

ISOVARPUISEN RÄMEEN KASVIBIOMASSA JA TUOTOS

PLANT BIOMASS AND PRODUCTION IN A DWARF-SHRUB PINE BOG

Isovarpuinen räme (IR) on kaikkien keidassuoyhdistymiemme alueella yleinen, monin paikoin jopa yleisin suotyyppi. Tämä ekologiselta luonteeltaan ombrotrofinen ja kuiva tyyppi ja sen variantit tupasvillaisuuden ja pallosaraisuuden suuntiin muodostavat rämeiden enemmistön. Isovarpuinen räme on luokiteltu metsäojituskelpoiseksi lukeutuen hyvyysluokkaan IV (Lukkala & Kotilainen 1945) ja saa kasvuindeksillä 30 boniteettiarvon 1,2—3,0 (Heikurainen 1980). Useimmiten runsaahkon puustonsa takia se on ollut yksi tavallisimmista ojituskohteista huolimatta alhaisesta viljavuudestaan.

Tämän kirjoituksen perustana oleva kasvitieteen opinnäytetyö (Kosonen 1976) on ensimmäinen raportoitu tutkimus rämeiden kasvibiomassasta ja perustuotannosta Suomessa. Sittemmin on Vasander (1981 a ja c, ks. s. 91, on toissään viitannut Itä-Karjalan ja pohjakerroksesta. Tämän lisäksi on IR:lta tehty vain yksi biomassojen ja tuotosten määrittäminen (Reinikainen, julkaisematon kurssiaineisto). Vasander (1981 a ja e, ks. s. 91, on toissään viitannut Itä-Karjalan ja Länsi-Siperian varpuisilla rämetyypeillä tehtyihin tutkimuksiin ja luonnehtinut useiden näytealojen suotyyppiä IR-ITR:ksi.

Alkuperäisraportin (Kosonen 1976) tuloksia on mpvaikutusten osalta hyödynnetty Reinikaisen (1981) kirjoituksessa.

Tutkimukseni luonnontilaisena koelana oli Vilppulan Ylisenjärven vesijätön puolella sijaitseva räme, johon rajattiin 30×40 m:n suuruinen näyteala. Koalueen kasvipeitteessä esiintyi *Carex globularis* vähävaltaisena vieraana piirteenä. Tämä todettiin jäänteeksi rämeen aikaisemmasta, ohuturpeisemmasta kehitysvaiheesta. Turpeen paksuus oli 1,2—1,5 m. Tutkimusalue kuuluu eksentristen keidassoiden vyöhykkeeseen ja sijaitsee n. 110 km NNW suoekosysteemi-projektin toiminnan painopisteestä. Suurilmastolliset parametrit saavat kuitenkin Vilppulassa varsin samoja pitkäaikaiskeskiarvoja kuin Lammilla (vuoden keskilämpö +3,4°C, kasvukauden pituus 164 d, lämpösumma (>+5°C) 1220 d.d., vuotuinen sademäärä 600 mm).

Menetelmät, jotka on esitetty alkuperäisraportissa (Kosonen 1976) olivat pääpiirtein Vasanderin (1981 c) edellä kuvaamien mukaiset seuraavin eroin. Heiku-

raisin (1951) menetelmään perustuvassa otannassa kenttäkerros leikattiin 25 × 25 cm ruudulta (30 kpl), mutta pohjakerroksen biomassojen määrittäminen perustui sammallajien yksilöiteyksiin 5 × 5 cm ruuduilla (240 kpl) ja yksilöiden keskipainoihin. Sammalten vuosituotos eroteltiin kullekin lajille sopivimmalla menetelmällä käyttämällä hyväksi vuosikasvaimellisten lajien sellaisia yksilöitä, joissa vuotuinen pituuskasvu parhaiten erottui.

Puuston biomassaa ja tuotos määritettiin kerrostulla keskipuumenetelmällä siten kuin Reinikainen (1972) on esittänyt. Tilavuusyksiköiden muuttaminen painoyksiköiksi perustui Hakkilan (1966) esittämiin tilavuuspainoihin. Maanalaisia osia ei tutkittu lainkaan.

Tutkitun IR:n maanpäälliseksi kokonaisbiomassaksi saatiin 1872 g/m². Jakauma oli kuvan 1 mukainen. Biomassa oli 2,5-kertainen KeR:n vastaavaan verrattuna (Vasander 1981c). IR:n vankempi puusto yksin selittää lähes koko eron. Kenttä- ja pohjakerroksen osuudet (15,1 ja 4,4 %) maanpäällisestä biomassasta jäivät täten selvästi pienemmiksi kuin KeR:llä.

Kenttäkerroksen biomassaa (282 g/m²) oli varsin korkea ja lähellä Vasanderin (1981a) Lammin Laaviosuolla mitattua arvoa (307 g/m²) ITR:n varpu-seinäsammasosa-kasvustossa. Muissa osakasvustoissa Laaviosuon arvot jäivät selvästi pienemmiksi. Etelärannikon (Espoo, Lahnus) runsasvarpuiselta IR:ltä sai Reinikainen (julkaisematon) kenttäkerroksen biomassaksi arvon 295 g/m². Vilppulan IR-tulosten ohella tämä osoittaa yhtenäisen rämevarvikon merkityksen biomassan kerääjänä. Lammin Heinisuon TR (113 g/m²) (Lindholm 1981) ja kaikki Vasanderin (1981a) kokoamat IR-ITR esimerkit Länsi-Siperian ja Karjalan soilta (160—248 g/m²) (P'yavchenko 1967, Bacilevitš 1967, Glebov & Toleiko 1974, Kozlovskaja ym. 1978) jäivät näiden arvojen alapuolelle.

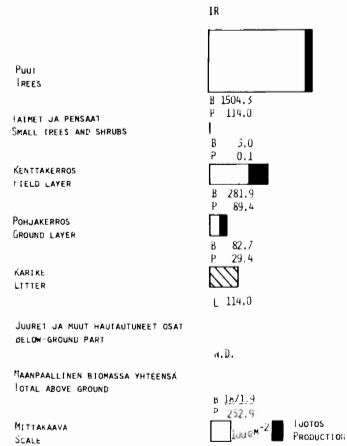
Pohjakerroksen keskibiomassaksi saatiin vain 83 g/m², joka kuitenkin on lähes sama kuin Vasanderin (1981 a) ITR:lle esittämä ja jopa hieman suurempi kuin emt:ssa mainitut arvot varpuvaltaisissa osakasvustoissa. Näiden kahden yhtäpitävän

havainnon valossa näyttää siltä, että isovarpuiset rämetyyppit (IR, ITR) poikkeavat pohjakerroksen biomassan suhteen selvästi lähimmistä naapureistaan soiden vaihtelu-sarjasta, sillä vertailukelpoisin menetelmin saadut Vasanderin (1981 a) arvot KeR:lle (230 g/m², jossa RaR-pinta 282 g/m²) ja Lindholmin (1981) arvo TR:lle (219 g/m²) ovat ratkaisevasti korkeammat. Puuston ja korkean varvikon varjostuksessa IR:n pohjakerros ei ole kehittynyt täyspeittäväksi (kokonaispeittävyys 58 %). Tämä ei yksin selitä biomassaeroa täyspeittävän pohjakerroksen tyyppeihin KeR:een ja TR:een. On ilmeistä, etteivät IR:n kasvuolosuhteet ole sammalyhteisön kannalta suotuisat.

Taulukko 1. Näytealan lajien peittävyys (7-asteikko), biomassassa ja tuotos (g/m²).

Table 1. The cover, biomass and production (g/m²) of plant species in the studied sample plot. The cover is scaled as in Table 1 by Vasander (1981c).

Laji — Species	Peittävyys — Cover	Biomassa — Biomass	Tuotos — Production
Andromeda polifolia	1	9,3	3,3
Betula nana	2	7,8	1,9
Empetrum nigrum	5	178,7	46,3
Ledum palustre	3	21,4	3,0
Pinus silvestris	+	2,0	1,3
Vaccinium myrtillus	+	0,3	0,3
V. oxycoccos & microcarpum	1	4,4	1,5
V. uliginosum	5	40,7	14,8
Drosera rotundifolia	+	—	—
Rubus chamaemorus	1	1,9	1,9
Carex globularis	2	2,2	2,2
Eriophorum vaginatum	3	13,5	13,5
Kenttäkerros — Field layer	7	282,2	90,0
Aulacomnium palustre	1	0,5	0,1
Dicranum spp.	+	0,1	—
Pleurozium schreberi	5	16,9	5,5
Polytrichum strictum	2	1,8	0,3
Sphagnum angustifolium	5	10,9	5,3
S. fuscum	5	31,7	18,6
Mylia anomala	+	—	—
Cladonia arbuscula	+	21,0	—
Cl. rangiferina	4	—	—
Cl. cenotea	+	—	—
Cl. crispata	+	—	—
Cl. gracilis var. gracilis	+	—	—
Pohjakerros — Ground layer	7	82,9	29,8
Karikerros — Litter		132,2	



Kuva 1. Tutkitun IR:n kasvibiomassa ja tuotos.

Fig. 1. The plant biomass and production of the studied dwarf shrub pine bog.

Maanpäällisen nettotuotoksen (234 g/m²/v) jakauma yhdyskunnassa poikkesi selvästi biomassan vastaavasta. Vankanpuoleisen (runkopuuta 21 m³/ha) puuston osuus biomassasta oli 80,5 %, mutta tuotoksesta vain 49 %. Runkopuun kasvu tosin oli 0,2 m³/ha/v eli 1,7 %, — Heikurainen (1971) on esittänyt keskiarvoksi Etelä-Suomessa 0,5 m³/ha/v — mutta sen ja heikosti kehittyneiden latvusten tuotos muodostivat yhdessä 114 g/m²/v. Arvo ja suhteellinen osuus tuotoksesta olivat viisinkertaiset verrattuna KeR:n tilanteeseen (Vasander 1981 c) ja jokseenkin samat kuin TR:llä (Lindholm 1981). Reinikaisen (julkaisematon) mittaamassa puustoltaan järeämmällä IR:llä, jossa runkopuun määrä oli n. 45 m³/ha ja maanpäällinen biomassassa 3025 g/m² tuotos oli lähes sama eli vain 133 g/m²/v. Heikuraisen (1971) materiaalisissa IR:n sisäinen vaihtelu runkopuun tuotoksessa on suuri ja ulottuu lähinnä kuutiomäärästä riippuvana 0,1—3,6 m³/ha. Maksimi-arvot merkitsevät kuivapainoina yksin n. 150 g/m²/v. Vilppulan IR sijoittuu siis tyypin sisäisen vaihtelun alapäähän.

Kenttäkerroksen osuus tuotoksesta oli 38,5 % (90 g/m²/v) ja täten yli kaksinkertainen sen biomassasuuteen nähden. Se oli hiukan suurempi kuin Vasanderin (1981 a) sekä ITR:ltä että KeR:lta määritämät arvot. Neuvostotutkijain (ks. ed.) tulokset ovat sattuneet enimmäkseen yhtä lähelle Vilppulan arvoja. Kenttäkerroksen tuotosprosentti n. 32 % on suhteellisen alhainen em. referenssijoukossa, mutta aivan sama kuin Vasanderin varpu-seinäsammal

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 jäkälää) oli sen biomassaan nähden huomattava (14 %), koska sammalten 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 liittyyneen suon alkamassa olevaan rahkoittumiseen, sillä *Spagnum fuscum*in biomassan ja peittävyuden 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 luonnontilaisinakin metsämaiksi luokiteltujen korpityyppeimme viljavuusindeksit vaihtelevat

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 korpinyhtealan kokonaisbiomassoista tai -tuotoksista ei ole tietoja. Tuotannollinen tutkimus on keskittynyt runkopuuhun (esim. Heikurainen 1959, 1971). Lähimmät vastaavissa ilmasto-olo-

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 Vasjaganja. — *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, lecoobrazovatelnom protsesah. — *Bot. Zhurn.* 60: 1336—1347.
- Eurola, S. & Kaakinen, E. 1978: Suotyppiopas. WSOY. Porvoo—Helsinki—Juva. 87s.
- Eurola, S. & Kaakinen, E. 1980: Soiden kasvipeite. — Teoksessa Ruuhijärvi, R. & Häyrynen, 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 metsäojitusaluiden 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 käyttöä varten 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 Jaakkoinen ojitusalueella Vilppulassa (PH). — *Metsäntutkimuslaitoksen suosituskäsikirjan tiedonantoja* 1976 (3): 1—57.
- Kosonen, R. 1981: Isovarpuisen rämeen kasvibiomassa ja tuotos. (Summary: Plant biomass and production in a dwarf-shrubpine bog.) — *Suo* 32: 95—97.
- Kuusipalo, J. & Vuorinen, J. 1981: Pintakasvillisuuden sukkessioista 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: Avosuotyypien 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: Suppaaon kasvihydskuntien 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 pintamorfologiaa suotutkimuksia Luoteis-Karjalassa. (Referat: Pflanzengeographische und oberflächenmorphologische Moortunturuntungen im nord-westlichen Kareljen.) — *Ann. Bot. Soc. Vanamo* 10(1): 1—15.
- Malmer, N. 1962: Studies on mire vegetation in the Archaean area of southwestern Götaland (South Sweden). I. Vegetation and habitat conditions on the Äkhult mire. — *Opera Bot. (Lund)* 7 (1): 1—322.
- Malysheva, T.V. 1970: K metodike razgranitseniya zivyih i otmersih tsastei v mhov pri usete ih fitomassy. — *Bot. Zhurn.* 55: 704—9.
- Mälkönen, E. 1970: Kuiva-ainetuotoksen ja ravinteiden jakautuminen männikössä. — *Lisensiaattityö*. Metsänhoitotieteenlaitos.
- Mälkönen, 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 metsänhoitotieteenlaitos.
- Paasio, I. 1936: Suomen nevasoiden tyyppijärjestelmää 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.
- Raevara, H. 1981: Maaperäeläimistö kolmella rämebiootopilla (TR, NR ja RHRn). (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 maekosysteemissä. 5.—6. Kulutus ja hajotus. — *Moniste, Kasviekologian 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. *Käsikirjoitus*.
- Reinikainen, A., Lindholm, T. & Vasander, H. 1981b: Primary production patterns of 13 different mire habitats in Heinisuo kettle hole mire, Southern Finland. *Käsikirjoitus*.
- 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. & Heikkonen, S. 1979: CO₂ exchange in the *Empetrum nigrum* — *Sphagnum fuscum* community. — *Oecologia (Berl.)* 37: 273—283.
- Smirnov, V.V. 1971: Organicheskaia massa v nekotorih lesnyh fitotsenozah evropeiskoi chasti SSSR. 362 s. Moskova.
- Solonevits, N.G. 1971: K metodike opredelenija biologitseskoi produktivnosti bolotnyh rastitelnyh soobstestv. — *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 eräillä 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 kestäämään 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 kerättyä katsottu rämevarvut, tupasvilla, muurain ja rämeännikkö. 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 nailonharso kangasliuska, 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