

**STRUCTURA ALGOFLOREI BAZINELOR BIOLOGICE
ALE STAȚIEI DE EPURARE DIN mun. CHIȘINĂU
ÎN FEBRUARIE–APRILIE 2009**

Natalia DONȚU, Vasile ȘALARU

LCȘ „Algologie”

This article includes the research results on diversity of the algal flora in the aquatic pools of the urban's wastewater purification plant. Samples were collected during in the period February - April months, 2009 year.

Introducere

Apele reziduale de canalizare orașenești au o compoziție chimică diversă în dependență de originea efluenților, care au contribuit la formarea lor. Datorită prezenței substanțelor nutriente, aceste ape pot fi ulterior utilizate ca medii nutritive pentru cultivarea unor specii de alge în scopul obținerii biomasei cu un conținut bogat în proteine, glucide, lipide și un șir de alte substanțe biologice active [1,2].

S-a constatat că în bazinele stațiilor de epurare a apelor reziduale ale orașelor se dezvoltă un complex specific de alge, care contribuie la intensificarea procesului de epurare [2,3].

La formarea comunităților algologice în aceste bazine un rol important au cianofitele, diatomeele, algele verzi și euglenofitele [4]. Aceste filumuri sunt reprezentate printr-un număr divers de taxoni, care poate varia nu doar sezonier, ci și pe parcursul unei luni [4,5]. Analiza structurii taxonomice a comunităților de alge din apele reziduale a celor mai diverse întreprinderi industriale și complexelor zootehnice, precum și din apele de canalizare ale orașelor și ale altor localități, demonstrează posibilitatea dezvoltării în aceste ape a unui șir întreg de specii de alge, multe dintre care au o compoziție chimică a biomasei foarte valoroasă [6].

Sub aspect taxonomic, fitoplanctonul în bazinele stațiilor de epurare biologică a apelor reziduale se deosebește de alte bazine acvatice prin faptul că aici foarte frecvent se dezvoltă în cantități abundente una sau câteva specii de alge, toate celelalte specii aflându-se în minoritate. S-a constatat că la diferite trepte ale sistemului de epurare, componenta comunităților de alge în bazinele biologice este diferită [6,7]. Și pe parcursul întregii perioade de vegetație, cu toate că toxicitatea apei este înaltă, se observă o dezvoltare abundentă a celor mai diverse specii de alge [7].

Material și metode

Colectarea probelor de alge a fost efectuată lunar conform metodicii uzuale, în perioada rece a anului 2009, și anume: în lunile februarie, martie și aprilie în bazinele Stației de epurare biologică a apelor reziduale ale mun. Chișinău. Segmentul de cercetare a fost, începând cu deznisipatorul până la râul Bâc, din următoarele puncte de prelevare: deznisipatorul, decantorul primar, aerotanc, nămol activ, decantorul secundar și din râul Bâc. Materialul colectat a fost repartizat în două părți: fixată în formol și vie, pentru identificarea speciilor, dezvoltarea lor.

Prelucrarea probelor prelevate a fost efectuată conform metodelor utilizate în studiile algologice contemporane [8-14].

Rezultate și discuții

În această perioadă de timp în bazinele Stației de epurare biologică a apelor reziduale ale mun. Chișinău s-au întâlnit patru grupe taxonomice, și anume: *Cyanophyta*, *Euglenophyta*, *Chlorophyta*, *Bacillariophyta*.

În luna februarie au fost evidențiate 41 specii de alge. După abundență, în această lună predomină încrengătura *Chlorophyta*, care constituie 36,56% din numărul total de specii (Fig.1). Clorofitele se întâlnesc preponderent în decantorul secundar și în râul Bâc, unde se deversează apa deja epurată și numai *Chlamydomonas reinhardii* se întâlnește în aerotanc și în probele de nămol activ. Cele mai des întâlnite sunt speciile genurilor *Scenedesmus* și *Ankistrodesmus*.

Deși se află într-un număr mai mic de specii (29,27%), cianofitele se întâlnesc în toate punctele de prelevare a probelor. Ele sunt mai abundente în bazinele din primele etape ale sistemului de epurare (deznisipator, decantor primar, aerotanc și în nămolul activ), însă în decantorul secundar și în râul varietatea cianofitelor este mai redusă. Cele mai variate în specii sunt genurile *Phormidium* și *Oscillatoria*. Tot în această perioadă

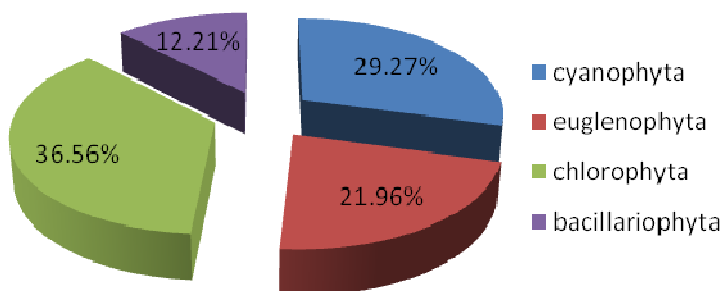


Fig.1. Structura taxonomică a fitoplanctonului din bazinele Stației de epurare biologică din mun. Chișinău în luna februarie 2009.

Bacillariophyta întrunește doar 12,2% din toate speciile și se întâlnesc doar în râul Bâc.

Spre deosebire de luna februarie, în martie se întâlnesc doar 33 specii, unde predomină atât după număr, cât și după abundență, filumul *Cyanophyta*, care constituie 36,36% din totalul de specii detectate în această lună (Fig.2). În martie, printre cianofite predomină speciile din genul *Oscillatoria*, după care urmează genul *Phormidium* și alte specii solitare, care s-au întâlnit și în luna precedentă.

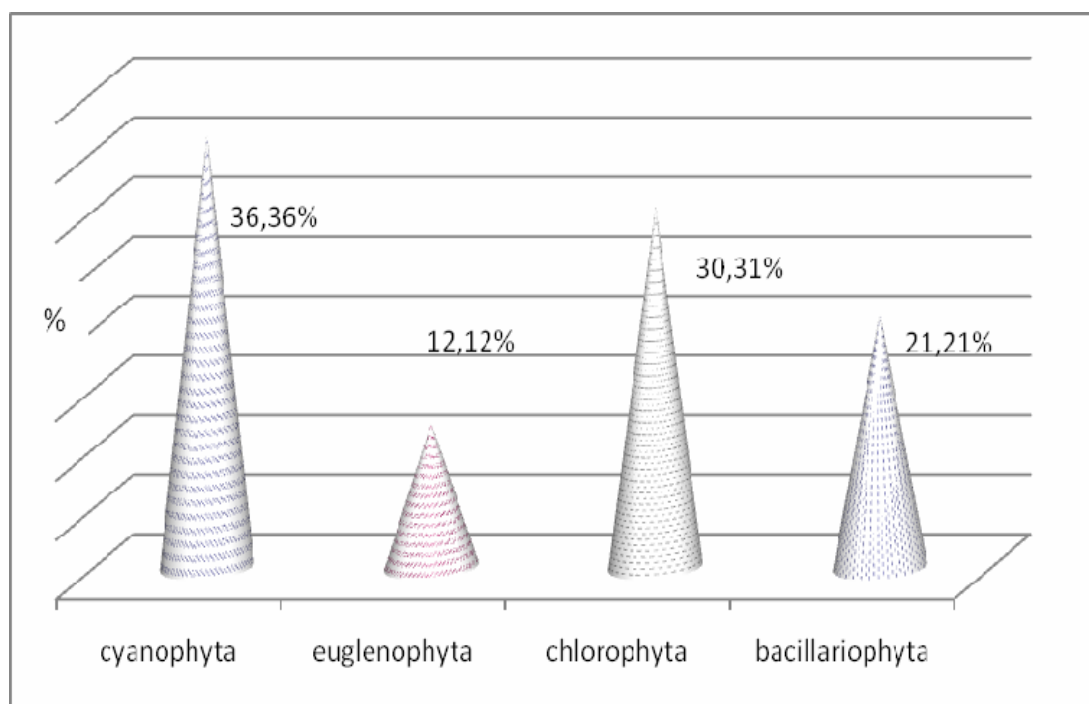


Fig.2. Structura taxonomică a fitoplanctonului din bazinele Stației de epurare biologică din mun. Chișinău în luna martie 2009.

În martie, clorofitele alcătuiesc 30,31% din numărul total de specii, cu predominare în decantorul secundar și în râu. În celelalte puncte de prelevare se întâlnesc doar *Chlamydomonas reinhardii* Dang, *Kircheiriella obesa* (W. Wes.t) Scmidle și *Chlorella vulgaris* Beijer.

În această lună crește varietatea diatomeelor, ajungând până la 21%. Cea mai caracteristică specie din diatomee în această lună este *Navicula cryptocephala*, care se întâlnește în toate punctele de prelevare.

Varietatea reprezentanților din încregătura *Euglenophyta* este mai redusă (12%), însă ele pot fi detectate în majoritatea punctelor de prelevare. Predomină speciile genurilor *Trachelomonas*, *Phacus* și *Euglena*.

În aprilie au fost depistate 35 specii de alge, dintre care *Cyanophyta* constituie 37,1%, *Chlorophyta* – 25,7%, *Bacillariophyta* – 22,86% și *Euglenophyta* doar 14,29% (Fig.3).

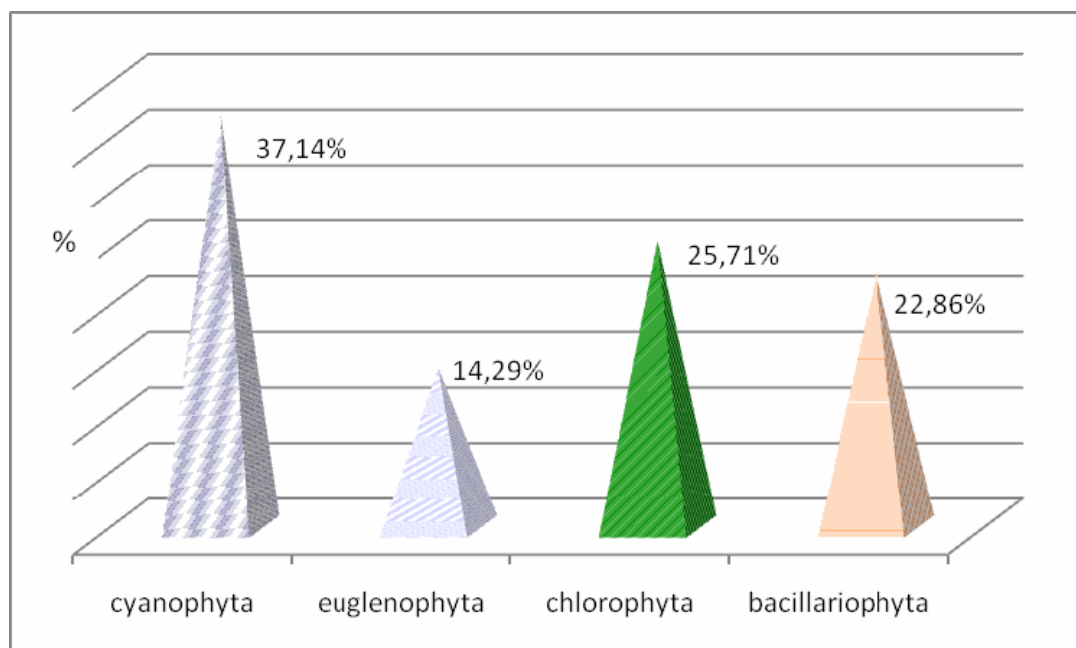


Fig.3. Structura taxonomică a fitoplanctonului din bazinele Stației de epurare biologică din mun. Chișinău în luna aprilie 2009.

Concluzii

Pe parcursul acestor trei luni au fost determinate 67 specii, dintre care *Cyanophyta* – 18, *Euglenophyta* – 14, *Chlorophyta* – 22, *Bacillariophyta* – 13.

Cea mai bogată algofloră, din punct de vedere taxonomic, a fost în luna februarie, când au fost depistate 41 specii, iar cea mai săracă a fost în luna martie (33 specii).

Pe parcursul întregii perioade au predominat reprezentanții filumului *Cyanophyta*, cu excepția lunii februarie, când predomină algele verzi *Chlorophyta*.

Lista speciilor de alge detectate în bazinele Stației de epurare biologică din mun. Chișinău în februarie-aprilie 2009

Cyanophyta

1. *Synechocystis salina* Wisl.
2. *Synechococcus elongatus* Näg.
3. *Gleocapsa magma* (Bréb.) Kütz. emend Hollerb.
4. *Oscillatoria borneiti* (Zukal) Forti var *tenuis* Skuja.
5. *Oscillatoria willei* Gardn.
6. *Oscillatoria putrida* Scmidle.
7. *Oscillatoria irigua* (Kütz.) Gom.
8. *Oscillatoria rupicola* Hansg.
9. *Oscillatoria chalybea* (Mert.) Gom.
10. *Oscillatoria geminata* (Menegh.) Gom.
11. *Oscillatoria limnetica* Lemm.
12. *Spirulina major* Kütz.
13. *Phormidium angustissimum* W. et G. S. West.
14. *Phormidium frigidum* F.E. Fritsch
15. *Phormidium mucicola* Hub. Pestalozzi et Naum.
16. *Phormidium fragile* (Menegh.) Gom.
17. *Phormidium tenue* (Menegh.) Gom.
18. *Phormidium orientale* G. S. West.

Euglenophyta

1. *Trachelomonas volvocina* Ehr.
2. *Trachelomonas volvocina* Ehr. var. *subglobosa* Lemm. sens Swir.
3. *Trachelomonas oblonga* Lemm.
4. *Trachelomonas hispida* (Perty) Stein emend Defl.
5. *Trachelomonas planctonica* Swir. var. *longicollis* Skv.
6. *Trachelomonas verrucosa* Stokes
7. *Trachelomonas teres* Mask.
8. *Euglena* sp.
9. *Euglena polymorpha* Dang.
10. *Phacus curvicauda* Swir.
11. *Phacus arnoldii* Swir. var. *ovatus* Popova
12. *Phacus caudatus* Hübner var. *tenuis* Swir.
13. *Phacus caudatus* Hübner var. *volicensis* Drez.
14. *Phacus stokesii* Lemm.

Bacillariophyta

1. *Cyclotella stelligera* Cl. et Grun.
2. *Navicula cryptocephala* Kütz.
3. *Navicula hungarica* Grun. var. *lueneburgenis* Grun.
4. *Navicula pupula* Kütz.
5. *Pinnularia appendiculata* (Ag.) Cl.
6. *Pinnularia viridis* (Nitzsch) Ehr.
7. *Pinnularia viridis* (Nitzsch) Ehr. var. *clevei* Meist.
8. *Cymbella* sp.
9. *Gomphonema parvulum* (Kütz.) Grun.
10. *Gomphonema angustatum* (Kütz.) Rabenh. var. *liniare* Hust.
11. *Hantzschia amphioxys* (Ehr.) Grun.
12. *Nitzschia hungarica* Grun.
13. *Nitzschia tryblionella* Hantzsch.

Chlorophyta

1. *Chlamydomonas reinhardtii* Dang
2. *Golenkiniopsis longispina* Korschik.
3. *Dictyosphaerium pulchellum* Wood.
4. *Coenococcus planctonicus* Korschikoff
5. *Chlorella vulgaris* Beijer.
6. *Tetraedron caudatum* (Corda) Hansg.
7. *Oocystis solitaria* Wittrack
8. *Monoraphidium komarkovae* Nygaard.
9. *Monoraphidium tortile* (W. et G. S. West.) Komarkova – Legnerova
10. *Ankistrodesmus acicularis* Korsch.
11. *Ankistrodesmus arcuatus* Korsch.
12. *Ankistrodesmus minutissimus* Korsch.
13. *Ankistrodesmus gracilis* (Reinsch.) Korsch.
14. *Kirchneriella obesa* (W. West.) Scmidle
15. *Hyaloraphidium contortum* Pascher et Korschikoff var. *tenuissimum* Korschik.
16. *Coelastrum microporum* Nägeli
17. *Scenedesmus obliquus* (Turp.) Kütz.
18. *Scenedesmus acutus* Meyen
19. *Scenedesmus falcatus* Chod.
20. *Scenedesmus ellipticus* Corda
21. *Scenedesmus obtusus* Meyen
22. *Scenedesmus apiculatus* (W. et G.S. West.) Chodat var. *indicus* (Hortob.) Hortob.

Referințe:

1. Зайченко Е.А. Альгофлора сточных вод сахарных заводов и её сезонная динамика // Самоочищение, биопродуктивность и охрана водоемов и водотоков Украины, 1975, с.92.
2. Буриев С. и др. Коммунально-бытовые и промышленные сточные воды – как питательная среда для массового культивирования микроводорослей. // Промышленное культивирование микроводорослей, 1985, с.6.
3. Матвиенко А.М. и др. Гидрофлора городских прудов как показатель их санитарно-биологического состояния // Гидробиологический журнал, 1980, т. XVII, №4, с.57-62.
4. Кравченко М.Е., Платова Б.Б. Динамика развития альгофлоры в сточных водах г. Ашхабада // Известия АН ТССР. Серия «Биология», 1977, №3, с.15-20.
5. Догадина Т.В. Перспективы использование водорослей в очистке стоков некоторых производств. // Теория и практика биологического самоочищения загрязненных вод, 1972, с.47-49.
6. Винберг Г.Г. и др. Биологические пруды в практике очистки сточных вод. - Минск: Беларусь, 1966, с.231.
7. Матвиенко А.М. Некоторые итоги и задачи альгологических исследований в связи с очисткой сточных вод // Вестник Харьковского ун-та. Биология, 1975, вып.7, №126, с.3-6.
8. Вассер С., Кондратьева Н. Водоросли: Справочник. - Киев: Наукова думка, 1989.
9. Методы физиолого-биохимического исследования водорослей в гидробиологической практике. - Киев: Наукова думка, 1975, с.13-23.
10. Голлербах М.М. и др. Определитель пресноводных водорослей СССР. Синезеленые водоросли, 1953, вып.2.
11. Дедусенко-Щеголева Н., Матвиенко А., Шкорбатов Л. Зелёные водоросли *Chlorophyta*. Класс Вольвоксовые. - Москва-Ленинград, 1959.
12. Забелина М., Киселев И. Определитель пресноводных водорослей СССР. Диатомовые водоросли. Ч. 4. - Москва: Советская наука, 1951.
13. Попова Т. Определитель пресноводных водорослей. Евгленовые водоросли. - Москва: Советская наука, 1955, 269 с.
14. Царенко П. Краткий определитель хлорококковых водорослей УРСР. - Киев: Наукова думка, 1990.

Notă: *Lucrarea a fost elaborată în cadrul Proiectului pentru tineri cercetători 08.819.08.02A finanțat de către CSSDT al AȘM.*

Prezentat la 31.03.2010