

TUNNETAANKO METSÄNPARANNUSTOIMENPITEIDEN EKOLOGISET VAIKUTUKSET?

LUONNONSUOJELIJA VASTAAN METSÄNPARANTAJA

Metsänparannustoiminnasta ja MERAsta on viime aikoina melko tiuhaan käyty keskustelua sekä Oy Yleisradio Ab:ssa että sanomalehtien palstoilla. Keskustelun luonne on ollut sellainen, että ympäristönsuojelijat ja ekonomistit ovat syyttäneet metsänparannustoimintaa toteuttavia ja siitä vastuussa olevia piirejä luonnon tuhoamisesta ja valtion varojen väärinkäytöstä. En tässä puutu metsänparannustoiminnan kannattavuuteen, josta, kuten aina pitkäaikaisten investointien ollessa kyseessä, on vaikea sanoa mitään varmaa. Sen sijaan koskettelen hieman ”luonnontuhoamis”-kysymystä.

On selvää, että metsänparannustoimenpiteet, esim. ojitus ja lannoitus, muuttavat luontoa. Keskeinen kysymys on, miten nämä toimenpiteet vaikuttavat muuttavasti ihmisen elinmahdollisuuksiin. Luonnonsuojelutaholla on pyritty antamaan sellainen kuva, että metsänparannustoiminta nykyisessä muodossaan olisi ihmisen elinympäristön kannalta hyvin tuhoisaa toimintaa, ja että tällainen ”metsien parantaminen” olisi lopetettava. Vastapuoli on, kuten arvata saattaa, esittänyt aivan toisenlaisia käsityksiä harjoittamansa toiminnan vahingollisuudesta.

Tällaista polemiikkaa seuratessaan voi helposti päätyä ajattelemaan, että ainakin jompi kumpi kiistan osapuolista on väärässä. Kaukana ei ole sekään ajatus, että toinen osapuoli tai molemmat vääristelevät tosiasioita tietyin päämäärin.

KRITIIKIN KÄRJET

Metsät kuuluvat ns. uudistuviin luonnonvaroihin toisin kuin esimerkiksi malmit ja maaöljy. Tähän perustuu jatkuvan, ns. kestävä metsätalouden harjoittaminen. Kun metsänparannustoimenpiteillä tähdätään kestävä metsätalouden turvaamiseen, olisi paradoksaalista, jos niillä olisi metsiä hävittävä vaikutus. Tällaisesta virheestä metsänparantajia tuskin voidaan syyttää.

Luonnonsuojelijat ovat kritisoineet alkupe-
räisen, koskemattoman luonnon hävittämistä, johon metsänparannustoiminta niillä alueilla, joilla sitä harjoitetaan, kyllä johtaa. Tästä ollaan yhtä mieltä; eri mieltä sen sijaan ollaan luonnontilaisten alueiden arvosta. Ihmisen elinmahdollisuuksien kannalta tällä arvostuskysymyksellä ei liene merkitystä.

Äsken mainitun motiivin lisäksi on esitetty, että metsänparannustoimenpiteillä on vaikutuksia, jotka välittömästi huonontavat ihmisen fyysisen elämän edellytyksiä. Metsänlannoituksen uskotaan saastuttavan vesiä ratkaisevasti. Samoin ojituksella väitetään olevan vesistöjä pilaava vaikutus. On myös esitetty lukuisia käsityksiä siitä, millä tavalla nämä toimenpiteet saattavat järkyttää luonnon tasapainotilaa.

YMPÄRISTÖN PILAANTUMINEN JA SAASTUMINEN

Ympäristön *pilaantumisella* tarkoitetaan K o r m o n d y n (1971) mukaan sellaisia ihmisen ympäristössä tapahtuvia muutoksia, joista on haittaa hänen fyysiselle tai psyykkiselle terveydelleen, tai jotka vaikeuttavat hänen aineellisten tai henkisten tarpeittensa tyydyttämistä. *Saastuminen* taas tarkoittaa sellaista pilaantumisen muotoa, josta on vaaraa terveydelle lähinnä fyysisessä mielessä (K o r m o n d y 1971).

Pilaantumisen käsite on siis hyvin laaja. Jo esimerkiksi ärsyttävä ihminen saattaa olla toisen ihmisen ympäristön pilaaja. Metsänparannustoiminnan metsiimme jättämät jäljet puolestaan ärsyttävät esimerkiksi niitä, jotka julkiesti valittavat metsänparantajien tekevän metsien virkistyskäytön mahdolltomaksi. Yleisin ärsyyntymisen syyhän lienee se, että ympäristössä esiintyy elementtejä, jotka eivät ole yksilön arvostustensa perusteella luoman ihanneympäristön mukaisia. Luonnonsuojelijan ihanneympäristö on koskematon luonto, ja kun luontoon kosketaan, hän ärsyyntyy.

Vesien ravinnepitoisuuksien on havaittu nou-

sevan metsänlannoituksen vaikutuksesta. Mm. vesihallituksen ja metsäntutkimuslaitoksen toimesta on selvitelty, miten suuria muutoksia lannoitus aiheuttaa (esim. Karsisto 1970, Särkkä 1970, Karsisto ja Ravela 1971). Näissä tutkimuksissa on päädytty samaa suuruusluokkaa oleviin ravinnepitoisuuden muutoksiin. Eri mieltä tunnutaan sen sijaan olevan siitä, aiheutuuko muutoksista terveydellisiä haittoja, eli voidaanko puhua saastumisesta. Tämä on tyypillistä ympäristönsuojelun nykytilanteelle: ollaan yhtä mieltä siitä, millaisia fysikaalisia muutoksia jokin toimenpide aiheuttaa, mutta ollaan eri mieltä muutosten merkityksestä.

Tällaisen ristiriidan voisi tietenkin selittää tunnetulla tosiasialla, että sopeutuminen saastaisiin olosuhteisiin ei kaikille ihmisille tuota yhtä suuria vaikeuksia. Ilmeistä kuitenkin on, että ihmisten intressit saastumisen suhteen ovat samaa suuruusluokkaa. Erimielisyydet johtunevatkin siitä, ettei totuutta ole vielä löydetty: ei ole vielä vakuuttavasti osoitettu, miten ankaria terveydellisiä haittavaikutuksia metsänparannustoimenpiteet aiheuttavat. On osoitettu vain, että metsänlannoitus aiheuttaa pientä vesien ravinnepitoisuuden nousua.

VESIEKOSYSTEEMIN REHEVÖITYMINEN ON PALAUTUMATONTA?

Ekosysteemeille on ominaista, että ne ovat luonteeltaan dynaamisia. Luonnonoloissakin ne kehittyvät (sukcessio). Kormondy (1971) sanoo vesiekosysteemin luontaisesta kehityksestä seuraavaa: "Vesiekosysteemi etenee väijäämättömästi, ennustettavasti ja lopullisesti kohti puoliterrestristä tai täysin terrestristä vaihetta. Se alkaa tyypillisesti vähäravinteisena systeeminä ja kehittyy yhä ravinteikkaammaksi ja tuottavammaksi systeemiksi, jossa suuria määriä orgaanista ainetta kasautuu. Tätä ikääntymistä alhaisen tuotannon eli oligotrofian vaiheista runsaaseen tuotantoon eli eutrofiaan kutsutaan usein *rehevöitymiseksi* eli eutrofioitumiseksi. Muutos sukcessioon kautta, järvien rehevöityminen mukaan luettuna, on siten yhtä luonnollinen tapahtuma kuin yksilön kehitys tai populaation kasvu."

Suomenkin järvesivistöt rehevöityvät siis luon-
KIRJALLISUUTTA

Karsisto, K. 1970. Lannoituksessa annettujen ravinteiden huuhtoutumisesta turvemailta. Summary: On the washing of fertilizers from peaty soils. Suo 21, 60–66.

Karsisto, K. ja Ravela, H. 1971. Eri ajan-kohtina annettujen fosfori- ja kalilannoitteiden huuhtoutumisesta metsäojitusalueilta. Summary. Summary on page 85.

taisesti. Ihmisen aiheuttama vesien rehevöityminen nopeuttaa vesistöjen luontaista kehitystä.

Kuten edellä mainittiin, osa vesistöön tulevas-
ta tai siinä syntyvästä orgaanisesta aineksesta sedimentoituu vesistön pohjaan. Niin kauan kuin sedimentoituminen ja vesistön kuormitus ovat tasapainossa, pintavedet puhdistuvat luontaisesti (Särkkä 1970). Tämän tasapainotilan järkkäytyminen saattaa ilmetä pintavesien nopeanakin muuttumisena.

Jos ihminen lopettaisi vesien kuormittamisen, täydellistä palautumista alkutilanteeseen ei olisi odotettavissa, vaan rehevöityminen jatkuisi luontaista vauhtiaan. Pintavesien laatuun sen sijaan luultavasti voitaisiin vaikuttaa: ne muuttuisivat luontaisen puhdistumisen kautta ihmiselle käyttökelpoisiksi.

Metsänparannustoimenpiteiden merkityksen tässä suhteessa ratkaisee se, miten paljon ne nopeuttavat vesistöjen rehevöitymisprosessia. Tästä ei ole tietoa.

EKOLOGISEN TIEDON RIITTÄVYYS PÄÄTÖKSENTEON KANNALTA

Edellä sanotun perusteella näyttää siltä, ettei metsänparannustoimenpiteiden ekologisten vaikutusten merkitystä voida arvioida kovin tarkasti. Ekosysteemit ovat vielä siinä määrin tuntemattomia, ettei ihminen voi olla kaikista vaikutuksistaan edes tietoinen. Nykyisen tiedon valossa vaikuttaa kuitenkin siltä, että ainoa ympäristön saastumisilmiö, jossa metsänparannustoiminnalla saattaisi olla merkitsevä osuus, on vesien saastuminen. Kun vesien rehevöityminen ainakin osittain on palautumatonta ilmiötä (Kormondy 1971), metsänparannustoiminta merkitsee ihmisen elinmahdollisuuksien kannalta tietyn suuruisia, ehkä pientäkin, riskiä.

Valintatilanteissa joudutaan usein vertailemaan vaihtoehtoisia riskejä, joiden suuruus päätöksentekoa varten yleensä selvitetään. Koska ei tiedetä, miten paljon metsänparannustoiminta nopeuttaa vesien rehevöitymistä, on otettu suuruudeltaan tuntematon riski. Kun metsänparannustoimintaa tehostetaan, tämä tuntematon riski kasvaa.

Washing away of phosphorus and potassium from areas drained for forestry and topdressed at different times of the year. Suo 22, 39–46.

Kormondy, E. J. 1971. Ekologia. Helsinki.

Särkkä, M. 1970. Metsälannoituksen vaikutus vesistöissä. Summary: On the influence of forest fertilization on watercourses. Suo 21, 67–74.

SUMMARY:

ON THE INFLUENCE OF DITCH SPACING ON THE INITIAL DEVELOPMENT
OF A PINE PLANTATION ON SMALL-SEDGE BOG

In present-day reclamation of treeless bogs for forestry purposes in Finland, a technique is employed according to which shallow ditches are dug a few meters apart in the areas between main ditches spaced rather far from each other. The purpose of the shallow ditches is to allow the seepage water to reach the main ditches as fast as possible; simultaneously, however, the peat soil that has been lifted from them forms a more or less well-prepared substrate for afforestation. The present article describes a small experiment, the aim of which is to assess the best combination of main and shallow ditches from the viewpoint of the early development of pine plantations.

The experiment was set up in a small-sedge bog in Central Finland. In the V-shaped area between two main ditches, shallow ditches having a depth of 30–40 cm were taken up in 1963 at distances of 5, 10, 20 and 30 m from each other using a Sesam rotary ditcher. Each ditch interval occurred six times in the area. The distance between the main ditches, on the other hand, ranged from 80 to 200 m. Planting was performed in May 1965 using 2+1 pine (*Pinus silvestris* L.) transplants. In connection with planting, spot fertilization was performed using NPK fertilizer (14–18–10). 30 g of the fertilizer was applied in a ring around each transplant at a distance of 15 cm from it. The experiment covered 1722

young trees.

The experiment was inventoried in September 1971. The differences in mortality between different ditch spacings showed to be insignificant. Fig. 1 shows the dependence of the mean height development of living trees on the ditch spacing. The test performed showed that in the fall of 1971 the trees growing at 10 m ditch spacing were significantly taller than those growing at 20 and 30 m spacings (LSD 5 % = 21 cm). Fig. 2 shows the influence of the distance between the shallow ditches and, on the other hand, the main ditches, on the mean height of the trees in the fall of 1971. The thick, unbroken line shows the average influence of the distance between the main ditches. According to the Tukey's test performed, the mean height of the trees was significantly greater at a distance of 80 m between the ditches than at the distances of 160, 180 and 200 m (LSD 5 % = 25 cm).

On the basis of the results of the study, relatively narrow spacing of the shallow ditches (10 m) offered the best results with respect to tree development. It could also be observed that the distance between the main ditches cannot be increased from 80–100 m, but that, this being the case, the growth of the young trees is considerably decreased at least in the area about halfway between the ditches in question.

Jatkoa sivulta 93. Erkki Ahti: Tunnettaanko...

SUMMARY:

ON THE ECOLOGICAL EFFECTS OF FOREST DRAINAGE AND FERTILIZATION

There are several different opinions on the sensibleness of the forest improvement work that is being performed in Finland. The article deals with some of the ecological aspects involved with forest improvement activity.

It seems that the importance of forest drainage and fertilization is not fully known from

the viewpoint of water pollution.

Consequently, it seems that a risk of unknown magnitude has been taken, and further, that this risk might be increased if the forest improvement activity is still expanded and intensified.