

Soiden ojituskelpoisuudesta.

O. J. LUKKALA.

Suot ovat, kuten tunnettua, hyvin eri arvoisia metsänkasvatusta varten ojitettaviksi. Ojituskelpoisena voidaan pitää vain suota, joka on laadultaan sellainen, että se rupeaa ojitettuna kasvamaan tyydyttävää metsää. Tämän lisäksi ojituskelpoisuuskäsitteeseen sisällytetään myös kannattavuusnäkökohtia. Ojituskustannusten täytyy olla oikeassa suhteessa ojituksesta saatavaan hyötyyn.

Ojituskelpoisuutta arvosteltaessa on suon *ojituksen jälkeisen metsänkasvukyvyn* ohella huomattava myös *laskusuhteet ja yleensä ojitamisvaikeudet*. Edelleen on kiinnitettävä huomiota suon *metsäisyteen* sekä *metsittämisen edellytyksiin*, onko suolla elpymiskykyistä metsää tai taimistoa, onko suolla tai suon laiteilla riittävän lähellä siementävää metsää, sekä laajojen puuttomien soiden kysymyksessä ollen keinollisen metsittämisen mahdollisuuksiin. Edelleen on huomattava *soistumisvaara*, soita reunustavien kankaiden korkeus- ja maalajisuhteet sekä suovesien valuminen. Ojitustulosta tarkasteltaessa on tietenkin ratkaiseva merkitys myös paikallisilla *metsäntuotteiden menekki- ja hintasuhteilla* sekä pohjoisesta etelään näinkin laajassa maassa kuin Suomessa myös *ilmaston tarjoamilla erilaisilla edellytyksillä metsänkasvatukselle*. Tällä kertaa tullaan vähän lähemmin tarkastelemaan suon ojituskelpoisuuteen ratkaisevimmin vaikuttavaa tekijää, suon ojituksen jälkeistä metsänkasvukykyä.

Koska suolla turve on muodostunut suon pinnalla kasvavasta kasvillisuudesta ja koska lisäksi puiden juuret myös ojitetuilla turveilla levittäytyvät vain suhteellisen ohueen suon pintaturvekerrokseen, on helposti ymmärrettävissä, että jo suon pintakasvillisuuden, siis *suotyypin* perusteella voidaan tehdä tärkeitä johtopäätöksiä suon metsänkasvukyvystä. Sekä käytännön miesten kokemus että nimenomaiset tutkimukset ovat osoittaneet, että puiden elpyminen ja yleensä suon ojituksen jälkeinen metsänkasvu on määrättyillä suotyypeillä määrätynlainen, joten suot voidaan jakaa ojituksen jälkei-



1909	6 m ³ /ha,	kasvu	0.3 m ³ /ha,	ikä	38 v.
1927	69	*	5.9	*	56 *
1934	130	*	7.7	*	63 *

Kuva 1. V. 1909 ojitetun, nyttemmin turvekankaaksi muutuneen ruohoisen sararämeen mänty-kuusi-koivusekametsää. Turvekerros 0.4 m. Jaakkoinsuon koeala 5 a. Valok. 22/X-34 O. J. Lukkala.

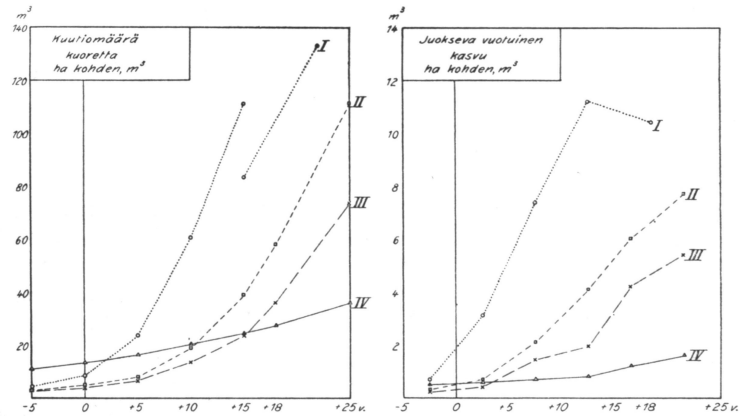
seen metsänkasvukykyynsä katsoen käytännöllisiä tarkoituksia varten hyvyysluokkiin suotyyppeihin mukaan. Selostan aluksi metsätieteellisen tutkimuslaitoksen suontutkimusosaston pysyvillä koealoilla saaduista tuloksista eräitä Vilppulan kokeilualueen Jaakkoinsuolta, jonka ojituksesta on nyt kulunut neljännesvuosisata.

Kuva 3 osoittaa Jaakkoinsuon neljän erilaisilla suotyypeillä olevan koealametsikön kuutiomäärän ja kasvun kehityksen. Kuten kuvan vasemmanpuoleisesta piirroksista näkyy, on kullakin koealalla puumäärä hehtaaria kohden ollut ojitettaessa — metsikön verraten korkeasta iästä huolimatta — suhteellisen vähäinen. Ojituksen vaikutuksesta puumäärä on alkanut kohota, mutta eri koealoilla huo-



1909 6 m³/ha, kasvu 0.4 m³/ha, ikä 38 v.
 1927 77 " " 6.3 " , harv. 25 %
 1934 108 " " 6.4 " , " 15 "

Kuva 2. V. 1909 ojitetun, nyttemmin turvekankaaksi muuttuneen ruohois-sararämeen mänty-kuusi-koivusekametsää. Turvekerros 0.5 m. Jaakkoinsoon koeala 5 b. Kuvassa 1 olevan koealan 5 a harvennettu rinnakkaiskoeala. — Valok. 27/IX-35 O. J. Lukkala.



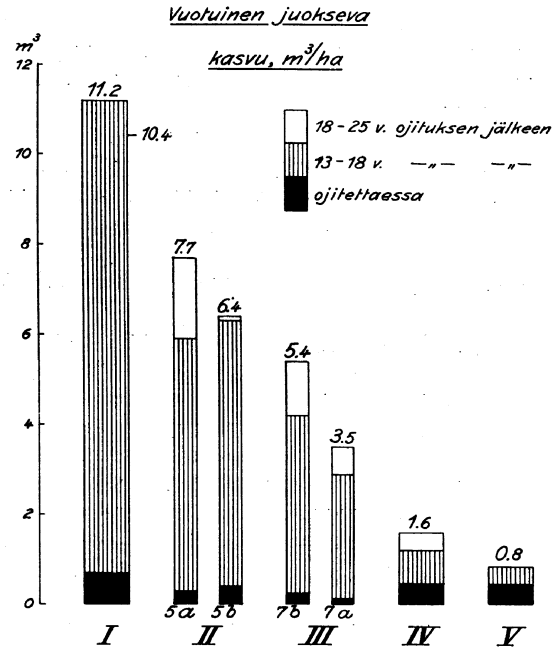
0 = ojituksessa, -5 = vuolta ennen ojitusta, +5 = 5 vuolta jälkeen ojituksen jne.
 I = lehtokorpi (koeala 13), II = ruohoinen sararäme (koeala 5a), III = varsinainen sararäme (koeala 7b) ja
 IV = isovarpuinen niltyyillaräme (koeala 6a).

Kuva 3. Vilppulan kokeilualueessa olevan Jaakkoinsoon neljän koealametsikön kuutiomäärän ja kasvun kehitys. Ojitus on suoritettu v. 1909, sillä osalla, jossa koeala 13 (I hyvyysluokan koeala) sijaitsee, v. 1912.

mattavasti eri määrässä. Voimakkaimmin kuutiomäärä on lisääntynyt lehtokorven kohdalla olevalla koealalla, mikä tyyppi luetaankin soiden hyvyysluokittelussa ensimmäiseen kuuluvaksi. Ruohoisella sararämeellä (hyvyysluokka II) puumäärän lisääntyminen on ollut heikompaa, varsinaisella sararämeellä (hyvyysluokka III) vieläkin heikompaa sekä heikointa isovarpuisella niittyvillarämeellä (hyvyysluokka IV). Huonoimman eli V. hyvyysluokan suotyypin kohdalla Jaakkoin-suolla ei ole koealaa. Koealametsiköt ovat saaneet olla luonnontilaisina, siis harventamatta, paitsi ensin mainittu, mikä — kuten piirroksesta näkyy — harvennettiin 7 vuotta sitten.

Kuvan oikeanpuoleisesta piirroksesta näkyy, että myös metsän kasvu oli kunkin koealan kohdalla ojitettaessa varsin pieni, vain puolen kuutiometrin vaiheilla vuotta ja hehtaaria kohden. Ojituksen vaikutuksesta kasvu on alkanut lisääntyä, nopeimmin ja runsaimmin lehtokorven kohdalla, jossa se jo parhaana aikana oli runsaasti 11 m³ hehtaaria kohden vuodessa. Muilla koealoilla kasvun paraneminen on ollut heikompaa ja IV. hyvyysluokkaan kuuluvalla isovarpuisella niittyvillarämeellä vuotuinen kasvu oli vielä 25 vuotta ojituksen jälkeenkin vain 1.5 m³:n vaiheilla hehtaaria kohden. Kasvun määrä osoittaa jatkuvaa paranemista lehtokorven koealametsikköä lukuunottamatta, jossa kasvu on viimeisten vuosien aikana vähän heikontunut. Tämä kuutiokasvun aleneminen on selvästi luettava harvennuksesta johtuneeksi. Harvennuksen samanluontoinen, hehtaaria kohden laskettua kuutiokasvua alentava vaikutus voidaan todeta usean Jaakkoin-suon harvennetun ja luonnontilaisen rinnakkaiskoealan perusteella.

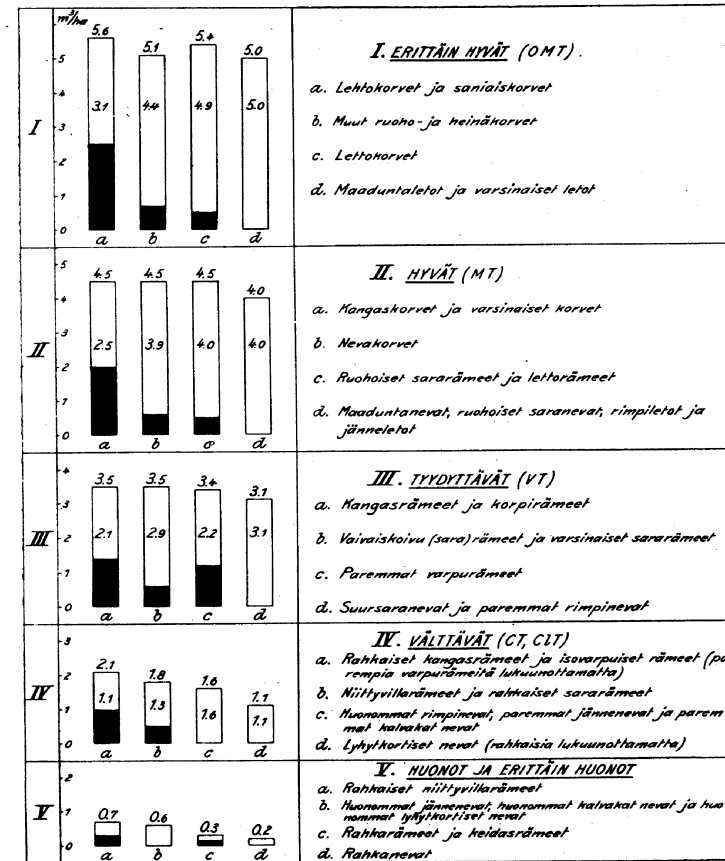
Harvennuksen vaikutus kuutiokasvuun ilmenee mm. kuvasta 4, johon on merkitty kuvassa 3 esitettyjen koealatulosten ohella eräitten harvennettujen rinnakkaiskoealojen tulokset sekä Vakka-Suomen hoitoalueen Leijansuolla olevan erään V. hyvyysluokkaan kuuluvan suotyypin koealan mittaustulokset. Ryhtymättä tässä tarkastelemaan lähemmin kuvassa 4 esitettyjä numeroita, kiinnitetään vain huomiota siihen, että hyvyysluokkiin II ja III kuuluvat rinnakkaiskoealat osoittavat selvästi kasvun ojituksen jälkeisen elpymisen olevan harventamatta jääneellä koealalla runsaampaa, kuin harvennetulla. On kuitenkin syytä mainita, ettei tämän silti suinkaan tarvitse puhua harvennuksia vastaan turvemaillakaan. Onhan harvennuksessa saatu talteen osa puustosta, ja harvennuksen jälkeen kasvun määrä on kohdistunut arvokkaampiin puuyksilöihin, joten harvennus on silti saatanut olla taloudellisesti hyvinkin paikallaan.



- I. Lehtokorpi** (Jaakkoin suon koela 13; harv. 16 v. ojit. jälk. 40 m², 30%)
- II. Ruohoinen sararäme** (5a ja 5b; b—19 v. — 20 m², 25%)
- III. Varsinainen sararäme** (7b ja 7a; a—11 v. — 10 m², 31%)
- IV. Isovarpuinen niittyvillaräme** (6a)
- V. Rahkainen** — (Leijansuon koela 4)

Kuva 4. Viiteen eri hyvyysluokkaan kuuluvalla suotyypillä olevien koelametsiköiden vuotuinen juokseva kasvu ojitettaessa, 13—18 vuosina ja 18—25 vuosina ojituksen jälkeen. II. ja III. hyvyysluokan soilla on rinnakkaiskoelat, joista 5 a ja 7 b ovat olleet luonnontilaisina, 5 b ja 7 a on harvennettu 7 v. sitten. Myös I. hyvyysluokan soilla oleva koela on harvennettu samana vuonna.

Kuva 5 esittää havainnollisesti viiteen eri hyvyysluokkaan kuuluvien tärkeimpien suotyypien puuntuottokyvyn ennen ojitusta ja ojituksen jälkeen. Tuottoluvut, joista eräät perustuvat toistaiseksi vain arviolaskelmiin, tarkoittavat yleensä olosuhteita maan eteläpuoliskossa.



Pylväissä: musta = vuotuinen tuotto m³/ha ennen ojitusta, vaalea = ojituksen aiheuttama vuotuisen tuoton lisäys m³/ha. Pylväitten päällä olevat numerot osoittavat ojituksen jälkeisen vuotuisen tuoton m³/ha.

Kuva 5. Luonnontilaisien ja ojitettujen turvemaiden vuotuinen puuntuottokyky Suomen eteläpuoliskossa.

Kuten näkyy, kohoaa I. hyvyysluokkaan kuuluvien soitten puuntuottokyky, joka ennen ojitusta vaihtelee nolasta 2.5 m³:iin vuotta ja hehtaaria kohden, ojituksen jälkeen vähintään 5 m³:iin. Tähän hyvyysluokkaan luetut suot vastaavatkin ojitettuina puuntuottokykynsä katsoen suunnilleen lehtomaisia metsämaita. II. hyvyysluokkaan kuuluvien soitten ojituksen jälkeinen vuotuinen puuntuottokyky kohoaa vähintään 4 m³:iin, III. hyvyysluokkaan kuulu-

vien vähintään 3.0 m³:iin hehtaaria kohden. Viimeksi mainitun hyvyysluokankin suot, jotka ojitettuina vastannevat tuottoonsa katsoen likipitään puolukkatyyppin metsämaita, luetaan vielä ojituskelpoisiksi ja ne joutuvat siis — elleivät ojituskustannukset syystä tai toisesta kohoaa suhteettoman suuriksi — yleensä ojitettaviksi. Tähän ryhmään kuuluvien soitten kysymyksessä ollen ojitus lisää, kuten näkyy, vuotuista puuntuottoa vähintään 2 m³:llä hehtaaria kohden, mikä määrä useimmissa tapauksissa riittää jo tyydyttävästi korvaamaan ojituskustannukset. IV. ja V. hyvyysluokkaan kuuluvien soitten puuntuottokykyyn ojituksella on siksi vähäinen vaikutus, ettei niihin kuuluvien soitten ojittaminen yleensä voi muodostua taloudellisesti kannattavaksi. Poikkeustapauksessa voidaan tosin hyvillä menekkipaikoilla puoltaa IV. hyvyysluokkaan kuuluvan suon ojittamista, edellyttäen, että kuivatus tulee halvaksi, että suo on metsäinen tai metsitty ojitettuna luontaisesti, ja mikäli ehkä vielä lisäksi kyseellisen suon laiteilla voidaan havaita ilmeistä metsämaan soistumista.

Kuvassa 5 esitetyn numeroaineiston perusteella on, mikäli suotyypit tunnetaan, verraten helppoa ja varmaakin ratkaista suon ojitusarvo. On kuitenkin huomattava, että varsinkin laatunsa puolesta keskinkertaisten ja erityisestikin IV. hyvyysluokan soiden ojituksen kysymyksessä ollessa suon ojitusarvon ratkaiseminen edellyttää suotyypin ohella myös ainakin pintaturvekerroksen laadun määräämisen. Sen ohella on myös perusmaan läheisyyden ja laadun vaikutus huomattava. Puuttomien soiden kysymyksessä ollen on erityisesti kiinnitettävä huomiota niihin suurempiin tai pienempiin vaikeuksiin ja kustannuksiin, joita keinollinen metsittäminen mahdollisesti aiheuttaa.

Koska kuvat antavat havainnollisen käsityksen erilaisista soista ja niiden ojitusarvosta, liitetään tämän esityksen loppuun joukko suokuvia selostuksineen. Niistä ja kaikesta edellä puhutusta käynee selvälle, että ojitettaviksi voidaan hyväksyä ensiksikin kaikki *korvet*, vieläpä sellaisetkin, joissa metsä on hyvinkin hajanaista ja huonokasvuista. *Rämeet* ovat yleensä korpia huonompia ojitettaviksi. Tosin niistäkin paremmat, sellaiset, joissa mäntyjen seassa kasvaa jonkin verran kuusta tai kookkaanlaista lehtipuuta, kannattaa ojitaa, mutta pelkkää mäntyä kasvavat rämeet ovat tavallisesti liian huonoja ojitettaviksi. Rämeitten kysymyksessä ollen metsän ohella on kuitenkin kiinnitettävä huomiota myös aluskasvillisuuteen. Mikäli pelkkää mäntyäkin kasvavien rämeitten aluskasvillisuus edes mätäsvalleissa käsittää saroja, saattaa räme olla ojituskelpoinen. Huonompien rämeitten mätäsvalleissa on niittyvillaa tai kautta suon



1909	81 m ² /ha,	kasvu 1.7 m ² /ha,	ikä 124 v.
1927	116	» » 1.8	» » 142
1934	127	» » 1.6	» » 149

Kuva 6. 1909 ojitetun suopursurämeen männikköä-Turvekerros 2.5 m. Tämän luontoiset vanhat suopursurämeen männiköt, jotka eivät ojituksesta toivu, olisi uudistettava. Ojituksen vaikutus puiden kasvuun on tällä suotyypillä heikko, vaikka metsä olisi nuorempaakin. Jaakkoinsuon koeala 3. Valok. 1928 O. J. Lukkala.



Kuva 7. Reunasiemennyksestä taimettunutta, 1915 ojitettua suursaranevaa. Aittolammin valtionpuisto, Keuru. — Valok. 1933 E. K. E. Saarinen.

pinnan on erilaista rämevarvustoa, ennen kaikkea suopursua. Huonoimmissa, rakkaisissa rämeissä suon pintaa tai ainakin sen avaria mätäsosia peittää ruskea rakkasammalikko ja mäntyjä on vain harvassa. Varmemmaksi vakuudeksi voi olla syytä tarkastella vielä turvettakin. Jo lahoamisaste antaa jonkinlaista ohjetta. Jos pintaturve on verraten vahvasti lahonnutta, on räme useimmiten ojituskelpoinen, mutta jos suon pinnassa on vähintään puolen metrin paksuinen kerros raakaa rakkaturvetta, jota voitaisiin käyttää esimerkiksi turvepehkuksi, on räme liian huono metsänkasvatusta varten ojitettavaksi.

Myös puuttomat *nevat* ovat ojituksen jälkeiseen metsänkasvukykyynsä katsoen hyvin erilaisia. Nevoistakin voidaan mm. kookaanlaista saraheinästöä kasvavia pitää ojitus- ja metsittämiskelpoi-



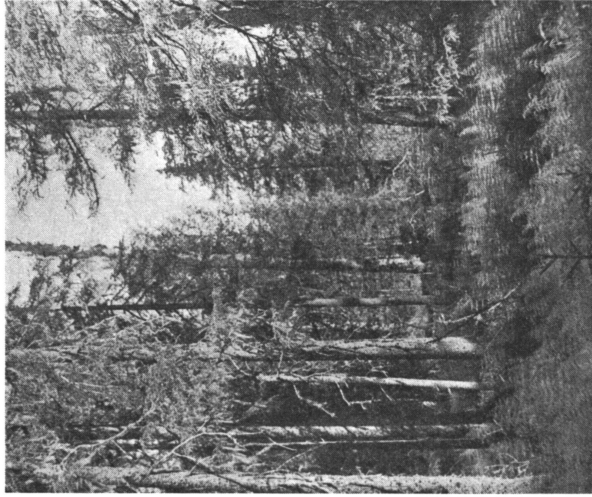
Kuva 8. »Nälkävuosina» ojitettua sara-nevaa. Turverkerros 3.3 m. $151 \text{ m}^3/\text{ha}$, kasvu $3.1 \text{ m}^3/\text{ha}$, ikä 70 v. Metsän kasvu on aikaisemmin, niin kauan kuin ojat ovat vaikuttaneet, ollut vuosikymmenien ajat melkoisen hyvä, mutta viimeksi kuluneitten 20—30 vuoden aikana kasvu on käynyt hitaaksi. Kun nyttemmin vanhat ojat on aukaistu ja uusiakin ojia on kaivettu, on kasvun elpyminen odotettavissa. Koeala 7, Virkakankaan valtionpuisto, Pihtipudas. — Valok. 1934 Toivo Väli vuori.

sina. Sen sijaan lyhyttä niittyvillaa kasvavat sekä kaikki raaka-turpeiset, rahkaiset nevat jätetään ojittamatta. Kun avarat, puutto-mat nevat täytyy ojituksen lisäksi keinollisesti metsittää, on niitten ojittaminen joka tapauksessa vähemmän kannattavaa kuin ennestään edes jonkin verran metsäisten soitten ojitus. Sen vuoksi nevojen ojitusarvon ratkaiseminen edellyttää aina mahdollisimman yksityis-kohtaisen tarkastuksen. *Letot*, jotka tosin ovat varsinkin valtakunnan eteläpuoliskossa harvinaisia, ovat kaikki ojitettuina metsänkasvu-kykyisiä. Ne ovat nevoihin verrattavissa sikäli, että avarat puutto-mat letotkin on keinollisesti metsitettävä.

Kuten jo esityksen alussa mainittiin, täytyy suon ojituskelpoi-suutta arvosteltaessa suon laadun ja metsäisyyden ohella kiinnit-tää huomiota myös moneen muuhun näkökohtaan, ennen kaikkea ojituskustannuksiin ja puutavaran menekki-suhteisiin. Jos kuivatus edellyttää esimerkiksi pitkän laskuojan kaivatuksen tai tulee muista syistä kalliiksi, täytyy laadultaan vain keskinkertaiset tai kenties paremmatkin suot jättää ojittamatta. Samoin huonomenekkisissä seuduissa täytyy olla ankarampi suon laadun suhteen kuin hyvillä menekkipaikoilla. Viimeksi sanottu koskee varsinkin Pohjois-Suomea, jossa myös ilmastollisista syistä ojituksen tulos on heikompi kuin maan eteläpuoliskossa.



Kuva 9. Ruoho- ja heinäkorven aluskasvillisuutta. Turvekerros 1,5 m. Metsä kuusen sekaista koivikkoa. Erittäin hyvä suo ojittavaksi (hyvyysl. I). Härkäjoen valtionpuisto, Kivennapa. — Valok. 1934 A. Bockström.



Kuva 10. Varsinaisen korpi (metsäkortekorpi). II. hyvyysluokan suo. Vanha kuusikko olisi ojitettavaa tai mieluummin jo ennen sitä uudistettava, sillä sellainen metsä ei ojittuksestakaan juuri paranna kasvuaan. Niinimäen valtionpuisto, Viitasaari. — Valok. 1933 O. O. J. Tirkkonen.



Kuva 11. Neva korpi (sarakorpi). Avaria *Carex rostrata*-väliköitä. Metsä koivuvultaista. Hyvä suo ojitettavaksi (hyvyysl. II). Kuusen istutus, joka hallavaaran takia suoritettaisiin jokseenkin raivaamattomaan metsään, voi olla paikallaan. Valkeavuoren valtionpuisto, Parkano. — Valok. 1930 A. Bockström.



Kuva 12. Lettoräme. Mättäillä huonoja mäntyjä ja rämevarpuja. Mätäs-
väleissä muiden kasvilajien ohella myös erilaisia ruskosammalia. II. hyvyys-
luokan suo. Ainakin maan eteläpuoliskossa näiden soiden ojittaminen johtaa
erinomaisiin tuloksiin. Pisajoen seutu, Tervola. — Valok. 1934 U. Metsänheimo.



Kuva 13. Isovarpuinen räme (parempi varpuräme). Kookasta suopursua ja juolukkaa, koko joukon mustikkaa, myös niittyvillaa. Verraten kasvuisaa mäntymetsää, seassa vähän koivuja ja joitakin pieniä kuusia. III—IV. hyvyysluokan suo. Ollilan tila, Varpaisjärvi. — Valok. 1929 O. O. J. Tirkkonen.



Kuva 14. Sararäme (varsinainen). Valtakasvina rihmasara (*Carex lasiocarpa*). Suopursua, vaivaiskoivua, juolukkaa y. m. rämevarpuja etupäässä mätsköhdillä. Männyt huonokasvuisia ja matalia. Tyydyttävä suo ojitettavaksi (hyvyysl. III). Kivalon kokeilualue, Rovaniemi. — Valok. 1931 E. K. E. Saarinen.



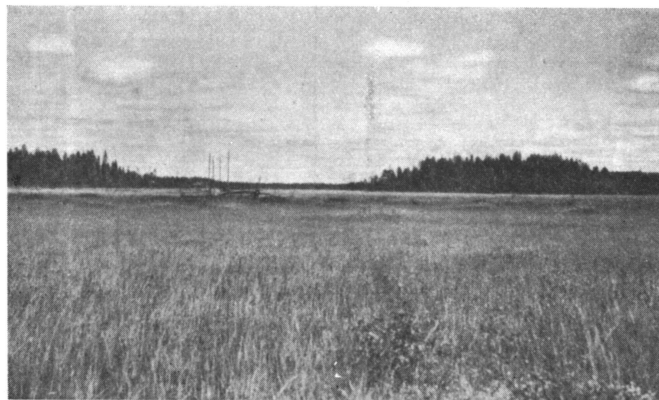
Kuva 15. Rakkainen niittyvillaräme. Ruskeita *Sphagnum fuscum*-mätäskohtia. Liian huono ojitettavaksi, V. hyvyysluokan suo. (Jos rakkamättäät puuttuisivat, olisi tämän näköinen suo niittyvillarämettä ja kuuluisi hyvyysluokkaan IV). Suojärven valtionpuisto, Keuru. — Valok. 1928 O. J. Lukkala.



Kuva 16. Suursaraneva (*Carex rostrata*-neva). Tyydyttävä suo ojitettavaksi (hyvyysl. III). Keinollinen metsitys välttämätön, mikä vähentää suon ojitusarvoa. Kukon valtionpuisto, Pylkönmäki. — Valok. 1935 A. Bockström.



Kuva 17. Lyhytkorttinen neva. Niittyvilla »kukkii». Liian huono suo ojitettavaksi (hyvyyssl. IV). Kiimaneva, Kurikka. — Valok. F. A. Havola.



Kuva 18. Letto Ranuan—Rovaniemen maantien varrelta. Runsaravintoinen suo, mutta kun se olisi ojitettuna keinollisesti metsitettävä, saa se — etenkin Pohjois-Suomessa sijaiten — toistaiseksi jäädä odottamaan ojitustaan. Valok. 1931 E. K. E. Saarinen.