

N:o 1 a

1953

4. vuosikerta



22. 1. 1953

S U O

Julkaisija: S U O S E U R A

Toimituskunta: Mauno J. Kotilainen (puh. joht.),
Martti Salmi, Aatu Pöntys, Lauri Lehtonen (päätoimittaja)

Toimitus:

Helsinki
Mariankatu 8

Puh. 28 036



Tilauhinta 350:—

Kirjoituksia lainattaessa pyydetään mainitsemaan lehden nimi.

E. J. M A T T I L A :

METSÄMAIDEN SALAOJITUKSESTA

On the Underrainage of Forest Land

Ne edut, jotka puoltavat salaojituksen valintaa viljelysmaiden ojituksia suunniteltaessa antavat lähtökohdan kysymyksen selvittelylle, missä määrin vastaavanlaisia etuja olisi saavutettavissa salaojien käytöstä metsämaiden kuiva-utuksessa, missä määrin salaojitusten toteuttaminen metsämailla on yleensä mahdollista ja missä määrin salaojituksesta aiheutuvat kustannukset, jotka ilmeisesti olisivat avo-ojituskustannuksia huomattavasti suuremmat, korvautuisivat saavutettavilla eduilla.

Nämä kysymykset ovat askarruttaneet, ehkäpä yhä lisääntyvässä määrin metsäojitusmiesten mieltä. Varsinkin kokemukset viimeksi kuluneen vuosikymmenen ajalta ovat selvästi osoittaneet, että metsäojituksesta aiheutuvat kustannukset eivät suinkaan pääty silloin, kun ojitus on saatu suoritetuksi. Luonto tekee jatkuvasti tasoittavaa työtä ja ojien kunnossapidon aiheuttamat kustannukset samoinkuin työvoiman tarvekin lisääntyvät jatkuvasti samassa suhteessa, kuin ojien määräkin lisääntyy. Jo nykyinen ojamäärä, joka lienee maassa noin 111,000 kilometrin paikkeilla, näyttäisi kunnossa pysyäkseen vaativan työvoimamäärän, joka vastaa noin 165,000 miestyöpäivää vuosittain, eli noin 1,320 miestä kevästä syksyyn jatkuvasti joka kesä ja kuitenkin voitane sanoa oltavan vasta metsäojituskauden alkupuoliskolla. Voihan olla mahdollista, että tuonnempana voidaan koneellisin työmenetelmin huomattavasti helpottaa avo-ojien kunnossapitotyötä,

mutta tuskin kuitenkaan siinä määrin, että se voisi odotettavissaolevan pulman ratkaista.

Vaikka metsäojien jatkuva kunnossapito vielä näyttäisikin teoreettisesti katsoen mahdolliselta, niin käytännössä se ei suinkaan ole osottautunut sellaiseksi. Jo nykyinen ojamäärä, joka edellämainitusta, melkoisesta kilometrimäärästään huolimatta on sittenkin vasta vähäinen, näyttää tuottavan hyväksyttävässä kunnossa pysyäkseen vaikeuksia, jopa siinä määrin, että suuri osa tästä ojamäärästä on jäänyt kokonaan vaille hoitoa. Toiselta puolen avo-ojien kunnossapidon vaatima työ varsinaisen ojitustyön lisänä sekä myöskin suuret kustannukset ja toiselta puolen metsäojien tuottama hidas, jopa vasta tuleville sukupolville koituvu hyöty, samoinkuin monien metsämaiden kohdalta hämärän peitossa oleva omistusoikeuden tulevaisuus ovat luonnollisia syitä siihen, että harrastus metsäojien kunnossapitoa kohtaan on heikko, niinkuin se on näistä syistä heikko koko ojitushankkeita kohtaan, ellei työtä suoriteta valtion kustannuksella.

Jo yksistään ojien kunnossapidosta koituvien, jatkuvien rasitusten vähentämiseksi näyttäisi olevan välttämätöntä päästä niin suuresta määrin, kuin suinkin mahdollista sellaisiin metsäojitusmenetelmiin, jotka eivät vaadi sanottavia kunnossapitokustannuksia sinä aikana, eli n. 50—100 vuoden aikana, joka tarvitaan, ennenkuin turvemaat ovat siinä määrin muuttuneita ja kunnollisesti metsittyneitä, että ne eivät enää suuren oja-

määrän kunnossapitoa tarvitse tuotto-kuntoisina pysyäkseen ja estyäkseen jälleen soistumasta.

Avo-ojien varjopuolista puhuttaessa ei ole syytä jättää huomioimatta sitä hankaluutta, jonka suuri ojamäärä tuottaa kaikenlaiselle puutavaran kuljetukselle ja yleensä metsäliikenteelle. Tätä liikennettä varten joudutaan tekemään lukemattomia siltoja ja kaikenlaisia ylimenopaikkoja. Niiden teko kuluttaa aikaa ja työvoimaa, samoin kuin niiden purkamisenkin mikäli niitä ei jätetä hetken käytön jälkeen lahoamaan ja ojat tukkimaan. Ja vaikka ne tehtäisiinkin kestäviksi, joudutaan puutavaran kuljetuksissa tekemään monta hidastuttavaa mutkaa.

Vielä voitance kiinnittää huomiota siihen erilaisuuteen, joka ilmeisesti vallitsee avo-ojien ja salaojien välillä kuivatus-tehoon ja kuivatuksen laatuun nähden. Kuivatus-tehoo nähden avo-ojat eivät pystyne aikaansaamaan niin edullista ja metsänkasvatuksen kannalta tehokasta kuivatusta, kuin salaojat. Onhan yleensä tunnettua, että huomattava osa, varsinkin vähävetisistä avo-ojista jäätyy vähälumisina pakkastalvina koko talven kestävään jäähän, samoin kuin turve ja maa ojien seinämälläkin jäätyy vettä läpäisemättömäksi. Näin ollen joutuvat monet avo-ojat olemaan jopa täydellisesti toimettomana talvikauden ja voitance sanoa, että juuri sen vuodenaajan, jolloin ojien erikoisesti pitäisi toimia ja jolloin niillä, mikäli ne olisivat salaojia, olisi mahdollisuus ja hyvää aikaa vaikuttaa haitalliseen, muuten melkein seisovaan pohjaveteen ja varata mahdollisimman syvälle tilaa happirikkaille kevät- ja sadesvesille ja sillätavoin aikaansaada mahdollisimman suotuisat kasvuolosuhteet jo heti kasvukauden alussa ja kasvukauden pidentyminen yleensä.

Mikäli todella niin olisi, että riittävän syviä salaojia käyttäen saataisiin vaadittu kuivatustulos vähemmällä ojamäärällä, kuin mitä avo-ojitusta käyttäen tarvittaisiin, niin olisi tämäkin etu syytä ottaa huomioon jo suunnitteluvaiheen aikana valintaa tehtäessä.

Edut, jotka jo osittaisestakin ja tarkoitukseen soveltuvilla paikoilla suoritetusta salaojituksesta koituisivat, näyttäisivät siksi huomattavilta, että jokai-

sen metsäojitusmiehen kannattaisi tarkoin harkita, ennenkuin kaivattaa avo-ojan sellaiseen paikkaan, mihin myöskin joku kestävä salaoja voitaisiin kohtuullisin kustannuksin rakentaa.

Niinkuin kaikessa muusakin, niin myöskin metsämaiden salaojituksessa olisi paras aloittaa »alus- varovasti», jolla tarkoitetaan sitä, että aluksi rakennettaisiin salaojat vain suotuisimmille paikoille ja vähitellen kokemuksen ja tottuneen työvoiman lisääntyessä, sekä tarkoitukseen sopivien ojatyyppeiden kehittyttyä yhä vaikeammille maanlaaduille, kunnes selvä raja on löydetty, missä salaoja ei enää voi kannattavuussyistä tulla kysymykseen. Samoin on niille asetettava ankarat kuntoisuusvaatimukset. Ne pitäisi tehdä niin syviksi, että ne syvyytensä puolesta olisivat täysitehoisia koko kestoaikansa. Niiden pitäisi olla käytännöllisesti katsoen tukkeutumattomia ja mahdollisimman pitkäikäisiä.

Millaiset salaojatyypit missäkin olosuhteissa olisivat sopivimmat, on myöskin kysymys, johon vasta myöhemmin voitance saada oikea vastaus. Tunnetuista ja yleisesti käytetyistä viljelysmaiden salaojatyypeistä löytyy kuitenkin useita, joita joko sellaisinaan tai vähäisin muutoksin voidaan käyttää metsämaiden salaojitukseen. Tällaisia, varsinkin paksuturpeisten ja lähdeperäisten soiden kuivatukseen soveltuvia ovat lautaputkisalaojat, joissa veden kokoamista ja kuluttia on tehty joko leveämmistä tai kapeammista laudoista, riippuen vesitien tilavuuden tarpeesta. Rimat ja pinnat, joita tällaisten lautojen sahauksessa jää, voidaan sellaisinaan tai riukujen ohella käyttää tarkoin vähemmän vaatelaidien ojien vesitien rakentamiseen. Mikäli ojia syystä tai toisesta joudutaan tekemään sellaisille turvemaille, missä turve on riittävän sitkeää, niin silloin voitance hyvällä menestyksellä tyytyä valmistuskustannuksiltaan halvempiin salaojatyyppeihin, jollaisia ovat reikä- ja turveholvisalaojat. Ensinmainittu on jo kauan tunnettu ojatyyppe, jossa reikä on saatu aikaan latomalla ojan pohjalle tehdyn kapeamman syvennyksen eli varsinaisen vesitien kanneksi sopivia turvekappaleita, jotka lisäksi peitetään paksummalla turvekerroksella.

Turveholvisalaja, joka on tullut käytäntöön viimevuosina on edellistä vielä huomattavasti halvempi, koska kaivuleveys on siinä ylhäältä pohjaan saakka suunnilleen sama ja kapean ojan sulkeminen tapahtuu sen yläosassa, taivuttamalla leikatut ojan reunat vastakkain ja peittämällä täten syntynyt holvikatto lisävahvistusta antavilla turpeilla. Varsinkin tätä viimeksimainittua salaojatyyppeä näyttäisi kannattavan erikoisesti suosia kaikkialla, missä turvelaji on tarkoitukseen sopiva. Nämä, paksuturpeisille suomalaisille soveltuvat salaojatyypit, sekä lisäksi vielä eräät muunlaisilla, puusta ja puuputkista rakennetuilla vesiteillä varustetut eivät näyttäisi monissa olosuhteissa tulevan keskimääräisiltä työ- ja ainekustannuksiltaan kalliimmiksi, kuin vastaavan syvyiset, käsityönä kaivetut avo-ojatkaan. Liekoisuuskaan ei ole voittamattomana esteenä kapeiden salaojien kaivamiselle paksuturpeisilla soilla, koska kaikenlaiset puut voidaan katkoa kätevästi joko yhden miehen justeerilla tai tarkoitukseen sopivalla, pitkäteräisellä moottorisahalla.

Jos ojituksen kohteeksi joutuu suo, joka on ohutturpeinen. Jos sen kivisyys ei sanottavasti haittaa kaivutyötä ja pinta-alansa ja kaltevuussuhteittensa puolesta on sovelias salaojitettavaksi, niin on syytä silloinkin tarkasti harkita ennenkuin avo-ojitukseen ryhdytään. Kustannus- ja hyötylaskelmat saattavat osoittaa salaojituksen valinnan tällaisillakin mailla oikeaksi siitäkin huolimatta, vaikka jouduttaisiin käyttämään tiiliputkia riittävän pitkäaikaisen kestävyuden saavuttamiseksi.

Vanhoissa ojissa on paljon sellaisia, joiden jatkuva kunnossapito näyttää tulevan erikoisen työlääksi ja ajanoloon

kalliiksi. Tällaisten ojien pohjalle voitaisiin jatkuvien perkaustöiden sijasta kaivaa kertakaikkisesti riittävän syvä salaojasyvennys, johon asetetaan tarkoitukseen sopiva putki tai muunlainen vesitie. Vanha oja, joka tällä tavoin saataisiin paremmin toimimaan, olisi tulva-aikoina pohjan alla olevan salaojaputken apuna. Tällaiset avo-salaojayhdistelmät ansaitsisivat ehkä enemmänkin huomiota metsäojituksissa, sillä ne tuntuisivat erittäin tehokkailta ja kaivatuksen kannalta muutenkin perustellulta ojatyy-piltä, koska niillä olisi ympäri vuoden salaojan syväkuivatusteho ja runsasvetisinä aikoina avo-ojan tilavuus ja vedenjohtokyky.

On selvää, että rakennetaanpa millainen salaoja tahansa, niin työ on suoritettava erittäin huolellisesti. Se pitkä kesto-aika, joka metsäsalaojalta vaaditaan, ei ole saavutettavissa, ellei työn suorituksessa huomioida kaikkia näkökohtia, jotka tavalla tai toisella vaikuttavat ojan kestävyteen. Myöskin metsäsalaojitustyön suoritusta varten ovat sovellettavissa ne pitkäaikaiseen kokemukseen perustuvat tiedot ja neuvot, joita maatalouden salaojitustöiden oppikirjoista on saatavissa.

Vaikka puiden ja muiden syväjuuristen kasvien juuristoja pidetään yleensä suurena vaarana salaojille niin puutarhamailla kuin vieljelysmailla, niin ne eivät kuitenkaan vesiperäisten metsämaiden ojituksissa voine esiintyä runsaudesta huolimatta sellaisena haittana, kuin ne esiintyvät lannoitetuilla ja lämpinpohjaisilla puutarha- ja viljelysmailla. Avo-ojien perkauksia suoritettaessa tehdyt havainnot osaltaan myös osoittavat, että puiden juuria ei yleensä nähtä esiintyvän edes matalien ja

SUOSEURA

V u o s i k o k o u s Metsätalossa Unionink. 40 B (sali II)
tiistaina 27. 1. 1953 klo 19.

Käsitellään sääntöjen määräämät asiat.

Professori Antti Tanttu: Eri käsityksiä kuivuneiden soiden muuttamisesta metsiksi (40 min.)

vähävetisten oijen pohjalla eikä sen välittömässä läheisyydessä. Puiden juuriston osuus tukkeutumien aiheuttajana näyttäisi siis olevan vältettävissä, jos salaojan vesitie laitetaan riittävän syväle. Tällöin vesitien syvyydellä vallitseva alhainen lämpötila ja happiköyhän pohjaveden kyllästävä turve tai mineraalimaa ovat riittävänä esteenä juuristotukkeutumien syntymiselle. Muut tunnetut, tukkeutumia aiheuttavat tekijät tuntuisivat olevan yleensä samat, kuin viljelysmaidenkin salaojissa ja myöskin samalatavoidin vältettävissä.

Jo tähänastinen kokemus on selvästi osottanut, että turveholvi- ja reikäsalaajat eivät tule niille sopiville suomaille sen kalliimmiksi eikä niinkään kalliiksi, kuin samansyvyinen ja normaalimallinen avo-ojakaava, joten niitä kannattaa ilman muuta suosia kaikkialla. Kustannuksiin nähden on asianlaita toisin, jos rakennetaan joko puuputkella tai tiiliputkella varustettuja salaojia. Nämä tulevat pääasiassa lautojen, puuputkien sekä varsinkin tiiliputkien hinnoista joh-

tuen verrattain kalliiksi. Mutta jos lasketaan, millaiset kustannukset aiheutuisivat paikoille kaivetuista, samansyvyisistä avo-ojista hoito- ja muine kustannuksineen sinä aikana, jonka kunnollisesti tehty salaoja toimisi ilman hoitokustannuksia, niin saattaisi salaoja jälleen osoittautua edullisemmaksi. Voiloksi salaojista jäisivät jokatapauksessa ne monet suuriarvoiset edut, joihin alussa on viitattu.

Metsämaiden salaojituksista nykyvaiheessa puhuttaessa on huomattava, että ei ole suinkaan tarkoitus aliarvioida avo-oijen merkitystä, sillä jokainen tämän kauden metsänojituspäälliköksi tietää, että avo-ojat tulevat edelleenkin näyttelemään pääosaa metsänojitushankkeissa. Tarkoitus on vain se, että ryhdyttäisiin käytännön ja kustannusten sallimissa rajoissa tekemään salaojia avo-oijen sijasta kaikkialle, missä olosuhteet niiden rakentamiselle ovat suotuisat ja missä salaojituksen paremmuus ja sen tuottama hyöty avo-ojitukseen verrattuna on ilmeinen.

MAAILMAN POLTTOTURVEVARAT

Professori T e r r e s Carl Englerin ja Hans Bunten mineraaliöljyn ja hiilentutkimuslaboratoriosta Karlsruhessa on arvioinnut maapallon polttoturvevarat. Arvioon on otettu mukaan vähintään 3 m syvyiset suot. Hänen tietojensa mukaan olisi olemassa runsaasti 10 jopa 20 m syvyyksiäkin turvekerroksia. Laskelman mukaan kuivaa turvetta olisi:

Saksassa (Itä-Saksa ml)	8.7 miljardia tn	
Euroopassa (ilman Neuvostoliittoa)	80	„
Euroopan Neuvostoliitossa	180	„
Aasiassa	320	„
Pohjois-Amerikassa	9	„

Länsi-Saksassa olevat turvevarat edustavat n. 5.5 miljardia tn turvehiiltä. Jos ne käytetään polttoturpeen, koksen ja kaasun valmistukseen ne vastaisivat Ruhrin kivihiilen tuotantoa puolen vuosisadan aikana.

E. Kivinen.

SUOSEURA

Seuran kokouksessa 25. 10. 1952 hyväksyttiin uusiksi jäseniksi agr. Mauri Ristikartano ja maat.metsät. Iis. Gustaf Sirén.

Dipl. ins. Erkki Ekman piti esitelmän: Turpeen kemiallisesta tutkimuksesta nykyhetkellä. Esitelmän johdosta käyttivät puheenvuoroja herrat Kivinen ja Tanttu sekä esitelmän pitäjä.

Professori Erkki Kivinen esitti tiedonannon: Uutta polttoturpeen vedenpoistamismenetelmistä. Puheenvuoroja käyttivät herrat Salmi, Stieren ja Ekman.

Insinööri N. Wikström esitti tiedonannon: Tanskan jyrshinturve- ja briketti-teollisuudesta. Puheenvuoroja käyttivät herrat Kivinen, Kotilainen, Salmi ja aluslaja.

Esitelmä ja tiedonannot julkaistaan Suo-lehdessä.