

TUOMO KUITUNEN & MARKKU KUITUNEN

UHANALAISET SUOPUTKILOKASVILAJIT LUOPIOISTEN KURKISUON KASVILLISUUDESSA

ENDANGERED MIRE VASCULAR PLANT SPECIES IN THE VEGETATION OF THE KURKISUO-MIRE IN SOUTHERN FINLAND

Kuitunen, T. & Kuitunen, M. 1985: Uhanalaiset suoputkilokasvilajit Luopioisten Kurkisuon kasvillisuudessa. (Endangered mire vascular plant species in the vegetation of the Kurkisuomire in southern Finland.) — *Suo* 36: 21—30. Helsinki.

The main purpose of this paper is to discuss which plant species are endangered in the present mire vegetation in southern Finland. The work was realized using a 155 ha large, widely variable area of mire as an example. We compared the number of observed species in different abundance and distribution (frequency) classes and tried to identify the essential properties to describe a typical endangered species with the aid of three different niche characteristics: 1. trophic status, 2. depth to water table, and 3. mire margin — mire expanse -effect. For indicator values we have consulted earlier ecological literature. If we reject upland forest species, which accidentally appear in the mirevegetation, only species with a local scarce distribution were interpreted as endangered. The list of endangered species was broadly similar to earlier, subjectively composed lists. Most of the endangered plant species were associated with mesotrophic sites, on lawn or flark levels and with a mire expanse -effect.

T. & M. Kuitunen (reprints), University of Jyväskylä, Department of Biology, Yliopistonkatu 9, SF-40100 Jyväskylä, Finland.

JOHDANTO

Tämän Kurkisuota esimerkkinä käyttävän kirjoituksen tarkoituksena on tarkastella eteläsuomalaisen suuren suoalueen putkilokasvilajistoa ja pohtia, mitkä lajit näissä olosuhteissa ovat uhanalaisia. Uhanalaisuudella tarkoitetaan tässä kirjoituksessa pieniin populaatioihin ihmistoiminnan vaikutuksesta johtuvaa katoamisen uhkaa. Tarkastelu on toteutettu vertailemalla ensinnäkin eri lajien alueellista runsautta ja levinneisyyttä sekä toiseksi niiden keskinäistä sijoittumista suon ekologialle keskeisten ekologisten vaihteluuntien: trofiaasteen, vedenpinnan korkeuden ja keskusta-reunavaikutuksen suhteen. Kunkin lajin indikaattoriominaisuudet, eli ekologinen amplitudi eri ulottuvuuksilla, on saatu kirjallisuustiedoista (Ruuhijärvi 1960, Eurola 1962, Eurola ja Kaakinen 1978).

TUTKIMUSALUE

Kurkisuomire on laaja selvärajainen suokokoisuus Etelä-Hämeessä Luopioisten ja Padasjoen kuntien rajalla. Se kuuluu valtakunnallisesti merkittävien soiden ryhmään ja sisältyy

soidensuojelun perusohjelmaan (Maa- ja metsätalousministeriö 1981). Kaksi vuotta sitten suolta on tehty kasvillisuusraportti luonnonvarainhoitotoimistolle (Kuitunen & Kuitunen 1983) ja lisäksi valtakunnallisesti uhanalaisista suoputkilokasveista levinneisyyskartoitus (Kuitunen 1983).

Kurkisuomire sijoittuu Sisä-Suomen keidassuovalueelle (Eurola 1962). Kokemaäenjoen ja Kymiäjoen vesistöjen vedenjakaja-alue on ympäristöään runsasoisempaa, suopinta-alaa on maatalasta kuitenkin vain 21—30 %. Erilaisten korprien osuus suopinta-alasta on 51—60 %, rämeiden 21—30 % ja nevojen 0—10 % (Ilvesalo 1960). Kurkisuomire ympäristöineen poikkeaa näistä arvoista. Lähialueilla on runsaasti laajojakin suoalueita (Seppäsuomire, Lähdesuomire, Paarlammisuomire), jotka kuitenkin ovat lähes kokonaan ojitettuja. Kurkisuomire pinta-alasta on n. 2/3 nevaltaista ja 1/3 korpia ja rämeitä. Alue Kurkijärvestä länteen on tyypillinen aapasuomire ja keidassuomire piirteitä esiintyy vain suon itäosan keidasrämeillä. Reunaosissa tavataan valuvesijuohteja.

Tutkimusalueeksi otettiin soidensuojelun perusohjelmaan rajattu alue (Maa- ja metsätalousministeriö 1981), jolla suopinta-ala on 155

ha. Tutkimusalueen kokonaispituus kaakko-luodesuunnassa on 2.6 km ja leveys maksimissaan lounais-koillisuunnassa 1.3 km.

Kurkisuota enimmäkseen ympäröivät MT- ja OMT-metsät ovat seudulle tyypillisiä. Lento-metsiä ei Kurkisuon reunoilla ole, mutta suon länsipää on muuttunut ojituksen seurauksena lehtoturvekankaaksi. Jo nyt on havaittavissa tällä alueella runsasta lehtokasvillisuutta (mm. *Athyrium filix-femina*, *Moehringia trinervia*, *Fragaria vesca*, *Angelica sylvestris*, *Paris quadrifolia*, *Milium effusum*) (ks. Mäkirinta 1968). Tämä alue on jätetty tutkimuksesta pois runsaan kulttuurikasvillisuudenkin vuoksi (kuva 1).

MENETELMÄT

Tutkimus tehtiin kesällä 1982. Alue jaettiin 17:ta 500×500 m:n ruutuun ja edelleen jokainen näistä neljään yhtäsuureen osaan yhtenäiskoordinaatiston mukaan (kuva 1). Tällöin saatiin 44 kpl, 6.25 ha:n ruutua, joilla suoala vaihteli 5—100 %. Maastossa jokainen tällainen ruutu kuljetettiin n. 20 m:n välisin linjoin merkiten karttaan (1:5000) suotyypit, suotyypien rajat sekä putkilokasvilajisto ja valtasammalet (ks. Kaakinen & Kukko-oja 1981). Kartoitus suoritettiin vain kunkin ruudun suoalalta. Suotyypien rajat piirrettiin silmämääräisesti ja verrattiin myöhemmin ilmakuvaan (1:10 000) tehden tarpeelliset korjaukset. Pienialaiset suotyypit yhdistettiin läheisiin suotyyppeihin (ks. Eurola & Kaakinen 1978). Myöhemmin kesällä ja syksyllä suo kierrettiin uudelleen tehden korjauksia ja lisäyksiä. Ruutu-

jen suoalalta putkilokasvillisuus kartoitettiin lajeittain kvantitatiivisesti.

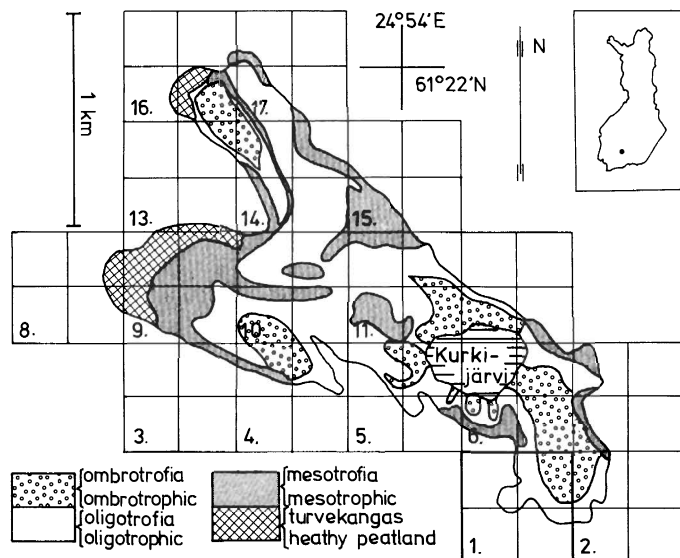
Runsaus arvioitiin peittävyuden mukaan asteikolla 0—3 siten, että indeksi 1 tarkoitti korkeintaan muutamaa löydettyä kasvupaikkaa ruudussa ja indeksi 3 koko ruudun suoalaa. Näistä lasketut lajikohtaiset keskiarvot jaettiin tulosten käsittelyssä tasavälein runsausluokkiin 1—6 (ks. kuvat 2—4). Lajien levinneisyys on laskettu esiintymisruutujen perusteella ja jaettiin vastaavasti käsittelyssä levinneisyysluokkiin A—I:hin (ks. kuvat 2—4). Valtakunnallisesti uhanalaiset suoputkilokasvilajit (Komiteamietintö 1980: 15, Salminen 1979) kartoitettiin tarkemmin ja niistä piirrettiin levinneisyyskartat (Kuitunen 1983). Kurkisuolta löydettyjen putkilokasvilajien eri indikaattor ominaisuudet ovat Suotyyppioppaan (Eurola & Kaakinen 1978) mukaiset. Kasvinimistö on Hämet-Ahti ym. (1984) mukainen.

TULOKSET

Suotyypit

Ombrotrofisia suotyyppejä on 28 % Kurkisuon pinta-alasta. Ne sijaitsevat itäosan keskustassa (KeR, VIR, VrRR, suotyyppiyhenteet ks. Eurola & Kaakinen 1978) ja länsiosan rahkarämeiden alueella (Kuva 1).

Minetrofisesta suoalasta valtaosa on oligotrofisia suotyyppejä (44 % koko suopinta-alasta), jotka sijaitsevat suon laiteilla ennen mesotrofisia korpialueita (VSK, VSR, TK) sekä valuvesijuottien reunaosissa (VMiLkN, VKaN, VSN, KaSN, LkNR, SphRiNR). Mesotrofisia suotyyppejä on reunakorvissa kapei-



Kuva 1. Kurkisuon jaoteltuna trofia-asteen mukaisesti. Ruudut ovat yhtenäiskoordinaatistoruutuja (500×500 m), jotka kukin jaettiin edelleen neljään tutkimusruutuun. Lopulliseen tarkasteluun otettiin mukaan vain ne ruudut, joilla esiintyi suota.

Fig. 1. The trophic status of the Kurkisuon mire. The quadrats (500×500 m), based on the national grid system, were divided to four study quadrats. Only those quadrats in which mire occurs are included in the study.

na nauhamaisina alueina (LuRhK, LärhK, TL) ja suon keskustan vesijuottien valuma-alueilla (LuN, MeRuRiN, LuNK, MeSK). Lisäksi mesotrofista kasvillisuutta on erikoisilla *Phragmites australis*-alueilla (MeKaN, MeSN), joilla syväjuurakkoinen ryti ja *Dactylophiza incarnata* ilmentävät mesoeutrofiaa, vaikka kasvuston sukkessio johtaa kohti kaaruntumista *Sphagnum papillosum*in kasvatessa turvekerrrosta. Mesotrofisten tyyppien osuus suopinta-alasta on 20 %. Eurotrofisia suotyyppisiä ei tutkimusalueella ollut. Länsipäässä on 8 % turvekangasta.

Valtakunnallisesti harvinaisia suotyyppisiä (Komiteamietintö 1980: 15) Kurkisuolla on reunakorvissa (TL ja RhK). Niiden osuus suopinta-alasta on 7 %.

Putkilokasvilajisto

Kurkisuon putkilokasvilajiluettelo sisältää 107 lajia (Taulukko 1). Suuri osa on tyyppisiä suokasveja, osa metsäkasveja. Luettelossa mainittujen kasvilajien lisäksi suolta on löydetty 12 putkilokasvilajia, joita ei ole mainittu Eurolan ja Kaakisen (1978) Suotyyppioppaassa. Nämä lajit esiintyvät satunnaisina ojitusalueiden reunamättäillä suon puolella ja kuuluvat joko kuivien paikkojen kasvillisuuteen tai vesikasveihin. Nämä lajit on jätetty luettelosta pois. Näistä marginaalisista lajeista läheiseltä viljellyltä pellolta olivat suo-ojan reunoille leviittäytyneet *Agrostis gigantea*, *A. capillaris*, *Carex ovalis*, *Galeopsis bifida* ja *Vicia cracca* sekä lehtometsästä nevakorven laitaan leviittänyt *Dryopteris filix-mas*. Mudanottohau-doissa esiintyi satunnaisena *Eleocharis mamillata*, *Sparganium glomeratum* ja *Veronica scutellata* hemerofiileinä sekä neljäntenä ryhmänä vesikasveihin kuuluvia putkilokasvilajeja: *Sparganium minimum*, *Potamogeton berchtoldii* ja *Callitriche cophocarpa*. Nämä 12 lajia esiintyvät vain 1—3 ruudun alueella ja niiden runsausindeksi oli 0.0—0.1. Poikkeuksen muodosti *Sparganium minimum*, jota oli kuudessa ruudussa vesijuottien keskiosissa selvästi virtaavan veden vaikutusalueella.

Kukin putkilokasvilaji tavattiin keskimäärin 17.0 ruudusta ($s=14.5$). Runsausindeksi oli keskimäärin 0.6 ($s=0.6$). Runsauden ja levinneisyyden välillä vallitsi erittäin merkitsevä tilastollinen riippuvuus ($r=0.94$, $df=105$, $p<0.001$).

Putkilokasvilajien määrällistä jakaantumista tarkasteltiin myös eri runsaus- ja levinneisyysluokissa (kuvat 2—4). Runsausluokissa lajeja oli sitä enemmän mitä vähemmän ne peit-

tivät. Levinneisyysluokissa lajeista huomattava osa sijoittui vain muutamissa ruuduissa esiintyneiden joukkoon (A—C), mutta toisaalta myös tasaisesti koko suon alueelle levinneitä lajeja (G—I) oli enemmän kuin suolla harvakseltaan esiintyneitä (D—F). Näin syntyi kaksihuippuinen lajien levinneisyyskuva.

Putkilokasvien runsaus- ja levinneisyysuh-teita tarkemmin analysoidaksemme tarkaste-limme lajien asemaa myös suon trofia-asteen, vedenpinnankorkeuden ja keskusta-reunavai-kutuksen suhteen. Erityisesti kiinnitimme huomiota uhanalaisten suoputkilokasvien asemaan.

Trofia-aste

Putkilokasvilajit ($N=107$) luokiteltiin kolmeen ryhmään: Karujen suoyhdyskuntien ilmentäjälajit ombro-oligotrofiset lajit ($N=19$, 17.8 %), ravinteisten suoyhdyskuntien ilmentäjälajit meso-eutrofiset lajit ($N=75$, 70.1 %) sekä indifferentit lajit ($N=13$, 12.2 %) (vrt. Eurola & Kaakinen 1978). Runsaimpina esiintyivät ombro-oligotrofiaa ilmentävät putkilokasvilajit: *Vaccinium oxycoccus*, *Empetrum nigrum*, *Eriophorum vaginatum*, *Andromeda polifolia*, *Rubus chamaemorus* ja *Drosera rotundifolia*. Myös ravinteisuuden suhteen indifferentit lajit; *Betula pubescens*, *Carex rostrata*, *Menyanthes trifoliata*, *Carex pauciflora* ja *Carex canescens* olivat mesotrofisia runsaampia. Meso-eutrofiset lajit jäivät runsaudessa kaikki alle runsausluokan 4 (ks. Kuva 2 ja menetelmät). Runsaimmat näistä olivat *Calamagrostis purpurea*, *Picea abies* ja *Potentilla palustris*. Vaikka mesoeutrofiaa ilmentävät lajit olivat runsaudeltaan vähälukuisempia, ne kuitenkin keskimäärin olivat levinneisyydeltään vain vähän suppea-alaisempia kuin ombro-oligotrofiset tai indifferentit lajit.

Suhde suoveden korkeuteen

Kasvien ioninvaihtokapasiteetin ja anaerobisen kasvualustan sietokyvyn mukaan kasvit voidaan luokitella mätäs-, väli- ja rimpipintalajeiksi (Eurola & Kaakinen 1978). Kurkisuolla oli mätäspintalajeja 28 kpl (26.2 %) ja mätäs-välipintalajeja 24 kpl (22.4 %), yhteensä 52 kpl (48.6 %) (Kuva 3). Välipintalajien ravinteiden saanti on mätäspintalajeja vaikeampaa ja suoveden pinta on suhteellisesti korkeammalla aiheuttaen osittain anaerobisen olotilan kasvilajeille. Kurkisuolla oli välipintalajeja 17 kpl (15.9 %). Rimpipintalajien vaihtokapasiteetti on heikoin ja veden pinta saavuttaa usein suon

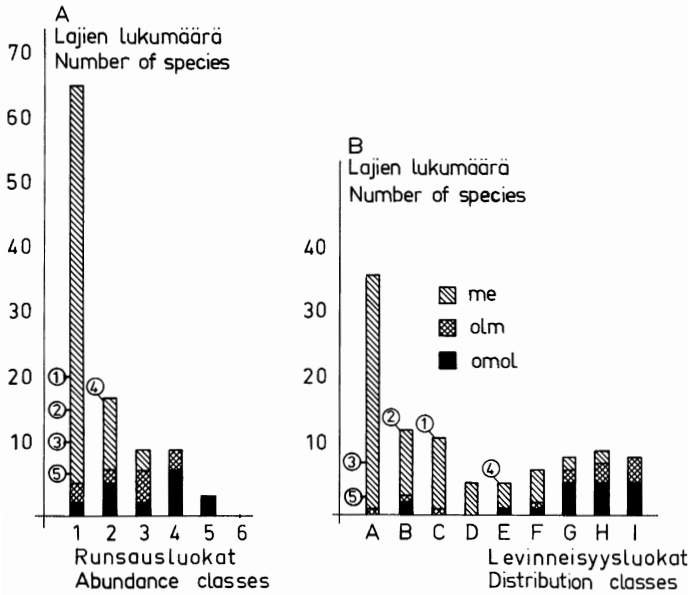
Taulukko 1. Kurkisuon putkilokasvilajisto, sen levinneisyys (max. 44 ruutua) ja runsauskeskiarvo (0—3). Numerot suluisa tarkoittavat levinneisyys- ja runsausjärjestystä. Tähdillä merkityt lajit ovat varsinaisia suolajeja (Kalliola 1973).

Table 1. Vascular plants on Kurkisuomire, their distribution (max. 44, see Fig. 1) and abundance (0—3). Numbers in brackets indicate the order of distribution and abundance. Species marked with asterisks denote true mire species (Kalliola 1973).

Laji Species	Levinneisyys Distribution	Runsaus Abundance	Laji Species	Levinneisyys Distribution	Runsaus Abundance
<i>Agr. canina</i>	8	0.2	<i>Juncus filiformis</i>	11	0.3
<i>Ainus glut.</i>	25	0.7	* <i>J. stygius</i>	5	0.1
<i>A. incana</i>	18	0.4	<i>Juniperus com.</i>	5	0.1
* <i>Androm. polyf.</i>	39 (13.)	1.8 (4.)	<i>Ledum palustre</i>	31	1.0 (21.)
<i>Ath. filix-fem.</i>	5	0.1	<i>Linnaea borealis</i>	3	0.1
<i>Betula pub.</i>	44 (1.)	1.5 (10.)	<i>Listera cordata</i>	1	0.0
<i>Calam. can.</i>	14	0.3	<i>Luzula pilosa</i>	5	0.1
<i>C. epig.</i>	2	0.1	<i>Lycopodium ann.</i>	9	0.2
* <i>C. purp.</i>	37 (17.)	1.1 (17.)	<i>Lysimachia tyrs.</i>	17	0.4
<i>Calla pal.</i>	23	0.7	<i>Maianth. bifol.</i>	10	0.4
<i>Call. vulgaris</i>	9	0.2	<i>Melampyrum prat.</i>	31	0.8
<i>Caltha pal.</i>	2	0.1	<i>M. sylvaticum</i>	10	0.2
* <i>Carex chord.</i>	9	0.2	* <i>Menyanthes trif.</i>	42 (4.)	1.8 (4.)
<i>C. canescens</i>	41 (7.)	1.1 (17.)	<i>Nuphar luteum</i>	7	0.2
<i>C. disperma</i>	5	0.2	<i>Orthilia secunda</i>	8	0.2
<i>C. echinata</i>	28	0.8	<i>Oxalis acetosella</i>	3	0.1
<i>C. globularis</i>	30	0.7	<i>Peuced. palustre</i>	14	0.3
<i>C. lasiocarpa</i>	11	0.3	<i>Phragmites austr.</i>	27	0.8
* <i>C. limosa</i>	38 (14.)	1.5 (10.)	<i>Picea abies</i>	40 (10.)	1.0 (21.)
* <i>C. livida</i>	13	0.3	<i>Pinus sylvestris</i>	44 (1.)	1.7 (8.)
<i>C. loliacea</i>	5	0.2	<i>Poa palustris</i>	1	0.0
* <i>C. magellanica</i>	38 (14.)	1.1 (17.)	<i>P. trivialis</i>	3	0.1
<i>C. nigra</i>	29	0.8	<i>Populus tremula</i>	3	0.1
* <i>C. pauciflora</i>	36 (19.)	1.5 (10.)	<i>Potentilla erec.</i>	12	0.3
<i>C. rhynchoophysa</i>	1	0.0	<i>P. palustris</i>	33	1.0
<i>C. rostrata</i>	41 (7.)	1.6 (9.)	<i>Pyrola minor</i>	1	0.0
<i>Cicuta virosa</i>	7	0.2	<i>Ranunculus rep.</i>	2	0.1
<i>Cirsium pal.</i>	4	0.1	* <i>Rhynchosp. alba</i>	26	0.9
<i>Corall. trifida</i>	2	0.1	* <i>Rubus chamaem.</i>	40 (10.)	1.8 (4.)
* <i>Dactyl. inc.</i>	6	0.1	<i>R. idaeus</i>	5	0.1
<i>D. maculata</i>	26	0.7	<i>R. saxatilis</i>	5	0.1
* <i>D. traunstein.</i>	2	0.1	<i>Salix aurita</i>	37 (17.)	1.1 (17.)
<i>Desch. cespit.</i>	13	0.3	<i>S. caprea</i>	8	0.2
<i>D. flexuosa</i>	12	0.3	<i>S. cinerea</i>	31	0.8
* <i>Drosera anglica</i>	21	0.7	<i>S. myrsinifolia</i>	1	0.0
* <i>D. rotundifolia</i>	40 (10.)	1.8 (4.)	<i>S. myrtilloides</i>	5	0.1
<i>Dryopt. carth.</i>	14	0.3	<i>S. phyllicifolia</i>	18	0.4
<i>D. expansa</i>	1	0.0	* <i>Scheuchz. pal.</i>	32	1.2 (15.)
<i>Empetrum nigrum</i>	42 (4.)	2.1 (2.)	<i>Scirpus sylvaticus</i>	5	0.1
<i>Epilobium ang.</i>	5	0.1	<i>Solidago virg-a.</i>	3	0.1
<i>E. palustre</i>	11	0.3	<i>Sorbus aucuparia</i>	23	0.5
<i>Equisetum arv.</i>	5	0.1	<i>Stellaria longif.</i>	1	0.0
<i>E. fluviatile</i>	35 (20.)	1.2 (15.)	<i>Thelypteris pheg.</i>	2	0.1
<i>E. sylvaticum</i>	30	0.8	* <i>Trichoporum cespit.</i>	8	0.2
<i>Eriophorum ang.</i>	38 (14.)	1.3 (14.)	* <i>T. alpinum</i>	11	0.3
<i>E. vaginatum</i>	41 (7.)	2.0 (3.)	<i>Trientalis eur.</i>	18	0.4
<i>Filipendula ulm.</i>	2	0.1	* <i>Utricul. interm.</i>	20	0.7
<i>Frangula alnus</i>	4	0.1	<i>U. minor</i>	3	0.1
<i>Galium palustre</i>	5	0.1	* <i>Vaccinium microc.</i>	31	0.8
<i>G. trifidum</i>	2	0.1	<i>V. myrtilus</i>	31	0.8
<i>Gymnocarpium dr.</i>	7	0.2	* <i>V. oxycoccus</i>	44 (1.)	2.3 (1.)
* <i>Hammarbya pal.</i>	23	0.6	<i>V. uliginosum</i>	42 (4.)	1.5 (10.)
<i>Hippuris vulgar.</i>	2	0.1	<i>V. vitis-idaea</i>	31	0.7
			<i>Viola palustris</i>	14	0.3

pinnan tason. Tällöin kasvit ovat yleensä sepeutuneet anaerobisiin oloihin. Kurkisuolla kasvoi rimpipintalajeja 16 kpl (15.0 %) ja väli- rimpipintalajeja 22 kpl (20.6), yhteensä 38 kpl (35.6 %).

Runsaudeltaan mätäspintalajit olivat 60 %:sti harvalukuisia reunakorpien mesotrofian ilmentäjiä. Runsaista mätäspintalajeja oli vähän. Ne ilmensivät samalla myös ombro- ja/tai oligotrofiaa. Runsaimmat näistä olivat *Empet-*



Kuva 2. Putkilokasvilajien jakautuminen runsausluokkiin (A) ja levinneisyysluokkiin (B) trofia-asteen perusteella. Runsausluokat: 1) 0.0–0.4, 2) 0.5–0.9, 3) 1.0–1.4, 4) 1.5–1.9, 5) 2.0–2.4, 6) 2.5–3.0 ja levinneisyysluokat: A) 0–5, B) 6–10, C) 11–15, D) 16–20, E) 21–25, F) 26–30, G) 31–35, H) 36–40, I) 41–44 ruutua. Numerot kuvien sisällä pylväissä ilmentävät uhanalaisiksi luokiteltuja suoputkilokasvilajeja (Salminen 1979): 1) *Carex livida*, 2) *Dactylorhiza incarnata*, 3) *D. traunsteineri*, 4) *Hammarbya paludosa*, 5) *Juncus stygius*. me = mesotrofiset, olm = oligo-mesotrofiset, omol = ombro-oligotrofiset lajit.

Fig. 2. The status of the vascular plants on the basis of the abundance (cover, scale 0, 1, 2, 3) (A) and distribution (number of quadrats in which species is present) (B) classes, and the trophic status. The abundance classes are: 1) 0.0–0.4, 2) 0.5–0.9, 3) 1.0–1.4, 4) 1.5–1.9, 5) 2.0–2.4, 6) 2.5–3.0, and the distribution classes: A) 0–5, B) 6–10, C) 11–15, D) 16–20, E) 21–25, F) 26–30, G) 31–35, H) 36–40, I) 41–44 quadrats. The numbers inside the columns indicate the species classified as "endangered" (Salminen 1979): 1) *Carex livida*, 2) *Dactylorhiza incarnata*, 3) *D. traunsteineri*, 4) *Hammarbya paludosa*, 5) *Juncus stygius*. me = mesotrophic, olm = oligo-mesotrophic, omol = ombro-oligotrophic species.

rum nigrum ja *Eriophorum vaginatum*. Runsausluokkiin 4 tai 5 pääsivät myös *Drosera rotundifolia*, *Pinus sylvestris*, *Rubus chamaemorus* ja *Carex pauciflora*, jotka ilmentävät lisäksi keskustavaikutteisuutta. Levinneisyydeltään mätäspintalajit jakautuivat tasaisesti laaja-alaisiin ja suppea-alaisiin lajeihin (kuva 3).

Runsaimmat välipintalajit olivat *Andromeda polifolia* ja *Calamagrostis purpurea*, jotka muilta vaihtelu- ja ominaisuuksiltaan olivat hyvin erilaiset. Levinneisyydeltään välipintalajit olivat etupäässä suppea-alaisia ja laajimmalle levinneet olivat em. runsaimmat lajit.

Rimpisyyttä ilmentävät putkilokasvilajit sijoittuivat runsausluokkiin 1 ja 2. Runsaimmat rimpipintalajit olivat *Carex limosa* ja *Meryanthes trifoliata* ja runsaimmat välirimpipintalajit *Vaccinium oxycoccos* ja *Carex rostrata*. Levinneisyydeltään rimpipintalajit olivat tasaisesti jakautuneet eri luokkien kesken, kun taas välirimpipintalajit puuttuivat levinneisyysluokista D ja E (Kuva 3).

Keskusta-reunavaikutteisuus

Sen mukaan, saako pintaturve sadetta lukuunottamatta jatkuvasti ravinnelisää vai ei, määritellään reuna- ja keskustavaikutteisuus (Eurola & Kaakinen 1978). Reunavaikutteinen laji saa ravinnelisää turpeen ravinteiden ulkopuolelta eli liikkuvista vesistä tai suoraan mineraalimaasta. Reunavaikutteisten putkilokasvilajien osuus oli 67 kpl (62.6 %). Keskustavaikutteinen sukasvi saa ravinteita vain sadevedestä ja turpeesta. Keskustavaikutteisia lajeja esiintyi 29 kpl (27.1 %).

Runsausluokituksessa reunavaikutteiset lajit ovat valtaosaltaan vähälukuisia (runsausluokat 1–3, jopa 1/3 lajeista luokassa 1) ja levinneisyydeltään paikottaisia lajeja (Kuva 4), keskittyen suon reunakorpiin tai mesotrofisten suotyoppien alueelle suon keskiosaan. Puolet lajeista sijoittuu luokkaan A ja vain muutama reunavaikutteinen laji kasvaa harvakseltaan lähes koko suon alueella (*Betula pubescens* ja *Carex canescens*). Runsaain reunavaikutteinen

putkilokasvilaji oli *Betula pubescens*. Seitsemästä laajimmalle levinneestä reunavaikutteisesta putkilokasvilajista kolme oli trofiaaltaan indifferenttejä päävaihtelualueen sijoituessa näillä oligo-mesotrofiaan (*Betula pubescens*, *Salix aurita* ja *Carex canescens*). Kolme lajeista oli meso-eutrofiaa ilmentäviä, mutta näilläkin oli taipumusta oligotrofian suuntaan (*Picea abies*, *Calamagrostis purpurea* ja *Potentilla palustris*). Vain yksi runsas (luokka 4) reunavaikutteinen laji oli mesotrofiaa ilmentävä (*Salix cinerea*), jollaisia muut vähälukuisemmat reunavaikutteiset lajit näyttävät olevan.

Keskustavaikutteiset lajit olivat reunavaikutteisia lajeja runsaampia ja laajemmalle levinneitä (Kuva 4). Runsausluokkien 1 ja 2 keskustavaikutteiset lajit ilmentävät tasapuolisesti rämeisyyttä, nevaisuutta ja lettoisuutta. Sen sijaan lettoisuutta ilmentäviä lajeja ei esiintynyt enää luokissa 4 ja 5. Levinneisyydeltäänkin keskustavaikutteiset lajit olivat laaja-alaisempia. Trofia-asteeltaan nämä olivat ombrotrofiaa ilmentäviä, joista poikkeuksen tekivät ainoastaan oligotrofiset *Eriophorum angustifolium* ja *Menyanthes trifoliata* sekä laajavaihteluinen *Vaccinium oxycoccus*, joka voi ilmentää myös mesotrofiaa.

Ekologisten vaihtelusuuntien yhdistetty tarkastelu runsauden ja levinneisyyden suhteen.

Runsaus

Kurkisuon runsaimmat putkilokasvilajit ovat ombro-oligotrofiaa ilmentäviä keskustavaikutteisia ja suoveden pinnan suhteen indifferenttejä lajeja.

Runsaimmat putkilokasvilajit (13, runsausluokat 4 ja 5) ovat tyypillisiä suokasveja, joiden toleranssialue useilla lajeilla ulottuu myös mineraalimaan kasvivyhdyskuntiin (Taulukko 1). Tällaisia lajeja ovat etupäässä puuvartistiset kasvit.

Runsaimmista putkilokasvilajeista vain suokosysteemissä kasvavia olivat: *Vaccinium oxycoccus*, *Eriophorum vaginatum*, *Menyanthes trifoliata*, *Rubus chamaemorus*, *Drosera rotundifolia*, *Andromeda polifolia* ja *Carex pauciflora* (ks. Kalliola 1973).

Kurkisuolla kasvoi paljon (65 lajia, runsausluokka 1) siellä harvalukuisia, mesotrofiaa ilmentäviä reunavaikutteisia, veden pinnan suhteen vaihtelevia lajeja, jotka olivat löytäneet kasvupaikkansa reunakorvista ja luhtaisilta suotyypeiltä liikkuvan veden vaikutusalueelta. Nämä kasvit olivat joko suolle metsästä siirtyneitä metsäkasveja, jotka suolla kasvaessaan

viihtyivät etupäässä mätäspinnalla, tai ranta- ja luhtakasveja, joiden kasvupaikat sijaitsivat väli- tai rimpipinnalla.

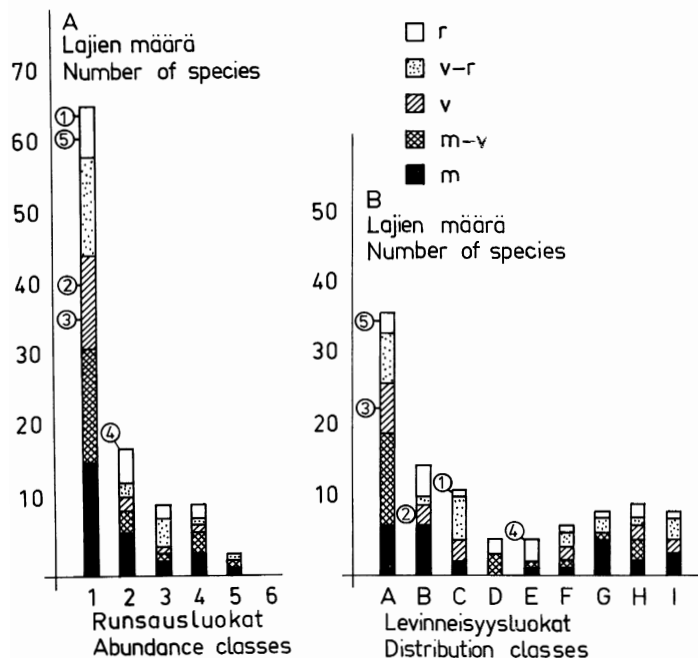
Vain suokosysteemissä kasvavia harvalukuisia lajeja (runsausluokka 1) olivat: *Trichophorum alpinum*, *Carex livida*, *Trichophorum cespitosum*, *Carex chordorrhiza*, *Salix myrtilloides*, *Juncus stygius*, *Dactylorhiza incarnata*, *Dactylorhiza traunsteineri*. Nämä ovat edellisistä poiketen keskustavaikutteisia väli- tai rimpipintalajeja.

Levinneisyys

Kurkisuolla on joukko lajeja, jotka ovat suolla laajalle levinneitä kattaen lähes koko suoalueen ja paikallisesti runsaita. Nämä lajit (19 kpl, kuvat 2—4, levinneisyysluokat H ja I) ilmentävät ombro-oligotrofiaa (omol=10, olm=7, me=2) ja keskustavaikutteisuutta (k=13, k/r=1, r=5), mutta ovat erilaistuneet hyödyntämään eri ympäristöresursseja suoveden pinnan suhteen (m=5, mv=5, v=2, vr=4, r=3). Vain suokosysteemissä eläviä laaja-alaisia lajeja (11 kpl) tarkasteltaessa em. korostuu. Näillä eri luvut ovat: trofia 7, 3, 1, vaikutus 9, 1, 1, ja suoveden pinta 1, 3, 2, 2, 3. Toisaalta Kurkisuolla on myös suuri joukko lajeja, jotka ovat harvalukuisia ja paikottaisia tiettyyn alueeseen ja/tai pienivaihteluiseen ekologeroon sidottuja. Nämä lajit ilmentävät yleensä mesotrofiaa ja reunavaikutteisuutta, mutta ovat nekin erilaistuneet suoveden pinnan suhteen tasaisesti (kuvat 2—4, levinneisyysluokat A ja B). Näiden lajien alkuperä on yleensä jossain muussa kasvivyhdyskunnassa esim. metsässä tai vesi- ja rantakasvillisuudessa. Toiset harvalukuiset ja paikottaiset lajit taas ilmentävät keskustavaikutteisuutta ja ovat vain suokosysteemissä toimeentulevia taistellen kasvupaikastaan runsaampien ja laajalle levinneiden lajien kanssa. Nämä kestävät huonosti ympäristössä tapahtuvia muutoksia.

Uhanalaisten suoputkilokasvien asema

Kurkisuolta tavattiin Salmisen (1979) luettelimesta uhanalaisista suoputkilokasvilajeista *Carex livida* (1), *Dactylorhiza incarnata* (2), *D. traunsteineri* (3), *Hammarbya paludosa* (4) ja *Juncus stygius* (5), joista suovalkku on valtakunnallisesti uhanalainen ja muut etupäässä Oulujokivesistön eteläpuolella. Näiden lajien esiintyminen Etelä-Suomessa rajoittuu muutama kymmeneen tunnettuun kasvupaikkaan (Salminen 1980). Kuviin 2—4 on merkitty numeroilla 1—5 uhanalaiset suoputkilokasvilajit,



Kuva 3. Putkilokasvilajien jakaantuminen runsausluokkiin (A) ja levinneisyysluokkiin (B) vedenpinnan korkeuden perusteella. r = rimpipinta; v-r = väli-rimpipinta; v = välipinta; m-v = mätäs-välipinta- ja m = mätäslajit. Muut selitykset kuten kuvassa 2.

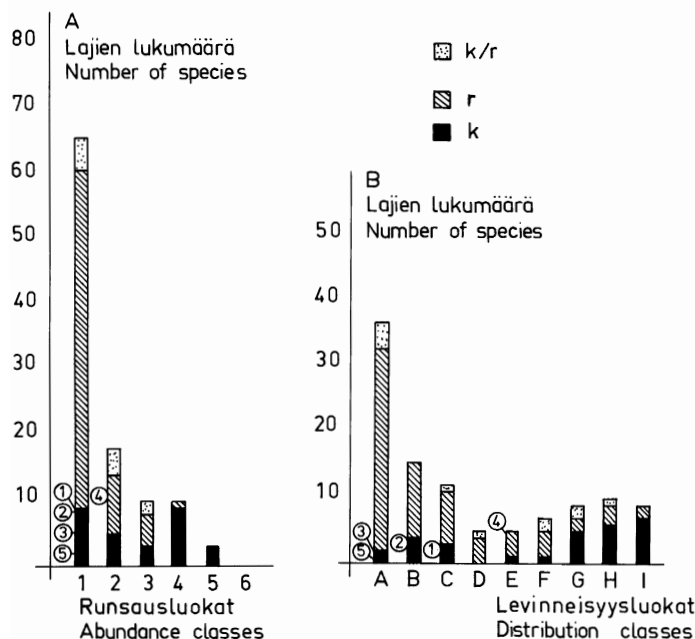
Fig. 3. The status of the vascular plants on the basis of the abundance (A) and distribution (B) classes and the water table. r = flark, v-r = lawn-flark, v = lawn, m-v = hummock-lawn and m = hummock species. Other explanations as in Fig. 2.

jotka runsaudeltaan lukeutuvat suon harvalukuisten lajien joukkoon (runsausluokat 1 ja 2) ja kasvavat harvakseltaan virtaavan veden vaikutuspiirissä.

Näistä laajimmalle levinnyt on *Hammarbya paludosa*, joka esiintyi 52.3 % ruuduista. *Carex livida* yltyi 29.5 % ja *Dactylorhiza incarnata* 13.6 % ruuduista. *Juncus stygius* tavattiin vain nauhamaisena kasvustona suon pohjoisosista ja *Dactylorhiza traunsteineri* löydettiin vain muutama yksilö (Kuitunen 1983).

Ekologialtaan lajien kasvupaikat vastaavat kirjallisuudessa mainittuja kuvauksia (ks. Jalas 1958, Raatikainen 1965).

Carex livida on mesotrofinen, keskustavai-
kutteinen rimpipintalaji. Sen kanssa samoilla vaihtelusuunta-arvoilla esiintyvät *Juncus stygius*, *Trichophorum alpinum* ja *Utricularia* spp., jotka kaikki ovat yhtä harvalukuisia ja suppea-alaisia. *C. lividan* kasvualueella esiintyvät kuitenkin enimmäkseen ombro-oligotrofiaa ilmentävät lajit ja trofian suhteen



Kuva 4. Putkilokasvilajien jakaantuminen runsausluokkiin (A) ja levinneisyysluokkiin (B) keskustareunavaikutuksen suhteen. k = keskustavai-
kutteiset, r = reunavaikutteiset, k/r = keskusta/reunavaikutteiset lajit. Muut selitykset kuten kuvassa 2.

Figure 4. The status of the vascular plants on the basis of the abundance (A) and distribution (B) classes and the mire margin-mire expanse effect. k = mire margin, r = mire expanse, k/r = mire expanse/mire margin species. Other explanations as in Fig. 2.

indifferentit lajit *Carex rostrata*, *Carex limosa*, *Carex magellanica*, *Drosera anglica*, *Equisetum fluviatile*, *Eriophorum angustifolium*, *Menyanthes trifoliata*, *Rhynchospora alba*, *Scheuchzeria palustris* ja *Vaccinium oxycoccos*, joista suurempikokoiset ja voimakasvuiset lajit rajoittavat *C. lividan* kasvua (vrt. Raatikainen 1965). Reunavaikutteisista lajeista ei *C. lividan* kasvualueella merkittävästi kasva muut kuin *Hammarbya paludosa*.

Dactylorhiza incarnata ja *D. traunsteineri* ovat mesotrofisia, keskustavaikutteisia välipintalajeja. Niiden kanssa samoilla vaihtelusuunta-arvoilla esiintyviä lajeja ei ole. Samoilla paikoilla kasvaa kuitenkin runsaasti trofiaaltaan karumpien paikkojen reunavaikutteisia lajeja.

Hammarbya paludosa on mesotrofinen, reunavaikutteinen rimpipintalaji. Sen kanssa samoilla vaihtelusuunta-arvoilla esiintyviä ovat *Calla palustris*, *Hippuris vulgaris*, *Lysimachia thyrsoiflora*, *Nuphar luteum* ja *Utricularia* spp. Näistä vain vesisherneet kasvavat samoilla alueilla.

Juncus stygius on mesotrofinen, keskustavaikutteinen rimpipintalaji (vrt. Kotilainen 1958), kuten *C. lividakin*. Kurkisuolla se kasvoi kuitenkin selvästi märemmällä alustalla, jossa suursaroja ei enää esiintynyt (vrt. Raatikainen 1958, 1965).

TULOSTEN TARKASTELU

Kurkisuon putkilokasvilajisto vastaa hyvin Etelä-Suomen soilla tavattavaa lajistoa (Paasio 1933, Eurola 1962). Osittaisen aapasuoluonteensa vuoksi suo poikkeaa kuitenkin ko. soista, joten sen putkilokasvilajien yleisyys ja runsaus eroavat myös jonkin verran Eurolan (1962) tutkimuksesta lasketuista keskimääräisistä arvoista (vrt. Taulukot 1 ja 2). Kuitenkin se, että yksittäisen suon lajiluettelo on lähes yhdenmukainen koko Etelä-Suomesta tehdyn suotutkimuksen (Eurola 1962) tulosten kanssa, osoittaa, että soilla elävät putkilokasvilajit muodostavat yhteinäisen yhteisön, jossa lajit ovat samansuuntaisesti erikoistuneet suon asettamiin erityisolosuhteisiin.

Kurkisuon nevaosuuden (2/3) ollessa korpirämeosuutta (1/3) suurempi painottuu nevalajien osuus esim. sarojen (*Carex pauciflora*, *C. rostrata*, *C. limosa*) ja rimpilajien (*Menyanthes trifoliata*, *Drosera anglica*, *Carex limosa*) osalta. Suon kasvillisuuden pohjoista luonnetta (aapamaisuutta) ilmentää myös *Empetrum nigrum*in huomattava runsaus ja vastaavasti *Calluna vulgariksen* vähäisyys.

Kurkisuolta olemme kartoittaneet tässä tut-

kimuksessa niitä lajeja, jotka koko suoekosysteemin kannalta olisivat voimakkaimmin häviämisen uhan alaisia ihmisen muuttaessa suon luonnontilaa. Uhanalaiseksi lajin tekee se, että populaatiot ihmisen toiminnan johdosta ovat supistuneet kriittisen pieniksi tai että niiden biotoopit ovat vähentyneet siten, että laji on ilmeisessä vaarassa kadota kokonaan maamme lajistosta (Borg & Malmström 1975). Uhanalaisuutta ei ole olemassa ilman ihmistoimintaa. Lajeja, joita ihmisen välitön vaino ei uhkaa, ei voida kutsua uhanalaisiksi, sillä harvinaisuutta ei pidä sotkea uhanalaisuuteen (Järvinen & Vepsäläinen 1975).

Laji voi olla muodollisesti uhanalainen (=harvinainen) tietyllä suppealla alueella, kuten esim. *Calluna vulgaris* Kurkisuolla. Tällä lajilla on kuitenkin ympäröivillä erilaisilla kasvupaikoilla vankka jalansijansa ja sen asema on laajemmalti turvattu.

Suoekosysteemi on kokonaisuudessaan uhanalainen Etelä-Suomessa ihmisen toiminnan vuoksi. Näin ollen kaikki lajit, jotka elävät vain luonnontilaisessa suoekosysteemissä ovat uhanalaisia. Niiden menestyminen riippuu keskinäisen sopeutuvuuden lisäksi suon luonnontilaisuuden säilymisestä. Uhanalaisuuden todennäköisyyttä määriteltäessä on otettava huomioon myös tarkasteltavan alueen koko. Tällöin mahdollisuus lajin uhanalaisuuteen kasvaa alueen koon ja samalla populaatiokoon pienentyessä. Jos laji on herkkä ympäristössä tapahtuville vähäisillekin muutoksille ja sen lisääntymispotentiaali on huono, saattaa se ajautua sukupuuttoon sitä herkemmin mitä pienemmästä alueesta tai rajummasta muutoksesta on kyse.

Tämän tutkimuksen mukaan Kurkisuon todennäköisimmin katoamisen uhan alaisia suoputkilolajeja ovat: *Salix myrtilloides*, *Dactylorhiza traunsteineri*, *D. incarnata*, *Juncus stygius*, *Trichophorum alpinum*, *T. cespitosum*, *Carex chordorrhiza* ja *C. livida*, koska nämä lajit tulevat toimeen vain soilla. Kurkisuolla niiden populaatiot ovat sekä pieniä että levineisyydeltään suppeita. Näin ollen ne ovat suon uhanalaiset lajit (Kuvat 2—4). Nämä lajit poikkeavat Salmisen (1979, ks. Maa- ja metsätalousministeriö 1981) valtakunnallisesta luettelosta, jossa ei esiinny *Salix myrtilloides*, *Trichophorum alpinum*, *T. cespitosum* eikä *Carex chordorrhiza*, mutta toisaalta mainitaan *Hammarbya paludosa*, joka Kurkisuolla ei kuulu uhanalaisiin lajeihin. Edellämäinitut uhanalaiset lajit ovat usein mesotrofian, rimpitai välipinnan ja keskustavaikutteisuuden indikaattoreita. Näiden lajien niukkuus soilla se-

Taulukko 2: Vertailuluvut eteläsuomalaisten soiden muutamien putkilokasvilajien yleisyydelle laskettuna Eurolan (1962) mukaan (taulukko 1, ss. 24–27). Luku on saatu laskemalla prosenttiarvoille keskiarvo (A). Sarakkeet B ja C ilmoittavat vastaavien lajien runsauden ja levinneisyyden Kurkisuolla.

Table 2: The comparison numbers for the abundance of some mire plant species in southern Finland on the basis of Eurola (1962, Table 1, pp. 24–27). The value (A) has been counted as the average of the percentage values. Columns B and C denote the abundance and distribution (cf. Table 1) of the corresponding species on Kurkisuua.

	A	B	C		A	B	C
<i>Vaccinium oxycoccos</i>	80.8	2.3	44	<i>Carex pauciflora</i>	21.2	1.5	36
<i>Eriophorum vaginatum</i>	75.7	2.0	41	<i>C. rostrata</i>	14.4	1.6	41
<i>Andromeda polifolia</i>	66.3	1.8	39	<i>C. canescens</i>	13.8	1.1	41
<i>Pinus sylvestris</i>	63.8	1.7	44	<i>C. magellanica</i>	12.3	1.1	38
<i>Empetrum nigrum</i>	52.0	2.0	42	<i>Scheuchzeria pal.</i>	12.2	1.2	32
<i>Ledum palustre</i>	42.0	1.0	31	<i>Chamaedaphne calyc.</i>	12.1	—	—
<i>Vaccinium uliginosum</i>	41.6	1.5	42	<i>Carex limosa</i>	11.0	1.5	38
<i>Drosera rotundifolia</i>	41.6	1.8	40	<i>Eriophorum angustif.</i>	10.5	1.3	38
<i>Rubus chamaemorus</i>	40.1	1.8	40	<i>Calamagrostis purpurea</i>	8.9	1.1	37
<i>Betula pubescens</i>	39.7	1.5	44	<i>Carex lasiocarpa</i>	8.8	0.3	11
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	37.8	0.7	31	<i>Menyanthes trifoliata</i>	8.0	1.8	42
<i>Picea abies</i>	35.0	1.0	40	<i>Equisetum fluviatile</i>	6.8	1.2	35
<i>Vaccinium myrtillus</i>	33.9	0.8	31	<i>Carex chordorrhiza</i>	4.8	0.2	9
<i>Betula nana</i>	31.6	—	—	<i>Rhynchospora alba</i>	4.4	0.9	26
<i>Vaccinium microcarpum</i>	30.8	0.8	31	<i>Trichophorum cespitosum</i>	4.1	0.2	8
<i>Calluna vulgaris</i>	21.4	0.2	9	<i>Drosera anglica</i>	1.5	0.7	21

littyy joko niiden huonon kilpailukyvyn ja/tai sopeutuvuuden sekä vaateliaisuuden perusteella. Ekolokeroltaan väljemmät lajit (indifferentit tai generalistit) kaventavat uhanalaisten peruslokeroa resurssikilpailun avulla (ks. esim. Hanski & Järvinen 1977). Näin tässä uhanalaisiksi luokitellut lajit joutuvat väistymään voimakkaampien lajien tieltä. Em. luettelossa on kuitenkin kaksi lajia (*Trichophorum cespitosum*, *Carex chordorrhiza*), joita on totuttu pitämään tavallisina suoputkilolajeina. Niiden levinneisyys yleensä on laaja ja populaatiot suuria. Näin ei jostakin syystä ollut Kurkisuolla.

Kurkisuolla tavattavien putkilokasvilajien levinneisyyskuva on kaksihuippuinen (Kuvat 2–4). Suolta tavataan toisaalta ryhmä laajalevinneitä lajeja, jotka esiintyvät jokseenkin kaikissa ruuduissa (levinneisyysluokat G, H, I) ja toisaalta ryhmä suppea-alaisia lajeja, jotka kasvavat vain muutaman ruudun alueella (levinneisyysluokat A, B, C). Näiden ryhmien välillä olevia lajeja on vähän (levinneisyysluokat D, E, F). Suon kasvilajiyhteisö näyttääkin koostuvan Hanskin (1979, 1982) määrittelemistä ydinlajeista ja satelliittilajeista sekä pienestä määrästä 'välilajeja'. Ydinlajit ovat laajalle levinneitä ja paikallisesti runsaslukuisia. Kurkisuolla ydinlajeja ovat ennen muuta varsinaiset, ekologiselta amplitudiltaan laajalaiset suoputkilolajit, jotka ilmentävät ombrologitrofiaa ja keskustavaikutteisuutta. Satelliittilajeja ovat varsinkin metsäekosysteemistä suolle levittäytyneet mesotrofiset reunavaikutteiset lajit. Tässä tutkimuksessa uhanalaisiksi

luokiteltiin ne lajit, jotka sijoittuivat sekä satelliittilajien että vain suolla toimeentulevien lajien ryhmiin. Ihmistoiminnan vaikutus kohdistuu suolla ensimmäiseksi näihin lajeihin. Toisaalta voivat uhanalaiset lajit sopivien kasvupaikkojen ollessa asuttamatta myös muodostua alueen ydinlajeiksi, kuten mahdollisesti *Hammarbyalle* on Kurkisuolla ollut tapahtumassa. Yksittäinen, mutta pinta-alaltaan pienenkö, suoalue näyttää putkilokasvilajiansa osalta toteuttavan ydin-satelliittihypoteesia hyvin (vrt. kuitenkin myös Brown 1984).

Levinneisyyskuvista voidaan myös päätellä, että suoekosysteemissä vedenpinnan korkeus on ekolokeroultuvuutena selkeästi lajeja erotteleva kaikissa levinneisyysluokissa (vert. Raatikainen 1956, *Carex livida*, *Juncus stygius*, Kotilainen 1958, *Juncus stygius*). Kurkisuon uhanalaiset lajit *Salix myrtilloides* lukuunottamatta ovat selvästi väli- tai rimpipintalajeja. Koska rimpipintalajien vaihtokapasiteetti on heikko, ne mielellään kasvavat ravinteisella alustalla (Eurola & Kaakinen 1978). Kurkisuolla ravinnelisän ja veden happipitoisuuden määräävät turpeen kosteus ja veden liike (vert. Reinikainen ym. 1984), sekä toisaalta suon reunoilla mineraalimaan läheisyys (Kuva 1). Etelä-Suomessa uhanalaiset suoputkilolajit ovat ravinteisuuden suhteen vaateliaimpia, sillä Etelä-Suomessa on nykyään vähän luononmukaista suopinta-alaa, joka trofiaaltaan yltäisi edes mesotrofiaan. Keskustavaikutteisten mesotrofisen suopinta-alan osuus Kurkisuolla on Etelä-Suomen soiden vastaavaa osuutta suurempi (vrt. Eurola 1962). Suon ravinteisuus-

den kasvaessa lajilukumäärä lisääntyy. Kuitenkin uhanalaisten suoputkilolajien luettelon (Salminen 1979) kaikki samoihin ekologisiin vaihtelusuuntiin kuuluvat lajit kasvavat Kurkisuolla. Ekologisten ominaisuuksiensa perusteella *Carex laxa* voisi myös kuulua suon kasvillisuuteen, mutta alueellisesti se on itäinen ja pohjoinen laji, jonka lähimmät löytöpaikat ovat n. 100 km Kurkisuosta koilliseen (Leivonmäen Haapasuo, Toivakan Katajaneva, Saari 1980).

Karujen soiden lajeja ei em. luetteloon Etelä-Suomen osalta kuulu lukuunottamatta *Drosera intermediaa*, joka on lähinnä indifferenti laji trofia-asteen suhteen. Kurkisuolla esiintyvät siis kaikki sellaiset Etelä-Suomen uhanalaiset suoputkilokasvilajit, jotka ilmentävät mesotrofiaa, keskustavaikutteisuutta ja väli- tai rimpipintaista kasvualustaa. Lisäksi suolla on joukko muita tälle suolle tyypillisiä uhanalaisia lajeja, jotka ovat lähinnä karumman kasvualustan lajeja.

Etelä-Suomessa on soiden arvoluokitus muodostunut erikoiseksi pidettäessä suota tai lajia sitä arvokkaampana mitä ravinteikkaampi tai vaateliampi se on. Osaksi tämä johtuu metsäojituksessa ja pellonraivauksessa käytetystä bonitointijärjestelmästä, joista se lienee siirtynyt myös lajien uhanalaisuusluokitteluun. Myös karummille, pienialaisille soille tulisi antaa arvoa, vaikka näiltä puuttuvatkin usein varsinaiset uhanalaisuutta ilmentävät lajit, sillä suokesysteemi kokonaisuudessaan on uhanalainen Etelä-Suomessa. Tässä esiteltyä menetelmää voitaisiin esimerkiksi käyttää etsittäessä tietyn alueen uhanalaiseksi luokiteltavia lajeja suojelutoimenpiteitä varten.

KIITOKSET

Mikko Raatikainen, Veli Saari, Veikko Salonen sekä Pirkko Kuitunen tutustuivat käsikirjoitukseen sen eri vaiheissa. Heille kaikille parhaat kiitokset arvokkaista kommentteista.

KIRJALLISUUS

- Borg, P. & Malmström, K. K. 1975: Suomen uhanalaiset eläin- ja kasvilajit. — Luonnon Tutkija 79: 33—43.
- Brown, J. H. 1984: On the relationship between abundance and distribution of species. — American Naturalist 124: 255—279.
- Eurola, S. 1962: Über die regionale Einteilung der sudfinnischen Moore. — Ann. Bot. Soc. "Vanamo" 33(2): 1—243.
- Eurola, S. & Kaakinen, E. 1978: Suotyypipiipas. — 87 s. Porvoo.
- Hanski, I. 1979: Yhteisöjen rakenne. — Luonnon Tutkija 83: 132—136.
- Hanski, I. 1982: Dynamics of regional distribution: on core and satellite species hypothesis. — Oikos 38: 210—221.
- Hanski, I. & Järvinen, O. 1977: Lajien välinen kilpailu. — Luonnon Tutkija 81: 78—88.
- Hämälähti, L., Suominen, J., Ulvinen, T., Uotila, P. ja Vuokko, S. (toim.) 1984: Retkeilykasvio. — 544 s. Helsinki.
- Ilvessalo, Y. 1960: Soiden esiintyminen Suomessa. — Suo 11: 55—62.
- Jalas, J. 1958: *Dactylorhiza incarnata* — Punakämmekkä. — Teoksessa: Jalas, J. (toim.), Suuri kasvikirja I: 804—806, Helsinki.
- Järvinen, O. & Vepsäläinen, K. 1975: Mikä on "uhanalainen" ja mikä "harvinainen" laji? — Suomen Luonto 34: 295—298.
- Kaakinen, E. & Kukko-oja, K. 1981: Kiimingin lettoalue. — Oulun yliopiston kasvit. lait. monisteita no 15.
- Kalliola, R. 1973: Suomen kasvimaantiede. — 308 s. Porvoo.
- Kotilainen, M. J. 1958: *Juncus stygius* L. — Rimpivihvilä. — Teoksessa: Jalas, J. (toim.), Suuri kasvikirja I: 319—320.
- Kuitunen, T. 1983: Eräiden putkilokasvien levinneisyydestä Luopioisten Kurkisuolla. — Talvikki 7: 31—39.
- Kuitunen, T. ja Kuitunen, M. 1983: Luopioisten Kurkisuon kasvillisuus ja putkilokasvilajisto. — Raportti MMM:n Luonnonvarainhoitotoimistolle, 58 s.
- Maa- ja metsätalousministeriö 1981: Valtakunnallinen soidensuojeluohjelma II. — 30 + 164 pp. Komiteamietintö (1980:15) Valtion painatuskeskus, Helsinki.
- Mäkiranta, U. 1968: Heintypenuntersuchungen im mittleren Syd-Häme, Sydfinland. — Ann. Bot. Fennici 5 (1): 34—65.
- Paasio, I. 1933: Über die Vegetation der Hochmoore Finnlands. — Acta Forest. Fennica 39: 1—210.
- Raatikainen, M. 1958: *Carex livida* (Wg) Willd. — Vaalea sara. — Teoksessa: Jalas, J. (toim.), Suuri kasvikirja I, 711—712. Keuruu.
- Raatikainen, M. 1965: Eräiden rimmissä esiintyvien putkilokasvien ekologian vertailua. — Savotar 5: 39—52.
- Reinikainen, A., Lindholm, T. & Vasander, H. 1984: Ecological variation of mire site types in the small kettlehole mire Heinisuo, southern Finland. — Ann. Bot. Fennici 21: 79—101.
- Ruuhijärvi, R. 1960: Über die regionale Einteilung der nordfinnischen Moore. — Ann. Bot. Soc. "Vanamo" 31: 1, I—VIII + 1—360.
- Saari, V. 1980: Velttosara ja muuta mesotrofista suolajistoa Toivakan Katajanevalla. — Luonnon Tutkija 84: 221.
- Salminen, P. 1979: Lettojen etsintäkuulutus. — Suomen Luonto 38: 132—133.
- Salminen, P. 1980: Suoluonnon köyhtyminen ja soiden suojelu. — Teoksessa: Ruuhijärvi, R. & Häyrynen, V. (toim.), Suomen Luonto 3: 293—316. Helsinki.
- Tampereen seutukaavaliitto 1982: Pirkanmaan uhanalaiset kasvit ja niiden esiintymisaluet. — Julkaisu B 116. 22 s.