



## Ripsikud – näide kriitiliste seeneperekondade uurimisest

*Bellis Kullman*

Perekonda ripsik (*Scutellinia*) kuuluvad väikesed, 1–20 mm suurused liudseened. Need kasvavad varjulistes metsades, jõelammidei ja ojakallastel mahalangenud ning vettinud puutüvedel ja niiskel pinnasel üksikult või rühmiti. Ripsikute liua- või kausikujulised viljakehad paistavad hästi silma ereda (oranžist kuni punaseni) eoslava tõttu. Viljakeha väliskülge katavad tumepruunid jäigad, kuni ühe millimeetri pikkused karvad. Et niisugu-

seid karvu teistel liudseentel ei leidu, on ripsikuid hõlpus ära tunda. Neid võib leida varakevadest hilissügiseni, sagedamini juulis-augustis.

Ripsikute süstemaatika on olnud mükoloogidele kõva pähkel — selle perekonna liigid varieeruvad tublisti ning nende piiritlemine pole kaugeltki lihtne. Palja silmaga pole nad üldse eristatavad. Siit tuleneski vajadus se-

**V. Liivi foto.**

da nn. kriitilist seeneperekonda põhjalikumalt uurida, et leida meetodeid ripsikuliikide võimalikult täpseks piiritlemiseks.

Levila eri osadest kogutud hulgalise materjali uurimine tänapäevaste meetoditega ja andmete statistiline analüüs võimaldavad kindlaks määrata looduslike populatsioonide ja liikide varieeruvust. Ripsikuid koguti Nõukogude Liidu eri piirkondadest ja laenati ka välismaistest herbaariumidest.

Järgnevalt kirjeldangi nende seente uurimist, et anda ettekujutust liikide eristamisest tänapäeva seenesüsteemastikas.

Kõigepealt püüdsin välja selgitada kõigi ripsikute tunnuste kogu varieeruvust, et hinnata, milliste tunnuste põhjal on võimalik liike eristada. Uurisin eoste ornamentatsiooni (pinnamustrit) nii valgus- kui ka risterelektron- ehk skaneeriva

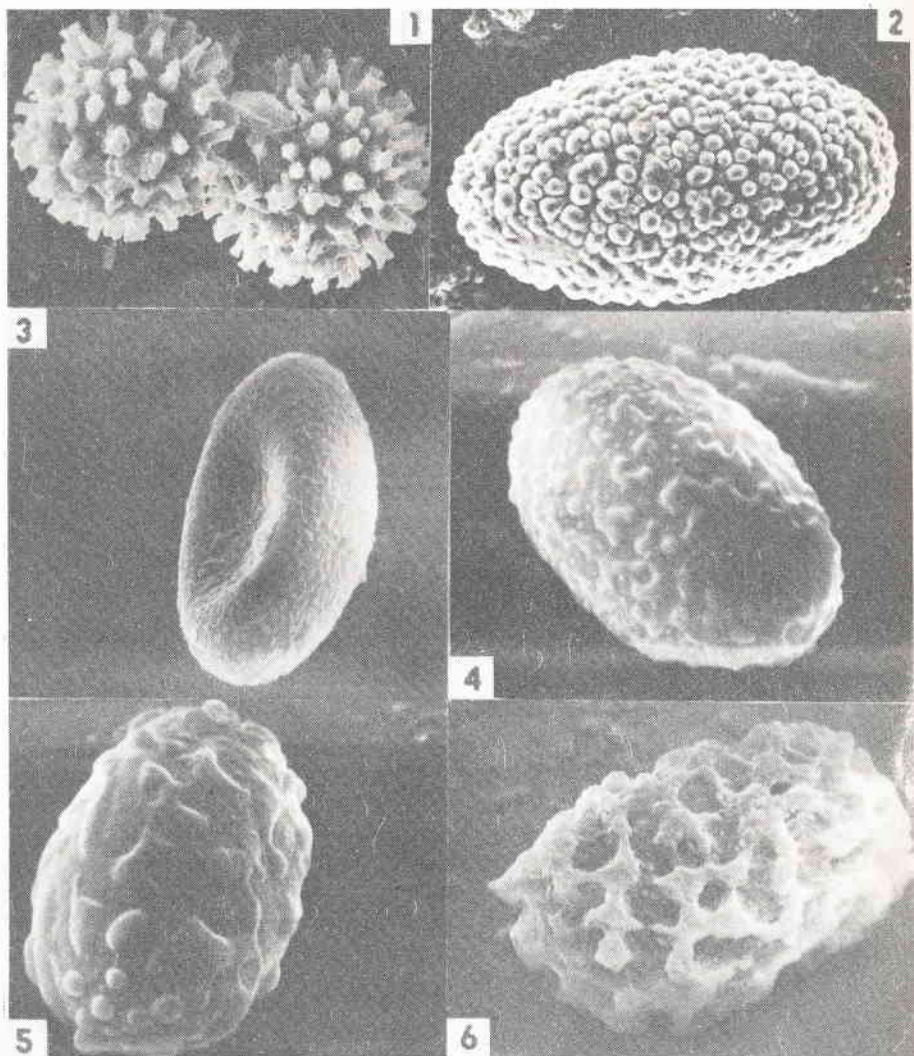
**Ripsikud kasvavad enamasti mahalangenud puufüvedel. Üks selle perekonna tavalisemaid esindajaid on *Scutellinia scutellata*.**

mikroskoobiga. Tegin ripsikutel kindlaks kuus eoste ornamentatsiooni tüüpi (vt. fotot), mille põhjal kirjeldasin ja analüüsisin kogu materjali. Enamiku teisi tunnuseid sain mõõtmisel (eose ning karva pikkus ja laius, karva seinapaksus jne.) ning loendamisel (näiteks karva rakkude arv).

Et kirjeldatud tunnuste hulgast leida peamisi liigitunnuseid, uurisin ripsikuid peakomponentanalüüsiga (Möls ja Raitviir, 1974). Selleks iseloomustasin kõiki vaadeldud seeneksemplare 20 tunnusega ja sain nende seente rühmitamise diagrammi. Ilmneb, et antud juhul on eoste ornamentatsioon isendite rühmitamisel tähtsaim tunnus. Liikide eristamiseks rühmades kasutasin eose mõõtmete (pikkus  $\times$  laius) graafikuid.

Seejärel iseloomustasin iga seeneliiki 27 tunnusega ja määrasin peakoordinaatanalüüsiga perekonna struktuuri (Blackith ja Reymont, 1971). Eri rühmades (seksioonid, seriad) paiknevad sarnase karva ehitusega ja ühesuguse ornamentatsioonitüübiga liigid.





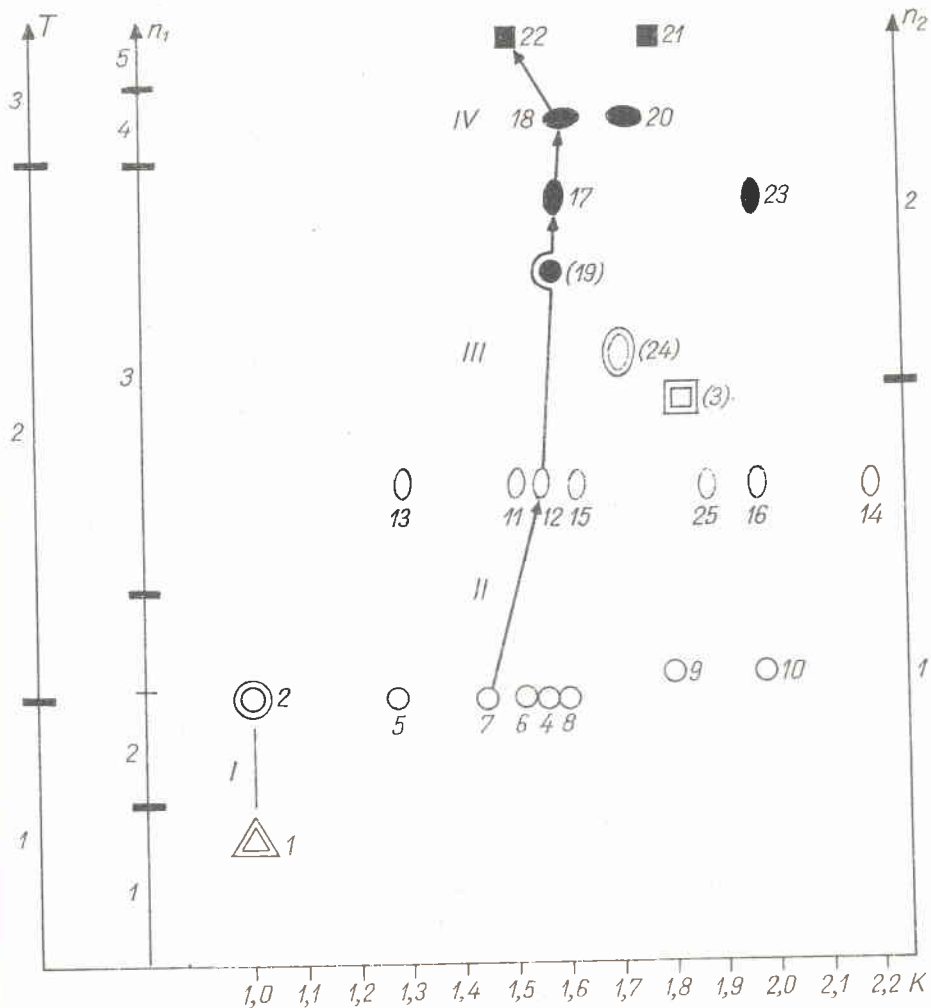
**Eose ornamentatsiooni tüübid ripsikutel.**

1 — ogaline, 2 — poolkerajas, 3 — peenköbruline, 4 — köbruline, 5 — jämeköbruline, 6 — võrkjas. Autori fotod.

Kui liigitunnuste kombinatsioonide tähistamisel võtta aluseks ornamentatsioonitüüp ( $n_1$ ), karva ehitus ( $n_2$ ) ja eose kaju indeks ( $K$  — eose pikkuse ja laiuse suhe), saame skeemi (1. joonis), millel liigid on rühmitunud üldjoontes samuti kui peakoordinaatanaalüüsi graafikulgi. Rühmituste selline sarnasus skeemil ja peakoordinaatanaalüüsi graafikul kinnitab skeemil esitatud tunnuste sobivust perekonna struktuuri kindlakstegemisel.

Siis leidsin sellele skeemile taustsüsteemi kasvusubstraadi (T) näol (1. joonis), mille alusel võib ripsikuliike jaotada järgmiselt: 1) **huumusaprotroofid** — kasvavad eranditult pinnasel, eelistades liivapinnast huumusrikkale; 2) **kõdusaprotroofid** — nii kõduneval puidul kui ka huumusrikkal pinnasel; 3) **ksülosaprotroofid** — ainult surnud puidul.

Ilmnes, et huumus- ja ksülosaprotroofidel on erisugused tunnused.



1. joonis. Ripsiku perekonna liikide skeem.

$n_1$  — eose ornamentatsioon: 1 — ogaline, 2 — poolkerajas, 3 — kõbruline, 4 — jäme-kõbruline, 5 — võrkjas;  $n_2$  — viljakeha katvad karvad: 1 — ühetaolised, 2 — erikujulised; K — eose pikkuse ja laiuse suhe; T — substraat: 1 — pinnas, 2 — pinnas ja puit, 3 — puit; 1–25 — taksonid (liigid ja teisendid). Sulgudes on taksonid, millel üks eespoolsetest tunnustest ei ole teistega vastavuses. Nooled näitavad fülogeneesi võimalikku suunda perekonnas.

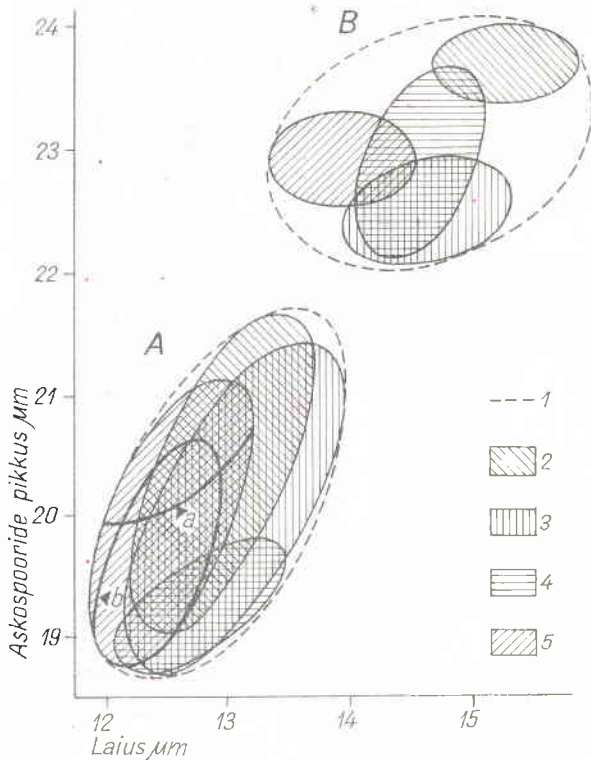
Ühendava lüli nende vahel moodustavad kõdusaprotootroofid, millele on omased mõlema rühma vahepealsed tunnused (kõbruline ornamentatsioon) või üheaegselt kummagi rühma iseloomulikud tunnused (nii mitme- kui ka samakujulised karvad).

Ripsikute ökoloogia uurimine andis võtme nende fülogeneesi küsimuste lahendamiseks. Käsitledes kasvusubstraati loodusliku valiku tegurina ja lähtudes tunnuste keerus-

tumise suunast, võib teha oletusi ripsikute arengu kohta.

Selles perekonnas muutuvad järkjärgult nii eose ornamentatsioon, eose kuju indeks kui ka karva ehitus.  $\chi^2$ -meetod võimaldas selgitada nende tunnuste vahelist sõltuvust. Tähelestatud peamiste liigitunnuste kombinatsioonid pole järelikult sugugi juhuslikud.

Ripsikute peamiste liigitunnuste sõltuvus kasvusubstraadist lubab käsit-



2. joonis. Eose pikkuse ja laiuse geograafiline muutlikkus *Scutellinia subhirtella* [A] ja *S. ampullacea* [B].

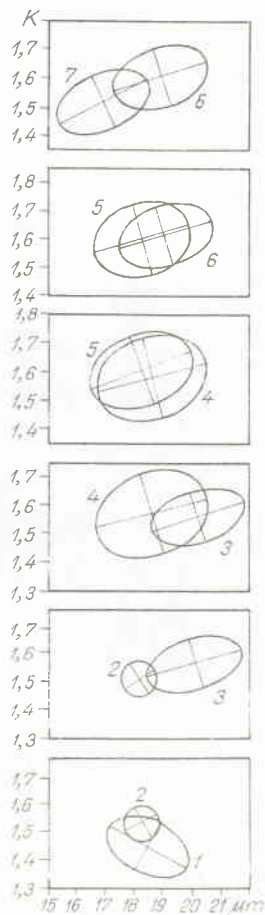
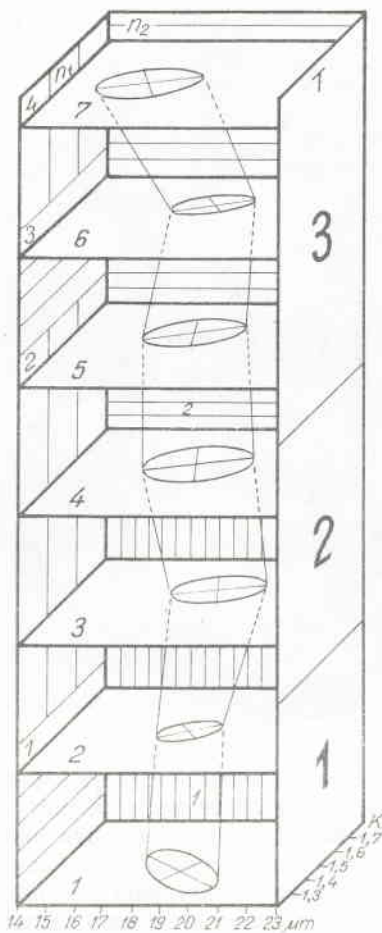
1 — liigisene muutlikkus (joonisel katkendjoon) — populatsioonide individuaalne muutlikkus: Kaug-Idas (2), Tuvas (3), Euroopa taigavööndis (4), Kaukaasias (5); a — Lääne-Kaukaasia põhjanõlva populatsiooni individuaalne muutlikkus, b — Ida-Kaukaasia lõunanõlva populatsiooni individuaalne muutlikkus.

leda kasvustruktuuri kui tunnuste muutumist suunavat loodusliku valiku tegurit. Selles perekonnas on ksilosaprotoofid välja arenenud tõenäoliselt huumusaprotoofidest, kusjuures kõdusaprotoofide võib pidada sellise arengu vahelüliks. Eoste ornamentatsioon kujunes ogajast ja poolkerajast kõrbulise ning jämekõrbulise kaudu võrkjaks. Peale viljakeha välisküljel paiknevate ühetaoliste karvade tekkisid viljakeha servale teistsuguse ehitusega karvad. Sellise arengusuuna kaasnes eose kuju muutumine kerajast ellipsoidseks.

Oletatava arengusuuna analüüsimiseks ja täpsustamiseks uuriti ripsikute individuaalset ja geograafilist muutlikkust. Tulemusrikkaks osutus statistiliste meetoditega piiritletud isendirühmade populatsioonilise struktuuri võrdlemine. Erinevatest geograafilistest piirkondadest kogutud isendeid eraldi vaadeldes oli eose mõõtmete

põhjal võimalik üsna ühtlaste tunnustega (homogeenses) isendirühmas selgelt eristada kahte liiki: *S. ampullacea* ja *S. subhirtella* (2. joonis). Neid leidub nii Kaug-Idas, Lõuna-Siberis (Tuvas), Euroopa okasmetsavööndis kui ka Kaukaasias.

Laia levikut, suurt ohtrust ja liigisisest varieeruvust täheldasin liikidel, mille eoseid iseloomustavad indeksi K ja eose pikkuse keskmised perekonnasisesed väärtused. Nendel liikidel leidus ka vahepealsete kvalitatiivsete tunnustega (karva ehitus, eose ornamentatsiooni tüüp) populatsioone ja isendirühmi. Selles vahest avaldubki ripsikute arengu kanaliseeritus, mis välistab arenemisvõimalused teistes suundades. Iga isendirühma areng sõltub teatud piirangutest — «keeldudest» (Zavadski, 1967). Need piirangud on eelneva arenemiskäigu tagajärg, sest mistahes süsteem saab kujuneda üksnes olemasoleva struktuuri



3. joonis. Fülogeneesi võimalik suund ripsikutel (tähistatud 1. joonisel nooltega), kujutatud kolmemõõtmelises ruumis.

Lähedaste liikide, teisendite, populatsioonide ja vahepealsete tunnustega isendirühmadele on eose mõõtmete (indeks K ja eose pikkus) muutlikkus (tunnusena 90%) kujutatud vasakul — kolmemõõtmeliste graafikute horisontaaltasanditel — ja kahemõõtmelistel graafikutel paremal (tähistatud numbritega 1—7). Võrreldavate taksonite järjestus ja tunnused on samad, mis 1. joonisel.

alusel. Et täpsustada tunnustelt lähedaste raskesti eristatavate isendirühmade seisundit ja määratleda nende vahelisi seoseid, võrreldi neil eose mõõtmete varieeruvust, kusjuures lähuti karva ehitusest ja eose ornamentatsiooni kujunemise suunast perekonnas (3. joonis).

Nii läks korda piiritleda ripsikuliike, kindlaks teha neist mõned tekketsentrid ja levikusuundi ning täpsustada arengusuunda perekonnas.

KIRJANDUS: Blackith, R. E., Reymont, R. A., 1971. Multivariate morphometrics. London — New York. — Завадский К. М. 1967. Проблема прогресса живой природы. Вopr. философии, 9. — Кулман Б. Б. 1982. Критический обзор рода *Scutellinia* (Pezizales) в Советском Союзе. Таллин. — Мэлс Т., Райт-Вийр А. 1974. Морфометрия и систематика грибов. Тарту.