

Harvennushakkauksista.

Olli Heikinheimo.

Harvennushakkaukset kuuluvat yleisimpiin hakkausmenetelmiimme. Tasaikäisten metsikköjen kiertoajasta kuluu usein puolet niiden merkeissä. Näin ollen luulisi, että käsitykset harvennushakkauksista olisivat vakiintuneet ja yhtenäistyneet. Niin ei kuitenkaan ole asiantuntijain laita. Syyt tähän selvinnevät seuraavasta.

Miksi käsitykset harvennushakkauksista eivät ole vakiintuneet ja yhtenäistyneet?

Harvennushakkauksia joudutaan suorittamaan varsin vaihtelevissa oloissa: laajan maamme erilaisissa ilmastoalueissa, erilaisilla kasvupaikoilla, pitemmän ja lyhemmän ajan luonnontilaisina varttuneissa metsissä ja aiemmin harvennetuissa metsissä, tasaikäisissä metsissä ja eri-ikäisissä metsissä, puhtaissa metsissä ja sekametsissä sekä hoide- tuissa metsissä, pilatuissa metsissä ja hävitetyissä metsissä. Yhdenmukaisten ja kaavamaisien hakkuiden soveltaminen kaikkiin näihin tapauksiin on joko mahdollisuuksien rajojen ulkopuolella tai ainakin vähemmän tarkoituksenmukaista.

Lisäksi muuttuvat aika-ajoittain ne olosuhteet, joihin saman seutukunnan metsien ja yksityisenkin metsikön talous pohjautuu. Näin käy etenkin eri puutavaralajien ja niiden eri laatujen hintasuhteitten vaihdellessa. Tuoreena esimerkkinä tästä ovat nykyiset puutavaramarkkinat, joille on ominaista paperipuu-pinotavaran ja sahatukkien hintojen vähäinen ero kiintokuutiometrille sekä laadun entistä tarkempi huomioiminen eräitä puutavaralajeja myydessä. Tällaisissa tapauksissa tarkoituksenmukaisimmat harvennushakkausmenetelmät ovat jonkinverran toiset kun pinotavaran hintojen ollessa alhaiset ja järeän puun kasvatuksen siitä syystä muodostuessa metsänhoidon tärkeimmäksi tavoitteeksi. Kuten uudistushakkausmenetelmät, edellyttävät harvennushakkauksetkin oikein onnistuakseen tarpeellista joustavuutta sekä oikeaan osuvaa harkintaa. Tähän ei riitä jäykkiin kaavoihin kan-

gistunut auktoriteetti-usko, vaan tarvitaan siihen itsenäistä olosuhteiden oikeaa arviointia ja sen mukaista työn suoritusta.

Vähemmän olennaisena syynä harvennusmenetelmien vakiintumattomuuteen voitaneen pitää myös metsäterminologiamme osittaista häilyväisyyttä ja käsitteiden erilaista tulkintaa. Näin tulee ajatelleeksi seurata mm. ajatustenvaihtoa ns. ala- ja yläharvennuksen sopivaisuudesta ja mahdollisista eduista Suomen oloissa. Ilmeisesti on edellisiä harvennusmenetelmiä arvosteltaessa unohtettu, että meillä yleisesti hyväksytyin määritelmän mukaan niissä kohdistetaan hakkaukset myös vallitsevaan latvuskerrokseen ja sitä voimakkaampina, kun ratkaisevammaksi laatupuun kasvatus osoittautuu.

Edellä sanotulla ei ole tahdottu väittää, että meillä oltaisiin riittävästi selvillä eri harvennusmenetelmien eduista ja heikkouksista biologisessa ja taloudellisessa mielessä. Päinvastoin kaivataan meillä omien järjestelmällisesti suoritettujen vertailevien harvennuskokeiden tuloksia kipeämmin kuin koskaan ennen. Tähän on nyt sitäkin enemmän aihetta, kun hiljakkoin ulkomailla julkaistut tällaisten selvittelyjen tulokset ovat, kuten edempänä lähemmin osoitetaan, ristiriitaisia, joten luotettavien yleispätevien päätelmien teko niiden pohjalla on mahdoton. Lisäksi ne eivät pohjautu samoille perusedellytyksille kuin oma metsänhoitomme ja metsätaloutemme; kasvupaikkalaatujen luokittelu on toinen, puulajit ja harvennusmenetelmät ovat osin meille vieraat ja puutavaralajien arvosuhteet toisenlaiset kuin meillä. Suurena puutteena niissä on myös se, että koealasarjoista yleensä puuttuu luonnontilainen metsikön osa, johon meillä on totuttu vertailemaan harvennuskokeiden vaikutusta ja jollaisen tuottoa kasvu- ja tuottotaulukkomme vastaavat. Tämän haitat esiintyvät nyt, jolloin ilmastolliset tekijät ovat olleet poikkeuksellisen edulliset, entistäkin selvempinä. Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen harvennuskoealojen tulokset, joita meidän on pakko vielä jonkin aikaa odottaa, ovat ainoat, jotka pystyvät luomaan Suomen osalta kestäväää pohjaa näille tärkeille metsänhoidollisille ja metsätaloudellisille kysymyksille.

Arvosteltaessa harvennushakkauksia ja niiden eri muotoja taloudellisena kysymyksenä on ratkaisevana pidettävä niiden suhdetta metsikön massa- ja arvotuottoon. Näin onkin tehty. Viime vuosisadan vaihteessa, jolloin melkein pä kaiken metsätaloudellisen tuloksen vertauskohtana pidettiin ns. normaalimetsää ja sen tuottoa, pääteltiin, että luonnontilaisesta, harventamattomasta metsästä kiertoajan kuluessa voitiin hakata kahta normaalivarastoa vastaava puumäärä, kun taas vastaavanlaisesta, mutta harvennushakkuin käsitellystä metsästä saadaan kolme normaalivarastoa eli 50 % enemmän. Viimeksi mainitun

huomattavan lisäyksen selitettiin johtuvan siitä, että harvennuksissa otetaan talteen metsiköiden itseharvenemisessa edellisessä tapauksessa hukkaan joutuva puu sekä harvennuksien aiheuttamasta kasvun lisäyksestä. Harvennuspuiden arvo korkoineen, kasvun lisä ja järeämmän puun suhteellinen runsaus lisäävät myös metsikön rahatuottoa jotta-kuinkin samassa suhteessa eli n. 50 %:lla, niin pääteltiin. Tätä taustaa vastaan, jonka tukena oli kovin vähän varsinaista tutkimusaineis-toa, tarkastetaan seuraavassa Preussin ja Ruotsin metsäkoelaitosten harvennuskoealatuloksia.

Taulukko 1. Preussin metsäkoelaitoksen harvennuskokeitten tuloksia.

Hakkausmenetelmä ja puulaji	Ikk., v.	Puuntuotto	Rahatuotto selänsenaan	Rahatuotto korkoineen
<i>Pyökki</i>				
Lievä alaharv.	48—108	93	73	68
Keskink. »	100	100	100	100
Vahva »	»	101	120	121
Keskink. alaharv.	39—82	100	100	100
Vahva »	»	99	112	120
Keskink. yläharv.	»	101	112	120
<i>Tammi</i>				
Lievä alaharv.	67—121	100	100	100
Keskink. »	»	92	98	103
Vahva »	»	85	119	136
<i>Kuusi</i>				
Lievä alaharv.	56—85	100	100	100
Vahva »	»	103	118	130
Lievä alaharv.	73—107	92	89	82
Keskink. »	»	100	100	100
Vahva »	»	102	106	116
<i>Mänty</i>				
Keskink. alaharv.	42—94	100	100	100
Vahva »	»	100	103	129
Keskink. alaharv.	42—100	100	100	100
Vahva »	»	96	98	113

Preussin koelaitoksen tulokset ovat erityisesti siinä suhteessa varsin arvokkaat, että ne on saatu metsiköistä, joita on käsitelty määrättyin harvennusmenetelmin 40—60 vuoden ajan. Taulukkoon 1 on otettu professori E. Widemannin julkaisemia tuloksia muutamista koelajasarjoista. Niistä puuttuu valitettavasti, kuten edellä on huomautettu, luonnontilaisena säilytetty metsikön osa. Taulukkoon mer-

kitty ikä vastaa sitä ikävaihetta, jonka aikana harvennuksia on tehty, sitä seuraavien sarakkeiden luvut ovat suhdelukuja, joista jokin samaan sarjaan kuuluva on merkitty 100:lla.

Taulukossa olevaa koemetsiköiden suhteellista puuntuottoa osoittavaa saraketta tarkastaessa huomaa, ettei harvennuksen runsaudesta ole ollut säännönmukaista vaikutusta metsikön puuntuottoon; eräissä tapauksissa vahva harvennus on antanut suuremman puuntuoton kuin lievä, toisissa tapauksissa suhde on päinvastainen. Rahatuotto sen sijaan on harvennuksen vahvuuden mukana lisääntynyt, paria poikkeusta lukuunottamatta. Mäntymetsissä ero keskinkertaisen ja vahvan harvennuksen välillä on ollut tässäkin suhteessa mitätön. Selvimpänä vahvojen harvennuksien edut esiintyvät taulukon viimeisessä sarakkeessa, jonka suhdeluvut vastaavat rahatuottoa 3 %:n mukaan laskettuine korkoineen. Vahvan harvennuksen tuotto on sen mukaan alla mainittuja sadanneslukuja suurempi kuin lievän: pyökki 78 %, tammi 36 % sekä kuusi 30 ja 41 %. Ero keskinkertaisen ja vahvan harvennuksen kesken on usein parikymmentä prosenttia jälkimmäisen eduksi.

Taulukko 2. Harvennushakkauksien vaikutus mäntymetsien tuottoon ja puiden jakautumiseen läpimittaluokkiin. Ruotsin metsäkoelaitoksen tuloksia, jotka perustuvat professori Henrik Pettersonin toimesta laadittuihin yhdistelmiin.

Vallitsevien puiden keskikokoruus 100 vuoden iällä, m	Harvennustuksen väli-aika, v.	Harvennusmäärä sadanneksina metsikön rinnankorkeuspinta-alasta	Kokonaispuuntuotto 100 vuoden iällä, m ³	Kokonaispuuntuoton jakautuminen läpimitta-luokkiin (sm rinnan korkeudella sadanneksina rinnankorkeuspinta-alasta)									
				1—4	5—9	10—14	15—19	20—24	25—29	30—34	35—39	40—44	
15	5	5	218	3.3	16.6	27.3	33.9	15.3	2.9	0.7	—	—	
»	»	10	197	4.3	20.8	27.7	28.8	14.6	3.3	0.5	—	—	
»	»	15	173	3.4	23.1	29.5	25.8	13.8	3.7	0.7	—	—	
20	5	5	384	2.7	12.1	16.4	23.2	28.6	13.8	2.6	0.6	—	
»	»	10	342	3.0	15.8	19.7	20.7	22.3	13.4	4.3	0.8	—	
»	»	15	288	3.0	19.7	22.9	20.2	18.4	11.4	3.8	0.6	—	
25	5	5	629	2.7	11.7	13.7	16.4	25.4	21.1	7.8	1.2	—	
»	»	10	575	2.6	13.4	17.9	17.1	18.1	18.4	9.4	2.7	0.4	
»	»	15	495	4.0	15.1	20.8	17.8	15.0	13.3	9.4	3.9	0.7	

Ruotsin metsäkoelaitoksen tähän mennessä julkaisemat harvennustulokset koskevat vain mäntyä. Niistä teki selkoa viime kesän pohjoismaisen metsäkongressin yhteydessä koelaitoksen metsänhoito-osaston johtaja, professori Henrik Petterson. Hänen saamistaan tulok-



Kuva 1. Keski-eurooppalaisen männyn latvukset haketuivat latvuskatoksen aukkokohtiin. Tästä aiheutuu puiden runkojen huono muoto. — Valok. prof. W. Schmidt, Eberswalde.

kuinkin samalla tavalla, ts. voimakkaammin harvennetuissa metsissä ei tapahdu kasvun siirtoa suurempiin läpimittaluokkiin.

Edellä mainittuja Ruotsin koelaitoksen tuloksia ja niiden soveltamista meikäläisiin oloihin harkitessa on erityisesti pidettävä mielessä, että ne on saatu useassa suhteessa teennäisin edellytyksin: kasvupaikkalaatujen eroittelu on teennäinen, harvennusmenetelmät määräprosentteineen ja samoine harvennusväliaikoineen ovat mahdollisimman kaavamaiset ja lisäksi on samoihin tulossarjoihin käytetty aineistoa, joka on voinut olla varsin erilaista, koskenut mm. koelohja, joissa ensimmäinen harvennus on toimitettu vallan eri aikoina. Nämät seikat huomioon ottaen meidän ei ole toistaiseksi syytä antaa

sista on otettu taulukkaan 2 eräitä tärkeimpiä. Taulukon käsittäminen kaipaa seuraavat selventävät tiedot: Tulokset koskevat kolmea keinotekoisia boniteettia, kasvupaikkoja, joissa metsiköiden valtapuiden keskikorkeus 100 vuoden iällä on 15, 20 ja 25 m (sareke 1), harvennukset toistuvat kaikissa tapauksissa 5 vuoden väliajoin (sareke 2), eri harvennusasteissa poistetaan jokaisessa hakkuussa 5, 10 ja 15 % metsikön pohjapinta-alasta vastaava määrä puuta (sareke 3), kokonaispuuntuotto on laskettu kuoretomana puuna (sareke 4). Taulukon perusteella päädytään Preussin koelatulosten kanssa ristiinriitaiseen ja outoon tulokseen: kuta voimakkaammilla alaharvennuksilla mäntymetsiä käsitellään, sitä pienempi on niiden kokonaispuuntuotto ja lisäksi eri voimakkailla harvennuksilla käsiteltyjen metsien kokonaispuumäärä (hakkuissa poistettu + jäljellä oleva) jakaantuu vahvuusluokkiin jota-

näiden, tosin varsin arvovaltaiselta taholta tulleiden tutkimustulosten, järkyttää tähänastista käsitystämme harvennushakkuuiden eduista ja tarpeellisuudesta. Tähän on sitä vähemmän syytä, kun kotimaiset pysyvät harvennuskoealamme varsin useissa tapauksissa ovat antaneet jotakuinkin saman kokonaispuuntuoton kuin vastaavat luonnontilaiset metsät ja järeiden puiden luku on lisääntynyt sitä mukaa kuta vahvempia harvennuksia on käytetty.

Miten on harvennettava mahdollisimman suureen massatuottoon pyrittäessä?

Yleinen edellytys tyydyttävän massatuoton saamiseksi on se, että kussakin metsätyypissä kasvatetaan siinä tuottoisinta puulajia tai puulajisekoitusta ja että metsiköt alun perin ovat riittävän tiheitä. Näistä perusedellytyksistä on huolehdittava jo metsän uudistamisvaiheessa. Harvennushakkuuksia suoritettaessa ne huomioidaan siten, että sekametsissä pyritään säilyttämään valtapuuna se puulaji, joka kyseelliselle kasvupaikalle parhaiten soveltuu ja on samalla taloudellisesti arvokas sekä välttämällä liian voimakkaita harvennuksia entuudestaan harvahkossa metsässä.

Toisena edellytyksenä hyvään tulokseen pääsemiselle on käytävissä olevan kasvutilan, sekä maan päällisen että maan alaisen, mahdollisimman tehokas käyttö. Siitä ei saa joutua pieniäkään osia tuottamattomiksi. Hyvin otaksuttavaa on, ja tähänastiset tutkimuk-

Metsänhoitajien jatkokurssit

5655,—37



Kuva 2. Harvennuksissa on pidettävä huoli siitä, että käytettävänä oleva kasvutila tulee mahdollisimman tehokkaasti käytetyksi. Tämän takia on metsikössä säilytettävä huonolaatuisempikin puu, tässä tapauksessa kaksiahaarainen mänty. Suomalaisen männyn latvukset eivät vetäydy pois toistensa läheisyydestä samassa määrin kuin saksalaisen männyn. — Valok. Arvo Helkiö.

setkin sitä tukevat, että tarkoituksenmukainen sekametsä on tässä suhteessa edullisempi kuin puhdas metsikkö, sillä se voi käyttää kasvutilan tehokkaammin kuin jälkimmäinen. Jos sekapuuna on myös varjopuuta, meillä kuusta, muodostaa se myös taloudellisesti arvok-



Kuva 3. Vapaampaan tilaan saatettuina toipuvat paksusammaltypin kituvat kuusi-alikasvosryhmät. Ennen hakkuuta oli kuusten pituuskasvu keskimäärin 1 sm vuodessa, 12 vuotta hakkuun jälkeen n. 30 sm. — Valok. Antti Paakkala.

kaan reservin, jonka tuottoa voidaan käyttää hyväksi etenkin silloin, kun päällyspuusto on asetettava väljään asentoon runsaaseen arvokasvuun pyrittäessä. Kuten tasaisemmin elinvoimaiset puuyksilöt saadaan harvennuksien avulla jaotelluksi kasvualustalle, sitä paremmat edellytykset niillä on voimakkaaseen kasvuun. Tässä suhteessa ei kuitenkaan ole mentävä kaavamaisuuteen; puiden juuristot ja osin lehvistötkin täyttävät verraten pian vähäiset epätasaisuudet ja lisäksi

ei puun teknillinen laatukaan kärsi niistä meidän oloissamme samassa määrin kuin mm. männyllä Keski-Euroopassa, jonka useimmat paikalliset mäntyrodut ovat sikäli fototropisesti erittäin herkkiä että niiden latvukset hakeutuvat latvuskatoksen aukkokohtiin ja etenkin



Kuva 4. Yksittäisasentoon joutunut pieni, alunperin varsin kituva paksusammaltypin kuusi on saanut keskimäärin 60 sm pitkiä vuosikasvaimia. — Valok. Antti Paakkala.

lähellä kasvavien puiden rungot tästä syystä kehittyvät kaareviksi ja mutkaisiksi (kuva 1). Kasvutilan tehokkaaseen käyttöön kuuluu myös huonohkonkin puun jättäminen sellaiseen kohtaan, johon sen poistamisella muodostuisi varsinainen aukko (kuva 2).

Tutkimuksilla on vielä lopullisesti selvittämättä, missä rajoissa eri harvennusasteilla on vaikutusta metsikön kokonaispuuntuottoon. On todennäköistä, kuten on huomautettu, että luonnnonnormaalin, siis harventamattoman, metsikön puuntuotto vastaisi kulloinkin kysymyk-

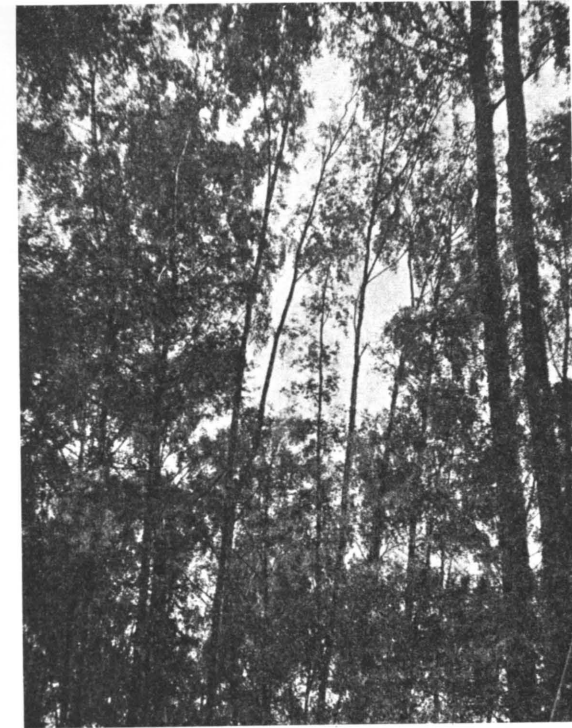
sessä olevan metsätyypin korkeinta puuntuottokykyä, jota harvennuksillakaan käsitellyt vastaavanlaiset metsiköt eivät voi ylittää. Näin ollen luonnonnormaalisille metsille laaditut kasvu- ja tuottotaulumme osoittaisivat myös oikealla tavalla harvennettujen metsien kokonaispuuntuottoa. Joka tapauksessa niistä saadaan osviittaa tavallisten



Kuva 5. Männyn latvukset ovat harvennuksien laiminlyönnin johdosta jääneet liian heikoiksi. Jos voimakkaimpia puita runsaasti poistetaan, jää metsikön lehvistömäärä pieneksi ja heikoksi, mistä on seurauksena massatuoton aleneminen. — Valok. T. Rancken.

metsäpuittemme muodostamia puhtaita metsiä harvennetaessa, etenkin suhteellista harvuusastetta määrättäessä. Jos vertauskohteena on kuutiomäärälleen samankokoiset puut, käy kasvu- ja tuottotaulukoista selville, että samassa metsätyypissä suhteellisesti suurimman kasvutilan harventamattomissa metsissä tarvitsee koivu, sitä pienemmän mänty ja pienimmän kuusi. Tästä syystä on harvennettukin kuusimetsä kasvatettava tässä mielessä tiheämpänä kuin

samassa metsätyypissä kasvava mäntymetsä ja tämä vuorostaan tiheämpänä kuin koivumetsä. Paremmassa metsätyypissä määrätynkokoinen puu tulee toimeen luonnostaankin pienemmällä kasvutilalla kuin huonommassa metsätyypissä, joten harvennuksien tulee olla lievämpiä edellisessä kuin jäkimäisessä.



Kuva 6. Vastaava tapaus koivumetsästä. — Valok. T. Rancken.

Meillä on sellaisia tapauksia, joissa metsikön heikko puuntuotto ilmeisesti johtuu sen ylitihedestä. Näin käy mm. Karjalan kuusirigeiköissä, joissa kasvun heikkous johtunee humusaineiden heikosta ja epäedullisesta lahoamisesta ja roudan pitkäaikaisesta säilymisestä kasvukaudellakin. Kokeellisesti on todettu, että harvennuksset tämän tapaisissa metsissä johtavat edulliseen tulokseen. Poikkeuksellisen epäedullinen on kasvualustan tila myös Itä- ja Pohjois-Suomen pakusammalmetsissä. Hakuut ja niistä johtuva väljempi tila aiheuttavat niiden alikasvoskuusiryhmissä vallan ihmeellistä kasvun lisäystä (kuvat 3 ja 4). Toistaiseksi on selvittämättä, missä määrin tällaista

voimakasta kasvua voidaan jatkuvasti ylläpitää. Tarkoituksenmukaisilla harvennuksilla tässä tehtävässä varmaan tulee olemaan oma osuutensa. Myös Pohjois-Suomen mäntymetsissä on, kuten professori Ilvessa lo viimeisillä tutkimuksillaan on osoittanut, harvennuk-



Kuva 7. 10 vuotta vanhaa mänty-, kuusi- ja koivutaimistoa, jossa on vähän vanhempia susimäntyjä, jotka on ajoissa poistettava. — Valok. Arvo Helkiö.

silla, etenkin metsikön 50—100 vuoden ikävaiheessa, metsikön puuntuoton kannalta aivan oleellinen merkitys. Niillä vältetään pitkäaikainen metsikön kehityksen ja kasvun pysähtyminen.

Korkeaan massatuottoon voidaan tietenkään päästä vain siten, että metsikössä on keskeytymättä kohtalaisen suuri ja elinvoimainen lehdistö. Tutkimuksilla on osoitettu, että neulamäärä yksityisessä kuusessa voi olla tarpeettoman suuri; osa neulasista on silloin laiskana. Samantapaista tapausta voidaan pitää mahdollisena myös metsikköön

nähdän. Paljon lähempänä on kuitenkin se mahdollisuus, että metsikön lehdistömäärä saatetaan hakkuilla, jopa harvennuksen luontoisillakin, aika-ajoittain sekä määrällen että laadulleen liian heikoksi (kuvat 5 ja 6). Lehdistön toipumiseen ja lisääntymiseen tarvitaan



Kuva 8. Sama kohta kuin edellisessä kuvassa sen jälkeen kun susitaimi on poistettu. Aukkoa ei ole syntynyt. — Valok. Arvo Helkiö.

aikaa, ja seurauksena on, että käytettävänä oleva kasvutila ei tule jatkuvasti käytetyksi täysin tehokkaasti.

Harventamatta ja harventaen kasvatettujen metsien massatuottojen välillä on se suuri ero, että edellisessä tapauksessa ns. itseharvennuksessa poistuva puusto joutuu hyödyttömänä hukkaan, jälkimmäisessä se taas otetaan talteen ja lisäksi mahdollisimman käyttökelpoisena, ainakin tuoreena puuna. Kun kyseellinen itseharvennuksipuusto on n. $\frac{1}{3}$ ja Perä-Pohjolassa jopa yli puolet metsikön kiertoaikansa kuluessa tuottamasta puumäärästä, on harvennuksista yksistään tässä mielessä erittäin suuri taloudellinen hyöty.

Miten on harvennettava mahdollisimman suureen arvotuottoon pyrittäessä?

Edellä puheena olleen massatuoton lisäämisen ja jouduttamisen ohella tällöin on tärkeänä tehtävänä ns. laatu puun kasvattaminen mahdollisimman runsaassa määrin. Harvennuksissa on sitä silmällä pitäen suosittava arvokkainta puulajia vähemmän arvokkaan kustannuksella, koivua ennen harmaaleppää jne. Lisäksi tulee metsiköstä



Kuva 9. Männikköä, jossa ei ole toimitettu ajoissa tasausharvennuksia. Metsikössä on runsaasti oksaisia susipuita. — Valok. T. Rancken.

saatavan puun olla teknillisesti hyvää, mahdollisimman vähäoksaista ja tasasyistä. Tämänkin perusedellytyksenä on riittävän tiheänä syntynyt ja tasasuhtaisena kasvatettu taimisto. Viimeksi mainitun saavuttamiseksi on taimistoissa toimitettava t a s a u k s i a, harvennuksia, jotka kohdistuvat pääasiallisesti susipuuluntoisten, valtataimistoa vanhempien taimien ja puiden poistamiseen (kuvat 7 ja 8). Tällaisen toimenpiteen merkitys on varsin suuri, sillä siten saadaan vastaiseen metsikköön laatu puuta, jota siitä ilman tasausta melkein kokonaan puuttuisi (kuvat 9 ja 10).

Edellä mainittua metsän tasausta voidaan jatkaa vielä varttuneemmassakin metsikössä, sekä ennen harvennetussa että etenkin har-

ventamattomassa, jossa laadulleen huonohkoa puuta on tavallisesti suhteellisen runsaasti. Kuta suurempi hintaero hyvän laatu puun ja sitä huonomman välillä on, sitä rohkeammin huonoja vallitsevaan kehitysluokkaan kuuluvia puuta metsiköstä on harvennuksissa poistettava.

Oksien luontainen karsiutuminen tapahtuu pääasiallisesti metsikön ns. karsiutumisvaiheessa. Tästä syystä ei metsikössä silloin ole



Kuva 10. Männikköä, johon susitaimia ja -puita ei ole päästetty kehittymään. — Valok. T. Rancken.

toimitettava harvennuksia muulloin kuin erityisissä poikkeustapauksissa. Yleensä sekametsiköt ovat oksien karsiutumisen kannalta edullisemmat kuin puhtaat, joten puulajisekoituksen säilymistä tästäkin syystä on harvennuksissakin koetettava edistää. Mikäli keinollista karsimista voidaan käyttää, kohdistetaan sekin laadulleen parhaisiin kehityskykyisiin puihin.

Kuta suurempi osa metsikön kasvusta saadaan siirtymään suu-
rempien läpimittaluokkien osalle, sitä edullisempi on tavallisesti
taloudellinen tulos. Etenkin eräiden puutavaralajien, kuten vaneri-
ja pylväspuiden, kasvatuksessa laatupuiden järeys merkitsee niin
paljon, että puiden paksuuskasvua on harvennuksilla pyrittävä jou-
duttamaan mahdollisuuksien mukaan. Tällöin tulevat kysymykseen
lähinnä voimakkaat harvennuksiset ja väljennykset.

Mitä muita etuja on harvennushakkauksista?

Niiden etujen ohella, joita harvennushakkuista on metsikön massa-
ja arvotuoton kannalta, on niistä hyötyä myös muissa suhteissa. Eten-
kin pienmetsän omistajalle on tärkeitä saada metsästään tuloja useam-
min kuin mitä olisi mahdollista pelkkiä uudistushakkauksia toimit-
tamalla. Tähän antavat harvennushakkaukset mahdollisuuden. Nii-
den avulla verraten pienenkin metsälön tulot saadaan jakautumaan
verraten tasaisesti tuotantokausien eri osille. Lisäksi metsänomista-
jan tulot lisääntyvät niiden johdosta myös suuremman työansion
muodossa. Kun hakkuu- ja vedätystöihin lasketaan keskimäärin kulu-
van 0.6 miespäivätyötä kiintokuutiometrille, saa sellainen metsän-
omistaja, joka voi kestävästi ottaa metsistään 100 k.-m³ harvennus-
puuta, nykyisin, jolloin miehen päivätyö vastaa n. 40 mk, työpalk-
koina näiden puiden hankinnasta 2,400 mk, mikäli hän työn omalla
väellään suorittuttaa. Tunnettua myös on, mitä tämä työmahdollisuus
merkitsee maatilan taloudessa työn tasaajana.

Harvennus- ja niihin liittyvät väljennyshakkaukset ovat myös
tarpeellisia edeltäjiä uudistushakkauksille, olipa kysymys luontai-
sesta uudistamisesta tai keinollisesta uuden metsän hankkimisesta suo-
juspuuston alle.