

osakasvustosta saama. On huomattava, että varpujen puuaineksen kasvuosuuden puuttuminen arviosta pienentää juuri iso-varpuisten tyyppien arvoja eniten.

Pohjakerroksen osuus (30 g/m²/v) tuotoksesta (ilman jäkäliä) oli sen biomassaan nähden huomattava (14 %), koska samalten kasvuprosentiksi saatiin peräti 48. Suhteellinen kasvu oli hieman parempi kuin Vasanderin em. esimerkissä (39 %).

Tarkasteltaessa kasvibiomassan ja tuotoksen laatujaikaa kenttä- ja pohjakerroksessa lähemmin, laji- ja elomuoto-

tasolla, huomio kiinnittyi rämevarpujen suureen osuuteen. Variksenmarjan tuotannollinen valta-asema oli selvempi kuin kasvillisuusanalyysin perusteella voisi otaksua. Tämä IR:lle epätyypillinen piirre liittynne suon alkamassa olevaan rahkoittumiseen, sillä *Spagnum fuscum*in biomassan ja peittävyden suhde on samanlainen. Tutkitun IR:n tuotannollinen kuva on yleisesti ottaen rämeinen ja tyyppi eroaa ekologisista naapureistaan vain yksityiskohdissa, jotka pelkkä kasvillisuuskuvaus hyvin voi paljastaa.

Kirjallisuus, sivu 114.

SUMMARY:

PLANT BIOMASS AND PRODUCTION IN A DWARF-SHRUB PINE BOG

An example of this very common pine bog site type was analyzed in Vilppula, Central Finland in the zone of eccentric bogs in 1973 and 1974. The mean above-ground biomass and net-production of different layers and plant species was determined (Table 1 and Fig 1).

The total above-ground biomass on this sample plot of IR pine bog was 1872 g/m² and the total production 234 g/m². The biomass was dominated by tree stand

(80,5 %), but in the production the lower layers were better represented (field layer 38,5 % and ground layer 14 %). The distribution of biomass and production was rather similar to that of different ombrotrophic bog types studied (see Vasander 1981 c). The most prominent distinguishing feature was the smallness of moss biomass and production in the IR site type.

Hannu Solmari & Harri Vasander

Suo 32, 1981 (4—5): 97—99

NELJÄN KORPIYHDYSKUNNAN KASVIBIOMASSA JA -TUOTOS

PLANT BIOMASS AND PRODUCTION IN LhK, MK, Mkk and MrK SPRUCE/HARDWOOD SWAMP SITES

Monia korpityyppejä luonnehtiva ohuturpeisuus mahdollistaa hyvän ravinteiden saannin kivennäismaasta. Usein topografia vaikuttaa samaan suuntaan. Tällainen ravinnetalous yhdistyneenä runsaspuustoisuuteen muovaa myös kenttä- ja pohjakerroslajistoa siten, että dominoivina ovat meso-eutrofiset varjostusta sietävät mätäslajit (Eurola & Kaakinen 1978). Yleensä luonnontilaisinkin metsämaiksi luokiteltujen korpityyppiemme viljavuusindeksit vaihtele-

vat 50—100 ja lämpösumman 1350 d.d. alueella metsäojitusboniteetti 5,0—10,0 (Heikurainen 1980).

Jo v. 1950 oli eteläisen Suomen n. miljoonasta korpipihtaarista ojitettu n. 18 % (Kivinen 1972). Nykyisin on enää vaikea löytää kaikkia korpityyppejä edes tutkittaviksi. Korprien kasvillisuutta on tutkittu alueellisten suoyhdistymätyyppien selvittämisen yhteydessä (myös Tuomikoski 1942), mutta yhdenkään korpiniäytealan kokonaisbiomassoista tai -tuotoksista ei ole tietoja. Tuotannollinen tutkimus on keskittynyt runkopuuhun (esim. Heikurainen 1959, 1971). Lähimmät vastaavissa ilmasto-olo-

suhteissa tehdyt biomassatutkimukset ovat Neuvostoliitosta (Smirnov 1971, Glebov & Toleiko 1975). Mineraalimailla on tällainen tutkimus keskittynyt männiköihin (Mälkönen 1974, Bringmark 1977). Kuusikoiden biomassan ja tuotoksen määrityksiä on tehty 1970-luvulla Lammin kasviekologian kenttäkursseilla.

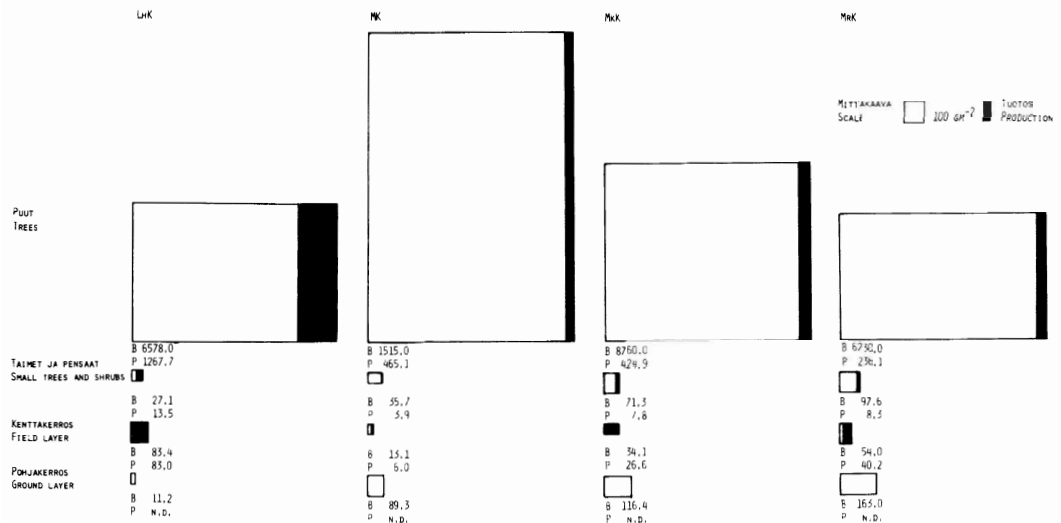
Tutkimuskohteina oli neljä korpinäytealaa. Lehtokorpi (LhK) sijaitsi Lammin Biologiselta asemalta n. 1200 m koilliseen Mattilankorven alueella. Mustikka (MK) ja muurainkorpinäytealat (MrK) tutkittiin Evolta Kotisten aarnialueen länsilaidalta ja metsäkortekorpi (MkK) Metsäntutkimuslaitoksen Vesijaon kokeilualueelta läheltä Suolahden tilaa. MkK-näyteala oli ojitettu vuosisadan alkupuolella, mutta ojat olivat jo täysin tukkeutuneet, ja ala oli kenttä- ja pohjakerroksen lajiston osalta luonnontilainen. Valtapuuna oli koivu, koska kuuset on joskus hakattu. Nopeakasvuisia alikasvoskuusia oli runsaasti (yli 2 m, 1760 kpl/ha). Puuston luku suoritettiin 8–20 aarin aloilta korpikuvion keskeltä ja pensaiden luku aarin alalta puustonäytealan keskeltä. Kenttä- ja pohjakerros tutkittiin Vasanderin (1981c) esittelemien menetelmin käyttäen kuitenkin suurempia ruutuja. Kenttäkerros leikattiin 50 × 50 cm:n alalta ja pohjakerros tämän keskeltä 25 × 25 cm:n ruudulta. Juuriston määrää ei tutkittu ja pohjakerroksen osalta on esitetty pelkästään biomassaa-arvot. Pohja- ja kenttäkerrosalojen määrä eri kohteissa oli seuraava: LhK 10, MK 20, MkK 20 ja MrK 21. Oksien biomassassa on tätä kirjoitusta varten arvioitu Hakkilan (1971) nomogrammin perusteella ja puuaineksen tiheytenä on käytetty Hakkilan (1966) esittämiä arvoja.

Kasvillisuuden biomassajakauma oli puustopainotteinen (kuva 1), mistä johtuen kohteiden järjestys oli sama verrattaessa puuston määrää sekä absoluuttisesti (g/m^2) että suhteellisesti (% biomassasta). Suurin puus-

to tavattiin MK:ssa (15150 g/m^2 , 99,3 % maanpäällisestä biomassasta). Seuraavina olivat MkK (8760 g/m^2 , 98,3 %), LhK (6578 g/m^2 , 98,2 %) ja MrK (6230 g/m^2 , 96,6 %). Kuutiomäärä näytealoilla oli seuraava: MK 251, MkK 167, LhK 120 ja MrK $82 \text{ m}^3/\text{ha}$.

Alikasvuston (taimet ja pensaat) määrä oli suurin MrK:ssa (98 g/m^2 , 1,5 % maanpäällisestä biomassasta), josta se varsinaisten korpien ryhmässä väheni puuston määrän ja varjostuksen kasvaessa ollen pienin MK:ssa (36 g/m^2 , 0,2 %). LhK:n pieni pensasbiomassa (27 g/m^2 , 0,4 %) selittyi kenttäkerroksen peittävien ruohokasvien varjostuksella. Kenttäkerroksen suurin biomassassa tavattiinkin LhK:ssa (83 g/m^2 , 1,2 %). Varsinaisissa korvissa kenttäkerroksen sekä suhteellinen että absoluuttinen osuus väheni puuston määrän kasvaessa. MrK:ssa kenttäkerroksen määrä oli 54 g/m^2 (0,8 % biomassasta) s.o. 4,2 -kertainen MK:een verrattuna (13 g/m^2 , 0,09 %). Runkokuutiomäärissä ero oli 3,1 -kertainen MK:n hyväksi. Tutkittu MK oli melko kuiva ja kenttäkerrokseltaan aukkoisen (kokonaispeittävyys mättäillä 35 % ja välipinnoilla 24 %).

LhK:n pohjakerroksen biomassassa oli kenttäkerroksen varjostuksen, suuren vuotuisen karikemäärän ja vesijuottien virtailujen ansiosta vain 11 g/m^2 (0,2 % biomassasta). Lajisto oli tosin monipuolinen. Varsinaisissa korvissa biomassassa suureni varjostuksen vähentyessä ja kosteuden lisääntyessä seuraavasti: MK (89 g/m^2 , 0,6 %), MkK (116 g/m^2 , 1,3 %), MrK (163 g/m^2 , 2,5 %).



Kuva 1. Tutkittujen korpiyhdyksien maanpäällinen kokonaisbiomassa ja tuotos.

Fig. 1. The aboveground biomass and production of the studied site types.

Mitä suurempi oli lehtipuiden ja yksi-
vuotisten lajien määrä sitä suurempi oli
suhteellinen vuosituotos. Oletettaessa tässä
laskennallisesti 50 % pohjakerroksen bio-
massasta tuotokseksi olivat tuotosprosentit
seuraavat: LhK 20,4, MkK 5,8, MrK 5,6 ja
MK 3,4 %. Puuston ja alikasvuston prosen-
tuaalinen osuus vuosituotoksesta oli seura-
va: LhK 93,5, MK 90,2, MkK 83,6 ja
MrK 66,8 %.

Verrattaessa esim. MK:a KR:een (Lind-
holm 1981) oli sen kokonaisbiomassa 3,0
-kertainen, IR:een (Kosonen 1981) 8,2
-kertainen ja KeR:een (Vasander 1981 c)
21,5 -kertainen. Kokonaistuotoksen suhteen
vastaavat kertoimet olivat 1,7, 2,2 ja 2,2.
Rämeillä kenttä- ja pohjakerroksen vuosi-
tuotoksen määrä ja osuus tuotoksesta on
paljon suurempi kuin korvissa. LhK:ssa
n. 42 % vuosituotoksesta hajoaa lehtikarik-
keena kuvastaen nopeata kiertoa, jota il-
mentää myös ohut turvekerros (alle 30 cm).

Tutkitut korpialat muistuttivat biomass-
ja tuotosjakaumiltaan ekologian kenttä-
kursseilla tutkittuja kangasmaiden kuusik-
koja, joissa puustopainotteisuus oli tosin
vielä selvempi. Vuonna 1981 mitatuissa
MT-metsikössä (maapäällinen kokonais-
biomassa 14070 g/m²) oli puuston osuus
99,5 % ja OMT-metsikössä (17210 g/m²)
99,4 %. Pohjakerroksen biomassaosuudet
0,3 ja 0,4 % olivat samaa suuruusluokkaa
kuin LhK:ssa (0,2 %). Bringmarkin (1977)
mukaan olivat vastaavat biomassaosuudet
120—150 v. vanhassa männikössä (6559
g/m²) 93,2 ja 3,8 %, mikä kuvastaa män-
niköiden valoisuuden merkitystä pohjaker-

rokselle. Myös Mälkösen (1974) järei-
mässä männikössä (149 m³/ha, 7924 g/m²)
oli pohjakerroksen biomassaosuus 3,2 %.
Projektin tutkimalla puustoisimmalla räme-
alalla, Heinisuon KR:llä, oli puuston osuus
93,9 % maanpäällisestä biomassasta (5108
g/m²) ja pohjakerroksen 2,8 % (Lindholm
1981). Puustomäärän pienentyessä sen suh-
teellinenkin osuus vähenee ollen KeR:llä
enää 38 % (Vasander 1981 c). Itä-karjalai-
sessa LK:ssa puuston osuus oli 96,9 %
maanpäällisestä kokonaisbiomassasta (12470
g/m²) ja RhNR:llä 97,0 % (12890 g/m²)
pohjakerroksen osuuksien ollessa 2,1 ja
2,6 % (Glebov & Toleiko 1975).

Korprien puustomäärät vaihtelevat laajas-
ti (esim. MK 36-215, \bar{x} 116 m³/ha, Heiku-
rainen 1971), ja vaikka nyt tutkitut näyte-
alat ovatkin perin vähäinen otos alueen
korvista, voidaan myös niiden puitteissa
todeta aiemmissa tutkimuksissa havaittu-
ja kehityssuuntia. Hyvyyssluokan kasvaessa
lisääntyy yleensä lehtipuuston osuus ja
kenttäkerroksen ruohojen määrä. Pohjaker-
roksen osuus tällöin yleensä vähenee. Puus-
ton määrä yleensä pienenee kosteuden li-
sääntyessä. Tällöin samankin viljavuustun-
nuksen saavien alojen eri kosteustasot
voivat biomass- ja tuotosjakaumiltaan ero-
ta toisistaan huomattavasti. Tässä tutki-
muksessa ero näkyi MK:n ja MkK:n välillä,
joiden viljavuusindeksi on 75. Tosin on
muistettava, että MK:n puusto oli suurem-
paa. Mitä suurempi on puuston absoluuttinen
määrä sitä suurempi on myös sen
suhteellinen osuus ja merkitys kokonai-
suutta tutkittaessa.

Kirjallisuus, sivu 114.

SUMMARY:

PLANT BIOMASS AND PRODUCTION IN LhK, MK, MkK AND MrK SPRUCE/HARDWOOD SWAMP SITES

The total aboveground biomass and production of four
mire site types (English names, see Ruuhijärvi &
Reinikainen 1981) with rather stout tree stands were
studied in Lammi, southern Finland. The o.b. volume
of the stands was as follows: MK 251, MkK 167,
LhK 120, MrK 83 m³/ha. The tree layer was propor-
tionally the most significant component of the total
biomass composing correspondingly 99,3, 98,3, 98,2
and 96,6 % of it. Among the spruce swamp sites the
proportion of the ground layer increased as the

shading of the tree layer decreased and the moistness
of the site increased. At the same time the significance
of the field and shrub layers decreased. The propor-
tional annual production was highest in LhK
(20,4 % of the biomass) where the tree stand consisted
of hardwood species and the field layer of herbs.
For this reason the absolute production also was
higher there than in the spruce swamp sites where
the production percentage of the communities was
3,4—5,8 %.

KORJAUKSIA TEEMANUMEROON "EKOSYSTEEMITUTKIMUKSIA ETELÄ-BOREAALISISTA SOISTA" — Suo 32, 1981 (4—5): 85—145.

CORRECTIONS TO THE ISSUE "STUDIES ON THE ECOSYSTEM OF SOUTHERN BOREAL MIRES" — Suo 32, 1981 (4—5): 85—145.

Osin toimittajista riippumattomista syistä on kirjoituksiin päässyt asian ymmärtämistä haittaavia virheitä. Tapahtunutta pahotellen pyydämme Suo-lehden lukijoita ottamaan huomioon seuraavat oikaisut.

s. 86 ja 87 taite, virkkeet kuuluvat seuraavasti "Lammilla oli jo voitu käynnistää SA:n rahoituksella esitutkimus kaasunvaihtomittausten käytöstä suoekosysteemin tutkimisessa. Sananmukaisesti kokonaisvaltaisen hankkeen saama arviointi osoitti, ettei . . ." (s. 87 vasen palsta, yläriivi poistuu).

s. 88 Taulukko 1, kohde 9 pitää olla Koski (HL) Heinisuo

s. 95 Poistetaan petiitillä painetusta tekstistä sen toinen virke.

s. 98 Kuva 1, MK:n puustobiomassa on 15150 g/m² eikä 1515.0 g/m², joka ilmoitetaan kuvassa.

p. 98 Fig 1, Tree layer biomass of MK should be 15150 g/m² and not 1515.0 g/m² as is erroneously given in the figure.

s. 106 Kuva 3, RhSN:n pohjakerroksen biomassa on 313.4 g/m².

p. 106 Fig. 3, The biomass of ground layer in RhSN site is 313.4 g/m².

s. 108 Kuva 5, rämeisyyden (1) ja nevaisuuden (2) rajan pylväissä pitää olla eri suotyyppien kohdalla seuraava:

p. 108 Fig. 5, the limit between bog oligotrophy (1) and wet oligo- or mesotrophy (2) in the pillars is following:

LkN 24 %, LuSN 7 %, TuSN 0 %, SN 0 %, RhSN 8 %, VL 3 %, TR 64 %, NR 45 %, RhNR 7 %, KR 72 %, KgK 10 %, NK 4 %, LuRhK 0 %.

s. 130 oikea palsta, 1. kappale, 3. ja 4. lause pitää olla "Viimeinen nosto tehtiin 4. 10. 1980. Tässä yhteydessä käsitellään vain 8. noston 20. 10. 1979 (= "kasvu-kausi") ja 9. noston 15. 5. 1980 (KR 1. 6.) . . ."

p. 133 Mire site type abbreviation SN is lacking

s. 136 Taulukko 2: johtokyky/g pitää olla johtokyky.

Antti Reinikainen, Tapio Lindholm & Harri Vasander

Kasvibiomassaa ja perustuotantoa käsittelevien artikkelien kirjallisuus.

Literature of papers concerning plant biomass and primary production.

- Bacilevits, N.I. 1967: Produktivnost i biologitseskii krugovorot b mohovyh bolotah juznogo Vasjunganja. — *Rastit. Resursi* 3: 567—588.
- Bringmark, L. 1977: A bioelement budget of an old Scots pine forest in central Sweden. — *Silva Fennica* 11: 201—209.
- Cajander, A.K. 1913: Studien über die Moore Finnlands. — *Acta For. Fennica* 2 (2): 1—208.
- Damman, A.W.H. 1978: Distribution and movement of elements in ombrotrophic peat bogs. — *Oikos* 30: 480—495.
- Glebov, F.Z. & Toleiko, L.S. 1975: O biologitseskoi produktivnosti bolotnyh lesov, lecoobrazovatelnoy protsesah. — *Bot. Zhurn.* 60: 1336—1347.
- Eurola, S. & Kaakinen, E. 1978: Suotyyppiopas. WSOY. Porvoo—Helsinki—Juva. 87s.
- Eurola, S. & Kaakinen, E. 1980: Soiden kasvipeite. — Teoksessa Ruuhijärvi, R. & Häyrinen, U. (toim.), Suomen Luonto 3. Suot: 25—82. Kirjayhtymä, Helsinki.
- Hakkila, P. 1966: Investigations on the basic density of Finnish pine, spruce and birch wood. — *Commun. Inst. For. Fenniae* 61 (5): 1—98.
- Hakkila, P. 1971: Coniferous branches as a raw material source. — *Commun. Inst. For. Fenniae* 75 (1): 1—60.
- Heikurainen, L. 1951: Eräs suokasvillisuuden analysoimismenetelmä. (Referat: Ein Verfahren zur Analyse der Moorvegetation.) — *Silva Fennica* 70: 1—18.
- Heikurainen, L. 1959: Tutkimus metsäojitusalueiden tilasta ja puustosta. (Referat: Waldbaulich entwässerte Flächen und ihre Waldbestände in Finnland.) — *Acta For. Fennica* 69 (1): 1—279.
- Heikurainen, L. 1971: Virgin peatland forests in Finland. — *Acta Agr. Fennica* 123: 11—26.
- Heikurainen, L. 1980: Metsäojituksen alkeet. *Gaudeamus*. 2. p. 284 s. Lauttakylä.
- Huikari, O. 1952: Suotyypin määritys maa- ja metsätaloudellista käyttöarvoa silmällä pitäen. *Silva Fennica* 75: 1—22.
- Jauhainen, E. 1972: Lammin lössistä ja sen maannoksesta. (Summary: The Lammi loess and its soil.) — *Terra* 84: 152—160.
- Kellomäki, S. 1980: Growth dynamics of young Scots pine crowns. *Commun. Inst. For. Fenniae* 98(4): 1—50.
- Kivinen, E. 1972: Area, distribution and ownership of peatlands. — Teoksessa: Päivänen, J. (toim.), Finnish peatlands and their utilization: 7—9. Suoseura r.y. Lauttakylä.
- Kosonen, R. 1976: Ojituksen ja lannoituksen vaikutus isovarpuisen rämeen kasvibiomassaan, perustuotantoon ja kasvillisuuteen Jaakkoinson ojitusalueella Vilppulassa (PH). — Metsäntutkimuslaitoksen suونتutkimusosaston tiedonantoja 1976 (3): 1—57.
- Kosonen, R. 1981: Isovarpuisen rämeen kasvibiomassa ja tuotos. (Summary: Plant biomass and production in a dwarf-shrub pine bog.) — *Suo* 32: 95—97.
- Kuusipalo, J. & Vuorinen J. 1981: Pintakasvillisuuden suksessiosta vanhalla ojitusalueella Itä-Suomessa. (Summary: Vegetation succession on an old drained peatland area in eastern Finland.) *Suo* 32(3): 61—66.
- Kozlovskaja, L. S., Medvedeva, V.M. & P'yavtsenko, N.I. 1978: Dinamika organitseskogo vestsestva v protsesse torfoobrazovanija. *Nauka*. 172 s. Leningrad.
- Liedenpohja, M. 1981: Avosuotyypin kasvillisuus, kasvibiomassa ja tuotos Janakkalan Suurisuoilla. (Summary: Vegetation, biomass and production of fens in Suurisuo mire, Janakkala, southern Finland.) — *Suo* 32: 100—103.
- Lindholm, T. 1979: Keidasrämeen mätässamalten vuotuinen pituuskasvu Lammilla (EH). (Summary: Annual height growth of some hummock mosses in Southern Häme.) — *Suo* 30: 13—16.
- Lindholm, T. 1981: Suppuoson kasvivyhdyskuntien perustuotanto-ominaisuudet. (Summary: Patterns of primary production of plant communities in a small kettle hole mire.) — *Suo* 32: 104—109.
- Lindholm, T. & Vasander, H. 1979: Männyn kasvu ja uudistuminen luonnontilaisella ja ojitetulla sekä lannoitetulla keidasrämeellä. (Summary: Growth and regeneration of Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) on virgin, drained and fertilized raised bog sites in Lammi, southern Finland.) — *Suo* 30: 93—102.
- Lindholm, T. & Vasander, H. 1981: The effect of summer frost damage on the growth and production of some raised bog dwarf shrubs. — *Ann. Bot. Fennici* 18: 155—167.
- Lukkala, O.J. & Kotilainen, M.J. 1945: Soiden ojituskelpoisuus. — *Keskusmetsäseura Tapio*. 4. p. 56 s. Helsinki.
- Lumiala, O.V. 1937: Kasvimaantieteellisiä ja pintamorfologisia suotutkimuksia Luoteis-Karjalassa. (Referat: Pflanzengeographische und oberflächenmorphologische Mooreruntersuchungen im nord-westlichen Karelrien.) — *Ann. Bot. Soc. Vanamo* 10(1): 1—115.
- Malmer, N. 1962: Studies on mire vegetation in the Archaean area of southwestern Götaland (South Sweden). I. Vegetation and habitat conditions on the Åkhult mire. — *Opera Bot. (Lund)* 7 (1): 1—322.
- Malysheva, T.V. 1970: K metodike razgranitseniya zivyh i otmersih tsastei u mhov pri utsete ih fitomassy. — *Bot. Zhurn.* 55: 704—9.
- Mätkönen, E. 1970: Kuiva-ainetuotoksen ja ravinteiden jakautuminen männikössä. — *Lisensiaatti-työ. Metsänhoitotieteidenlaitos*.
- Mätkönen, E. 1974: Annual primary production and nutrient cycle in some Scots pine stands. — *Commun. Inst. For. Fenniae* 84 (5): 1—87.
- Ouni, K. 1977: Kasvibiomassan ja sen vuotuisen tuotoksen määrä ja jakaantuminen luonnontilaisella ja ojitetulla varsinaisella saranevalla. — *Laudatur-työ*. 66 s. Helsingin yliopiston metsänhoitotieteidenlaitos.
- Paasio, I. 1936: Suomen nevasoiden tyypijärjestelmää koskevia tutkimuksia. (Referat: Untersuchungen über das Typensystem der Weissmoore Finnlands.) — *Acta For. Fennica* 44 (3): 1—129.
- Paavilainen, E. 1980: Effect of fertilization on plant biomass and nutrient cycle on a drained dwarf shrub pine swamp. — *Commun. Inst. For. Fenniae* 98 (5): 1—71.
- Pakarinen, P. 1978: Production and nutrient ecology of three Sphagnum species in southern Finnish raised bogs. — *Ann. Bot. Fennici* 15: 15—26.
- Pakarinen, P. & Tolonen, K. 1977: Pintaturpeen kasvunopeudesta ja ajoittamisesta. (Summary: On the growth rate and dating of surface peat.) — *Suo* 28: 19—24.
- Puustjärvi, V. 1956: On the cation exchange capacity of peats and on the other factors on influence upon its formation. — *Acta Agr. Scand.* 6: 410—449.
- Puustjärvi, V. 1968: Suotyypin muodostumiseen vaikuttavista tekijöistä. (Summary: Factors determining bog type.) — *Suo* 19: 43—50.
- P'yavtsenko, N.I. 1967: O produktivnosti bolot zapadnoi Sibiri. — *Rastit. Resursi* 3: 523—533.
- Raevaara, H. 1981: Maaperäeläimistö kolmella rämebiootopilla (TR, NR ja RhNR). (Summary: Soil animals in three pine bog sites.) — *Suo* 32: 123—125.
- Reinikainen, A. 1972: 1.—4. Kasviyhdykskuntien kuvaaminen sekä biomassan, orgaanisen aineen jakautumisen ja tuotoksen määrittäminen maekosysteemeissä. 5.—6. Kulutus ja hajotus. — *Moniste, Kasviökologian kurssi, Lammi*, 27 s.
- Reinikainen, A. 1976: Suoekosysteemi tutkimuskohteena. (Summary: How to study a mire ecosystem.) — *Suo* 27: 9—18.
- Reinikainen, A. 1981: Metsänparannustoimenpiteiden vaikutuksesta suoekosysteemin kasvibiomassaan ja perustuotantoon. (Summary: Effect of drainage and fertilization on plant biomass and primary production in mire ecosystem.) *Suo* 32: 110—113.
- Reinikainen, A., Lindholm, T. & Vasander, H. 1981a: Studies on the environment of mire types in Heinisuo kettle hole mire, southern Finland. *Käskikirjoitus*.
- Reinikainen, A., Lindholm, T. & Vasander, H. 1981b: Primary production patterns of 13 different mire habitats in Heinisuo kettle hole mire, Southern Finland. *Käskikirjoitus*.
- Ruuhijärvi, R. & Reinikainen, A. 1981: Luonnontilaisten ja ojitettujen soiden vertaileva ekosysteemanalyysi — projektin tutkimusohjelma (Summary: Research program of the project "Comparative analysis of virgin and forest improved mire-ecosystem"). *Suo* 32: 85—91.
- Sarasto, J. 1964: Tutkimuksia soiden varvustosta ja sen vaikutuksesta männyn kylvöihin. (Summary: Investigations on dwarf shrub vegetation on drained swamps and its influence on sowing of pine.) *Suo* 15: 61—68.
- Silvola, J. & Hanski, I. 1979: Carbon accumulation in a raised bog. — *Oecologia (Berl.)* 37: 285—295.
- Silvola, J. & Heikkinen, S. 1979: CO₂ exchange in the *Empetrum nigrum* — *Sphagnum fuscum* community. — *Oecologia (Berl.)* 37: 273—283.
- Smirnov, V.V. 1971: Organicheskaia massa v nekotoriyh lesnyh fitotsenozah evropeiskoi chasti SSSR. 362 s. Moskova.
- Solonevits, N.G. 1971: K metodike opredeleniya biologitseskoi produktivnosti bolotnyh rastitelnyh soobststv. — *Bot. Zhurn.* 56: 497—511.

- Tuomikoski, R. 1942: Untersuchungen über die Untervegetation der Bruchmoore Finnlands. I. Zur Methodik der Pflanzensoziologischen Systematik. — Ann. Bot. Soc. Vanamo 17 (1): 1—200.
- Tuominen, L. 1981: Selluloosan hajoaminen erällä luonnontilaisilla räme- ja nevatyypeillä. (Summary: Decomposition of cellulose in the peat of some pine bogs and fens) — Suo 32: 130—133.
- Vasander, H. 1979: Lammin (EH) Laaviosuo. Suon ja siellä tehtävän tutkimustyön esittely. — Metsäntutkimuslaitoksen suontutkimusosaston tiedonantoja 1979 (9): 1—34.
- Vasander, H. 1981a: Kasvibiomassan ja -tuotoksen jakama luonnontilaisella sekä ojitetulla ja lannoitetulla eteläboreaalisella keidasrämeellä. — Pro gradu -työ. Helsingin yliopiston kasvitieteen laitos. 185 s.
- Vasander, H. 1981b: The length growth rate, biomass and production of *Cladonia arbuscula* and *C. rangiferina* in a raised bog in southern Finland. — Ann. Bot. Fennici 18: 237—243.
- Vasander, H. 1981c: Keidasrämeen kasvibiomassa ja tuotos. (Summary: Plant biomass and production in an ombrotrophic raised bog.) — Suo 32: 91—94.
- Vuokila, Y. 1980: Metsänsäätösuojituksen perusteet ja menetelmät. 256 s. WSOY, Helsinki.
- Yelina, G. A. 1974: Biological productivity of Karelian peatlands. — Teoksessa: Heikurainen, L. (toim.): Proceedings of the international symposium on forest drainage, 2nd-6th September, 1974. Jyväskylä—Oulu, Finland: 71—79. Helsinki.

Tapio Lindholm

Suo 32, 1981 (4—5): 115—118

RUSKORAHKASAMMALEN KASVURYTMISTÄ LAMMIN LAAVIOSUOLLA

GROWTH RHYTHM OF SPHAGNUM FUSCUM (SCHIMP.) KLINGGR. IN THE LAAVIOSUO BOG, SOUTHERN FINLAND

Boreaaliselle suoekosysteemille on ominaista rahkasammalten suuri osuus kasvibiomassasta (esim. Liedenpohja 1981 ja Lindholm 1981) ja vielä korostuneempi merkitys turpeen muodostuksessa (Pakarinen 1975, Tolonen 1979). Rahkasammalet vaativat runsasta kosteutta ja ovat mainiosti sopeutuneet veden keräämiseen ja pidättämiseen. Toisaalta sammalten yksinkertainen rakenne mahdollistaa menestymisen myös kausi-kuivilla paikoilla (esim. Dilks & Proctor 1976). Suollakin eräät mätäslajit joutuvat kestämään suuria kasvukautisia kosteuden vaihteluja. Turpeen muodostajana merkittävä ruskorahkasammal, *Sphagnum fuscum* (Schimp.) Klinggr. on sadeveden ravinteista riippuvainen mätäslaji.

Tämä työ liittyy tutkimussarjaan, jonka tarkoituksena on luoda käsitys keidassuokasvillisuuden vallitsevien perustuotantokomponenttien kasvudynamiikasta (ks. Ruuhijärvi ym. 1979). Ekologialtaan ombrotrofisten rahkasammallajien lisäksi tällaisiksi on aineistoa kerättäessä katsottu rämevarvut, tupasvilla, murain ja rämemännikkö. Tavoitellulle ympäristön ja kas-

vin oman säätelyn välisen suhteen ekologisen analyysin (vrt. Hari 1980) tasolle on päästy vasta varpuhteisuuden analyysissä ja siinäkin vasta osaksi (Lindholm 1980, Lindholm & Vasander 1981). Nyt esitettävät tulokset ruskorahkasammalten kasvuehdoista ovat välivaihe analysoitaessa rahkasammalyhteisöjen kasvudynamiikkaa.

Lammin Laaviosuon luonnontilaisella keidasrämeellä vuosina 1975—1978 tehdyistä rahkasammalmittauksista tässä tarkastellaan osaa vuosien 1976 ja 1977 tuloksista. Mittarina oli mättääseen upotettu nailonharsokangasliuska, jonka alapää oli kiinnitetty mättään sisään n. 10 cm syvyyteen ja jonka ilmassa olevassa yläpäässä oli merkkilanka. Rahkasammalten latvuksen ja merkkilangan välinen etäisyys mitattiin noin viikon välein kasvukauden aikana (Lindholm 1977). Mittauksen kohteena oli v. 1976 40 kasvustoa ja v. 1977 80 kasvustoa. Mittarit oli pantu satunnaisesti viiden liuskan ryhmiin mättäiden *Sphagnum fuscum*-valtaisiin kohtiin.

Sammalmittausten ohella suolta mitattiin pohjavesikaivoista suoveden korkeutta kasvukausina 1976—77 pienin katkoin joka toinen päivä. Pintaturpeen kosteuden ja suoveden korkeuden lineaarinen riippuvuus (Ahti 1973, 1978) oli ilmeinen todetuilla vedenkorkeuksilla. Sadetiedot saatiin 0,5 km:n päässä sijaitsevasta Vesihallituksen havaintopisteestä.

Sammalten mitattu kokonaispituuskasvu oli v. 1977 9,5 mm. Todellinen kasvu voi olla n. 1 mm enemmänkin, sillä sammalet

Kirjoittajan osoite — *Author's address*

Helsingin yliopiston Lammin biologinen asema, SF-16900 Lammi ja Helsingin yliopiston kasvitieteen laitos, Unioninkatu 44, SF-00170 Helsinki 17.