

RELAȚII INTERSPECIFICE ÎN CADRUL ALGOCENOZELOR PERIFITONICE ALE LACULUI RÎȘCANI (OR. CHIȘINĂU)

Boris NEDBALIUC, dr., conf. univ., catedra Biologie vegetală, UST

Eugeniu CIOBANU, specialist principal, laboratorul Biotehnologiei ecologice, UST

Sofia GRIGORCEA, dr., conf. univ., catedra Biologie vegetală, UST

Rezumat. Speciile de alge, din bazinele acvatice, pot fi dominante sau dominate și se găsesc într-o multitudine de relații mutuale, fiind influențate de anumiți factori atât biotici, cât și abiotici. În comunitățile algale se atestă o conviețuire a diferitor specii de alge din același sau diverse filumuri împreună cu bacterii, ciuperci, plante superioare și animale nevertebrate. Asemenea relații pot fi atât benefice cât și dăunătoare pentru organismele din cadrul comunității.

Cuvinte cheie: comunitate de alge, plancton, perifiton, relații, nutrient.

Abstract. Algae species, from water basins, can be dominant or dominated. They are in a multitude of mutual relations, being influenced by certain biotic and abiotic factors. In algal communities there is a coexistence of different species of algae from the same or different phyla together with bacteria, fungi, higher plants and invertebrates. Such relationships can be both beneficial and harmful for the community of organisms.

Keywords: algae community, plankton, periphyton, relationships, nutrient.

Introducere

Speciile din componența comunităților algale se găsesc într-o multitudine de relații reciproce directe sau indirecte cu celelalte componente, fiind influențate și de particularitățile hidrologice, hidrochimice și hidrobiologice concrete ale bazinului acvatic. În cadrul ficocenozelor se atestă o conviețuire a algelor cu alte specii din diverse filumuri, cu bacterii, ciuperci, plante superioare, animale nevertebrate. Aceste relații pot fi atât benefice cât și antagoniste. Astfel, în comunitățile perifitonice se atestă alge, care dispun de organe speciale de atașament sub formă de celule rizoidale, rizoizi, cordoane mucozitare, discuri mucilaginoase (*Cladophora* Kütz., *Rhizoclonium* Kütz., *Oedogonium* Link., *Stigeoclonium* Kütz., *Ulothrix* Kütz., *Characium* A.Br., *Gomphonema* Ag., etc.). Cianoprocariotele adesea se fixează de substrat prin intermediul unei mase mucilaginoase sau cu ajutorul heterocistelor bazale (specii din genurile *Lyngbya* Ag., *Oscillatoria* Vauch., *Calothrix* (Ag.) V.Poljansk., *Gloeotrichia* J.Ag., etc.). Bacilariofitele aderă la substrat cu partea carapacei înzestrată cu rafă (*Cocconeis* Ehr., *Rhopalodia* O.Mull., etc.), altele dispun de un picioruș mucozitar simplu (*Cymbella* Ag., *Rhoicosphenia* Grun., etc.) sau ramificat (*Gomphonema* Ag.) cu care se fixează de diverse corpuri submerse. La unele specii de diatomee (*Cymbella turgida* (Greg.) Cl., *Nitzschia filiformis* (W.Sm.) Hust., etc.) celulele sunt încadrate în niște tubușoare cilindrice, care se fixează cu un capăt de talul unor alge verzi filamentoase etc. [3; 4].

Metodele și materialele aplicate

Au fost colectate și studiate probe de alge perifitonice de pe diverse plante superioare acvatice (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., *Typha angustifolia* L., *Potamogeton crispus* L. ș.a.) precum și de pe bucăți de lemn, pietre și alte obiecte submerse din lacul „Rîșcani” or. Chișinău. Prelevarea și procesarea probelor a fost efectuată conform metodelor unificate de colectare și prelucrare a probelor hidrobiologice de teren și experimentale [1; 5]. Materialul colectat a fost analizat în microscopul Микромед 1. Pentru studiul microscopic al algelor perifitonice se efectua desprinderea lor prin răzuire cu un bisturiu de pe anumită suprafață a substratului recoltat [1]. La identificarea speciilor s-au folosit determinatoarele în vigoare.

Rezultate și discuții

În rezultatul investigațiilor efectuate în decursul anilor 2018-2019 a comunităților de alge perifitonice de pe diferite plante superioare acvatice și substraturi inanimate din lacul Rîșcani au fost evidențiate 176 de specii și varietăți de alge ce aparțin la 7 filumuri (tab. 1).

Tabelul 1. Structura taxonomică a algoflorei perifitonice din lacul Rîșcani

Filumul	Numărul					
	Clase	Ordine	Familii	Genuri	Specii și varietăți	%
Cyanoprokaryota	2	2	12	15	33	18,8
Euglenophyta	1	1	1	4	12	6,8
Dinophyta	1	1	1	2	3	1,7
Bacillariophyta	2	3	7	25	74	42,0
Xanthophyta	1	1	1	1	2	1,1
Chlorophyta	4	6	17	30	51	29,0
Charophyta	1	1	1	1	1	0,6
Total	12	15	40	78	176	100

După numărul de specii și varietăți de alge evidențiate în perifitonul lacului Rîșcani predomină diatomeele cu 74 de unități (42,0% din numărul total de specii evidențiate). Numeroase s-au dovedit a fi și speciile filumurilor Chlorophyta (29,0%) și Cyanoprokaryota (18,8%). Reprezentanții celorlalte filumuri (Euglenophyta, Dinophyta, Xanthophyta și Charophyta) au fost evidențiați în perifiton episodic și cu un număr mic de specii [2].

S-a stabilit că majoritatea speciilor de alge perifitice nu sunt pretențioase față de substratul pe care viețuiesc fixat și pot fi evidențiate în egală măsură atât pe substraturile vii de natură vegetală, pe cochiliile moluștelor, cât și pe substraturile inanimate scufundate în apa bazinului - *Calothrix brevissima* G.S.West., *Oscillatoria amoena* Kütz., *Phormidium foveolarum* (Mont.) Gom., *Amphora perpusilla* Grun., *Cocconeis pediculus* Ehr., *Cymbella cistula* (Hemp.) Grun., *C. tumida* (Breb.) V.H., *C. turgida* (Greg.) Cl., *C. ventricosa* Kütz., *Diatoma elongatum var. tenue* (Ag.) V.H., *D. vulgare var. lineare* Grun. Totodată, unele specii perifitice sunt mai mult sau mai puțin dependente de anumit tip de substrat, așa de

exemplu: *Melosira varians* Ag., *Synedra ulna* (Nitzsch) Ehr., *Cladophora glomerata* (L.) Kütz., *Rhizoclonium hieroglyphicum* (Ag.) Kütz., *Ulothrix subtilissima* Rabenh., *U. variabilis* Kütz., *Stigeoclonium tenue* (Ag.) Kütz. sunt frecvente pe substratul pietros și construcții submerse din beton; *Epithemia sorex* Kütz., *Gomphonema acuminatum* var. *trigonocephalum* (Ehr.) Grun., *G. constrictum* var. *capitatum* Cl. *G. parvulum* Kütz., *Uronema confervicolum* Lagerh., *Coleochaete scutata* Breb. ș.a. preferă tulpinile și frunzele scufundate de stuf și broscărițe; *Rhoicosphenia curvata* (Kütz.) Grun., *Characium acuminatum* A. Br., *C. strictum* A. Br., *Oedogonium cardiacum* (Hass.) Wittr., *Synedra tabulata* (Ag.) Kütz. ș.a. pot fi evidențiate pe unele specii de alge macroscopice etc.

În general, grupul ecologic de alge – perifitonul se dezvoltă mai abundent pe frunzele și tulpinile submerse de stuf, precum și pe pietrele și lemnul scufundat, formând o biomasă de la 50,0 g/m² până la 1-3 kg/m². Mai anevoios se dezvoltă perifitonul pe frunzele și tulpinile de papură (au fost evidențiate numai 88 de specii și varietăți de alge, cu o biomasă de la 1,0 până la 10 g/m²), probabil datorită eliminării pe suprafața plantei a unei mucozități ce nu permite fixarea algelor.

În cadrul asociațiilor de alge acționează un șir de factori atât abiotici cât și biotici. În primul rând, însăși indivizii unei populații, prin elaborare de diverse substanțe biologice, acționează benefic sau dăunător față de indivizii altor populații de alge. Așa de exemplu, în unele probe de alge colectate în perioada caldă a anului, în care predominau cianoprocariotele și euglenofitele, după o perioadă îndelungată de timp (mai bine de 2 luni) și expuse la o lumină mai slabă în condiții de laborator, s-a modificat foarte mult componența specifică a comunității algale. La fundul flaconului Erlenmeyer s-a depus un strat de culoare verde, în care predomina specia *Closterium parvulum* Nag., iar cianoprocariotele și euglenofitele au dispărut. În alte flacoane, în condiții similare de întreținere a probelor, cianoprocariota *Oscillatoria chalybea* Mert. ex Gom. și euglenofita *Euglena viridis* Ehrb., care predominau, de asemeni au dispărut. În recipientul cu proba algală au început a se dezvolta intens specii, care inițial erau întâlnite cu indici de abundență „rar” și „foarte rar”. Astfel, în proba de alge au devenit predominante clorococoficeele *Scenedesmus acutus* (Meyen) Chod., *S. quadricauda* (Turp.) Breb. și *S. spinosus* Chod.

Structura comunităților de alge din bazinele acvatice depinde și de alți factori cum ar fi: prezența animalelor nevertebrate și vertebrate, natura chimică și cantitatea substanțelor anorganice și organice solvite în apă etc. Astfel, algele servesc în calitate de hrană pentru numeroase specii de animale acvatice (mai cu seamă nevertebrate). În organismul acestora pot fi evidențiate specii de alge din diverse grupe sistematice, mai greu digerabile fiind diatomeele. Totodată, cu alge planctonice și perifitonice se hrănesc și unele animale vertebrate cum ar fi peștii fitofagi și mormolocii amfibienilor.

În rezultatul studiului microscopic al conținutului intestinelor mormolocilor speciei *Rana ridibunda* Pallas, s-a constatat că principala sursă nutritivă o constituie algele

perifitonice ce se dezvoltă pe diverse substraturi vii (plante superioare acvatică) și inanimate (pietre, lemn submers) în apa bazinului. Preponderent se hrănesc cu bacilariofite și clorofite microscopice (70-80% din organismele folosite ca hrană). Mai frecvente, în intestinalele mormolocilor, s-au dovedit a fi: *Synedra pulchella* (Ralfs.) Kütz., *Cocconeis placentula* Ehr., *Rhoicosphenia curvata* (Kütz.) Grun., *Navicula cryptocephala* Kütz., *N. gracilis* Ehr., *Nitzschia dissipata* (Kütz.) Grun., *N. fonticola* Grun. din bacilariofite; *Characium acuminatum* A. Br., *Dictyosphaerium pulchellum* Wood., *Mougeotia* sp., *Oedogonium* sp., *Pseudocharacium acuminatum* Korsch., *Scenedesmus acutus* Meyen din clorofite etc.

În condițiile unor concentrații mari de nutrienți și a temperaturilor sporite în lacul Rîșcani are loc înmulțirea masivă a unor specii de alge din genurile *Anabaena* Bory., *Aphanizomenon* Morr., *Oscillatoria* Vauch., *Microcystis* (Kütz.) Elenk., *Trachelomonas* Ehr., *Chlamydomonas* Ehr. ș.a., care uneori provoacă fenomenul „înflorirea” apei. Mai frecvent apare o colorație verde-albăstruie cauzată de înmulțirea rapidă a unor cianoprocariote, verde-deschis – datorită dezvoltării furtunoase a unor volvocale sau verde-închis – provocată de dezvoltarea excesivă a unor euglenofite.

Concluzii

În cadrul ficocenzozelor se atestă o conviețuire a speciilor din diverse filumuri (în principal clorofite, bacilariofite, cianoprocariote, euglenofite și xantofite) cu bacterii, ciuperci, plante superioare, animale nevertebrate. Aceste relații pot fi atât benefice cât și antagoniste. În cadrul asociațiilor de alge unei populații, prin elaborare de diverse substanțe biologice, acționează benefic sau dăunător față de indivizii altor populații de alge, iar în condițiile unor concentrații mari de nutrienți și a temperaturilor sporite are loc înmulțirea masivă a unor specii de cianoprocariote, clorofite și euglenofite, care pot declanșa fenomenul „înflorirea” apei.

Bibliografie

1. Mohan Gh, Ardelean, A. Ecologie și protecția mediului - manual preparator. Editura Scaiul, București, 1993, 349 p.
2. Nedbaliuc B., Trofim A., Chiriac E., Grigorcea S., Nedbaliuc R. Diversitatea taxonomică a perifitonului lacului Rîșcani (Chișinău). Acta et commentationes. Științe Naturale și Exacte. Nr. 1 (3), Chișinău, UST, 2017. p. 102-108.
3. Șalaru V., Nedbaliuc B., Nedbaliuc R. Structura epifitonului de pe algele macroscopice din bazinul de acumulare Cuciurgan. Analele șt. ale USM. seria „Șt. chimio-biologice”, Chișinău, 2000. p. 31-36.
4. Tratat de algologie (sub red. acad. Șt. Peterfi) vol. I. București: Editura academiei RSR, 1976. 587 p.
5. Абакумов В.А., Бубнова Н.П., Холикова Н.И. и др. Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений (под ред. Абакумов В.А.). Ленинград: Гидрометеоиздат, 1983. с. 78-112.