

# Šepetos aukštapelkės dvyniečiai

Judita Koreivienė

Gamtos tyrimų centras  
Akademijos g. 2, LT-08412 Vilnius

## SANTRAUKA

Unikalios aukštapelkių ekosistemos yra svarbios biologinės įvairovės išsaugojimui, anglies kaupimui ir vandens lygio reguliavimui. Dvyniečiai itin jautrūs šių ekosistemų pokyčiams ir tarnauja kaip bioindikatoriai. V. Vilkaitis 1937–1940 m. tyrė Šepetos pelkės dvyniečius nepažeistoje pelkėje ir aptiko 57 rūšis, kurios pagal šiuolaikinę klasifikaciją priskiriamos Zygnematales (9 rūšys) ir Desmiales (48 rūšys) eilėms, 5 šeimoms (*Mesotaeniaceae*, *Zygnemataceae*, *Peniaceae*, *Desmidiaceae*, *Closteriaceae*) ir 19 genčių. Šepetos pelkėje buvo rasta daugiau nei 15 proc. iš 373 Lietuvoje užregistruotų dvyniečių rūšių ir vidurūšinių taksonų.

Daugiau nei trys ketvirtadaliai Šepetos pelkėje aptiktų rūšių yra dažnos Lietuvoje, tačiau 7 rūšys yra retos (*Actinotaenium palangula*, *Cosmarium sphagnicola*, *Closterium acutum* var. *linea*, *Mesotaenium endlicherianum* var. *grande*, *Pleurotaenium tridentulum*, *Staurastrum furcatum* var. *aciculiferum*, *Staurastrum simonyi*), o 3 rūšys (*Cosmarium crenatum*, *C. exiguum* var. *pressum*, *Cylindrocystis brebissonii* var. *turgida*) nebuvo rastos kitose Lietuvos pelkėse. Pastarosios rūšys vystosi lengvai pažeidžiamose, žemo pH buveinėse, yra jautrios aplinkos pokyčiams, o Šepetos pelkės pavertimas ūkiniu durpynu reiškia negrįžtamą šių rūšių praradimą.

**Reikšminiai žodžiai:** Desmiales, Lietuva, Vincas Vilkaitis, Zygnematales, žaliadumbliai.

## Įvadas

Dvyniečiai – dažniausiai vienaląsčiai, rečiau siūlines arba gleivėtas kolonijas sudarantys žaliadumbliai, kurių gyvenimo cikle nėra judrių stadijų, o lytinis dauginimasis vyksta konjugacijos būdu (Kostkevičienė 2009). Šie mikroskopiniai žaliadumbliai yra viena svarbiausių aukštapelkių mikroorganizmų grupių, kuri reikšmingai prisideda prie pelkių ekosistemų biologinės įvairovės ir ekologinės pusiausvyros palaikymo. Jie itin jautrūs aplinkos sąlygų pokyčiams, tokiems kaip vandens lygio svyravimai, pH ir maistinių medžiagų kiekio pokyčiai, todėl plačiai naudojami kaip bioindikatoriai (Coesel 2001; Coesel, Meesters 2007). Dėl aukštapelkių buveinių įvairovės – ežerokšnių, duburių su skirtingu vandens lygiu ir augalijos užžėlimu, klampynių ir kitų drėgnų vietų – susidaro puikios sąlygos vystytis skirtingos ekologijos dvyniečių rūšims.

V. Vilkaičio pažintis su vandens telkinių ir pelkių dumbliais desmidiacėjomis prasidėjo nuo disertacijos, rengtos Vokietijoje (Motuzas 1991). Apie dvyniečius jis rašo susižavėjęs: „Kai kurie desmidiacėjų atstovai pasižymi dideliu gražumu... <...> Tų vienacelių augalų formų įvairumas yra toks didelis...kad pralenkęs gyvenimo sąlygų įvairumą <...> iš geros vietos paimtame probos lašely gauni matyti įvairiausių pavidalų: lazdučių, žvaigždutėlių, didesnių ir mažesnių lankų, raguotų elipsių, trikampių ir kitokių...“ (Vilkaitis 1925).

V. Vilkaitis yra dvyniečių tyrimų pradininkas Lietuvoje – pirmuosius mėginius jis surinko dar 1924 m. iš Kamanų, Sulinkių, Ežerėčio pelkių bei Buveinių ežero (Vilkaitis 1926). Po dešimties metų jis atliko išsamias Kamanų ir Šepetos studijas (Vilkaitis 1936, 1940a). Dvyniečius taip pat tyrė Sulinkių, Gabjauriškio, Švencelės pelkėse, Meižių, Ilgalio, Gudelių, Pabalvės ežeruose bei Šušvės ir Rąžės upėse (Vilkaitis 1940b).

Profesorius V. Vilkaitis 1937–1938 m. organizavo Žemės ūkio akademijos mokslininkų geobotaninius pelkės tyrimus žmogaus dar mažai paveiktoje Šepetos aukštapelkėje ir aptiko didelę dvyniečių dumblių įvairovę (Vilkaitis 1940a). Šio straipsnio tikslas yra apžvelgti dvyniečių dumblių bendriją Šepetos aukštapelkėje prieš intensyvios durpių kasybos pradžią, išryškinti prarastas biologinės įvairovės vertybes ir atkreipti dėmesį į šių ekosistemų nykimo ekologines pasekmes. Tikimasi, kad šios išvalgos prisidės prie pastangų išsaugoti likusias pelkes bei apsaugoti šias trapias buveines nuo tolesnės degradacijos.

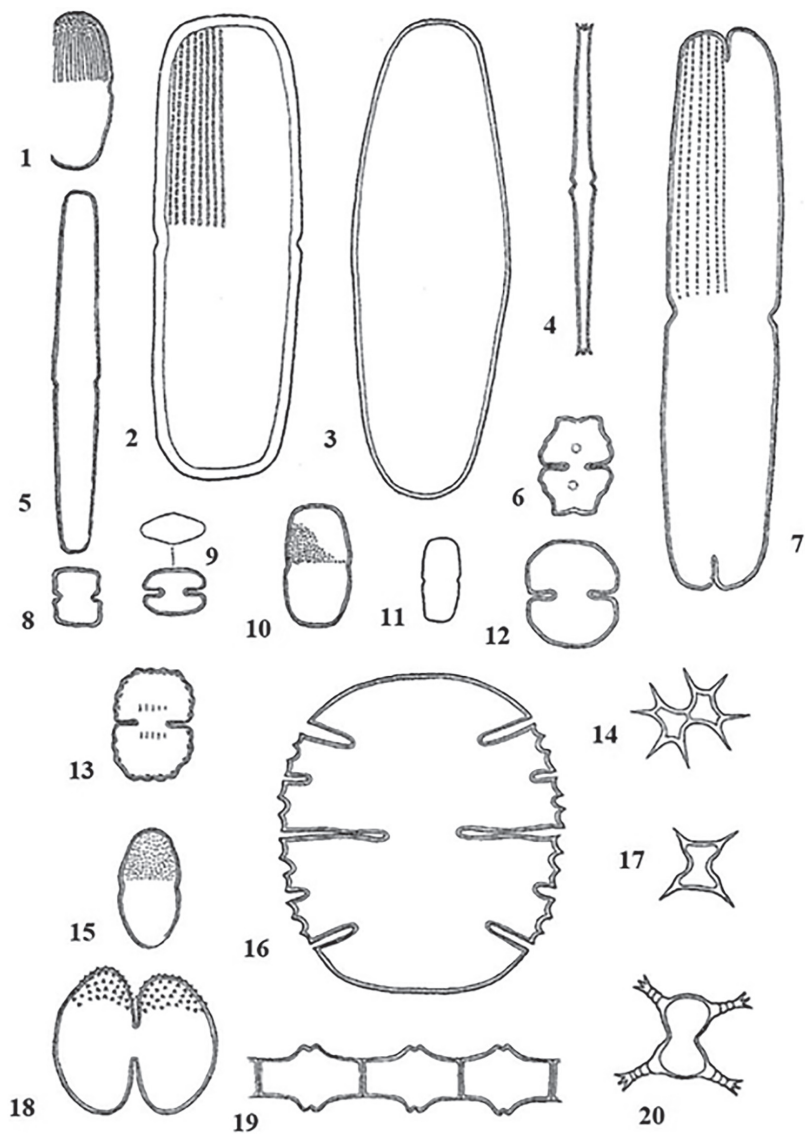
## Šepetos pelkės dvyniečių rūšių įvairovė ir klasifikacijos pokyčiai

Šepetos pelkėje medžiagą „desmidijacijoms“ tirti profesorius V. Vilkaitis rinko 1937 m. lapkritį, 1938 m. birželį, 1940 m. balandį, liepą ir rugsėjį (Vilkaitis 1940a). Autorius mini klimatinius skirtumus tarp atskirų tyrimo metų: sausus 1937–1938 m. ir drėgnesnius 1940 m. Naudojant planktoninį tinklėlį, iš ežerokšnių arba išsunkus duburiuose augančius įvairiaspalvius kiminus buvo surinkta daugiau nei 100 mėginių. V. Vilkaitis paminėjo, kad 10 mėginių buvo prarasta kelionės metu. Apie mėginių fiksavimą ir išsaugojimą neužsimenama, todėl galima manyti, kad mėginiai buvo analizuoti iškart po ekspedicijų ir iki šių dienų neišliko.

Šepetos desmidiacijų sąrašė (Vilkaitis 1940a) pateikiamos 57 rūšys ir vidurūšiniai taksonai, priskirti vienai Desmidiales eilei remiantis tuo metu pripažinta klasifikacija pagal W. West ir G. S. West (1905) bei W. Krieger (1939) rengiamą dvyniečių monografiją. Nuo V. Vilkaičio atliktų dvyniečių tyrimų Šepetos pelkėje, šios dumblių grupės klasifikacija labai pasikeitė. Dabar ji remiasi ne tik tradiciniais rūšių nustatymo metodais, bet ir molekuliniais metodais, kurie pakoregavo dabartinę klasifikaciją, atspindinčią ne tik morfologinę įvairovę, bet ir atskirų taksonų kilmę (Gontcharov 2008). Zygnematales eilės dvyniečiams būdinga vientisa (nepadalinta į dvi simetriškas dalis) ląstelė, porų neturinti sienelė, ląstelės geba jungtis tarpusavyje į grandinėles ar siūlus. Desmidiales eilės dvyniečių ląstelės pavienės, sudarytos iš dviejų ar daugiau simetriškų dalių, turi poras bei įvairius sienelės ornamentus (Gontcharov 2008). Šiuo metu Desmidiales eilėje priskaičiuojama 3 280, o Zygnematales – 696 rūšys ir vidurūšiniai taksonai (Guiry, Guiry 2024).

Šiuolaikinėje žaliadumblių klasifikacijoje (Guiry, Guiry 2024) V. Vilkaičio rastos dvyniečių rūšys priklauso dviem Zygnematophyceae klasės eilėms – Zygnematales (9 rūšys) ir Desmidiales (48 rūšys), 5 šeimoms (Mesotaeniaceae, Zygnemataceae, Peniaceae, Desmidiaceae, Closteriaceae) ir 20 genčių. V. Vilkaičio aptiktos dvyniečių rūšys ir vidurūšiniai taksonai pagal šių dienų klasifikacinę sistemą pateikti priede.

Remiantis ląstelės morfologijos ir molekuliniais tyrimais, 4 rūšys, anksčiau priklausiusios *Penium* ir *Cosmarium* gentims, priskirtos *Actinotaenium* genčiai, priklausančiai



**Pav.** Monografijoje apie Šepetos pelkę pateiktos dvyniečių iliustracijos (Vilkaitis 1940a) (piešinių autorius G. Pempé).

**Fig.** Illustrations of desmids by G. Pempé in the monograph on the Šepeta raised bog (Vilkaitis 1940a).  
 1. *Penium polymorphum* Perty × ca 315; 2. *Penium silvae nigrae* var. *parallellum* Krieg. × ca 900; 3. *Netrium digitus* (Ehrbr.) Itzig. et Rothe. × ca 240; 4. *Pleurataenium tridentulum* (Wolle) West. × ca 140; 5. *Pleurataenium minutum* (Ralfs.) Delp. × ca 240; 6. *Euastrum binale* var. *gutwinskii* Schmidle. × ca 400; 7. *Tetmemorus brébissonii* (Menegh.) Rolfs. × ca 500; 8. *Cosmarium obliquum* f. *major* Nordst. ca 240; 9. *Cosmarium bioculatum* Bréb. × ca 400; 10. *Cosmarium cucurbita* Bréb. × ca 340; 11. *Cosmarium exiquum* Arch. × ca 400; 12. *Cosmarium subtumidum* Nordst. × ca 340; 13. *Cosmarium crenatum* Ralfs. × ca 340; 14. *Arthrodesmus octocornis* Ehrbr. × ca 340; 15. *Cosmarium curtum* (Bréb.) Ralp. × ca 340; 16. *Micrasterias truncata* (Corda) Bréb. × ca 340; 17. *Arthrodesmus incus* f. *minor* West. × ca 340; 18. *Staurastrum muricatum* Bréb. × ca 340; 19. *Gymnozyga moniliformis* Ehrbr. × ca 340; 20. *Staurastrum paradoxum* Meyer. × ca 340

Desmidiales eilei. *Penium silvae-nigrae* sienelė turi poras ir ląstelė sudaryta iš dviejų per-sidendiančių dalių (Kouwets, Coesel 1984). *Cosmarium cucurbita*, *C. curtum* ir *C. palan-gula* rūšių ląstelės yra pailgos, elipsoido formos, su lygia sienele ir dviem žvaigždžiškais arba daugybe pasieninių chloroplastų, o tai būdinga *Actinotaenium* genčiai (Gontcharov, Melkonian 2008). *Arthrodesmus* genties pavadinimas buvo pripažintas negaliojančiu, o šios genties rūšys, remiantis morfologijos panašumu, priskirtos *Staurodesmus* genčiai (*S. incus*, *S. octocornis*) (Guiry 2013). *Staurastrum aciculiferum* ir *Staurastrum muricatum* dėl savo morfologinio panašumo į *S. furcatum* ir *S. hirsutum* šiuo metu laikomos pasta-rųjų rūšių varietetais (*S. furcatum* var. *aciculiferum* ir *Staurastrum hirsutum* var. *murica-tum*) (Coesel 1996; Förster 1970).

## Šepetos dvyniečių įvairovės palyginimas su kitų pelkių flora

Šepetos pelkės dvyniečių floros turtingumą galima atskleisti tik palyginus su įvairove kitose Lietuvos ar Europos pelkėse. J. Kostkevičienės ir bendraautorių 2003 m. išleistame sąvade (Kostkevičienė et al. 2003) nurodoma, kad Lietuvoje aptinkamos 373 dvyniečių rūšys ir vidurūšiniai taksonai. Šepetos pelkėje aptikta daugiau nei 15 proc. visų mūsų šalyje registruotų dvyniečių rūšių. Kitose Lietuvos pelkėse mokslininkai identifikavo iki 100 šių žaliadumblių rūšių: Aukštumaloje – 56 (Briškaitė 2015), Girutiškio pelkiniuose ežeruose – 78 (Briškaitė et al. 2008), Kamanose – 93 (Vilkaitis 1936; Koreivienė, Kasperovičienė 2017). Europos pelkėse aptiktų dvyniečių rūšių skaičius: Lenkijos Błoto aukšta-pelkėje rastos 25 rūšys (Wayda 2004), Alpių priekalnių aukštapelkėje Čekijos ir Lenkijos pasienyje – 52 rūšys (Nováková 2002), Lenkijos aukštapelkėse – 65 rūšys (Czerwik-Mar-cinkowska et al. 2019), Slovėnijos pelkėse – 75 rūšys (Krivograd Klemenčič et al. 2010), Čekijos pelkėse – 76 rūšys (Štěpánková et al. 2008), Šiaurės Bohemijos pelkėse Čekijoje – 203 rūšys (Štastný 2009). Vis dėlto svarbu pažymėti, kad rūšių skaičius priklauso nuo tyrinėjamų biotopų įvairovės ir surinktų mėginių skaičiaus.

Šepetos aukštapelkėje aptinkamų dvyniečių rūšių skaičius neatskleidžia floros unika-lumo – būtina išsamiau apžvelgti, kokios rūšys vystėsi nepažeistoje pelkės ekosistemoje. Trys ketvirtadaliai V. Vilkaičio aptiktų dvyniečių rūšių dažnai sutinkamos ir kitose tirtose Lietuvos pelkėse (priedas). Ypatingą dėmesį reikėtų skirti siūlinei rūšiai *Zygonium ericetorum* (Zygnematales eilė). V. Vilkaitis tyrė dvyniečius Šepetos ir Kamanų pelkių duburiuose su maurene (*Zygonium ericetorum*), kurie apaugę smailiašakiu kiminiu ir baltąja saidra, o pH varijavo tarp 3,60–4,09. V. Vilkaitis (1940b) apie šią dvyniečių rūšį monografijoje rašo: „[Ji] yra dažna ir būdinga labai šlapių aukštapelkio vietų gyventoja... <...> kimino viršūnėles apžergia ar visai apkloja maurenų ištisi klodai, vietomis sudarydami duburyje tik nedideles skystesnes rausvas dėmes, vietomis jau aiškius tamsesnius įvairios formos lapus, o kitur vėl – ištisą visai tamsų, veik juodą klotą, pro kurį kiminų nė nematyti.“ *Z. ericetorum* yra kosmopolitinė, išdžiūvimui atspari rūšis, formuojanti monodomi-nantines bendrijas žemo pH (2,8–6,0) oligotrofinėse aukštapelkėse arba ant drėgno rūgš-taus dirvožemio (Stancheva et al. 2014). Apsaugodama ląsteles nuo intensyvios šviesos, maurenė geba kaupti specifinius fenolius, kurie sudaro kompleksus su Fe<sup>3+</sup> ir suteikia jos bendrijoms būdingą šviesiai ar tamsiai purpurinį atspalvį (Herburger et al. 2016). V. Vil-

kaitis *Z. ericetorum* į bendrus dvyniečių sąrašus neįtraukė, tačiau tyrė kaip atskirą biotopą su būdinga, vadinamąja *Cosmarieto-Penietum* bendrija, kurioje dominuoja 5 dvyniečių rūšys – *Cosmarium cucurbita*, *Tetmemorus brébissonii*, *Penium polymorphum*, *Pleurotaenium minutum*, *Netrium oblongum* (1 pav.).

Pelkių ekosistemos Lietuvoje nėra pakankamai ištirtos, todėl Šepetoje aptiktos *Closterium abruptum*, *Cosmarium subtumidum*, *Euastrum binale* var. *gutwinskii* rūšys kitose mūsų šalies pelkėse randamos retai (1 pav.). Kiti mokslininkai minėtas rūšis nurodo kaip kosmopolitines, dažnai formuojančias gana gausias populiacijas oligo-mezotrofiniuose biotopuose, kurių pH svyruoja tarp 3,6–9,4 (Štastný 2010; John et al. 2011; Wayda 2023).

Šepetos pelkėje aptiktos 7 dvyniečių rūšys (*Actinotaenium palangula*, *Cosmarium sphagnicola*, *Closterium acutum* var. *linea*, *Mesotaenium endlicherianum* var. *grande*, *Penium polymorphum*, *Pleurotaenium tridentulum*, *Staurastrum furcatum* var. *aciculiferum*, *Staurastrum simonyi*) yra retos Lietuvoje ir kitose šalyse. Be Šepetos pelkės, Lietuvoje jos dar rastos tik Kamanų pelkėje (Vilkaitis 1940a). Šios rūšys vystosi oligotrofiniuose, žemo pH (3,5–5,5) pelkių biotopuose, kurie yra jautrūs aplinkos pokyčiams, išskyrus *P. polymorphum*, kuri vystosi artimose neutraliam pH buveinėse (Štěpánková et al. 2008).

V. Vilkaičio pateiktame sąrašė 3 rūšys (*Cosmarium crenatum*, *C. exiguum* var. *pressum*, *Cylindrocystis brebissonii* var. *turgida*) iki šiol Lietuvoje buvo rastos išskirtinai tik Šepetos pelkėje (priedas). Būtent šie reti ir unikalūs bioįvairovės elementai atspindi tas prarandamas vertybes, kurias žmogus negrįžtamai sunaikino, kai pelkė buvo nusausinta ir pradėtas durpių kasimas. Todėl juos verta aptarti išsamiau, kad, sekdami iškilais gamtininko T. Ivanausko patarimu paskelbti tokias vertingas ekosistemas kaip Šepetos pelkę gamtos rezervatu (Obelevičius 2017), galėtume atsakingiau elgtis ir išsaugoti jautrias aukštapelkių ekosistemas su visa jų bioįvairove ateities kartoms.

*Cosmarium crenatum* yra arktinė-alpinė rūšis, aptinkama Alpių aukštikalnėse, Europoje, Škotijoje, šiaurės vakarų Kanadoje, Naujojoje Zelandijoje ir Kergeleno salose jautriose, lengvai pažeidžiamose oligotrofinėse ir mezotrofinėse buveinėse, kuriose pH svyruoja nuo 5 iki 8 (Štastný 2010; John et al. 2011; Mundt et al. 2019). Wayda (2023) teigia, kad Lenkijoje ši rūšis gana dažnai aptinkama įvairiose buveinėse 480–1 230 m virš jūros lygio – ant drėgnų samanų, senvaginiuose ežeruose, laikinuose vandens telkiniuose, žuvivaisos tvenkiniuose, kuriuose pH svyravo nuo 7,1 iki 8,5. AlgaeBase duomenų bazėje nurodoma, kad ši rūšis registruota 19 Europos valstybių (Guiry, Guiry 2024).

Lietuvoje *Cosmarium exiguum* aptikta Kamanų pelkėje (Vilkaitis 1940a, b), kurioje žemas pH (4,1–4,5). Ši rūšis labai reta ir kaimyninėje Lenkijoje, aptikta aukštesnio pH buveinėse (7,0–7,4), dažniausia ant drėgnų samanų ir pelkėse (Wayda 2023). Šepetos pelkėje V. Vilkaitis aptiko šios rūšies varietetą *Cosmarium exiguum* var. *pressum*, kuris nuo tipiško *Cosmarium exiguum* rūšies individų skiriasi mažesniu dydžiu, siauresnėmis ląstelėmis arba platesne pusląstele ties sąsmauka, lyginant su apikaline dalimi. Pasak Felisberto, Rodriguesas (2010), *C. exiguum* var. *pressum* lengva sumaišyti su *Cosmarium miminum* var. *subrotundatum* West & West, kurio ląstelės storio ir ilgio santykis yra didesnis, labiau suapvalinti kampai ir kiek kitokios formos sąsmauka. Europoje *C. exiguum* var. *pressum* aptikta aukštikalnėse ir žemo pH oligotrofinėse buveinėse Didžiojoje Britanijoje, Airijoje,

Čekijoje, Prancūzijoje, Ispanijoje ir Rusijoje (John et al. 2011; Guiry, Guiry 2024), taip pat trijose Brazilijos vietovėse (Felisberto, Rodriguesas 2010).

*Cylindrocystis brebissonii* ir jos varietetas *C. brebissonii* var. *turgida*, kurį V. Vilkaitis identifikavo išskirtinai tik Šepetos pelkėje, aptinkami acidofilinėse buveinėse, kuriose jos gali dominuoti, kai pH yra tarp 3,8 ir 6,0. Šis varietetas aiškiai skiriasi nuo tipinės rūšies platesnėmis ląstelėmis ir yra rečiau aptinkamas. Nors rūšis yra paplitusi visame pasaulyje, ji randama nykstančiose, pažeidžiamose buveinėse (Brodie et al. 2007). Varietas aptiktas Austrijoje, Didžiojoje Britanijoje, Airijoje, Vokietijoje, Olandijoje, Ukrainoje ir Uralo kalnuose Rusijoje (Guiry, Guiry 2024).

Lygiai prieš šimtą metų (1924 m.) V. Vilkaitis inicijavo vizualiai gražios ir ekologiškai svarbios žaliadumblų grupės – dvyniečių – tyrimus įvairiose Lietuvos aukštapelkėse, tarp jų ir Šepetos pelkėje. Šie išsamūs ir apibendrinti darbai tapo pagrindu bei atskaitos tašku tolesniems algologiniams atradimams, papildant profesoriaus sudarytą sąrašą naujomis rūšimis. V. Vilkaičio tyrimai leidžia šių dienų mokslininkams pažvelgti į dvyniečių bendrijas iš laiko perspektyvos ir, naudojant dvyniečius kaip bioindikatorius, įvertinti ilgalaikius gamtinių ekosistemų pokyčius. Kita vertus, tyrimai Šepetos pelkėje yra ir priminimas, kad turime saugoti unikalias gamtines vertybes, kad jos neliktų tik rūšių sąrašuose, nugulusiuose knygų puslapiuose.

## Literatūra

- Bakūnaitė J., Kostkevičienė J., 1998: Studies on algae in the Skroblus river basin (South East of Lithuania). – *Botanica Lithuanica*, 4(4): 389–402.
- Briskaite R., Kostkevičienė J., Naujalis J., 2008: Desmids (Chlorophyta, Zygnematophyceae) from the Girutiskis mire complex reserve (East Lithuania). – *Biologia*, 63/6: 907–914.
- Briškaitė R., 2015: Desmid flora of Aukštumala raised bog (Nemunas River Delta, Western Lithuania). – *Botanica Lithuanica*, 21(2): 150–159.
- Brodie J., John D. M., Tittley I., Holmes M. J., Williamson D. B., 2007: Important plant areas for algae: a provisional review of sites and areas of importance for algae in the United Kingdom, Salisbury.
- Coesel P. F. M., 2001: A method for quantifying conservation value in lentic freshwater habitats using desmids as indicator organisms. – *Biodiversity & Conservation*, 10: 177–187.
- Coesel P. F. M., Meesters K., 2007: Desmids of the Lowlands: Mesotaeniaceae and Desmidiaceae of the European Lowlands, KNNV Publishing.
- Coesel P. F. M., 1996: Taxonomic notes on Dutch desmids III. – *Cryptogamie Algologie*, 17(1): 19–34.
- Czerwik-Marcinkowska J., Wojciechowska A., Mrozińska T., Wojtal A., 2019: Algal diversity and community composition of peat bogs in Poland (Central Europe). – *Phytocoenologia*, 49 (3): 249–262.
- Felisberto S. A., Rodrigues L., 2010: *Cosmarium* (Desmidiaceae, Zygnemaphyceae) da ficolóruła perifítica do reservatório de Rosana, bacia do rio Paranapanema, Paraná/São Paulo, Brasil. – *Hoehnea*, 37(2): 267–292.
- Förster K., 1970: Beitrag zur Desmidieen-flora von Süd-Holstein und der Hansestadt Hamburg. – *Nova Hedwigia*, 20: 253–411.
- Gontcharov A. A., 2008: Phylogeny and classification of Zygnematophyceae (Streptophyta): current state of affairs. – *Fottea*, 8(2): 87–104.

- Gontcharov A. A., Melkonian M., 2008: In search of monophyletic taxa in the family Desmidiaceae (Zygnematophyceae, Viridiplantae): the genus *Cosmarium* Corda ex Ralfs. – American Journal of Botany, 95(9): 1079–1095.
- Guiry M. D., Guiry G. M., 2024: *AlgaeBase*. World-wide electronic publication, University of Galway. <https://www.algaebase.org>; searched on October 8, 2024.
- Guiry M. D., 2013: Taxonomy and nomenclature of the Conjugatophyceae (= Zygnematophyceae). – Algae, 28(1): 1–29.
- Herburger K., Remias D., Holzinger A., 2016: The green alga *Zygonium ericetorum* (Zygnematophyceae, Charophyta) shows high iron and aluminium tolerance: protection mechanisms and photosynthetic performance. – FEMS Microbiol Ecol, 12;92(8):fw103.
- Jakimavičiūtė I., 1999: Dubičių pelkės ežerų desmidiečiai dumbliai. VU, magistro darbas. Vilnius.
- Jakimavičiūtė I., Kostkevičienė J., 1997: Studies of phytoplankton in the lakes of Netiesia range. – Botanica Lithuanica, 4 (2): 196–186.
- Jankavičiūtė G. J., 1986: Kačestvėnnaja i količestvėnnaja ocenka fitoplanktona oz. Drūkšiai v 1979–1981. – Trudy AN LSR, ser. B, 2 (94): 15–25.
- Jankavičiūtė G. J., 1990: Vidovaja struktura fitoplanktona zaliva Kuršių Marios. – Ekologija, 1: 5–23.
- Jankavičiūtė G., 1963: Duomenys apie Dysnų ežero fitoplanktoną. – Lietuvos TSR MA darbai, ser. C, T.3 (32): 53–68.
- Jankevičius K., Baranauskienė A., Bunikis A., Mažeikaitė S., Jankavičiūtė G., 1993: Plankton ožera Žuvintas. – Kn.: Zapovednik Žuvintas: 128–142. – Vilnius.
- John, D. M., Whitton B. A., Brook A. J., 2011: The Freshwater Algal Flora of the British Isles: An Identification Guide to Freshwater and Terrestrial Algae. Cambridge.
- Kasperovičienė J., 2000: Ištirti gėlavandenių hidrobiontų struktūros bei funkcijų įvairovė ir ekologinių pokyčių tendencijas skirtingų tipų Lietuvos ežeruose. – Ataskaita 1996–2000. Botanikos instituto Hidrobotanikos lab. – Vilnius.
- Kavaliauskienė J., 1996: Lietuvos ežerų dumbliai. Vilnius.
- Klemenčič A., Smolar-Žvanut N., Istenič D., Griessler-Bulc T., 2010: Algal community patterns in Slovenian bogs along environmental gradients. – Biologia (Bratislava), 65(3): 422–437.
- Koreivienė J., Kasperovičienė J., 2017: Diversity of green algae in Kamanos raised bog (NW Lithuania) with the aspect of long-term changes in desmids. – Botanica Lithuanica, 23(2): 130–138.
- Kostkevičienė J., 1997: Lietuvos valstybinių rezervatų flora ir fauna. Dumbliai. Ataskaita. Aplinkos apsaugos ministerija. Vilnius.
- Kostkevičienė J., 2001: Lietuvos upių ir upelių fitoplanktonas. Daktaro disertacija. Vilnius.
- Kostkevičienė J., Briškaitė R., Bakūnaitė J., Jakimavičiūtė I., 2003: Desmids (Chlorophyta, Desmidiiales) from Lithuania. – Biologia (Bratislava): 58(4): 685–695.
- Kostkevičienė J., 2009: Algologija. Vilnius.
- Kouwets F. A. C., Coesel P. F. M., 1984: Taxonomic revision of the Conjugatophyceae family Peniaceae on the basis of cell wall ultrastructure. – Journal of Phycology, 20(4): 555–562.
- Kreger W., 1939: Die Desmidiaceen. In Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. (L. Rabenhorst, ed.) Akademische Verlagsgesellschaft m.b.h., Leipzig. 13(2): 1–117.
- Matuszkiewiczówna L. J., 1935: Głony Wilna I najbliższych okolic. – Prace Tow. przyj. nauk w Wilnie. Wydr. nauk. matem. i przyrodn., 9: 263–277.

- Motuzas A., 1991: Profesorius Vincas Vilkaitis. Vilnius.
- Mundt F., Hanelt D., Harms L., Heinrich S., 2019: Darkness-induced effects on gene expression in *Cosmarium crenatum* (Zygnematophyceae) from a polar habitat. – Scientific Reports, 9: 10559.
- Nováková S., 2002: Algal flora of subalpine peatbog pools in the Krkonoše Mts. – Preslia, 74: 45–56.
- Obelevičius S., 2017: Kupiškio valsčiaus gamta. Lietuvos lokaliniai tyrimai.
- Olenina I., 1996: Vidovoi sostav fitoplanktona zaliva Kurshiu Marios i pribrežnoi zony jugo vostočnoi časti Baltijskogo moria. – Botanica Lithuanica, 2(3): 259–300.
- Pocienė Č., Trainauskaitė I., 1981: Kai kurių ežerų dumbliai. – Kn.: Lietuvos TSR nacionalinis parkas: 55–59. Vilnius.
- Schmiedt-Ries H., 1940: Zeitschrift für Fischerei und deren Hilfswissenschaften, 37 (2): 138–302.
- Stancheva R., Hall J. D., Herburger K., Lewis L. A., McCourt R. M., Sheath R. G., Holzinger A., 2014: Phylogenetic position of *Zygogonium ericetorum* (Zygnematophyceae, Charophyta) from a high alpine habitat and ultrastructural characterization of unusual aplanospores. – J Phycol., 50(5): 790–803.
- Šťastný J., 2009: The desmids of the swamp Nature Reserve (North Bohemia, Czech Republic) and a small neighbouring bog: species composition and ecological conditions of both sites. – Fottea 9(1): 135–148.
- Šťastný J., 2010: Desmids (Conjugatophyceae, Viridiplantae) from the Czech Republic; new and rare taxa, distribution, ecology. – Fottea 10(1): 1–74.
- Štěpánková J., Vavrušková J., Hašler P., Mazalová P., Pouličková A., 2008: Diversity and ecology of desmids of peat bogs in the Jizerské hory Mts. – Biologia 63/6: 895–900.
- Ūselytė S., 1978: Fitoplanktonas. – Kn.: Nemunas, 2: 24–43.
- Vilkaitis V., 1925: Kai kas botanikos pamokoms ir darbams. – Švietimo darbas, 1: 5–6.
- Vilkaitis V., 1926: Truputis medžiagos Lietuvos desmidiacėjų florai. – Žemės ūkio akademijos metraštis, 304–306.
- Vilkaitis V., 1936: Kamanų desmidiacėjos. Kamanos. Geologiškai botaniška studija. – Žemės ūkio akademijos metraštis, 10 (3–4): 253–265.
- Vilkaitis V., 1940a: Šepetos desmidiacėjos. Kn.: Šepeta. Aukštapelkio monografija. – Žemės ūkio akademijos metraštis, 13(4): 110–130.
- Vilkaitis V., 1940b: Galintėnų ežerėlio desmidiacėjos. – Kosmos, 1–3: 129–142.
- Wayda M., 2004: Changes in species composition of desmids in the Błoto peat bog (the Niepołomice forest) from 1954 to 2001. – Acta societatis botanicorum Poloniae, 73(3): 239–246.
- Wayda M., 2023: Desmids of Gorce Mts. Geobotanical studies. – Plant and Fungal Systematics, 68(1): 1–206.
- West W., West G. S., 1905: A monograph of the British Desmidiaceae. Vol. 2. London.



# Desmids of the Šėpeta raised bog

Judita Koreivienė

## SUMMARY

**Key words:** Desmidiiales, green algae, Lithuania, Vincas Vilkaitis, Zygnematales.

Unique ecosystems of ombrotrophic mires are of great importance for biodiversity conservation, carbon storage, and water level regulation. Desmids, representing one of the most common groups of peatland phythobenthos, are highly sensitive to changes in these ecosystems and therefore serve as valuable bioindicators. V. Vilkaitis, who studied desmid algae of the Šėpeta raised bog in the period 1937–1940, when the bog was still undisturbed, identified 57 species, which, according to the modern classification system, are assigned to two orders, i.e. Zygnematales (9 species) and Desmidiiales (48 species), five families (Mesotaeniaceae, Zygnemataceae, Peniaceae, Desmidiaceae, Closteriaceae) and 19 genera. More than 15% of the 373 desmid species and intraspecific taxa recorded in Lithuania were found in the Šėpeta raised bog. More than three-quarters of the Šėpeta bog desmid species are common in Lithuania, but seven species (*Actinotaenium palangula*, *Cosmarium sphagnicola*, *Closterium acutum* var. *linea*, *Mesotaenium endlicherianum* var. *grande*, *Pleurotaenium tridentulum*, *Staurastrum furcatum* var. *aciculiferum*, *Staurastrum simonyi*) are rare, and three species (*Cosmarium crenatum*, *C. exiguum* var. *presum*, *Cylindrocystis brebissonii* var. *turgida*) have not been detected in other wetlands of Lithuania. The latter desmid species are characteristic of vulnerable, low-pH habitats that are susceptible to environmental changes. Hence, the Šėpeta raised bog conversion into a peat extraction area is deemed to lead to the irreversible loss of these species.

**Priedas.** Šepetos pelkės dvyniečių taksonominis sąvadas, rūšių paplitimo dažnis ir aptikimas kitose Lietuvos ekosistemose

Rūšies paplitimas (D – dažna, aptinkama 10–50 proc. tyrimų vietų, R – reta, aptinkama < 10 proc. tyrimų vietų) ir pH intervalas, kuriame rūšis aptinkama \*Lietuvoje pagal Kostkevičienė et al. 2003; trūkstami duomenys papildyti iš: \*Štastny 2010; \*John et al. 2011; \*Wayda 2023.

*Appendix. Taxonomic inventory of the Šepeta raised bog, their distribution and occurrence frequency in other ecosystems of Lithuania*

*Species distribution (D – common, recorded at 10–50% of the study sites; R – rare, recorded at < 10% of the study sites) and pH range in type localities of the species in Lithuania : \* according to Kostkevičienė et al. 2003; missing data were filled in from: †Štastny 2010; ‡ John et al. 2011; \*Wayda 2023*

Šepetos pelkėje V. Vilkaičio (1940) aptikti dvyniečiai / Desmids recorded in the Šepeta raised bog by V. Vilkaičis (1940)		*Rūšies paplitimas (pH) / Species distribution (pH)	Rūšis aptikta kitose Lietuvos pelkėse ir vandens telkiniuose (šaltiniai) / The species in other Lithuanian mires and water bodies (references)
Rūšis monografijoje apie Šepetos pelkę / Species in the monograph on Šepeta raised bog (West, West (1905), Krieger (1939))	Rūšis šiuolaikinėje klasifikacinėje sistemoje / Species in the modern classification system (Guiry, Guiry 2024)		
<b>Zygnematales eilė, Mesotaeniaceae šeima</b>			
<i>Mesotaenium endlicherianum</i> var. <i>grande</i> Nordst.	<i>Mesotaenium endlicherianum</i> var. <i>grande</i> Nordstedt 1879		Kamanos (Vilkaitis 1936, 1940b)
<i>Netrium digitus</i> (Ehrbg.) Itzigs. et Rothe	<i>Netrium digitus</i> (Brébisson ex Ralfs) Itzigsohn & Rothe 1856	*D (4.5–8.4)	Ežerėtis, Sulinkiai, Švencelė, Tyruliai (Vilkaitis 1926, 1940b); Kamanos (Vilkaitis 1936, 1940a, 1940b); Gabjauriškis (Vilkaitis 1940b); Aukštumala (Briškaitė 2015); Čepkelių, Dubičių ir Girutiškio pelkių ežerai (Kostkevičienė 1997; Kostkevičienė et al. 2003; Briškaitė et al. 2008); 22 ežerai (Vilkaitis 1926, 1940b; Jakimavičiūtė, Kostkevičienė 1997); upės Šušvė, Ražė (Vilkaitis 1940b)
<i>Netrium digitus</i> var. <i>lamellosum</i> (Bréb.) Grönblad	<i>Netrium digitus</i> var. <i>lamellosum</i> (Brébisson ex Kützing) Grönblad 1920	*D (4,0–6,5)	Kamanos (Vilkaitis 1926, 1940a); Aukštumala (Briškaitė 2015); Dubičių ir Girutiškio pelkių ežerai (Kostkevičienė et al. 2003; Briškaitė et al. 2008)
<i>Netrium oblongum</i> (De Bary) Lütken.	<i>Netrium oblongum</i> (De Bary) Lütkenmüller 1902	*D (6.1–7.4)	Kamanos (Vilkaitis 1936, 1940a); Aukštumala (Briškaitė 2015); Dubičių ir Girutiškio pelkių ežerai (Kostkevičienė et al. 2003; Briškaitė et al. 2008); Bedugnis (Jakimavičiūtė, Kostkevičienė 1997b)
<i>Netrium oblongum</i> var. <i>cylindricum</i> West ir West	<i>Netrium oblongum</i> f. <i>cylindricum</i> (West & G.S.West) Kossinskaja 1952	*D (3,8–6,6)	Aukštumala (Briškaitė 2015); Dubičių pelkės ežerai (Kostkevičienė et al. 2003); Griktutis (Jakimavičiūtė 1999)

<b>Zygnematales eilė, Zygnemataceae šeima</b>			
<i>Cylindrocystis brebissonii</i> Menegh.	<i>Cylindrocystis brebissonii</i> (Ralfs) De Bary 1858	*D (<4,-7,9)	Kamanos (Vilkaitis 1936, 1940a); Aukštumala (Briškaitė 2015); Dubičių ir Girutiškio pelkių ežerai (Kostkevičienė et al. 2003; Briškaitė et al. 2008); 14 ežerų (Vilkaitis, 1940b; Jakimavičiūtė, Kostkevičienė 1997)
<i>Cylindrocystis brebissonii</i> var. <i>turgida</i> Schmidle	<i>Cylindrocystis brebissonii</i> var. <i>turgida</i> Schmidle 1895	*D (3,8-6,0)	-
<i>Cylindrocystis crassa</i> De Bary	<i>Cylindrocystis crassa</i> De Bary 1858	*D (6,0-7,4)	Kamanos (Vilkaitis 1936, 1940a); Čepkelių ir Dubičių pelkių ežerai (Kostkevičienė 1997; Kostkevičienė et al. 2003)
<i>Zygonium ericetorum</i> Kütz.	<i>Zygonium ericetorum</i> Kützing 1843	*D (2,8-6,0)	Kamanos (Vilkaitis 1936, 1940a)
<b>Desmidiiales eilė, Peniaceae šeima</b>			
<i>Penium polymorphum</i> Perty	<i>Penium polymorphum</i> (Perty) Perty 1852	D (3,0-7,3)	Kamanos (Vilkaitis 1936, 1940a)
<i>Penium spirostriolatum</i> Barker	<i>Penium spirostriolatum</i> J. Barker 1869	D (4,1-9,4)	Ežerčio aukštapelkė (Vilkaitis 1926); Kamanos (Vilkaitis 1936, 1940a); Dubičių pelkės ežerai (Kostkevičienė et al. 2003); Buveinių ež., Galintėnų ež. (Vilkaitis 1940b)
<b>Desmidiiales eilė, Desmidiaceae šeima</b>			
<i>Penium silvae-nigrae</i> var. <i>parallellum</i> Kr.	<i>Actinotaenium silvae-nigrae</i> var. <i>parallellum</i> (Willi Krieger) Kowwets & Coesel 1984	D (3,5-8,8)	Kamanos, Paviršulio pelkė (Vilkaitis 1936, 1940b); Dubičių pelkės ežerai (Kostkevičienė et al. 2003)
<i>Cosmarium cucurbita</i> Bréb.	<i>Actinotaenium cucurbita</i> (Brébisson ex Ralfs) Teiling 1954	D (3,0-9,4)	Ežerčio ir Tyrulių aukštapelkės (Vilkaitis 1926); Kamanos (Vilkaitis 1936, 1940b; Koreivienė, Kasperovičienė 2017); Paviršulio pelkė (Vilkaitis, 1940b); Aukštumala (Briškaitė 2015); Dubičių ir Girutiškio pelkių ežerai (Kostkevičienė et al. 2003; Briškaitė et al. 2008)
<i>Cosmarium curtum</i> (Bréb.) Ralfs	<i>Actinotaenium curtum</i> (Brébisson ex Ralfs) Teiling ex Růžička & Pouzar 1978	R (3,6-4,0)	Tyrulių tarpinio tipo pelkė (Vilkaitis 1926); Kamanos (Vilkaitis 1936); Girutiškio pelkės ežerai (Briškaitė et al. 2008)
<i>Cosmarium palangula</i> Bréb.	<i>Actinotaenium palangula</i> (Brébisson ex Ralfs) Teiling 1954	R (3,5-4,5)	Kamanos (Vilkaitis 1940a)

<i>Gymnozyga moniliformis</i>	<i>Bambusina borrii</i> (Ralfs) Cleve 1864	*R *(7,1–8,5)	Ežerčio, Tyrulių, Sulinkių pelkės, Švencelė, Buveinių ež., Galintėnų ež. (Vilkaitis 1926, 1940b); Kamanos (Vilkaitis 1936); Aukštumala (Briškaitė 2015); Dubičių ir Girutiškio pelkių ežerai (Kostkevičienė et al. 2003; Briškaitė et al. 2008)
<i>Cosmarium amoenum</i> Bréb.	<i>Cosmarium amoenum</i> Brébisson ex Ralfs 1848	D (4,1–9,4)	Sulinkių pelkė (Vilkaitis 1926); Kamanos (Vilkaitis 1936, 1940a; Koreivienė, Kasperovičienė 2017); Aukštumala (Briškaitė 2015); Dubičių ir Girutiškio pelkių ežerai (Kostkevičienė et al. 2003; Briškaitė et al. 2008); Verkiai, užsistovėjęs vanduo (Matuszkiewiczówna 1935)
<i>Cosmarium bioculatum</i> Bréb. f.?	<i>Cosmarium bioculatum</i> Brébisson ex Ralfs 1848	D (3,7–10,4)	Aukštumala (Briškaitė 2015); Dubičių pelkės ežerai (Kostkevičienė et al. 2003); D. Tabalėlis, M. Tabalėlis, Kreivasis, Ešerinis (Jakimavičiūtė, Kostkevičienė 1997)
<i>Cosmarium crenatum</i> Ralfs	<i>Cosmarium crenatum</i> Ralfs ex Ralfs 1848	*D *(7,1–8,5)	–
<i>Cosmarium De Baryi</i> Arch.	<i>Cosmarium de-baryi</i> W.Archer 1861	D (5,6–9,4)	Kamanos (Vilkaitis 1936); Dubičių pelkės ežerai (Kostkevičienė et al. 2003); Galintėnų ež., Gabjauruškis (Vilkaitis 1940b)
<i>Cosmarium exiguum</i> Arch.	<i>Cosmarium exiguum</i> W.Archer 1864	D (4,1–4,5)	Kamanos (Vilkaitis 1940b)
<i>Cosmarium exiguum</i> var. <i>pressum</i> West et G.S.West	<i>Cosmarium exiguum</i> var. <i>pressum</i> West & G.S.West 1894	R	–
<i>Cosmarium impressulum</i> Elf.	<i>Cosmarium impressulum</i> Elfving 1881	D (6,0–10,4)	Galintėnų ež., Meižių ež., Pabalvės ež., Gabjauruškis (Vilkaitis 1940b); Ešerinis (Jakimavičiūtė, Kostkevičienė 1997); Dubičių pelkės ežerai (Kostkevičienė et al. 2003); upė Šušvė (Vilkaitis 1940b)
<i>Cosmarium margaritifera</i> Menegh.	<i>Cosmarium margaritifera</i> Meneghini ex Ralfs 1848	D (4,5–6,0)	Kamanos (Vilkaitis 1936); 15 ežerų (Vilkaitis 1940b; Pocienė, Trainauskaitė 1981; Kavaliauskienė 1996)
<i>Cosmarium moniliforme</i> (Turp.) Ralfs	<i>Cosmarium moniliforme</i> Ralfs 1848	D (4,5–5,5)	Kamanos, Švencelė, Galintėnų ež. (Vilkaitis 1936, 1940b); Aukštumala (Briškaitė 2015); Girutiškio pelkės ežerai (Briškaitė et al. 2008)
<i>Cosmarium obliquum</i> f. <i>major</i> Nordst.	<i>Cosmarium obliquum</i> Nordstedt 1873	R (3,0–5,0)	Kamanos (Vilkaitis 1936; Koreivienė, Kasperovičienė 2017); Paviršulio pelkė (Vilkaitis 1940); Aukštumala (Briškaitė 2015)
<i>Cosmarium pachydermum</i> Lund.	<i>Cosmarium pachydermum</i> P.Lundell 1871	D (5,6–9,4)	Buveinių ež., Ežerčio pelkė (Vilkaitis 1926); Kamanos (Vilkaitis 1936); Dubičių pelkės ežerai (Kostkevičienė et al. 2003); Buveinių ež., Galintėnų ež., Ilgalis, Meižių ež., Pabalvės ež., Gabjauruškis (Vilkaitis 1940b)

<i>Cosmarium pygmaeum</i> Arch.	<i>Cosmarium pygmaeum</i> W.Archer 1864	D (3,0–5,5)	Ežerčio aukštapelkė (Vilkaitis 1926); Kamanos (Vilkaitis 1936, 1940b); Paviršulio pelkė (Vilkaitis 1940)
<i>Cosmarium quadratum</i> Ralfs	<i>Cosmarium quadratum</i> Ralfs ex Ralfs 1848	D (5,5–6,0)	Kamanos (Vilkaitis 1936); Galintėnų ež., Ilgalis, Gabjauruskis (Vilkaitis 1940b)
<i>Cosmarium sphagnicolum</i> West et G.S.West	<i>Cosmarium sphagnicola</i> West & G.S.West 1897	R (4,5–5,0)	Kamanos (Koreivienė, Kasperovičienė 2017)
<i>Cosmarium subtumidum</i> Nordst.	<i>Cosmarium subtumidum</i> Nordstedt 1878	R (3,6–5,5)	Kamanos (Vilkaitis 1936, 1940b)
<i>Desmidiium swartzii</i> Ag.	<i>Desmidiium swartzii</i> C.Agardh ex Ralfs 1848	D (6,0–9,4)	Ežerčio pelkė, Kamanos, Buveinių ež., Galintėnų ež., Ilgalis, Gabjauruskis (Vilkaitis 1926, 1940b); Dubičių ir Girutiškio pelkių ežerai (Kostkevičienė et al. 2003; Briškaitė et al. 2008); 7 ežerai (Kavaliauskienė 1996); upė Šušvė (Vilkaitis 1940b)
<i>Euastrum bidentatum</i> Naeg.	<i>Euastrum bidentatum</i> Nägeli 1849	D (4,1–7,3)	Kamanos (Vilkaitis 1937, 1940b); Galintėnų ež. (Vilkaitis 1940b); Dubičių pelkės ežerai (Kostkevičienė et al. 2003)
<i>Euastrum binale</i> f. <i>gutwinskii</i> Schmidle	<i>Euastrum binale</i> var. <i>gutwinskii</i> (Schmidle) Homfeld 1929	D (4,1–6,0)	Kamanos (Vilkaitis 1937; Koreivienė, Kasperovičienė 2017)
<i>Pleurotaenium minutum</i> (Ralfs) Delp.	<i>Haploaenium minutum</i> (Ralfs) Bando 1988	D (3,0–7,8)	Tyrulio tarpinio tipo pelkė (Vilkaitis 1926); Aukštumala (Briškaitė 2015); Kamanos (Koreivienė, Kasperovičienė 2017); Dubičių pelkės ežerai (Kostkevičienė et al. 2003)
<i>Hyalotheca dissiliens</i> (Sm.) Bréb.	<i>Hyalotheca dissiliens</i> Brébisson ex Ralfs 1848	D (3,5–9,4)	Kamanos, Ežerčio ir Tyrulių pelkės, Ežerčio ež., Buveinių ež. (Vilkaitis 1926); Kamanos (Vilkaitis 1936, 1940b; Koreivienė, Kasperovičienė 2017); Gabjauriškis, Galintėnų ež. (Vilkaitis 1940b); Aukštumala (Briškaitė 2015); Dubičių ir Girutiškio pelkių ežerai (Kostkevičienė et al. 2003; Briškaitė et al. 2008); Bedugnis (Jakimavičiūtė, Kostkevičienė 1997); upė Šušvė (Vilkaitis 1940a)
<i>Microsterias truncata</i> (Corda) Bréb.	<i>Microsterias truncata</i> Brébisson ex Ralfs 1848	D (3,5–6,0)	Tyrulio tarpinio tipo pelkė (Vilkaitis 1926); Kamanos (Vilkaitis 1936, 1940b; Koreivienė, Kasperovičienė 2017); Ežerėtis, Švencelė, Gabjauriškis, Ilgalis, Galintėnų ež. (Vilkaitis 1940b); Aukštumala (Briškaitė 2015); Girutiškio pelkės ežerai (Briškaitė et al. 2008); Bedugnis, Ešerimis (Jakimavičiūtė, Kostkevičienė 1997)

<i>Arthrodesmus incus f. minor</i> West ir G.S.West	<i>Staurodesmus incus f. minor</i> (West & G.S.West) Teiling 1967	R (3,0–5,5)	Kamanos (Vilkaitis 1936, 1940b); Bevardis, M. Tabalėlis, Kreivasis (Kostkevičienė et al. 2003)
<i>Arthrodesmus octocornis</i> Ehrbg.	<i>Staurodesmus octocornis</i> (Ehrenberg ex Ralfs) Stastny, Skaloud & Neustupa 2013	D (3,5–7,3)	Kamanos (Vilkaitis 1936, 1940b); Švencelė, Galintėnų ež. (Vilkaitis 1940b); Vido ež., Druškiai, Nevardas žemas (Kavaliauskienė 1996); Dubičių pelkės ežerai (Kostkevičienė et al. 2003)
<i>Staurastrum aciculiferum</i> (West) Anders.	<i>Staurastrum furcatum</i> var <i>aciculiferum</i> (West) Coesel 1996	D (4,1–5,8)	Dubičių pelkės ežerai (Kostkevičienė et al. 2003)
<i>Staurastrum furcatum</i> (Ehrbg.) Bréb.	<i>Staurastrum furcatum</i> Brébisson 1856	R (4,1–5,5)	Kamanos (Vilkaitis 1936, 1940b; Koreivienė, Kasperovičienė 2017); Aukštumala (Briškaitė 2015); upė Lomena (Kostkevičienė 2001)
<i>Staurastrum margaritaceum</i> (Ehrbg.) Menegh.	<i>Staurastrum margaritaceum</i> Meneghini ex Ralfs 1848	D (4,1–9,4)	Ežerėtis (Vilkaitis 1926); Kamanos (Vilkaitis 1936; Koreivienė, Kasperovičienė 2017); Dubičių ir Girutiškio pelkių ežerai (Kostkevičienė et al. 2003; Briškaitė et al. 2008); upės Povilnis, Skroblus (Kostkevičienė 2001; Bakūnaitė, Kostkevičienė 1998)
<i>Staurastrum muricatum</i> Bréb.	<i>Staurastrum hirsutum</i> var <i>muricatum</i> (Brébisson ex Ralfs) Kurt Förster 1970	♦D (4,4–8,5)	Tyrulių pelkė (Vilkaitis 1926); Galintėnų ež. (Vilkaitis 1940b)
<i>Staurastrum paradoxum</i> Meyen	<i>Staurastrum paradoxum</i> Meyen ex Ralfs 1848	D	Kamanos (Vilkaitis 1936, 1940b; Koreivienė, Kasperovičienė 2017); Galintėnų ež. (Vilkaitis 1940b); Dubičių ir Girutiškio pelkių ežerai (Kostkevičienė et al. 2003; Briškaitė et al. 2008); daugiau nei 50 ežerų (Jankavičiūtė 1963; Kavaliauskienė 1996; Jankevičius et al. 1993; Kostkevičienė 1997b; Kasperovičienė 2000; Kavaliauskienė 1996); Kuršių marios (Jankavičiūtė 1990); 10 upių (Ušelytė 1978; Kostkevičienė 1997, 2001)
<i>Staurastrum polymorphum</i> Bréb.	<i>Staurastrum polymorphum</i> Brébisson 1848	D (4,5–8,8)	Tyrulių pelkė (Vilkaitis 1926); Kamanos (Vilkaitis 1936; Koreivienė, Kasperovičienė 2017); Aukštumala (Briškaitė 2015); Girutiškio pelkės ežerai (Briškaitė et al. 2008); Pabalvės ež., Galintėnų ež. (Vilkaitis 1940b)
<i>Staurastrum simonyi</i> Heimerl	<i>Staurastrum simonyi</i> Heimerl 1891	**R acidofilinė	Kamanos (Vilkaitis 1940b)

<i>Spondylosium pulchellum</i> Arch.	<i>Spondylosium pulchellum</i> (W.Archer) W.Archer 1861	D (3,5–6,0)	Kamanos (Vilkaitis 1936, 1940b; Koreivienė, Kasperovičienė 2017); Aukštumala (Briškaitė 2015); Girutiškio pelkės ežerai (Briškaitė et al. 2008); Bedugnis (Jakimavičiūtė & Kostkevičienė 1998)
<i>Pleurotaenium tridentulum</i> (Wolle) West	<i>Pleurotaenium tridentulum</i> (Wolle) West 1892	R (4,1–5,0)	Kamanos (Vilkaitis 1936)
<i>Tetmemorus brebissonii</i> (Menegh.) Ralfs	<i>Tetmemorus brebissonii</i> Ralfs ex Ralf 1848	D (3,0–5,5)	Ežerėtis, Sulinkų aukštapelkė, Švencelė, Galintėnų ež. (Vilkaitis 1926, 1940a); Kamanos (Vilkaitis 1936, 1940b; Koreivienė, Kasperovičienė 2017); Aukštumala (Briškaitė 2015); Girutiškio pelkės ežerai (Briškaitė et al. 2008)
<i>Tetmemorus laevis</i> var. <i>minutus</i> (De Bary) Kr.	<i>Tetmemorus laevis</i> var. <i>minutus</i> (De Bary) Willi Krieger 1937	D (3,0–9,4)	Kamanos (Vilkaitis 1936, 1940b); Dubičių ir Girutiškio pelkių ežerai (Kostkevičienė et al. 2003; Briškaitė et al. 2008)
<i>Xanthidium antilopaeum</i> (Breb.) Kütz.	<i>Xanthidium antilopaeum</i> Kützing 1849	D (3,5–6,9)	Ežerėčio ir Sulinkų pelkės, Švencelė, Galintėnų ež. (Vilkaitis 1926, 1940b); Kamanos (Vilkaitis 1926, 1936, 1940b; Koreivienė, Kasperovičienė 2017); Aukštumala (Briškaitė 2015); Dubičių ir Girutiškio pelkių ežerai (Kostkevičienė et al. 2003; Briškaitė et al. 2008)
<b>Desmidiaceae šeima</b>			
<i>Closterium abruptum</i> West	<i>Closterium abruptum</i> West 1892	D (4,0–9,4)	Kamanos (Vilkaitis 1940b); Dubičių pelkės ežerai (Kostkevičienė et al. 2003)
<i>Closterium acutum</i> (Lyngh.) Bréb.	<i>Closterium acutum</i> Brébisson 1848	D (4,0–6,0)	Kamanos (Vilkaitis 1936; Koreivienė, Kasperovičienė 2017); Galintėnų ež. Švencelė, Meizių ež. (Vilkaitis 1940b); Druksiai (Jankavičiūtė 1986); Kuršių marios (Schmiedt-Ries 1940)
<i>Closterium acutum</i> var. <i>linea</i> Vest et G.S.West	<i>Closterium acutum</i> var. <i>linea</i> (Perty) West & G.S.West 1900	R (4,0–5,5)	Kamanos (Vilkaitis 1936; Koreivienė, Kasperovičienė 2017)
<i>Closterium acutum</i> var. <i>variabile</i> (Lemmermann) Krieger	<i>Closterium acutum</i> var. <i>variabile</i> (Lemmermann) Willi Krieger 1935	D (3,6–5,5)	Kamanos (Vilkaitis 1936; Koreivienė, Kasperovičienė 2017); Dysnai (Jankavičiūtė 1963); Kuršių marios (Olenina 1996)
<i>Closterium navicula</i> (Bréb.) Lütkem.	<i>Closterium navicula</i> (Brébisson) Lütkemüller 1905	D (3,5–9,4)	Kamanos (Vilkaitis 1936, 1940; Koreivienė, Kasperovičienė 2017); Galintėnų ež., Gabjauruškis (Vilkaitis 1940a); Bedugnis (Jakimavičiūtė & Kostkevičienė 1998)
<i>Closterium pronum</i> Bréb.	<i>Closterium pronum</i> Brébisson 1856	D (4,1–6,0)	Ežerėčio pelkė, Ežerėčio ež., Buveinių ež. (Vilkaitis 1926); Kamanos (Vilkaitis 1926, 1936; Koreivienė, Kasperovičienė 2017); Švencelė, Gabjauruškis, Galintėnų ež. (Vilkaitis 1940b); Aukštumala (Briškaitė 2015)