

ARH

Kallilik
või
sõnoloogilise keemi-
tunnus.
12.09.57.
A.

SEPSIKA-SOOD EESTI NSV-s

H. TRASS

Viimaste aastate jooksul on kogunenud kaunis suur teaduslik materjal Eesti NSV soode mitmesuguste omaduste — taimkatte, turbalasundi, geneesi, kasutamisevõimaluste jm. — kohta. See materjal, täiendatuna ja üksikasjaliselt läbitöötatuna, võimaldab juba lähematel aastatel asuda koostama üldist monograafilist ülevaadet Eesti soodest. Enne seda on aga vajalikud mitmesugused eriküsimusi käsitlevad sooteaduslikud tööd — nii geobotaanilised, palinoloogilised, geograafilised, stratigraafilised kui ka majanduslikud. Sealjuures tuleb märkida, et Eesti soodel on mitmesuguseid selliseid omadusi ja tunnuseid, mis puuduvad või on haruldased meie naaberlades soodel. Nende ridade kirjutaja, töötades Lääne-Eesti madalsoode taimkatte uurimisel, pööraski siin suuremat tähelepanu peamiselt meie soodele omastele taimkatte-ühikutele. Ei ole kahtlust, et Lääne-Eesti madalsoode taimkattele annavad ilme lubjalembesed taimekooslused — pruuni sepsika (*Schoenus ferrugineus*), lubika (*Sesleria coerulea*), ääristarna (*Carex Hostiana*), raudtarna (*C. Davalliana*) ja mõnede teiste fütotsünoosid. Pruuni sepsika fütotsünoosid, mis on Lääne-Eesti madalsoodel kõige laialdasemalt levinud, köitsid autori suuremat tähelepanu ning 1950.—1955. a. suvede jooksul kogunes nende kohta ligi 200 geobotaanilist kirjeldust. Peale selle teostati turbalasundi puurimisi ja koguti proove turba mõnede omaduste (koosseis, lagundumisaste, tuhasus, pH, lubjasisaldus) laboratoorseks määramiseks. Need materjalid koos kirjanduse ja käsikirjaliste tööde andmetega on käesoleva kirjutilise faktiliseks aluseks.

Pruuni sepsika levik

Pruun sepsikas kuulub taimegeograafiliselt Euroopa elementi. Ta pea-levikuala asub Kesk- ja Lääne-Euroopas — Saksamaal, Inglismaal, Prantsusmaal, Sveitsis, Austrias. Nendest maadest lõuna ja ida poole väheneb selle taime esinemissagedus mõnevõrra, kuid Poolas ja Ungaris esineb teda siiski veel päris ohtvalt. Nõukogude Liidus on see taim levinud Ukrainas, Valgevene NSV-s, Balti vabariikides ja huvitava osa-areaalina Baškiiri ANSV-s [1]. Eesti NSV naaberladel on selle taime levik järgmine: Lätis maa lääneosas, kus moodustab kohati suuri kogumikke, näit. Kanjeris järve ja Raganu soo servas Tukumsi rajoonis ([18] lk. 454 — esineb Lätis neljas kohas); Pihkva oblastis kohati suurte kogumikena Irboska ümbruse madalsoodel ([2] lk. 202); Leningradi oblastis vaid harva, keskosas ([3] lk. 181); Karjala ANSV-s väga harva, ainult taimegeograafilises rajoonis Karelia Onegensis ([12] lk. 217); Murmanski oblastis ainult ühes kohas oblasti edelanurgas Kantalahti ligidal ([4] lk. 43); Soomes maa edela- ja lääneosas harva [17]; Rootsis maa idaosas [9], Ölandi ja Gotlandi saartel [14, 26]. Võrreldes naabermaadega paisatab silma pruuni sepsika suur ohtus ja esinemissagedus Eestis. Põhja-Euroopas esineb ta ainult Gotlandi ja Ölandi saarel samasuguse sagedusega kui Lääne-Eestis.

Võttes aluseks prof. Lippmaa [20] taimegeograafilise jaotuse, antakse pruuni sepsika praegune levikupilt Eestis joonisel 1, mille koostamisel on kasutatud kirjanduslikke, käsikirjalisi, herbaar- ja isiklike vaatluste materjale, samuti mõningaid levikukatalooge.

Lääneranniku ja saarte lääne-alavaldkond (**Emoc**). Lääne-Saaremaa madalsoodel ülisage, Lääne-Hiiumaal esineb harvemini; kasvab ka väiksematel saartel, nagu Abruha ja Vilsandi.

Lääneranniku ja saarte ida-alavaldkond (**Emor**). Kogu idapoolsel Saaremaal väga harilik, leitud igal läbiuuritud madalsool; Muhus harvem, on märgitud lõunaranniku ligidal Võikülas ja Muhu soos; Ida-Hiiumaal mitte harilik, samuti Vormsil ([10] lk. 29, [11] lk. 52, [8] lk. 56); mandri lääne- ja looderanniku madalsoodel ja niisketel soostuvatel lubjarikastel niitudel harilik.

Loode-Eesti valdkond (Einf). Selle valdkonna läänepoolses osas on pruun sepsikas tähtsaim madalsoode taim, esinedes tihti ja ohtralt peaaegu kõikidel madalsoodel; harvneb ida suunas; valdkonna idapiir on selle taim üllatavalt täpselt massilise esinemise piiriks; viimane läbib järgmised punktid: Aruküla — Alavere — Kose — Juuru — Kehtna — Kergu — Are.

Vahe-Eesti valdkond (Eint). Selles valdkonnas on pruun sepsikas väga haruldane; on teada mõned leiukohad valdkonna lõunaosast ja piirialalt Pandivere valdkonnaga.

Pandivere valdkond (Esup). Siin on pruuni sepsikat leitud mitmest üksteisest küllalt kaugel asuvast kohast. Väljakujunenud ühingu dominandina esineb ta laialdasel alal Ambla jõe ääres lubjarikkal madalsool ([²²] lk. 108) ja Kurtna järve ääres.

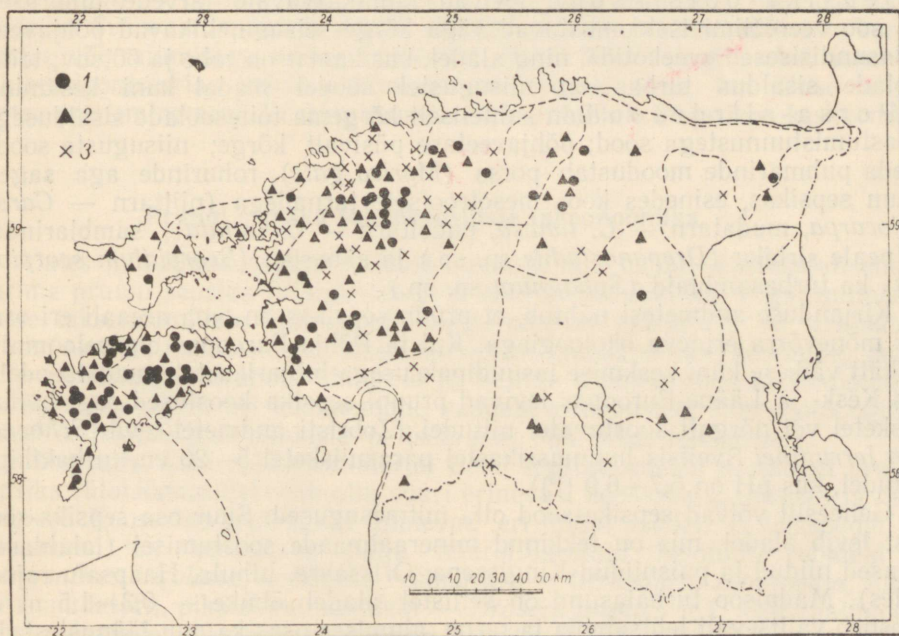
Alutaguse valdkond (Alt). Selles valdkonnas on pruun sepsikas haruldaseks liigiks, seni on teada 3 leiukohta (Jõnga, Varesmetsa, Mustaladva).

Lahkme-Eesti valdkond (Emed). Siin on pruuni sepsikat leitud laialipaisatuna mitmes kohas, rohkem aga valdkonna idaosas.

Kagu-Eesti valdkond (Eor). Selles valdkonnas esineb pruun sepsikas väga harva, praegu on teada ainult 2 leiukohta valdkonna põhjaosast (Kurista ja Puka).

Pruun sepsikas moodustab sageli iseseisvaid suuri kogumikke, seda ka oma areaali serva-aladel ja osa-areaalidel. Tugevate edifikaatorlike võimete ja kaunis laialdase leviku tõttu on tema järgi nimetatud mitmesuguseid vegetatsiooniühikuid: Sernander ([²⁶] lk. 35) — *Schoenus*-formatsioon, du Rietz ([⁷] lk. 41) — *Schoenus*-assotsiatsioon, Almqvist ([³] lk. 145) — *Schoenus*-sootüüp, Booberg ([⁴] lk. 74) — *Schoenus ferrugineus* — *Drepanocladus intermedius* — *Campylium stellatum*'i sotsiatsioon. Kesk-Euroopa geobotaanikud eraldasid assotsiatsiooni *Schoenetum schoenetosum ferruginei* ning kirjeldasid seda mitmes töös [^{15, 16, 30, 33}]. Jälgides kirjanduse andmete põhjal sepsika-soode levikut nähtub, et laialdasemalt ning väljakujunenumana esinevad nad Kesk- ja Lääne-Saksamaal, Sveisitsis, Olandil ja Gotlandil ning Eestis.

Eesti NSV-s levivad suuremad sepsika-sood eeskätt maa lääneosas ja läänepoolsetel saartel. Nagu nähtub joonisest 1, esineb pruun sepsikas dominandina suuremaid kogumikke moodustades peamiselt Saaremaal, Loode- ja Lääne-Eestis. Siin on mitmeid soid, kus sepsika fütotsünoosid moodustavad peamise osa taimkattest, haarates enda alla ligi poole soo üldpindalast (Piila-Eikla, Pahila, Turvalepa jt.). Ida pool on märgitud suuremaid sepsika-soid Ambla jõe luhal, Kurtina järve ääres ja Jõgeva ligidal.



Joon. 1. Pruuni sepsika levik Eesti NSV-s (1 — esineb väljakujunenud ühingu moodustavana, 2 — esineb väiksemate kogumikena, 3 — esineb üksikute eksemplaridena).

Peale pruuni sepsika esineb Eestis hoopis harva mustjas sepsikas (*Schoenus nigricans*). Praegu asuvad selle taime püsivamad leiukohad Saaremaal Kaanda järve soostunud kaldal (klassikaline leiukoht; siit on seda taime kogunud F. Schmidt, K. R. Kupffer jt.) ja Kuusnõmme mererannikul ning Hiiumaal Heistesoo. Tema püsimine mitmetes teistes kunagistes leiukohtades (Kasti, Rootsiküla, Audru) on küsitav. Mustjas sepsikas moodustab väga harva iseseisvaid kogumikke, enamasti esineb ta koos pruuni sepsikaga, andes sellega ka vördasid (neid leidsime kaunis ohtralt Saaremaal Lümända Suurisoo).

Sepsika-soode tüpologia ja genees

Pruuni sepsika kasvukohtadeks on peamiselt mitmesugused lubjarikaste madalsoode tüübid (nendelt on umbes 80% kõikidest selle taime leidudest). Harva võib seda taime leida soostuvatelt niitudelt ja siirdesoodelt. Saaremaal oleme teda mõnikord leidnud ka mereranniku taimkattes (näit. Kuusnõmme poolsaarel) või savikatel järvekallastel (Järise ja Koigi järve ääres). Mineraalmaa taimekooslustes kasvab pruun sepsikas väga harva — teda leitakse vahel niisketel lubjarikastel niitudel ja puisniitudel.

Sootüüpide hulgas eraldame järgmisi, kus rohurinde dominandiks on pruun sepsikas [^{23, 27}]: 1. Sepsika-päris madalsood paiknevad laialdaselt veelahkme-aladel, kus madalsood on enamasti tekkinud mineraalmaa soostumise teel; harva tekivad nad järvede või merelahtede soostumise teel; veerežiimi iseloomustab püsiv kõrge põhjaveetase; toitesoolade sisaldus turbas on kõrge; levinud väga laialt Lääne-Eestis. 2. Sepsika-allikasood paiknevad madalate või kõrgemate nõlvade jalameil, kus tekivad allikate ümbruses; levinud Lääne-Saaremaal, Sõrves, harva mandril, sealjuures ka maa idaosas (Jõgeva ligidal); veerežiimi iseloomustab survealine põhjavesi; toitesoolade sisaldus turbas keskmine kuni kõrge. 3. Sepsikaluhasood esinevad väga harva mõnede jõgede luhtadel (Ambla); veerežiim — üleujutused, toitesoolade sisaldus turbas keskmine kuni kõrge. 4. Sepsika-õõtsikasood levivad kinnikasvavate järvede ümbruses, kus soo veerežiimi iseloomustavad väga kõrge seisuga, liikuvad põhjaveed ja lasundisisesed «veekotid», ning aladel, kus kamar on rabe ja õõtsuv; toitesoolade sisaldus turbas on niisugustel soodel madal kuni keskmine. 5. Porsasiirdesood on suhteliselt kõrgema toitesoolade sisaldusega rabastumistunnustega sood; põhjaveetase püsivalt kõrge; niisuguste soode tiheda puhmarinde moodustab porss (*Myrica gale*), rohurinde aga sageli pruun sepsikas, esinedes koos mesotroofsete tarnadega (niittarn — *Carex lasiocarpa*, mudatarn — *C. limosa*, pudeltarn — *C. injlata*); samblarindes on peale sirbiku (*Drepanocladus* sp. sp.) ja säbariku (*Scorpidium scorpioides*) ka turbasamblaid (*Sphagnum* sp. sp.).

Kirjanduse andmetest nähtub, et pruun sepsikas on oma areaali eri osades mõnevõrra erineva ökoloogiaga. Kui ta Põhja-Euroopas on iseloomulik eeskätt väikese kuni keskmise lasundipaksusega lubjarikastele madalsoodele, siis Kesk- ja Lääne-Euroopas levivad pruuni sepsika kooslused sagedamini niisketel või nõrgalt soostuvatelt niitudel (Zobristi andmetel levib *Schoenium ferruginei* Šveitsis huumusrikastel parasniisketel 5–20 cm turbakihiga niitudel, kus pH on 6,7–6,9 [³³]).

Geneesilt võivad sepsika-sood olla mitmesugused. Suur osa sepsika-soodest levib aladel, mis on tekkinud mineraalmaade soostumisel (laialdased tasased niidud ja puisniidud Kingissepa, Orissaare, Lihula, Haapsalu rajoonides). Madalsoo turbalasad on sellistel aladel õhuke — 0,3–1,5 m — koosneb valitsevalt lehtsambla ja tarna, alumises osas ka puu jäänustest. Et need alad asuvad kõik allpool *Litorina*-transgressiooni maksimaalset kõrgust, võib arvata, et nende aeglane soostumine algas peale *Litorina*-mere taandumist. Primaarseks taimekoosluseks võis siin olla lubika-puisniit, mis

veerežiimi muutudes ja turbakihi ladestumisel vahetus väiketarna-puisnii-
duga (hirsstarn — *C. panicea*, harilik tarn — *C. Goodenowii*), see aga oma-
korda sepsika-madalsooga. Niisuguste soode turbalasundi alumistes kihtides
ei leidnud me pilliroo jäänuseid. Seepärast võib arvata, et siin on puudunud
tugevat veestumist nõudvad pilliroo- ja suurtarnade (luhatarna — *C. elata*,
niittarna) kooslused. Väga huvitavaks probleemiks on pruuni sepsika
fütotsoonooside vanus Lääne-Eesti madalsoodel. Arvestades, et sepsika pähi-
kud ja lehetuped on lagundumisele hästi vastupidavad, võib pidada
selle taime sügavamal turbalasundis asuvaid leide kokkulangevateks tema
ilmumisajaga Eesti soodele. Turbaproovide analüüs näitab, et pruuni sep-
sika vähem või rohkem lagundunud jäänused levivad enamasti madalsoo
turbalasundi kõige ülemistes kihtides, 0—50 cm sügavusel, ainult mõne
korra leidsime neid 50—70 cm sügavusel ja 2 korda 80—90 cm sügavusel
(Pahila soos, lasundi üldpaksus puurimiskohas 1,40 m). See näitab, et
pruuni sepsika fütotsoonoosid on Eesti NSV madalsoodel suhteliselt noored.
Millisel kliimaperioodil nad ilmusid ning milline on nende absoluutne
vanus Eestis, seda on praegu raske öelda, sest puuduvad veel sepsika-soode
palinoloogilised analüüsid. Võib arvata, et nende massiline levimine Eesti
soodele toimus keskmise holotseeni lõpus.

Järvede ja merelahtede kinnikasvamisel tekkinud soodel levivad pruuni
sepsika fütotsoonoosid aladel, kus turbalasundi alumistes kihtides esinevad
kõrkja- ja pilliroo-turbad, neist ülevalpool tarna-lehtsambla-, lehtsambla-
tarna-, pilliroo-tarna-, tarna-pilliroo-, puu-tarnaturvas, ning alles siis võib
turbas (enamasti koos tarnade ja lehtsamblade jäänustega) leida sepsika
jäänuseid.

Kirjeldatud sepsika koosluste suktessiooniline järgnevus ühtib suurel
määral kirjanduse andmetega. Sveitsi soodel toimub näiteks Messikommeri
[²⁴] lk. 304) järgi niisugune vahetuste rida: Plankton → *Limnaetum* →
→ *Scirpeto-Phragmitetum* → *Caricetum elatae* → *Schoenetum* → *Trichopho-
retum alpini* → *Callunetum*. Eestis ei leia aga kinnitust Messikommeri
väide, et *Schoenetum* ilmub ainult siis, kui inimene takistab niitmise, karja-
tamise või raumisega metsa arenemist. Eesti NSV tingimustes ilmuvad
suktessiooniseerias sepsika fütotsoonoosid sageli enne, kui üldse algab
metsa arenemine sool. Peatingimuseks on siin küllalt lubjarikas keskkond.

Pruuni sepsika taimekoosluste taksonoomika

Alates möödunud sajandi teisest poolest, mil hakati üksikasjalisemalt
uurima pruuni sepsika fütotsoonoose, on neid kirjeldatud ka väga mitmesu-
guste taksonoomiliste ühikute all. Nagu eespool märgitud, on eraldatud
pruuni sepsika formatsioonid, assotsiatsioonid, sotsiatsioonid, sootüüpe, peale
selle assotsiatsioonirühmi, ühinguid jt. Selline mitmekesisus taksonoomiliste
ühikutes sõltub eri koolkondade vaadete erinevustest fütotsoonoloogilise
klassifikatsiooni printsiipidele ja isearanis põhiühiku küsimusele.

Võrdlemisi suur analüüsimaterjal Eesti sepsika-soodelt näitab, et pruuni
sepsika fütotsoonoosidel võib olla suuri erinevusi koosseisus, ehituses ja öko-
loogias. Koosseisu erinevused ilmnevad eri tüüpi soodel. Öotsiksoodel ja
luhasoodel on koosseisus palju hüdrofiilsemaid helofüüte (ubaleht —
Menyanthes trifoliata, keskmine vesihernes — *Utricularia intermedia*, luha-
tarn, mudatarn, pikalehine huulhein — *Drosera anglica* jt.). Mineraalmaade
soostumisaladel tekkinud kuivematel sepsika-soodel on rohkem mesofiilse-
maid liike, nendele ilmub ka mitmeid niidutaimi (aaslina — *Linum catharti-
cum*, lubikas, maamõõl — *Geum rivale*, pääsusilm — *Primula farinosa*,
madal mustjuur — *Scorzonera humilis* jt.). Ehituse erinevused väljenduvad

koosluste rindelises struktuuris; osa pruuni sepsika kooslusi on lihtsa ehitusega — esineb põõsarinne ja rohurinne, teised rinded on nõrgalt esindatud või puuduvad hoopis. On aga kooslusi, kus rindeid on rohkem ning nad on selgesti välja kujunenud. Õõtsiksoodes esinevates pruuni sepsika kooslustes on näiteks väga tugevasti välja arenenud samblarinne säbarikust. Ökoloogilised erinevused võivad olla samuti võrdlemisi suured. Sepsika kooslused kasvavad nii õhukeselasundilistel ja võrdlemisi kuivadel (põhjavesi 20—60 cm sügavusel) kui ka keskmise lasundipaksusega ja vesistel soodel.

Kerkib küsimus — kuidas süstematiseerida niisuguseid mitme tunnuse poolest erinevaid sepsika fütotsönoose? Kas on õigus neil geobotaanikutel, kes kõik sepsika fütotsönoosid loevad ühe assotsiatsiooni alla, või tuleb nende hulgas eraldada mitu assotsiatsiooni, vastavalt fütotsönooside erinevustele? Siin kohtume fütotsönoloogilise süstemaatika vana probleemiga — põhiühiku mahu küsimusega. On ju fütotsönoloogilises kirjanduses antud kümneid assotsiatsiooni määranguid, mis erinevad üksteisest eeskätt mahult. Mitmete määrangute võrdleva rakenduse järgi tulime otsusele, et assotsiatsiooni ehk fütotsönooside tüüpi määravad järgmised tunnused: 1) teatud liigiline koosseis, 2) karaktertaimed, mis võivad esineda dominantidena või saatjatena, 3) ehitus, 4) keskkonnatingimused, 5) küllaldane esinemissagedus ja kogumike küllaldane suurus kindlas taimkattetüübis, 6) fütotsönooside suktessiooniline samaväärsus. Nendele tunnustele vastavaid assotsiatsioone on ükskõik missuguses taimkattetüübis hoopis vähem kui dominantide rindeliste kombinatsioonidena eraldatud ühikuid (mida oleks õigem järjekindlalt nimetada sotsiatsioonideks). Lääne-Eesti madalsoode taimkattes on näiteks paarisaja sotsiatsiooni ümber, aga assotsiatsioonid ainult 33 [27].

Pruuni sepsika fütotsönooside hulgas oleme eraldanud kaks assotsiatsiooni: *Schoenetum ferruginei drepanocladiosum* ja *Schoenetum ferruginei scorpioniosum*. Esimene neist on levinud suhteliselt kuivematel lubjarikkamatel ja õhemalasadundilistel madalsoodel, teine — kõrgema põhjaveetasemega, tusedamalasundilistel madalsoodel. Nende assotsiatsioonide põhimitud tunnused on toodud tabelis lk. 139.

Pruuni sepsika taimekoosluste ehitus ja koosseis

Taimekoosluste ehituse ja koosseisu seaduspärasuste selgitamiseks rakedasime sünuuside meetodit. See seisneb fütotsönooside kindlapiiriliste, struktuurilt ja ökoloogialt eraldatud osade — sünuuside — analüüsis. Sünuusiks on eelkõige iga rinne, pealeselle aga samblike kogumikud puude tüvedel ja okstel, samblad kividel ja teised nn. rindevälised rühmitused [19, 21, 28, 31, 32].

Sünuusilisteks klassifikatsiooni-ühikuteks on ühing ja unioon. Ühing on sünuusiline põhiühik, millesse ühendatakse kõik koosseisult, ehituselt ja ökoloogialt sarnased ja samasse tüüpi (üks ja sama rinne või rindeväline rühmitus) kuuluvad sünuusid. Unioon on laiem ühik, millesse kuuluvad koosseisult (eeskätt karakterliikide poolest), ökoloogialt ja genesilt sarnased ühingud.

Pruuni sepsika fütotsönooside koosseis ja ehitus ühingute kaupa on järgmine.

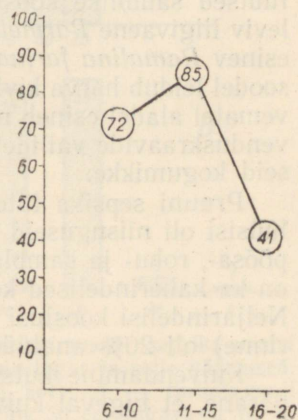
P u u r i n d e ühingutest esineb pruuni sepsika kooslustes sageli sookase (*Betula pubescens*) ühing. See koosneb 5—15 m kõrgustest puudest, millede tüve diameeter on 4—18 cm, puude arv hektaril 50—300 (harva kuni 500). Sookask esineb peamiselt sepsika-pärismadalsoodel, õõtsiksoodest ainult vanematel, tusedamalasundilistel, rabastumistunnustega soodel. Väga harva märgiti sepsika-soodel hariliku männi (*Pinus silvestris*) ühingu fragmente. Kokku on sepsika-soode taimekoosluste puurindes märgitud 5 puuliiki.

	<i>Schoenetum ferruginei drepanocladiosum</i>	<i>Schoenetum ferruginei scorpidiosum</i>
Liikide arv rohurinde analüüsidest ja liikide arvu keskmine	9—20 (15,2)	6—15 (10,5)
Karakterliigid	<i>Schoenus ferrugineus</i> , <i>Myrica gale</i> , <i>Pinguicula vulgaris</i> , <i>P. alpina</i> , <i>Epipactis palustris</i> , <i>Tofieldia calyculata</i> , <i>Drepanocladus intermedius</i> , <i>Campylium stellatum</i>	<i>Schoenus ferrugineus</i> , <i>Myrica gale</i> , <i>Pinguicula vulgaris</i> , <i>P. alpina</i> , <i>Drosera anglica</i> , <i>Scorpidium scorpioides</i>
Samblarinne	<i>Drepanocladus intermedius</i> 'e ja <i>Campylium stellatum</i> 'i ühing, sageli on see hõre	<i>Scorpidium scorpioides</i> 'e ühing, alati tihe ja vahav
Sootüübid	Sepsika-pärismadalsood, sepsika-allikasood (ka märjad soostuvad lubjarikkad puisniidud)	Sepsika-õõtsiksood, porsa-siirdesood
Keskkonnatingimused		
a) turbalasund	0,3—1,5 m	0,9—2,5 m
b) põhjavesi	20—60 cm	5—30 cm
c) valitsev turbaliik	lehtsambla-tarna-, tarna-lehtsambla- või puu-tarna-lehtsamblaturvas	tarna-pilliroo-, pilliroo-tarna- või puu-tarna-pillirooturvas
d) tuhasisaldus (30 cm sügavusel)	9,8—13,8	9,4—11,0
e) lubjasisaldus (CaO%)	2,8—4,2	1,2—4,1
f) pH	5,68—7,12	5,12—6,52

Põõsarinde ühinguid märkisime kaks — tavalisem on sookase-paakspuu (*Betula pubescens* — *Rhamnus frangula*) ühing, harva esineb tuhkurpaju (*Salix cinerea*) ühing. Põõsarinde ühingud ilmuvad suhtesioonireas varem kui puurinde ühingud — juba kaunis noortel kujunevatel õõtsiksoodel. Põõsarindes märgiti kokku 11 liiki.

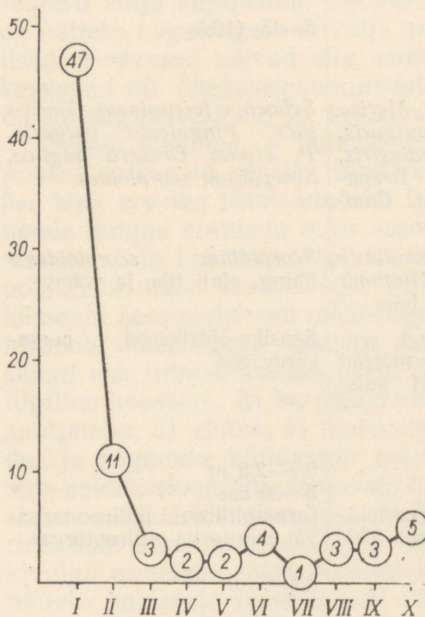
Puhmarindes esineb väga karakterne porsa ühing. See koosneb eeskätt ühingu nimiliigist, ainult harva seguneb temasse hundipaju (*Salix rosmarinifolia*), lapi paju (*S. lapponum*), kanarbik (*Calluna vulgaris*), sookail (*Ledum palustre*).

Rohurindes esinevat pruuni sepsika ühingu iseloomustavad järgmised andmed. Ühingu minimaalruumiks on 4—6 m². 198-s analüüsis märgiti kokku 81 taimeliiki. Liikide arv analüüsidest oli 6—20, keskmine — 11,8. Liikide hulga muutlikkus on näidatud joonisel 2. Eri analüüside liigilise koosseisu kvantitatiivsed erinevused selguvad ühtsuskoefitsiendi kasutamisest [13]. Koondtabelis kõrvutiseisvate analüüsipaaride ühtsuskoefitsient kõigub 18—34 vahel, keskmine 20 analüüsipaaari kohta on 29% (lubika ühingu 25%, hirsstarna-hariliku tarna ühingu 28%). Niidukooslustes, kus on rohkem uuritud ühtsuskoefitsienti, on see enamasti 33—36%. Ainukeseks 100% konstandiks on ühingu nimiliik. X konstantsusklassis (91—100%)



Joon. 2. Liikide arv pruuni sepsika ühingu (rõhtteljel liikide arv, püstteljel analüüside arv).

esinevad veel sinihelmikas (*Molinia coerulea*), harilik võipätkas (*Pinguicula vulgaris*), pääsusilm, lubikas. Üle 50% konstantsusega on pilliroog (*Phragmites communis*) (IX)¹, hirsstarn (IX), tedremaran (*Potentilla erecta*) (IX), peetri piibeelt (*Succisa pratensis*) (VIII), pikalehine mailane (VIII), ubaleht (VIII), soo-neiuvaip (*Epipactis palustris*) (VII), ädallill (*Parnassia palustris*) (VI), soo-piimputk (*Peucedanum palustre*) (VI), niittarn (VI), kahkjaspunane käpp (*Orchis incarnata*) (VI), lemmelill (*Tofieldia calyculata*) (V), kollane tarn (*Carex flava*) (V). Liike, millede konstantsus on 1–50%, on 63 (77,8% ühingu liikide üldarvust), I konstantsusklassi kuulub 47 liiki (58%).



Joon. 3. Pruuni sepsika ühingu konstantsuskõver (rõhtteljel konstantsusklassid, püstteljel liikide arv).

Konstantsuskõver (joon. 3) näitab, et ühing on võrdlemisi labiilse koosseisuga. Seda põhjustavad mitmesugused välised mõjutused sepsika-soodel — kuivendamine, karjatamine, niitmine. Võrreldes teiste lubjalembeste ühingutega märkame siiski suhteliselt suuremat stabiilsust; näiteks võrreldes lubika ühinguga (120 analüüsi andmetel) on käsitledavas ühingu 1) veidi vähem liike I konstantsusklassis, 2) rohkem liike kõrgemates konstantsusklassides.

Samblarinde ühingutest on pruuni sepsika fütotsönoosides harilikumad keskmise sirbiku ühing ja säbariku ühing. Harva esinevad teravtipu (*Acrocladium cuspidatum*) ühing, soovildiku (*Aulacomnium palustre*) ühing. Kõik need on liigivaesed ühingud (liikide arv analüüsides 1–8, keskmine 3,6), koosnedes peamiselt domineerivast nimilügist. Üldse on sepsika-soode taimekoosluste samblarindes märgitud 26 liiki.

Rindevälistest ühingutest esinevad sepsika-soodel mitmed epifüütsed samblike kooslused. Kõige tavalisem on sookase ja männi koorel leviv liigivaene *Parmelia physodes*'e ühing ning fragmentidena puude okstel esinev *Ramalina farinacea* — *Evernia prunastri* ühing. Ohukeselasundilistel soodel leidub harva kividel kähariku (*Rhytidiadelphus triquetrus*) ühing, kuivematel aladel esineb mikroreljeefi kõrgendikel *Cladonia furcata* ühing. Kuivenduskraavide vallidel leidub *Cladonia deformis* — *C. cenotea* ühingu väikeid kogumikke.

Pruuni sepsika fütotsönoosid on valdavalt kolmerindelised. 198-st analüüsist oli niisuguseid 99, s. o. täpselt 50%. Kolmerindelistes kooslustes on põõsa-, rohu- ja samblarinne, või puhma-, rohu- ja samblarinne. Sagedased on ka kahe- ja kolmerindelised kooslused (26% analüüsides) rohu- ja samblarindest. Neljarindelisi kooslusi (puu- või põõsarinne ja puhma-, rohu- ning samblarinne) oli 20% analüüsides ja viierindelisi 4%.

Kuivendamine kutsub sepsika-soodel esile suuri muutusi. On seaduspärane, et tugeval kuivendamisel vahetuvad pruuni sepsika kooslused sinihelmika teisköoslustega. Sellega kaasnevad muutused mikroreljeefis (kõrgete mätaste kujunemine), puu- ja põõsarindes (algab võsastumine) [29].

¹ Sulgudes on märgitud konstantsusklassid.

Keskonnatingimused sepsika-soodel

Nagu juba eespool on märgitud, võivad pruuni sepsika fütotsönoosid levida võrdlemisi mitmesugustel kasvukohtadel — soostuvatel lubjarikastel niitudel ja puisniitudel, pärismadal-, allika-, õõtsik-, luha- ja isegi siirde-soodel. Olenevalt sellest võivad ka keskonnatingimuste näitajad pruuni sepsika taimekooslustes olla mitmesugused ja omada kohati kaunis lai amplituude. Sealjuures selgub, et eri teguritel on olemas teatud väärtused ja suurused, millele juures pruuni sepsika kooslused esinevad sagedamini, suuremate kogumikena ja paremini väljakujunenult (joon. 4).

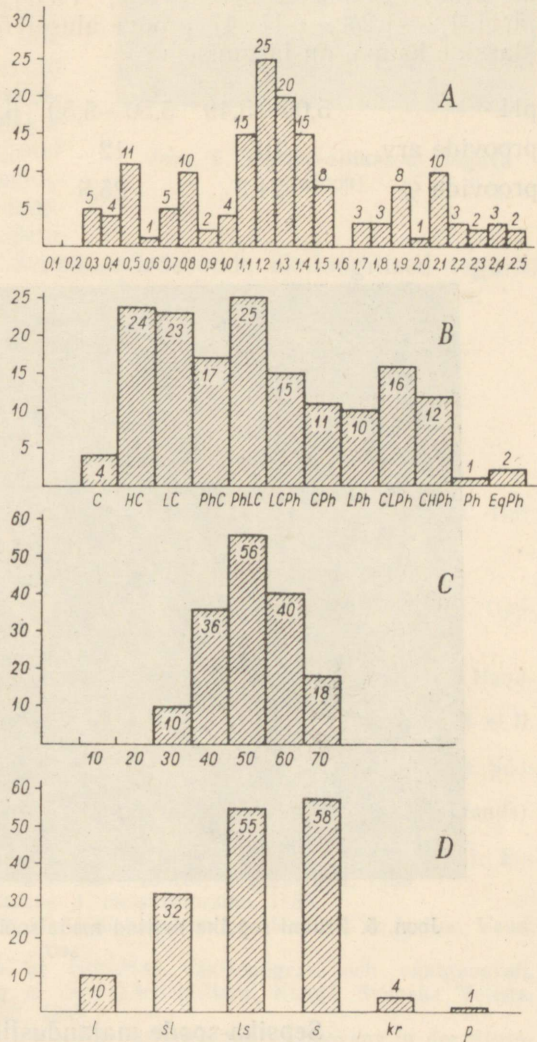
Turbalasuundi paksus kõigub sepsika-soodel 0,3—2,5 m vahel. Fütotsönooside koosseisu alusel saab otsustada turbalasuundi paksuse üle. *Schoenetum ferruginei drepanocladiosum* levib põhiliselt õhemalasuundilistel aladel (0,3—0,8 m, 1,1—1,5 m), *Schoenetum ferruginei scorpidiosum* түsedamalasuundilistel (2 m ümber). Õhemalasuundilistel aladel on fütotsönooside koosseisus enam mesofiilsussekalduvaid niidutaimi, түsedamalasuundilistel aladel euhelofüüte ja hüdrofiilsemaid liike.

Turbaliigid võivad sepsika-soode turbalasuundites olla mitmesugused. Õhemalasuundilistel soodel valitsevad täielikult tarna ja pruunsambla jäänukestest turbad mitmesugustes kombinatsioonides, segundes sageli ka puujäänustega. Limnilise tekkega aladel lisandub neile pilliroogu, mis õõtsiksoode lasundis muutub valitsevaks.

Turvaste lagundumisaste on enamasti 40—60%, harva 30—40% ja üle 60%. Ka sepsika-soodel avaldub seaduspärasus — väiksematel ja õhemalasuundilistel soodel on turba lagundumisaste kõrgem, suurematel ja түsedamalasuundilistel madalam.

Aluskivim võib olla mitmesugune — kõige sagedamini on selleks savi, tihti ka saviliiv või liivsavi, harvemini liiv ja kruus, väga harva paas.

Veerežiim oleneb sootüübist. Veerežiimi erinevused

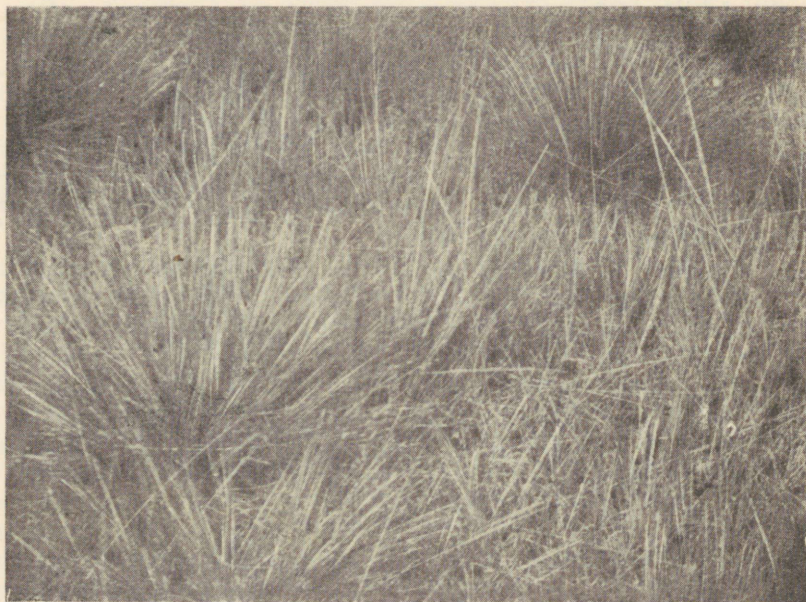


Joon. 4. Keskonnatingimused sepsika-soodel (rõhtteljel ökoloogiline tegur ja selle väärtused, püstteljel analüüside arv). A — turbalasuundi sügavus; B — turbaliik 30 cm sügavusel (C — tarna, H — lehtsambla, L — puu, Ph — pilliroo, Eq — osja jäänukestest); C — turba lagundumisaste 30 cm sügavusel; D — aluskivim (l — liiv, sl — saviliiv, ls — liivsavi, s — savi, kr — kruus, p — paas).

allikasoodel (survelised põhjaveed), õõtsiksoodel (liikuvad kõrge seisuga põhjaveed, pinnaveed) ja luhasoodel (üleujutused) mõjutavad ka teiste ökoloogiliste faktorite kujunemist. Väga tähtsat osa etendavad lubjarikastelt mineraalkallastelt soole pealevalguvad veed. Need toovad ohtralt kaasa lubjaühendeid, mis muudavad turbalasundi ülemiste kihtide reaktsiooni. Kõrgete loopealsetega piirneva Täätsi soo turbalasundis (Saaremaal) oli näiteks happesus järgmine: 1 cm — pH 6,96; 5 cm — pH 6,51; 10 cm — pH 6,01; 30 cm — pH 5,84. Põhjavesi (õieti pinnasevesi) asub sepsika-soodel 5—60 cm sügavusel; õõtsiksoodel 5—30 cm, pärismadalsoodel 20—60 cm sügavusel.

Turba tuhasisaldus on sepsika-soodel (30 cm sügavusel) 20 proovi andmetel 9,4—13,8%, lubjasisaldus (CaO) 15 proovi järgi 1,2—4,2%, pH 47 proovi alusel 5,12—7,10. pH-andmed, esitatuna klasside kaupa, on järgmised:

pH	5,00—5,49	5,50—5,59	6,00—6,49	6,50—6,99	7,00—7,49
proovide arv	10	12	13	10	2
proovide %	21,3	25,5	27,6	21,3	4,3

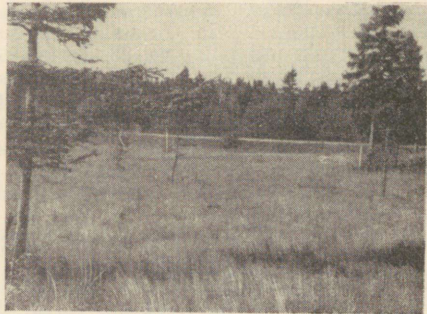


Joon. 5. Pruuni sepsika mättad madalsool (Haapsalu rajoon, Turvalepa soo).

Sepsika-soode majanduslikust tähtsusest

On harjutud võtma absoluutse tõena, et pruuni sepsika fütotsünoosidega sood kuuluvad viljelusväärtuselt alati kõige paremate hulka. Sealjuures lähutatakse sellest, et sepsikas on lubjalembene liik ja seal, kus ta esineb, peavad järelikult keskkonnatingimused olema taimekasvuks soodsamad. Nagu eeltoodust näha, võivad aga sepsika-sood oma ökoloogialt olla kaunis erinevad, ning selle tõttu võivad olla erinevad ka nende majandusliku kasutuselevõtu

võimalused. Kahtlemata esmajärgulisse melioratsioonifondi kuuluvad Lääne-Eestis laialt levinud õhukeselasundilised sepsika-pärismadalsood (mis on kaetud assotsiatsiooniga *Schoenetum ferruginei drepanocladiosum*). Nende soode põllumajanduslikku kasutuselevõttu tuleb kiirendada, sest nende turbalasundi omadused soodustavad kultuurtaimede kasvu (keskmine kuni kõrge lubjasisaldus, nõrgalt happeline kuni neutraalne reaktsioon, hästilagundunud toitaineterikas turvas). Positiivseks jooneks niisuguste soode juures on ka mikroreljeefi suhteline tasasus, puu- ja põõsarinde hõredus. Raskendavaks teguriks võib olla tihe puhmarinne porsast. Kasutuselevõtu seisukohalt komplitseeritud on rasketireguleeritava veerežiimiga sepsika-õõtsiksood (*Schoenetum ferruginei scorpioniosum* kogumikega). Sepsika-allikasoodel ja -luhasoodel ei ole nende suhteliselt harva esinemise tõttu erilist majanduslikku tähtsust. Sepsika-siirdesoodede ökoloogilised tegurid näitavad, et need sood kuuluvad viljelusväärtuselt teisejärguliste hulka.



Joon. 6. Sepsika-allikasoo (Jõgeva rajoon).

KIRJANDUS

1. Б р а д и с, Е. М., Торфяные болота Башкирии. Автореферат. Киев, 1951.
1. П у р и н г Н., Очерк растительности западной части Псковской губ. Тр. С.-Пет. Общ. ес.-исп., 28, 3, 1898.
3. Флора Ленинградской области, I. Ленинград, 1955.
4. Флора Мурманской области, II. Ленинград, 1954.
5. Almqvist, E., Upplands vegetation och flora. Acta Phytogeogr. Suecica, I. Uppsala, 1929.
6. Booberg, G., Gisselasmoor. Diss. Pfl. biol. Inst. Uppsala, 1930.
7. Du Rietz, D. E., Gotländische Vegetationsstudien. Svenska växtsoc.sällsk. Handlingar, II. Uppsala, 1925.
8. Eklund, O., Beiträge zur Flora der Insel Wormsö in Estland. Acta Soc. pro f. et fl. Fenn., 55, 9. Helsinki, 1929.
9. Eklund, O., Über die Ursachen der regionalen Verteilung der Schärenflora Südwest-Finnlands. Acta Botanica Fennica, 8. Helsinki, 1931.
10. Gröntved, J., Die Flora der Insel Wormsö (Ein Beitrag zur Flora Estlands). Dansk Bot. Arkiv, 5 (4). Kopenhagen, 1927.
11. Gröntved, J., Botanische Untersuchungen auf der Insel Dagö (Hiiumaa). Ein Beitrag zur Flora Estlands, Dansk Bot. Arkiv, 15 (3). Kopenhagen, 1953.
12. Hjelt, H., Conspectus florae Fennicae, I. Helsingforsiae, 1888.
13. Jaccard, P., Nouvelles recherches sur la distribution florale. Bull. de la Soc. Vaud. des Sci. Nat., 44, Lausanne, 1908.
14. Johansson, K., Hufaredragen at Gotlands växttopografi och växtgeografi, grundade på en kritisk behandling af dess kärlväxtflora. Kongl. Svenska Vetenskaps-Ak. Handl., XXIX, 1. Stockholm, 1897.
15. Klika, J., Die Pflanzengesellschaften auf Travertinen bei Stankovany in der Slova-kei. Bull. Intern. de l'Acad. des Sci. de Boheme. Prag, 1934.
16. Koch, W., Die Vegetationseinheiten der Linthebene, unter Berücksichtigung der Verhältnisse in der Nordostschweiz. Jahrb. d. St. Natw. Ges. St. Gallen, 1926.
17. Kotilainen, M., Über die Verbreitung der Meso-Eutrophen Moorpflanzen in Nordfinnland. Suomalais. Tied. akad. Toim., Sarja A, 4, Biol. 17. Helsinki, 1949.
18. Latvijas PSR Flora, I Riga, 1953.
19. Lippmaa, T., Taimeühingute uurimise meetodika ja Eesti taimeühingute klassifikatsiooni põhijooni. Acta Inst. et Horti Bot. Univ. Tart., III, fasc. 4. Tartu, 1933.

20. Lippmaa, T., Eesti geobotaanika põhijooni. Acta et Comm. Univ. Tart., A. XXVIII, 4. Tartu, 1935.
21. Lippmaa, T., Areal- und Altersbestimmung einer Union (*Galeobdolon* — *Asperula* — *Asarum* U.) sowie das Problem der Characterarten und der Konstanten. Acta Inst. et Horti Bot. Univ. Tart., VI, fasc. 2. Tartu, 1938.
22. Lunts, J., Põhja-Eesti vallseljakute taimkattest I ja II. «Eesti Loodus», V, 3 ja 4. Tartu, 1937.
23. Masing, V. ja Trass, H., Juhend soode geobotaaniliseks uurimiseks. «Abiks Loodusevaatlejale», nr. 23. Tartu, 1955.
24. Messikommer, E., Verlandungserscheinungen und Pflanzensukzessionen im Gebiete des Pfäffikersees. Festschrift Hans Schinz, Zürich, 1928.
25. Sernander, R., Studier över den Gotländska vegetationens utvecklingshistoria. Akad. avhandl. Uppsala, 1894.
26. Sterner, Flora der Insel Öland. Acta Phytogeograph. Suecica IX. Uppsala, 1938.
27. Trass, H., Lääne-Eesti madalsoode floora ja vegetatsioon (käikiri TRÜ raamatukogus), 1955.
28. Trass, H., Sünuuside meetodist geobotaanikas. Loodusuurijate Seltsi Aastaraamat, 48. kd. Tartu, 1955.
29. Trass, H., Madalsoode taimkatte muutumisest kuivendamise mõjul. Loodusuurijate Seltsi Aastaraamat, 48. kd. Tartu, 1955.
30. Tüxen, R., Die Pflanzengesellschaften Nordwest-Deutschlands. Hannover, 1939.
31. Vaga, A., Fütotsõnoloogia põhiküsimusi. Acta et Comm. Univ. Tart., A XXXV. Tartu, 1940.
32. Vaga, A., Eesti NSV soode fütotsõnoosidest. Kogumik «Eesti fauna ja floora uurimise küsimusi». Tallinn, 1953.
33. Zobrist, L., Pflanzensoziologische und bodenkundliche Untersuchung des *Schoenetum nigricantis* im nordostschweizerischen Mittellande. Beiträge zur geobot. Landesaufnahme der Schweiz, Heft 18. Bern, 1935.

Tartu Riiklik Ulikool

Saabus toimetusse
5. XI 1956

СХЕНУСОВЫЕ БОЛОТА В ЭСТОНСКОЙ ССР

X. X. Трасс

Резюме

Схенус ржавый (*Schoenus ferrugineus*) — широко распространенное растение и доминант фитоценозов на низинных болотах северной и западной Эстонии (рис. 1). Восточная граница массового распространения этого вида в ЭССР удивительно точно совпадает с восточной границей Северо-западного Эстонского ботанико-географического района ([²⁰] *Estonia inferior*) и проходит через следующие пункты: Арукюла—Алавере—Козе—Юуру—Кехтна—Кергу—Аре. Восточнее этой границы схенус редет, а в юго-восточной части республики совсем отсутствует.

Местами произрастания схенуса в ЭССР являются главным образом низинные болота (80% всех находок этого растения). Довольно часто встречается он и на заболочивающихся лугах, редко на переходных болотах и на минеральных почвах. Схенус ржавый является доминантом фитоценозов следующих типов болот: схенусовые настоящие низинные болота (очень часто), схенусовые ключевые низинные болота (часто), схенусовые пойменные низинные болота (очень редко), схенусовые топяные низинные болота (довольно часто), восковниковые переходные болота (редко). Анализ торфяной залежи и сукцессионной последовательности фитоценозов схенусовых болот показывает, что схенус ржавый появился на низинных болотах Эстонии относительно недавно: остатки его найдены на глубине 0,50 см торфяной залежи и только изредка глубже (до 90 см). Можно полагать, что массовое распространение его на эстонские болота произошло в конце среднего голоцена. Схенусовые болота возникли путем заболочивания низинных лугов и лесолугов, а также мелководных водоемов.

Классифицируя схенусовые фитоценозы, мы положили в основу выделения ассоциаций следующие признаки: 1) видовой состав, 2) характерные виды, 3) структуру, 4) условия среды, 5) достаточные размеры и встречаемость фитоценозов, 6) сукцессионную однородность. Схенусовые фитоценозы входят в состав двух ассоциаций — более мезофильной *Schoenetum ferruginei drepanocladiosum* (встречается главным образом на настоящих низинных болотах) и более гидрофильной *Schoenetum f. scorpidiosum* (встре-

чается на топяных и ключевых низинных болотах). Эти ассоциации состоят из ряда (всего 27) социаций (единицы, выделенные только на основе доминантов и структуры).

Схенусовые фитоценозы преимущественно трехъярусные. Самый богатый видовой состав у травяного яруса, в котором отмечен 81 вид растений (изменчивость количества видов показана на рис. 2). Кривая константности (рис. 3) показывает, что синузия из схенуса ржавого отличается лабильностью состава, вызванной различными воздействиями (осушение, пастьба) на растительность.

Глубина торфяной залежи (рис. 4) составляет на схенусовых болотах от 0,3 до 2,5 м, причем господствующими видами торфа являются гипново-осоковые, древесно-осоковые и тростниково-осоковые торфы. Степень разложения торфа колеблется обыкновенно между 40 и 60%. Зольность торфа 9,4—13,8%, содержание извести (CaO) 1,2—4,2%, pH 5,12—7,10. В хозяйственном отношении наиболее ценными являются схенусовые настоящие низинные болота, покрытые ассоциацией *Schoenetum f. drepanocladiosum*, менее ценными — схенусовые топяные низинные болота и восковниковые переходные болота.

Тартуский государственный университет

Поступила в редакцию
5 XI 1956

THE SCHOENUS-SWAMPS IN THE ESTONIAN SSR

H. Trass

Summary

In the Estonian SSR the *Schoenus ferrugineus* is mainly spread in the western and northern parts of the country. The boundary of the abundant occurrence of this plant passes through the points Aruküla — Alavere — Kose — Juuru — Kehtna — Kergu — Are, and coincides with surprising exactitude with the eastern boundary of the phytogeographical district of *Estonia inferior* (Lippmaa, 1935). *Schoenus ferrugineus* is the constituent of two important associations in Estonia — of *Schoenetum ferruginei drepanocladiosum*, which occurs on limy swamps and boggy meadows, and of *Schoenetum ferruginei scordiosum*, which occurs on swinging swamps, on swamps abounding in springs and, more rarely, on boggy swamps. The thickness of the peat-layer on *Schoenus*-swamps is 0,3—2,5 m, the percentage of CaO in peat — 1,2—4,2 per cent., pH 5,12—7,10. The phytocoenoses of *Schoenus ferrugineus* in Estonia are relatively recent and they have probably spread on our swamps in the middle holocene.

Tartu State University

Received
Nov. 5, 1956

