

HENRY SCHNEIDER

QUEBECIN SOISTA JA METSÄOJITUSTOIMINNASTA

PEATLANDS AND FOREST DRAINAGE IN QUEBEC, CANADA

Scheider, H. 1986: Quebecin soista ja metsäojitustoiminnasta. (Peatlands and forest drainage in Quebec, Canada.) — *Suo* 37: 19—24. Helsinki.

The interest in peatland forestry in Quebec is increasing as the peatlands of the St-Lawrence valley are considered to have a good drainage response capacity. A relatively important forest drainage project is being carried out on a practical scale. However, the lack of a practically oriented peatland classification system is an important drawback. This paper is an attempt to produce a preliminary classification system intended for practical peatland forestry.

Keywords: Quebec, forest drainage, site type classification.

H. Schneider, University of Helsinki, Department of Peatland Forestry, Unioninkatu 40 B, SF-00170 Helsinki, Finland.

JOHDANTO

Itäisessä Kanadassa sijaitseva Quebec on Kanadan väkiluvultaan ja pinta-alaltaan suurin provinssi. Aukkaista puolet (n. 3 milj.) asuu Montrealissa ja sen ympäristössä. Asutus on keskittynyt St-Lawrence joen laaksoon ja sitä ympäröiville alaville maille. Väestöstä 80 % on ranskankielistä ja maaseudulla puhutaan muutamia alueita lukuunottamatta yksinomaan ranskaa.

Metsätalous on perinteisesti ollut Quebecin maaseudun tärkeimpiä tulonlähteitä. Puuta tarvitsee sekä Quebecin oma metsäteollisuus että Yhdysvaltain koillisosien metsäteollisuus, jonka osuus raakapuun hinnan määräytymisessä on ollut ratkaiseva. Quebecin maaseutua voidaan pitää kanadalaisittain verraten köyhänä, ja puuntuotannon tehostamista on pidetty tärkeänä osana kehitysaluepolitiikkaa. Metsäojitus on nähty eräänä mahdollisena keinona tehostaa puuntuotantoa ja parantaa maaseudun taloudellisia olosuhteita.

Kirjoittaja oli v. 1985 kesällä harjoittelijana Quebecissä, La Fédération des Producteurs de Bois du Québecin (Quebecin puuntuottajain yhdistys, F.P.B.Q.) palkkaamana. Tehtävänä oli suurpiirteisen suotyypiluokitusluonnoksen laatiminen metsäojitusta varten. Tämä kirjoitus perustuu työstä laadittuun loppuraporttiin (Schneider 1985).

METSÄOJITUS QUEBECISSÄ

Quebecin provinssissa on viime vuosina panostettu voimakkaasti metsäojitukseen. Syynä tähän on kehitysaluepolitiikan lisäksi metsäteollisuutta uhkaava puupula, jonka arvellaan kääntyvän akuutiksi 20—35 vuoden päästä ellei puuntuotantoa tehosteta ja metsänhoitoa järkiperaisteta. Jo nykyään ylitetään alueellisesti kestävä hakuu suunnitteen edellyttämät hakuumäärät, kuten naapuriprovinssissa Ontariossa (ks. Päivänen 1985). Metsätalous on viime vuosiin asti ollut lähinnä keräilytalon luontoista: koskematonta luonnonmetsää on riittänyt. Kuitenkin jo nykyään keski-kuljetusmatka provinssihallituksen hallitsemista luonnonmetsistä on n. 300 km. Nämä metsät sijaitsevat suurimmilta osin asutun St-Lawrence joen laakson, johon myös metsäteollisuus on keskittynyt, pohjoispuolella. Tehtaiden lähistöllä, jokilaaksoissa ja sitä ympäröivillä alavilla mailla sijaitsevat metsät ovat sen sijaan yleensä yksityismailla ja samalla metsänhoidollisesti erittäin huonossa tilassa. Kanadalaisittain on yksityismetsien osuus suuri Quebecissä, 16 % pinta-alasta. Kuitenkin v. 1983 neljännes provinssin hakuumääristä oli peräisin yksityismailta. Yksityismaiden osuus puuntuotannossa tulee tulevaisuudessa ilmeisesti korostamaan kuljetusmatkojen pitenemisen vuoksi.

Viime vuosina on F.P.B.Q:n kautta ohjattu provinssihallituksen yksityismetsänomistajille myöntämiä avustuksia lähinnä metsänviljelyä ja metsäojitusta varten. Professori Leo Heikura-raisen vuonna 1981 vierailullaan esittämä käsitys, että metsäojitus olisi Quebecin oloissa jopa kannattavampaa kuin Suomessa (Nadeau & Parent 1982), vaikutti varmasti osaltaan v. 1985 käynnistyneen metsäojitusprojektin syntyyn. Sen puitteissa on tarkoitettu ojittaa 5000 ha puustoista suota tulevan viisivuotiskauden aikana. Metsänomistajalle on sekä suunnitelman tekeminen että sen toteuttaminen toistaiseksi täysin ilmaista. Ainoaksi velvollisuudeksi jää puuston poistaminen ojalinoilta ennen ojien kaivuuta. Tämä onkin muodostunut varsinaiseksi ongelmaksi, sillä tällainen hakkuu on alhaisen kantohinnan vuoksi vain hyvin harvoin taloudellisesti kannattavaa. Samanlaisia ongelmia on ollut Quebecin naapuriprovinssissa Ontariossa (Koivisto 1985).

Suomalaiset metsäammattimiehet ovat alusta alkaen olleet näkyvästi mukana Quebecin metsäojitustoimintaa kehitettäessä. Harjoituksen aikainen esimieheni, metsänhoitaja François Trottier oli prof. Heikura-raisen opastamana vuonna 1983 seitsemän kuukauden ajan Suomessa tutustumassa suomalaiseseen metsänparannustoimintaan. Suunnitteluvaiheessa käytetään pitkälti samoja menetelmiä kuin täällä Suomessa. Oudolta tuntui alussa, että ojalinoja ei aukaista suunnitelmaa tehtäessä, vaan ainoastaan liputetaan. Syynä tähän on monessa tapauksessa liikkumista hidastava *Nemopanthus mucronata*- y.m. pensaikko (Johnson 1985), jota on myös erittäin hankalaa vesuroida. (Lajien nimet ovat Scogganin (1978/1979) mukaan.). Koska linjoja ei kohtuullisen työsuorituksen puitteissa voida aukaista, joudutaan käyttämään elektronista vaakaa vaaituksessa.

Käytännön ojitustoiminnan lisäksi F.P.B.Q. on myös tutkinut vanhoja, lähinnä rautateihin ja maatalouteen liittyviä ojituksia sekä perustanut kokeita sarkalevyiden vaikutuksen tutkimiseksi. Soiden yleisimmät puulajit mustakuusi (*Picea mariana*) ja kanadanlehtikuusi eli tamarakki (*Larix laricina*) molemmat ovat reagoineet selvästi ojitukseen; lehtikuusi mustakuusta voimakkaammin. Sen sijaan ei ole selvyyttä viljavien soiden valtapuulajien (*Thuja occidentalis*, *Abies balsamea*, eri lehtipuut) reagoitavuudesta.

Metsäojitustoimintaa on häirinnyt käytännön soveltuvan suoluokituksen puuttuminen ja kohteiden valinnassa on ollut epävarmuut-

ta. Metsäammattimiehiltä puuttuu osaksi tarvittava kasvilajituntemus ja yksityiskohtaista suotyypiluokitusta ei siten ole voitu omaksua.

ST-LAWRENCE JOEN LAAKSON SOISTA

St-Lawrence joen laakso, johon tässä rajoitetaan, kuuluu lauhkean lehtimetsän ilmasto-työhykkeeseen. Lämpösumma on keskimäärin 1650 d.d. ja vuotuinen sademäärä 1000 mm. Arvioiden mukaan n. 15 % jokilaakson maista on soita.

Jokilaakson ja sitä ympäröivien alavien maiden suot ovat enimmäkseen melko laaja-alaisia kohosoitaa. Muualla Quebecissä tavataan myös muita suoyhdistymätyyppejä, lähinnä pohjoisosien arktisia soitaa ja aapasoitaa. Metsäisistä soista ovat tärkeimpiä meikäläisiä rämeitä vastaavat mustakuusta (*Picea mariana*) kasvavat suot, joiden valtapuulajina voi monessa tapauksessa olla myös lehtikuusi (*Larix laricina*). Lehtikuusi lienee trofian suhteen melko indifferentti, mutta on valopuuna yleinen pioneeripuulaji esimerkiksi kulon jälkeen. Se muodostaa myös kliimakspuuston minerotrofisilla, meikäläisiä sekatyyppejä muistuttavilla soilla. Viljavimpien metsäisten soitten valtapuulajeina ovat useimmiten yllämainitut kanadantuija (*Thuja occidentalis*) ja palsamijalokuusi (*Abies balsamea*) sekä lehtipuista punavaahtera (*Acer rubrum*) ja palsamipoppeli (*Populus balsamifera*).

Härkösen (1985) Albertasta kuvaamat lettomaiset suot eivät liene yleisiä St-Lawrence joen laaksossa.

LUOKITUKSEN LAATIMINEN

Harjoittelun puitteissa jouduttiin rajoittamaan vain metsäisiin soihin ja näistä erityisesti mustakuusta ja lehtikuusta kasvaviin. Vain näiden kohdalla voi esiintyä epävarmuutta, onko kohde luontaiselta ravinteisuudeltaan sopiva ojitusta varten tai ei. Lannoitus ei alhaisen kantohintojen vuoksi voi tulla kysymykseen taloudellisena toimenpiteenä Quebecin oloissa.

Laadittu luokitus perustuu osaksi kirjallisuuteen. Kirjallisuustarkastelussa oli kuitenkin otettava huomioon, että Quebecin soitaa käsittelevät tutkimustulokset olivat joko tutkimuksia yksittäiseltä tutkitulta alueelta sijaitsevalta suolta tai rajoitetulta suoalueelta

(Grandtner 1960, Blouin & Grandtner 1971, Gauthier & Grandtner 1975) tai vaihtoehtoisesti ilmastollisesti hieman poikkeavalta alueelta (Gaudreau 1979, Gauthier 1980). Myös naapuriprovinseista Newfoundlandista ja Ontariosta (esim. Heikurainen 1968 ja Jeglum 1985) saatuja tutkimustuloksia oli rajoitetusti mahdollista käyttää hyväksi.

Tähän mennessä on Quebecissä esitetty kaksi koko provinssin suot kattavaa luokitusta. Toinen näistä (Jacques & Hamel 1982) on tarkoitettu lähinnä kaikkien kosteiden alueiden virkistyskäyttöä varten ja on metsäoijituksen kannalta liian suuripiirteinen. Toinen (Nadeau & Parent 1982) tyytyy referoimaan edellisessä mainittuja tutkimuksia, mutta eri tutkimuksissa saatujen kasvillisuusassosiaatioiden vastaavuuksia ei mainita. Käytännön toimintaa varten ei myöskään ole ennen yritetty laatia kenttätöihin sopivaa määrityskaavaa.

Alustava luokitusjärjestelmä tehtiin yllämainittuja tutkimustuloksia yhdistelemällä kasvillisuusryhmien yhtäläisyyden perusteella. Järjestelmää tarkennettiin sen jälkeen maastokäynnin. Maastotyövaiheessa tehtiin kasvillisuuskuvaus etupäässä F.P.B.Q:n yllämainituilla sarkaleveyskoaloilla.

LUOKITUKSESSA EROTETUT SUOTYYPIT

Kaikkiaan erotettiin seitsemän mustakuusta ja/tai lehtikuusta kasvavaa suotyyppiryhmää:

- 1) *Sphagnum fuscum*-tyyppi
- 2) *Chamaedaphne calyculata*- tai *Ledum groenlandicum*-tyyppi
- 3) *Cyperaceae*-tyyppi
- 4) *Kalmia angustifolia*-tyyppi
- 5) *Nemopanthus mucronata*-tyyppi
- 6) *Carex spp.*-tyyppi
- 7) *Alnus rugosa*-tyyppi

Suomen ja Quebecin soiden vastaavuuteen ja kirjallisuudesta saataviin turpeen ravinteisuustietoihin nojautuen päädyttiin arvioon, että metsäoijitus olisi kannattavaa vain tyypeillä 4—7.

Kirjallisuudessa esiintyvät tyyppien (ositais)synonyymit ja analyyseissä saadut turpeen ravinnepitoisuudet sekä happamuustiedot ilmenevät taulukosta 1.

Sphagnum fuscum-tyyppi muistuttaa suuresti meikäläisiä rahkarämeitä. Puusto on kituvaa mustakuusikkoa, jolle on ominaista ok-

Taulukko 1. Erotettuja suotyyppäjä osittain vastaavat kasvillisuusyhdykskunnat ja turpeen ravinnepitoisuudet eri tekijöiden mukaan.

Table 1. Partial synonyms of suggested peatland types and their surface peat nutrients according to different authors.

Sphagnum fuscum-tyyppi/site type

Heikurainen 1968: *Sphagnum fuscum*-*Kalmia* bog (avosuotyyppi/lan open peatland site type)

pH 3,41 N 0,64 % P 0,26 % K 0,035 %

Gauthier 1980: *Picea mariana*-*Sphagnum fuscum* association

pH 3,9 N 0,95 %

Chamaedaphne calyculata/*Ledum groenlandicum*-tyyppi/site type

Gaudreau 1979: *Picea mariana*-*Sphagnum*-*Chamaedaphne calyculata* tai *lor Ledum groenlandicum*

pH 3,6 N 0,66 %

Cyperaceae-tyyppi/site type

Jacques & Hamel 1982: *Picea mariana*-*Eriophorum spissum* suo/peatland

Ei tietoja ravinnepitoisuuksista/

No data concerning peat nutrient contents

Kalmia angustifolia-tyyppi/site type

Gauthier & Grandtner 1971: *Sphagnum*-*Kalmia* mustakuusikko/black spruce forest

pH 3,3 N 0,89 %

Heikurainen 1968: *Kalmia*-*Picea mariana* swamp

pH 3,45 N 0,33 % P 0,023 % K 0,036 %

Blouin & Grandtner 1971: *Picea mariana*-*Sphagnum*-*Kalmia angustifolia*

pH 3,4 N 1,80 %

Nemopanthus mucronata-tyyppi/site type

Grandtner 1960: *Nemopanthus*-mustakuusikko/black spruce forest

pH 4,5 N 2,21 %

Gauthier & Grandtner 1960: *Sphagnum*-*Nemopanthus*-mustakuusikko/black spruce forest

pH 4,1 N 1,64 %

Blouin & Grandtner 1971: *Sphagnum*-*Nemopanthus*-mustakuusikko/black spruce forest

pH 4,82 N 1,80 %

Carex spp.-tyyppi/site type

Heikurainen 1968: *Carex*-*Picea mariana*-*Larix laricina* swamp

pH 4,82 N 1,49 % P 0,094 % K 0,081 %

Alnus rugosa-tyyppi/site type

Gaudreau 1979: *Picea mariana*-*Sphagnum*-*Alnus rugosa* var. *Chamaedaphne calyculata*

pH 4,4 N 1,50 %



Kuva 1. Mustakuusen (*Picea mariana*) oksavesomista *Chamaedaphne/Ledum*-tyypillä. Kuvat kirjoittajan.

Fig. 1. Typical layering of black spruce on the *Chamaedaphne/Ledum*-type. — St-Jean Chrysostome. Photographs by the author.

savesoista syntyvät pyöreät 2—10 metrin läpimittaiset puuryhmät (kuva 1). Näiden puuryhmien ekologista dynamiikkaa on Gauthier (1980) seikkaperäisesti selvittänyt. Puuryhmät muodostuvat keskeltä niin tiheiksi, että varjostuksen vuoksi rahkasammalpeite kuolee. Tämä oletettavasti vähentää haihduntaa puuryhmän keskellä niin paljon, että pohjavesipinnan nousun vuoksi ”emäpuu” kuolee ja keskusta vettyy. Puuryhmä laajenee ennen pitkää renkaan muotoiseksi. Mustakuusen oksavesominen on tyypillistä nimenomaan karuille ombrotrofisille soille (Johnson 1985). *Sphagnum fuscum*-tyypin suot ovat usein meikäläisiä rahkarämeitä huomattavasti kosteampia.

Chamaedaphne calyculata- tai *Ledum groenlandicum*-tyypissä (kuva 2) on yhdistetty kaksi kasvitieteellisessä kirjallisuudessa useimmiten erotettua tyyppiä. Tämä sen vuoksi, että turpeen ravinnepitoisuudet ovat samaa luokkaa ja että maastossa arvioiden reagointikyky metsäojitukseen lienee samanlainen. *Sphagnum fuscum*-mättäät ovat vähemmän dominoivia kuin edellisellä tyyppillä ja muita rahkasammalia esiintyy huomattavan paljon: *S. recurvum* coll., *S. magellanicum* ja *S. nemoreum*. Muita varpulaajeja nimessä mainittujen lisäksi ovat *Vaccinium angustifolium*, *V. myrtilloides*, *Andromeda glaucophylla* ja *Kalmia* spp. Puusto on edellisen tyyppin puustoa sulkeutuneempi ja yllä kuvattu mustakuusen oksavesominen ei ole yhtä silmiinpistävää.

Kolmas erotettu suotyyppi vastaa meikäläistä lyhytkorsirämettä. Lievän minerotrofisuuden vuoksi lehtikuusi on useammin valtaapuulajina kuin mustakuusi. Tyypillisiä lajeja ovat *Eriophorum spissum*, *Carex pauciflora*,



Kuva 2. Lehtikuusta (*Larix laricina*) esiintyy myös suhteellisen karulla *Chamaedaphne/Ledum*-tyypillä.

Fig. 2. Larch is also frequent on the rather poor *Chamaedaphne/Ledum* type. — St-Jean Chrysostome.

C. oligosperma ja *Scirpus caespitosus*. Mättäillä voi kasvaa varpuja kuten *Chamaedaphne calyculata* ja *Andromeda glaucophylla*. Rahkasammalista voi edellisten lisäksi löytyä esim. *S. rubellumia*.

Neljännelle tyyppiryhmälle (*Kalmia*-tyyppi, kuva 3) on luonteenomaista Euroopasta puuttuvan *Kalmia*-suvun lajien runsas esiintyminen. Tärkein näistä on *K. angustifolia*, joka usein yhdessä *Rhododendron canadense* kanssa dominoi varpukerrosta. Muista varvuista kannattaa mainita mustikkalajit *Vaccinium angustifolium* ja *V. myrtilloides*, jotka maultaan muistuttavat meikäläistä juolukkaa, ja paikallinen suopursu *Ledum groenlandicum*. Varsinaista pensaskerrosta ei ole, mutta seuraavalle kuvatulle tyyppiryhmälle ominainen *Nemopanthus mucronata* esiintyy joskus vähäisessä määrin varpukeroksessa. Rahkasammalista *Sphagnum fuscum* on harvinainen tavallisimpien sammallajien ollessa *S. recurvum* coll., *S. nemoreum*, *S. magellanicum* ja satunnaisesti *S. russowii*. Puustosta ja ravinneanalyyseistä voidaan päätellä, että *Kalmia angustifolia*-tyyppi on edellistä viljavampi ja että se soveltunee metsäojituskohteeksi.

Nemopanthus-tyyppi on suomalaisittain melko erikoinen hyvin kehittyneen pensaskeroksensa vuoksi. *Nemopanthus mucronata*, *Viburnum cassinoides*, *Rhododendron canadense* ja jossain määrin myös *Kalmia angustifolia* muodostavat useimmiten erittäin vaikeakulkuisen pensaikon. Puusto on yleensä kookasta mustakuusikkoa, joskin hyvin usein myös lehtikuusi-mustakuusi sekametsää. Myös palsamikuusta samoin kuin punavaahteran taimia esiintyy. Kyseinen tyyppi on kuitvahko, minkä takia myös kankaalla yleiset



Kuva 3. Maataloustraktoriin liitetyllä kaivulaitteella kaivettu oja *Kalmia*-tyypillä.

Fig. 3. A *Kalmia*-type peatland has been drained using a tractor digger. — Lemieux.

sammallajit *Pleurozium schreberi*, *Dicranum polysetum* ja *Polytrichum commune* ovat usein yleisiä. Rahkasammalista mainittakoon *S. girgensohnii*, *S. russowii* ja *S. centrale*. Metsäojitus antanee hyviä tuloksia mikäli puusto on reagointikykyistä.

Kuudes erotettu tyyppiryhmä, *Carex spp.*-tyyppi muistuttaa erittäin paljon meikäläisiä (varsinaisia) sararämeitä ja Heikuraisen (1968) Newfoundlandista kuvaamaa "*Carex-Picea mariana-Larix laricina* swamp" — suotyyppiä. Saroista ovat tyyppillisiä *Carex stricta* ja *C. lasiocarpa* y.m. Mättäiltä saattaa löytyä myös *Nemopanthus mucronata* ja *Viburnum cassinoides*-taimia sekä varpuja, erityisesti edellä mainittuja mustikkalajeja. Mättäät eivät kuitenkaan koskaan ole leimaa-antavia ja tavallisimmat rahkasammallajit ovat *S. magellanicum*, *S. papillosum* sekä *recurva*-ryhmän sammalien lisäksi myös *S. rubellum*. Puusto on harvanlaista ja hyvin usein yksinomaan lehtikuusen muodostamaa. Tyyppi liittyy meikäläisten sekatyyppien tapaan kiinteästi avosoihin (kuva 4).

Seitsemäs erotettu, musta- ja lehtikuusta kasvava, suotyyppi on itse asiassa välimuoto näiden soiden ja viljavampien *Thuja*- ja *Abies*-soiden välillä. Se on, mikäli mahdollista, edellistä vielä paljon vaikeakulkuisempi märkyytensä ja *Alnus rugosa*-tiheikköjensä vuoksi. Pensaskerroksessa esiintyy lisäksi *Nemopanthus*, *Amelanchier sp.* *Prunus sp.* jne. Niissä kohdissa, joissa pensaskerros on vähemmän dominoiva, esiintyy monilajista saniaiskasvusto (*Osmunda sp.*, *Matteuccia struthiopteris*). Sammalkerroksessa voi esiintyä jonkin verran erilaisia lehtisammalia, mutta tärkeimmät lajit ovat kuitenkin *S. teres*, *S. centrale*, *S. girgen-*



Kuva 4. Puustoinen *Carex spp.*-tyyppi vaihettuu rajattomasti kuvan kaltaisiin avosoihin.

Fig. 4. The treed *Carex spp.*-type can change continuously into the kind of open peatland shown on the picture. — St-Jean Chrysostome.

sohnii ja kuivemmissä paikoissa myös *S. wulfianum*. Puulajeista ovat musta- ja lehtikuusen lisäksi tavallisia palsamikuusi ja joskus kanadantuija. Varsinkin niiden taimet voivat olla yleisiä. Turve lienee kohtalaisen viljavaa, joten potentiaali metsänkasvatusta ajatellen on korkea. Puuston todennäköisessä elpymiskyvyssä ja puulajijakaumassa on kuitenkin useimmiten toivomisen varaa. *Alnus rugosa* kasvaa nimittäin ainoastaan 3—4 metriseksi pensaaksi myös ojituksen jälkeen, mutta ehkäisee tehokkaasti alan taimettumisen havuilla.

PÄÄTELMÄ

Laadittu suotyyppiluokitus on ilmeisesti liian lyhyessä ajassa ja subjektiivisin menetelmin tehty. Myös Quebecin osalta olisi tärkeätä pyrkiä samantasoiseen luokittelujärjestelmään kuin mikä Kanadan Clay Belt -aluetta varten on laadittu (Jones ym. 1983). Tärkeätä olisi jatkaa tutkimuksia Quebecin soiden kasvillisuudesta, ravinnetaloudesta ja hydrologiasta. Vasta kun tämän tyyppisistä tutkimuksista saatava tieto voidaan yhdistää F.P.B.Q:n sarkaleveyskokeiden tuloksiin, on mahdollista aloittaa yksityiskohtaisten käsittelyohjeiden laatiminen provinssin soille.

Metsäojitus koetaan Quebecissä tärkeäksi keinoksi tehostaa puuntuotantoa ja parantaa maaseudun taloudellista tilannetta. Se on näin myös poliittisesti myötätulessa. Tehostuneen neuvonnan myötä myös metsänomistajat alkavat kiinnostua metsätaloudesta ja suhteellisen edullisuutensa vuoksi myös metsäojituksesta.

- Blouin, J. L. & Grandtner, M. M. 1971: Etude écologique et cartographie de la végétation du comté de Rivière-du-Loup. — *Serv. rech. Min. Terres et Forêts*. no. 6.
- Gaudreau, L. 1979: La végétation et les sols des collines Tanginan, Abitibi-ouest, Québec. — *Etudes écologiques* 1. Lab. Eco. For, Univ Laval, Québec. 391 s.
- Gauthier, R. 1980: La végétation des tourbières et les sphaignes du parc des Laurentides, Québec. — *Etudes écologiques* 6. Lab. Eco. For, Univ. Laval, Québec. 734 s.
- Gauthier, R. & Grandtner, M. M. 1975: Etude phytosociologique du Bas St-Laurent, Québec. — *Naturaliste Can.* 102: 109—153.
- Grandtner, M. M. 1960: La Forêt de Beauséjour, Comté de Lévis, Québec. Etude phytosociologique. — *Fonds de recherche de l'Université Laval*.
- Heikurainen, L. 1968: Newfoundlandin soista. (Summary: Peatlands of Newfoundland and possibilities of utilizing them in forestry.) — *Suo* 19: 62—71.
- Härkönen, K. 1985: Soiden metsätaloudellista luokittelua Albertassa. (Summary: Classifying peatlands for forest drainage and growth in Alberta.) — *Suo* 36: 77—83.
- Jacques, D. & Hamel, L. 1982: Système de classification des terres humides du Québec. — *Min. du Loisir, de la Chasse et de la Pêche*.
- Jeglum, J. K. 1985: The status of peatland site classification for forestry in Ontario. (Seloste: Metsätaloudellisen suokasvupaikkaluokittelun nykytilanne Ontariossa.) — *Suo* 36: 33—44.
- Johnson, C. W. 1985: Bogs of the Northeast. — *University Press of New England*. Hanover — London. 269 s.
- Jones, R. K., Pierpoint, G., Wickware, G. M., Jeglum, J., Arnup, R. W., & Bowles, J. M. 1983: Field guide to forest ecosystem classification for the Clay Belt, Site Region 3E. — *Ont. Min. Nat. Resour.*, Maple, Ont. 123 s.
- Koivisto, I. J. 1985: Kokemuksia Wally Creek -metsäojitusprojektista Pohjois-Ontariossa, Kanadassa. (Summary: The Wally Creek area forest drainage experiment in northern Ontario, Canada.) — *Suo* 36: 53—57.
- Nadeau, J. P. & Parent, B. 1982: L'économie du drainage forestier au Québec. — *Min. de l'Energie et des ressources*. Service de la recherche (Terres et forêts). Mém. no 80.
- Päivänen, J. 1985: Soiden metsätaloudellisista käytömahdollisuuksista Kanadassa. (Summary: Potential of peatlands for forest drainage in Canada.) — *Suo* 36: 45—52.
- Schneider, H. 1985: Classement des peSSIères et mélézins sur sol organique du Québec pour le drainage forestier. F.P.B.Q., Longueuil. 18 s.
- Scoggan, H. J. 1978/1979: The flora of Canada. *Publ. Bot. Nat. Mus. Can.* No. 7(1—4). 1711 s.

SUMMARY:

PEATLANDS AND FOREST DRAINAGE IN QUEBEC, CANADA

Interest in peatland drainage for forestry purposes in Quebec is rapidly increasing due to the massive support of the provincial government. According to Finnish expertise, the peatlands in the southern part of Quebec might be even more profitable to drain than those in Finland. A total of 5000 ha of peatlands on private land will be drained during the next five years. These peatlands are situated in the St-Lawrence valley.

The lack of a proper peatland classification system has been a problem when selecting sites to be drained, as well as a lack of data on the post-drainage wood production capacity of different sites.

This paper describes a preliminary attempt

to group the peatlands of the St-Lawrence valley with stands consisting of black spruce or larch in superficially similar units, "site types", using ground vegetation composition. The grouping is based mostly on a survey of available literature but was readjusted after limited field work. However, no formal vegetation analyses could be made due to the limited time available and thus the present classification has to be considered a rather preliminary and subjective one.

The peatland site types were summarized in seven groups. These are listed in Table 1 as well as data from previous research on the surface peat nutrient contents from partially similar vegetation associations.

Received 5. II. 1986

Approved 18. III. 1986