin yleisiä, ehkä jopa yleisin metsälaatu. Männyt esiintyvät tavallisesti enemmän tai vähemmän yksitellen niitä lyhyemmän koivikon seassa. Koivu on jokseenkin poikkeuksetta vesaryhminä kasvavaa hieskoivua. Kuvaan kuuluu vielä tavallisesti enemmän tai vähemmän ja varsinkin koivikon aukkopaikkoihin keskittyvää männyn taimistoa. Koivikon alla varttunut männyn taimisto on tavallisesti hentoa ja alueellisesti hyvin epätasaisesti jakaantunutta.

Metsikön käsittely on aloitettava taimiston perkauksella, männyn taimien asteittaisella vapauttamisella koivusta (eikä ylispuuna kasvavien myyntikelpoisten mäntyjen hakkaamisella, kuten usein on tapahtunut). Koivikkoa ei voida poistaa yhdessä perkauksessa, ehkä kuitenkin kahdessa. Perkaus tapahtuu esim. poistamalla ensimmäisessä perkauksessa vesaryhmistä järeimmät rungot ja jättämällä hennot verhopuustona suojaamaan edelleen männyn taimia tai päin vastoin lähtemällä pienimmistä vesoista ja jättämällä kustakin ryhmästä järein jäljelle. Kysymys on tutkittavana ja pahasti keskeneräinen.

Vasta kun männyn taimisto on täysin vapautettu koivusta, kun taimisto on täydentynyt metsittämisarvoltaan hyväksi tai tyydyttäväksi ja saavuttanut (valtataimet) n. 1-2 m:n pituuden,

on aika poistaa sen päältä ylispuumännyt.

Milloin koivun seasta ei löydy juuri lainkaan männyn taimia, on syytä poistaa koivu kokonaan ja muodostaa männystä suojuspuuasento, mikäli puita on riittävästi (tämä tosin lienee harvinaista) tai siemenpuuasento. Useissa tapauksissa, kun kunta on paksu, on syytä valmistaa maanpinta laikuttamalla tai kulottamalla, mikäli viimeksi mainittuun on edellytyksiä ja siemenpuut voidaan suojata riittävän tehokkaasti. Mäntyjä ei kuitenkaan ole syytä poistaa, vaikka päätettäisiin käyttää metsänviljelyäkin. Ne voidaan kyllä hakata senkin jälkeen, kun päätös todella on toteutettu ja on nähtävissä, että viljely on onnistunut.

Taimistojen käsittely.

Varttuneiden metsien tarkastelu viittaa siihen, että suojametsäalueella on ainakin toistaiseksi tutkimusten ollessa kesken syytä kasvattaa männyn taimistot ja nuoret metsät tiheämpinä kuin etelämpänä Perä-Pohjolassa.

Tästä syystä ei männyn taimistoja yleensä ole syytä, poikkeuksellisen tiheitä taimistoja lukuun ottamatta, harventaa. Milloin taimistossa esiintyy silmään pistävän runsaasti ns. susi-
taimia, on niiden poistaminen kuitenkin paikallaan.

Sitä vastoin taimistojen perkaukset koivusta ovat usein hyvin tarpeellisia. Edellä on jo puhuttu mänty-koivusekametsissä kasvavan männyn taimiston vapauttamisesta, joka itse asiassa juuri on taimiston perkausta.

Milloin männyn taimisto kasvaa miltei yhtenäisen koivikon alla, suoritetaan koivikon perkaus kahdessa vaiheessa.

Milloin koivua on vähemmän ja mänty ainakin suureksi osaksi koivun pituista, voidaan koivu poistaa yhdessäkin perkauksessa.

Nuorien metsien käsittely.

Mikäli metsää taimistovaiheessa on hoidettu, s.o. perattu ja susitaimet poistettu, ei sitä ole suojametsäalueella yleensä tarpeellista käsitellä nuorena metsänä lainkaan.

Usein on kuitenkin aikaisempia laiminlyöntejä korjattava: koivua poistettava ja hyvin iso-oksaisia mäntyjäkin.

Keski-ikäisten metsien käsittely.

Varsinaiset harvennukset aloitetaan yleensä vasta puuston vartuttua keski-ikään. Harvennukset tapahtuvat verraten voimakkaina alaharvennuksina. Kookkaimmat, paraskasvuiset puut siis jäävät jäljelle ja pienempiä, syrjäytettyjä puita poistetaan.

Kun suojametsäalueen männyn taimistoissa ja nuorissa metsissä ei suoriteta harvennuksia, on metsissä keski-ikänsä alussa runsaasti hentoa riukupuuta, joka ei täytä ainespuun vähimmäismittaa. Tällaisen hennoimman aineksen maahan kaataminen ei ole tarpeellista; osa siitä kuolee ja kaatuu seuraavaan harvennukseen mennessä itsestään, osa taas mahdollisesti varttuu ainespuun mittaan. Näiden hentojen puiden pystyyn jättäminen ei kuitenkaan saa merkitä sitä, että ainespuuta otettaisiin sitä runsaammin. Tällaista harvennusta, jossa siis pidetään tiukasti kiinni alaharvennuksen periaatteesta, mutta jossa jätetään hennoimpien puiden maahan kaataminen, eräänlainen kauneuskäsittely, suorittamatta, käytetään paljon Pohjois-Amerikassa huonomenekkisillä metsäalueilla. Amerikassa sitä nimitetään kaupalliseksi harvennukseksi (commercial thinning). Menetelmää voidaan hyvällä syyllä suositella meilläkin käytettäväksi varsinkin juuri huonomenekkisillä alueilla.

19 Valtapituus, m

Variksenmarja - mustikkatyypin, Laanilan kok. al.



