

VANHAN OJITUSALUEEN UUDISTAMINEN MÄTÄSTYSMENETELMÄLLÄ

HUMMOCK-BUILDING METHOD IN REFORESTATION OF AN OLD DRAINAGE AREA

JOHDANTO

Suomessa ojitettiin ennen talvisotaa, pääasiassa 1930-luvulla, noin 700 000 ha soita (Heikurainen 1973). Ojituskohteet olivat silloin yleensä puustoisia soita. Näistä ojituksista on kulunut nyt keskimäärin 40 vuotta, joten monien kohteiden puusto on saavuttanut jo päätehakkuvaiheen tai tulee sen pian saavuttamaan. Useissa tapauksissa joudutaan metsikköä uudistettaessa turvautumaan metsänviljelyyn. Metsänviljely edellyttää avohakkuuta, jolloin suon pohjavesipinta nousee ja vesitalous huononee (Heikurainen 1968). Uudistamisen yhteydessä on siis huolehdittava myös kuivatuksesta.

Mahdollisia suon pinnan käsittely- ja ojitus-tapoja, jotka sopivat käytettäväksi vanhojen ojitusalueiden viljelyn yhteydessä on useita. Voidaan ajatella samoja menetelmiä kuin avosoiden ojituksen yhteydessä tapahtuvassa metsityksessä, kuten:

- tavallinen sarkaojitus ja istutus tasapintaan tai laikkuun
- jyrsinojitus ja istutus tasapintaan murskaan
- metsänviljelyauraus ja istutus palteeseen
- mätästys ja istutus mätäille.

Jyrsinojitus ja myös metsänviljelyauraus eivät tule useinkaan kysymykseen maan kantoisuuden vuoksi. Jos kannot poistetaan, tulee samalla tehdyksi melkoinen maan muokkaus ja lisäksi tarvitaan ojituksen parantamista ja metsänviljely. Intensiivisimpänä vanhojen ojitusalueiden uudistamismenetelmänä voidaan pitää ns. H-kulttuuria (Huikari 1972).

Helsingin yliopiston suomensäätieteen laitoksen toimesta tutkitaan myös vanhojen ojitusalueiden uudistamista. Tässä artikkelissa esitän tuloksia kokeesta vanhan ojitusalueen männikön uudistamiseksi metsänviljelyn avulla.

KOEJÄRJESTELY

Koe on Metsähallituksen Korkeakosken hoitoalueen maalla Ruoveden kunnassa Jouttikorpi-nimisellä suolla, joka liittyy Viheriäisenvenan-Siikanevan suoalueeseen. Suo on ojitettu v. 1913 ja on tällä hetkellä turvekangasta vaihdellen varpu- ja puolukkaturvekankaan välillä. Alueella ollut puusto hakattiin suojuuspuusentoon v. 1957, ja jäljelle jäänyt puusto oli puhdasta männikköä. Taimettuminen oli kuitenkin epätydyttävä. Talvella 1970-71 alue hakattiin paljaaksi. Puuston kuutiomäärä oli ennen avohakkuuta vuonna 1966 210 m³/ha ja runkoluku 400 kpl/ha.

Keväällä 1971 alueelle muodostettiin koealasto, jossa tutkitaan mätästystä maan muokkaa-

miseksi vanhan ojitusalueen metsänviljelyn yhteydessä. Vertailuksi otettiin istutus tasapintaan. Käsittelyt on sijoitettu kolmeen lohkoon, joissa on yksi koeala kumpaakin käsittelyä arvotussa järjestyksessä. Koealoja on siis kuusi ja niiden koko on 30 x 25 m.

Mätästys tehtiin kesällä 1971. Siinä kaivettiin traktorikaivurilla noin 50–60 cm syvää ojaa niin, että otettiin noin puolen metrin mittainen pätäkä kauhaan ja siirrettiin ojan vierelle nurin käännetyksi mättääksi. Mättäitä tehtiin samasta ojasta kaksi riviä molemmin puolin ojaa. Ne olivat metrin ja kolmen metrin päässä ojan keskustasta kahden metrin välein ja ne tiivistettiin kauhan selkäpuolella painamalla paikalleen. Ojien etäisyydeksi tuli näin kahdeksan metriä ja koealalle mahtui kolme ojaa. Vertailukoaloilla ei tehty mitään muokkaustoimenpiteitä ja kuitatukseltaan ne vastaavat 30 metrin sarkaleveyttä.

Keväällä 1972 istutettiin alueelle 2+1-vuotiaita männyn taimia. Istutus tehtiin kourukuokalla mättään keskelle ja mätästämättömälle alueelle kahden metrin välein ilman varsinaista laikkua. Vain pieneltä alalta istutuskohdasta lyötiin pois pintakasvillisuutta. Koealaa kohti tuli 180 tainta.

Istutuksen onnistumista tutkittiin syksyllä 1972 ja taimet mitattiin syksyllä 1975.

TULOKSET

Mätästyskokeesta neljän kasvukauden aikana istutuksesta lukien saadut tulokset esitetään taulukoissa 1–2. Tulosten testauksessa on käytetty koealoittaisia keskiarvoja. Taulukosta 1

Taulukko 1. Istutuksen onnistuminen syksyllä 1972 ja 1975 tehtyjen inventointien mukaan.

Table 1. Outcome from planting based on inventories in the fall of 1972 and 1975.

Istutuspaikka Planting site	Eläviä taimia, % Living trees, %	
	syksy 1972 fall 1972	syksy 1975 fall 1975
Mätäs – Hummock	98.0	94.4
Tasapinta – Plane surface	94.9	72.5
F-arvo - F-value 1)	2.51	19.31*

1) F-arvo on saatu varianssianalyysissä jakamalla käsittelyjen välinen varianssi jäännösvarianssilla, josta on lohkojen välinen varianssi poistettu.

* Eron todennäköisyys	95 % – F-arvo	18.5
“ “	99 % – “	98.5

1) The F-value of the analysis of variance was calculated by dividing the variance between the factors by the residual variance from which the variance between the blocks had been excluded.

nähdään istutuksen onnistuminen. Istutusvuoden 1972 syksyllä oli elossapysymisprosentti korkea, eikä istutuspaikkojen välillä ollut eroa. Syksyyn 1975 mennessä taimia oli kuollut tasapintakoealoilla selvästi enemmän kuin mätästyskoealoilla. Istutuspaikkojen välinen ero on tilastollisesti merkitsevä.

Taulukossa 2 esitetään taimien pituus syksyllä 1975 ja kolmen viimeisen vuoden pituuskasvut sekä niiden avulla laskettu syksyn 1972 pituus. Istutusvuoden syksyllä taimet ovat olleet vielä yhtä pitkiä molemmilla istutuspaikoilla. Tämä onkin luonnollista, koska taimien pituus on ol-

Taulukko 2. Taimien pituus syksyllä 1975 ja kolmen viimeisen vuoden pituuskasvut sekä erotuksena laskettu pituus syksyllä 1972.

Table 2. Height of the trees in the fall of 1972 and 1975 and their height growth during the last three years.

Istutuspaikka Planting site	Pituus, cm Height, cm		Pituuskasvu, cm/v Height growth, cm/year		
	1972	1975	1973	1974	1975
Mätäs – Hummock	22.8	79.6	12.6	24.2	20.1
Tasapinta – Plane surface	20.3	55.6	7.6	15.3	12.5
F-arvo – F-value 1)	1.88	23.50*	20.78*	42.80*	75.67*

1) Katso taulukon 1 alaviitettä – See the footnote under Table 1.



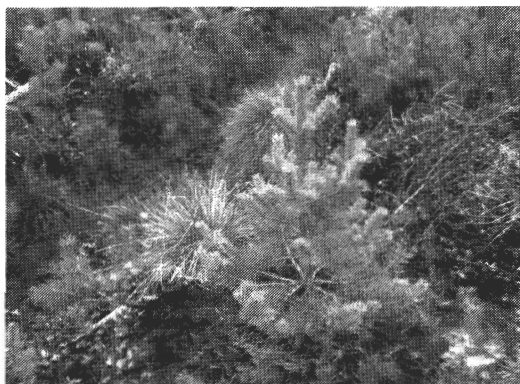
Kuva 1. Tasapintakoealalle tyypillinen taimi ja rehevöityntä tupasvillaa syksyllä 1975.

Fig. 1. Seedling typical of the plane surface and cotton-grass that has gained in lushness, fall 1975.

lut sama istutettaessa ja pituuskasvu on määrätynyt vielä edellisen taimitarhalla kasvetun vuoden mukaan. Vuoden 1973 pituuskasvussa näkyy jo selvä ero istutuspaikkojen välillä (5.0 cm). Vuonna 1974 ero oli 8.9 cm ja 1975 7.6 cm. Ero pieneni siis vähän vuonna 1975 samoin kuin pituuskasvukin keskimäärin, mikä johtuu kesän 1974 sateisuudesta. Eron merkittävyys on kuitenkin suurentunut vuosi vuodelta. Neljässä kasvukaudessa ero taimien pituudessa mätästyskoealojen eduksi on kasvanut jo 24 cm:iin. Mätästyskoealoilla taimet olivat myös selvästi tukevampia kuin tasapinnalla (ks. kuvat 1 ja 2).

TULOSTEN TARKASTELUA

Mätästyskoealoilla on viljely onnistunut ja taimet kasvaneet paremmin kuin vertailukoealoilla. Tulokset ovat vasta neljän kasvukauden jälkeen mitattuja, mutta todennäköisesti ero säilyy myöhemminkin. Tulos vastaa mätästysmenetelmästä käytännön metsänparannustoiminnassa avosoiden metsityksessä saatuja kokemuksia. Myös metsänviljelyauralla tehtyyn palteeseen istutetut taimet ovat yleensä kasvaneet paremmin kuin tasapintaan istutetut (esim. Meshchok 1968). Mätästyksessä tehdyt mättäät vastaavat osaksi auran palletta, mutta nähdäkseni ovat kasvualustana sitä edullisempia. Mättään painaminen kauhalla matalaksi ja leveäksi vaikuttaa siten, että juuret voivat kasvaa ilman kilpailua laajemmalle kuin palteessa. Juuret eivät myöskään ole liian korkealla varsinaisesta suon pinnasta, jolloin niiden on helppo levitä pois



Kuva 2. Mättäälle istutettu taimi ja luonnontaimia mättään reunoilla syksyllä 1975.

Fig. 2. A young tree that has been planted on top of a hummock and wildlings along its edges. Fall 1975.

mättästä eikä pääse syntymään liian suppeata juuristoa. Mättäitä tehtäessä syntyvillä ojilla saadaan aikaan tehokas kuivatus, mutta taimilla ei pitäisi olla mättäilläkään kuivumisen vaaraa, koska mättäät ovat matalia ja tiiviisti suon pintaa vasten painettuja. Mättäiden mataluus lienee eduksi myös mahdollisia kevätahavavaurioita ajatellen (vrt. Seppälä 1968).

Mättäillä, joissa istutus tapahtuu rikottuun maatuneeseen turvepintaan, voisi odottaa myös routavaurioita. Ainakaan tällä koealueella ei niitä juuri esiintynyt. Joidenkin taimien juuria routa oli nostanut, mutta näistäkin vain pieni osa oli kuollut. Tasapinnalla ei routavaurioita esiintynyt. Suurin kuolleisuutta lisännyt tekijä näytti olevan tupasvillan rehevöityminen avohakkuun jälkeen, sillä taimia ei vapautettu tupasvillan alta.

Mättäiden edullisuutta kasvualustana kuyaa myös se, että niihin tuli nopeasti luonnontaimia reunametsän siemennyksestä. Nämä taimet keskittyvät yleensä mättäiden reunaosiin, jotka ovat lievästi kauhalla painettua keskustaa korkeammalla. Luonnontaimia on joka mättäällä runsaasti ja ne riittäisivätkin täysin uuden puuston perustaksi tässä tapauksessa, jossa aukko on pieni. Ison aukon metsittymistä ei voi jättää reunametsän siemennyksen varaan. Tasapinnalle ei uusia luonnontaimia juuri nähtä tulleen ja rehevöitynyt tupasvilla estää tämän myöhemminkin.

Koealueelle on alkanut tulla koivun vevoja ja mättäille myös siementaimia niin runsaasti, että männyn taimien kehitys voi joutua

vaaraan. Siksi koealat jaettiin pituussuunnassa kahtia syksyllä 1975 ja toinen puoli käsiteltiin vesakontorjunta-aineella (Vesakko-Tasku) toisen jäädessä käsittelemättömäksi vertailuksi.

Vanhan ojitusalueen turpeen pinta ei ole enää yhtä herkkä taimettumaan kuin luonnontilaisen tai vasta ojitetun suon pinta. Syynä on turpeen pinnan kuivuminen ja yleensä runsas varvusto.

Avohakkuun vaikutuksesta pintakasvillisuus rehevöityy ja heikentää istutettujenkin taimien kehitystä. Siksi on usein tarpeen jonkinlainen suon pinnan käsittely ennen metsänviljelyä. Mätästys tarjoaa yhden käyttökelpoisen mahdollisuuden vanhan ojitusalueen puuston uudistamisen yhteydessä tehtäväksi maanmuokkaukseksi.

KIRJALLISUUTTA

Heikurainen, L. 1968. Hakkuun vaikutus ojitettujen soiden vesitalouteen. Summary: On the influence of cutting on the water economy of drained peatlands. Acta For. Fenn. 82.2.

Heikurainen, L. 1973. Skogsdikning. P. A. Norstedt & Söners förlag, Stockholm.

Huikari, O. 1972. H-kulttuuri. Moniste. Metsäntutkimuslaitos, Suontutkimusosasto.

Meshechok, B. 1968. Om startgödsling ved skogkultur på myr. Summary: Initial fertilization when afforesting open swamps. Medd. Norske Skogsforsøksv. 87.

Seppälä, K. 1968. Välituloksia ojitettujen soiden viljelykokeista. Summary: Results on seeding and planting experiments in peatland. Suo 19, 30–38.

SUMMARY:

HUMMOCK-BUILDING METHOD IN REFORESTATION OF AN OLD DRAINAGE AREA

The results of an experiment concerning the artificial regeneration of a pine stand growing on old drainage area are presented in this article. The area was clear-cut during the winter 1970-71. Six experimental plots were laid out on the area in summer 1971, three of them being control plots. Soil preparation was carried out on the remaining three plots. A tractor digger was used to make turf hummocks by lifting scoop-fuls of peat and placing them upside down on the ground at two meter intervals. The hummocks were then compressed by the digger scoop. In spring 1972 Scots pine transplants (2 + 1 years) were planted out on the hummocks and on the untreated peat surface of the

control plots. The survival rates of the transplants are presented in Table 1. The average height and height growth of the surviving plants in different years can be seen in Table 2. The transplants growing on the hummocks have survived and grown better than those on the untreated peat surface. *Eriphorum vaginatum* has spread vigorously on the untreated peat surface of the control plots and has tended to check the growth of the seedlings. Damage caused by frost heaving was not observed. This planting method thus appears to be a useful soil preparation technique in the regeneration of old drained stands.