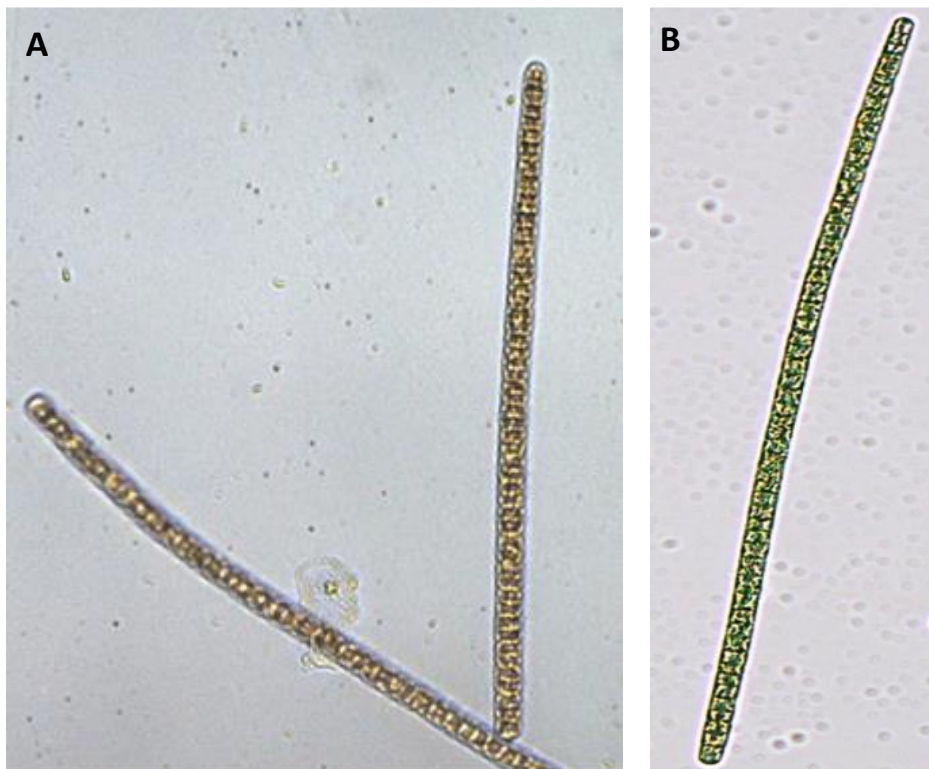


Straipsnio komentaras

Eugenijos Šimkūnaitės straipsnyje kalbama apie vandens „žydėjimus“, kuriuos sukelia melsvabakterės. Autorės minimi vyburūnės (lot. *Oscillatoria*) „dumblių siūleliai“ šiuolaikinėje gyvosios gamtos klasifikacinėje sistemoje priskiriami melsvabakterėms. Tai seniausi Žemėje prokariotiniai organizmai, kurie neturi branduolio ir geba vykdyti fotosintezę.

Žiemą po ledu arba ankstyvą pavasarį ežeruose gali vystytis vyburūniečių eilei (Oscillatoriales) priklausančios planktoninės melsvabakterės, kurios sukelia raudonos spalvos vandens „žydėjimus“, rausvoji vyburūnė (lot. *Planktothrix rubescens*, bazionimas *Oscillatoria rubescens*) ir Agardo vyburūnė (lot. *Planktothrix agardhii*, bazionimas *Oscillatoria agardhii*). Tai siūlinės melsvai žalios ar violetinės spalvos gėlųjų vandenų planktone aptinkamos melsvabakterės.

Rausvoji vyburūnė dažniausiai aptinkama mezotrofiniuose (vidutinmaisčiuose) ežeruose. Didėjant maistinių medžiagų (azoto ir fosforo junginių) kiekiui arba kur vanduo turtingas organinėmis medžiagomis, rūšis nesivysto. Tuo tarpu, Agardo vyburūnė ir kitos vyburūnės būdingos eutrofiniams (daugiamaisčiams) ir stipriai eutrofiniams ežerams.



1 pav. Rausvosios vyburūnės (*Planktothrix rubescens*) (A) ir Agardo vyburūnės (*Planktothrix agardhii*) (B) mikroskopinis vaizdas.

Rausvoji vyburūnė turi raudonos spalvos baltyminių pigmentų fikoeritriną, kuris ląstelėms suteikia raudoną spalvą ir leidžia intensyviai augti esant mažai šviesos (po ledu ar gilesniuose vandens sluoksniuose). Giliuose ežeruose žiemą rūšis vystosi paviršiniame vandens sluoksnyje, kur susidariusios jų santalkos „nudažo“ vandenį arba ledą avietine spalva ir atrodo kaip Eugenijos Šimkūnaitė įvardijami „lyg kraujo krešuliai, lyg avietės uogos“. Tuo tarpu vasarą, padidėjus saulės spinduliuotei ir vandens paviršiuje pakilus temperatūrai, rausvoji vyburūnė migruoja į gilesnius vandens sluoksnius, kur yra mažesnis šviesos intensyvumas ir žemesnė temperatūra.

Intensyvus rausvosios ir Agardo vyburūnių augimas gali kelti pavojų žmonių sveikatai, kadangi šios rūšys gali sintetinti hepatotoksiniu poveikiu pasižyminčius toksinius junginius – mikrocistinus, kurie, viršijus didžiausią Pasaulio sveikatos organizacijos rekomenduojamą ribinę vertę geriamam vandeniui (1 µg/L) ir rekreaciniams vandens telkiniams (24 µg/L), gali sutrikdyti virškinimo sistemos veiklą, sukelti viduriavimą ar vėmimą. Minėti toksinai kaupiasi organizme ir gali sukelti įvairias lėtines ligas. Mikrocistinų kiekiai žiemos periodu (<1–10 µg/L), intensyviai augant rausvajai vyburūnei, paprastai būna mažesni lyginant su vasaros periodu (Chorus, Welker, 2021). Pavasarį, gausiai dauginantis minėtoms rūšims, mikrocistinų koncentracija gali siekti ir iki 34 mg/l. Taip atsitinka todėl, kad gilesniuose vandens sluoksniuose besivystančios melsvabakterės vandens sąmaišos laikotarpiu arba po audrų yra iškeliamos į vandens paviršių.

Vyburūnės Lietuvos vandens telkiniuose paplitusios plačiai, tačiau reiškinys kai vanduo ar ledas nusidažo avietine spalva nėra dažnai stebimas. 1996 m. išleistoje monografijoje „Lietuvos ežerų dumbliai“ Janina Kavaliauskienė, ištyrusi 102-jų ežerų, vandens saugyklų planktono dumblius ir melsvabakteres, nurodo tik Agardo vyburūnę, kuri aptikta 70-yje ežerų (iš jų 21 ežere vyravo). E. Šimkūnaitės minėtame Zaraso ežere J. Kavaliauskienė nei Agardo, nei rausvosios vyburūnių neaptiko.

Rausvosios vyburūnės sukeltas vandens „žydėjimas“, E. Šimkūnaitės vadinamas „žalčio krauju“, buvo stebėtas Siesarčio ežere žiemą 2016 m. (<https://www.15min.lt/naujiena/aktualu/lietuva/ar-po-gilios-saltos-ziemos-vandens-telkiniuose-vasara-zydes-melsvabakteres-56-1463432>) (2 pav.).



2 pav. Rausvosios vyburūnės (*Planktothrix rubescens*) sukeltas vandens „žydėjimas“ Siesarčio ežere 2016 m. žiemą (I. Vaškeliėnės nuotrauka).

Apie rausvosios vyburūnės sukeltus avietinės spalvos vandens „žydėjimus“ legendos gyvuoja ir kitose šalyse. Viena pirmųjų legendų apie raudonus „žydėjimus“ žinoma nuo XIX amžiaus Šveicarijoje. Žmonės tikėjo, kad Lac de Morat ežere šis reiškinys atsirado dėl ežere pasirodančio 1478 m. mūšyje nuskendusiu Burgundijos karių kraujo. Vokietijoje rausvosios

vyburūnės „žydėjimai“ siejami su raudonojo gaidžio arba Stechlin ežero legenda, kuri byloja apie giliame Stechlin ežere gyvenantį raudoną gaidį, kuris supykęs, būna raudonas, plaka ežero vandenį sparnais, kol vanduo suputoja, pradeda banguoti.