

CARACTERISTICA ALGOFLOREI RÂULUI COGÂLNIC ÎN CONDIȚIILE PRESINGULUI ANTROPIC

Vasile ȘALARU, Alina TROFIM, Victor ȘALARU

Universitatea de Stat din Moldova

Datele obținute în urma studierii algoflorei r.Cogâlnic demonstrează diversitatea înaltă a speciilor – 385, cu predominarea diatomeelor, urmate de numeroase și variate clorofite și euglenofite. Analiza saprobiologică a algoflorei a demonstrat ponderea înaltă a speciilor beta-mezosaprobe, care determină poluarea moderată a apei. În algoflora râului au fost depistate 31 specii noi pentru Republica Moldova, dintre care majoritatea sunt clorofite.

Cuvinte-cheie: algofloră, r.Cogâlnic, fitobentos, specii de alge, saprobitate, poluare, fitoplancton.

CHARACTERISTIC OF ALGAL FLORA FROM RIVER COGÂLNIC UNDER ANTHROPOGENIC PRESSING

In this paper are described the results of the studies of algal flora from River Cogâlnic. Data obtained show high diversity of species – 385 with dominance by diatoms algae followed by euglenofites and chlorofites species. Saprobological analysis showed a high rate of beta-mezosaprobic species that causes moderate water pollution. In algal flora of the river were discovered 31 new species for Republic of Moldova, most of which are chlorofites species.

Keywords: algal flora, r.Cogâlnic, species of algae, saprobity, pollution, new species.

Introducere

Ecosistemele acvatice naturale sunt supuse acțiunii factorului antropic, care se manifestă prin reducerea calității apelor de suprafață și prin schimbări esențiale în componența complexelor hidrobiologice [3,4,5]. Diversitatea și starea algocenozelor, de regulă, suferă schimbări ireversibile în urma procesului de eutrofizare și poluare [8]. Algele sunt sensibile la schimbările hidrochimice și sunt utilizate în calitate de indicatori ai calității apei [9]. De aceea, prezintă un deosebit interes cercetarea structurii taxonomice și a particularităților dezvoltării algocenozelor.

Râul Cogâlnic (Cunduc) este unul din râurile mici transfrontaliere ale Republicii Moldova care izvorăște lângă satul Iurceni, raionul Nisporeni. Punctul de deversare este limanul Sasâc (Cunduc) [2]. Lungimea râului este de 232 km, din care 102 km se află pe teritoriul Republicii Moldova cu suprafața de acumulare de 1400 km². Pe teritoriul Ucrainei râul parcurge distanța de 130 km.

În cea mai mare parte a timpului apa râului este tulbure, cantitatea particulelor minerale suspendate depășește 5-7 kg/m³, iar în unele cazuri ajunge până la 150 kg/m³. Acestea are loc în timpul depunerilor atmosferice torențiale, când de pe pantele dealurilor se spală solul care se scurge în râu. În asemenea condiții algoflora practic nu se dezvoltă. În perioadele dintre viituri, când transparența apei sporește, se observă o dezvoltare destul de intensă a algelor, în primul rând a algelor bentonice.

Mineralizarea apei în râu, în dependență de regimul hidrologic, variază între 888-939 mg/l cu predominarea ionilor de HCO₃⁻ lângă or. Hâncești, 1960-2338 mg/l pe sectorul or. Cimișlia – or. Basarabeasca și 2445 mg/l la revărsarea în limanul Sasâc [1,11]. Apa râului este intens poluată, deoarece în râu sunt deversate, fără o epurare preventivă, apele menajere ale orașelelor Hâncești, Cimișlia, Basarabeasca, precum și ale unor întreprinderi, în temei de producere a vinurilor. Toate acestea exercită o influență pronunțată asupra structurii taxonomice, distribuției și intensității dezvoltării algoflorei, care determină calitatea apei în râu.

Algoflora râului Cogâlnic a fost studiată episodic de către I.Danilov în anii 1972-1986, care a efectuat observații numai în două puncte ale râului – lângă or. Hâncești și or. Cimișlia [12]. În rezultatul acestor cercetări I.Danilov depistează în microfytobentosul sectorului Hâncești – Cimișlia 171 specii și unități taxonomice intraspecifice de alge, dintre care: *Cyanophyta* – 29, *Bacillariophyta* – 105, *Euglenophyta* – 15, *Xanthophyta* – 1 și *Chlorophyta* – 21. Astfel, în acea perioadă în microfytobentosul râului se observă o dominație totală a diversității algelor bacilariofite, care constituiau peste 60% din numărul total de specii. I.Danilov nu a publicat lista speciilor de alge depistate de el în algoflora râului. Existența unei astfel de informații ar fi permis evidențierea transformărilor în componența algoflorei într-o perioadă de circa 40 de ani, ceea ce ar fi dat posibilitatea de a prognoza schimbările ulterioare provocate de influența factorului antropic.

Pe parcursul anilor 2004-2005 noi am studiat structura taxonomică a algoflorei r. Cogâlnic pe sectorul or. Hâncești – s. Bogdanovca [7]. Colectarea probelor s-a efectuat lunar pe parcursul anului 2004 și pe anotimpuri în anul 2005. În rezultatul acestor investigații în algoflora râului au fost evidențiate în total 382 specii și unități taxonomice intraspecifice, dintre care *Cyanophyta* – 73 (19,1%), *Chrysophyta* – 2 (0,5%), *Bacillariophyta* – 118 (30,9%), *Xanthophyta* – 3 (0,8%), *Euglenophyta* – 75 (19,6%) și *Chlorophyta* – 111 (29,1%) (Tab.1).

Tabelul 1

**Schimbarea procentuală a componenței specifice a algoflorei râului Cogâlnic
în perioada 1972-2005**

Încrângătura	I.Danilov, 1972-1986 (1997)		Datele noastre, 2004-2005	
	Nr. speciilor	%	Nr. speciilor	%
<i>Cyanophyta</i>	29	17,0	73	19,0
<i>Crysophyta</i>	-	-	2	0,5
<i>Bacillariophyta</i>	105	61,3	118	30,6
<i>Xanthophyta</i>	1	0,5	3	0,8
<i>Euglenophyta</i>	15	8,4	75	19,5
<i>Chlorophyta</i>	21	12	111	29,6
În total specii	171	100	382	100

Astfel, observăm că pe parcursul a circa 30 de ani în componența algoflorei râului au parvenit schimbări esențiale. În primul rând a crescut mult diversitatea speciilor, aproximativ de 2 ori: de la 171 până la 382. Îndeosebi a crescut diversitatea speciilor din încrângăturile *Cyanophyta* (de circa 2,5 ori), *Euglenophyta* și *Chlorophyta* (de 5 ori). Această creștere a diversității taxonomice a speciilor din grupele menționate se explică prin faptul că cianofitele, euglenofitele și o bună parte din clorofite, în special cele din clasa *Chlorococcophyceae*, preferă, mai mult decât reprezentanții altor încrângături, ape bogate în substanțe organice, fapt ce denotă o poluare crescândă a râului cu ape reziduale neepurate. O astfel de diferență în componența speciilor pe parcursul acestor ani se explică și prin faptul că cercetările noastre au fost efectuate mai minuțios pe aproximativ tot parcursul râului. Este de menționat că schimbări esențiale se observă nu doar în numărul total de specii, ci și în componența speciilor reprezentative.

În perioada anilor 70 ai secolului trecut în algoflora râului predominau speciile cianofite: *Oscillatoria spirulinoides*, *O. chalybea*, *O. Woronichini*, *Merismopedia punctata*; din bacilariofite – *Caloneis amphibaena*, *Navicula peregrina*, *Lyrella pygmaea*, *Cymatopleura solea* etc.

De menționat în context că printre reprezentanții algelor clorofite și cele euglenofite I.Danilov (1997) nu am depistat nicio specie care se dezvoltă în cantități exagerate.

Din datele Tabelului 2 observăm că în anii 1972-1986 în algoflora r.Cogâlnic au fost înregistrate 10 specii, care se dezvoltau în abundență. Dintre aceste specii numai 3 au fost depistate printre algele care se dezvoltau masiv în anii 2004-2005. Acestea sunt *Oscillatoria chalybea* din algele cianofite, *Caloneis amphibaena* și *Cymatopleura solea* din bacilariofite. Totodată, constatăm că în anii 2004-2005 a crescut evident nu doar numărul total de specii, dar și al speciilor care se dezvoltă masiv în grosul apei și cele ce populează substraturile solide: nisipul, nămolul, corpul plantelor acvatice vasculare și cele mai diverse obiecte scufundate în apă. Îndeosebi, dezvoltare masivă a algelor bentonice are loc permanent în limitele centrului or. Cimișlia, unde sunt deversate apele reziduale orășenești fără a fi supuse procesului de epurare. Majoritatea algelor depistate în ultimii ani sunt specii indicatoare a unui înalt grad de poluare a apelor Cogâlnicului. La acestea se referă, în primul rând, *Merismopedia tenuissima*, *Anabaena flos – aquae*, *A. spiroides*, *Oscillatoria formosa*, *O. brevis*, *O. tenuis*, *Phormidium molle*, *Euglena caudata* var. *minor*, *E. texta*, *E. polymorpha*, *E. viridis*, *Lepocinclis ovum*, *L. steinii*, *Phacus pusilla*, *Ph. longicauda*, *Ph. caudatus*, *Synechocystis salina*, *Chlamydomonas reinhardii*, *Carteria pallida*, *Closterium acerosum*, *Cyclotella meneghiniana*, *Navicula cryptocephala*, *N. cuspidata*, *Anomooneis sphaerophora*, *Caloneis amphibaena*, *Hantzschia amphioxys*, *Nitzschia acicularis*, *N. tryblionella*, *N. palea*, *Cladophora glomerata* etc.

Tabelul 2

**Modificarea componenței speciilor dominante în algoflora râului Cogâlnic
în perioada 1972-2005**

Denumirea speciilor	Anii	
	1972-1986 (1997), I.Danilov	2004-2005, datele noastre
<i>Oscillatoria spiroides</i>	+	-
<i>O. chalybea</i>	+	+
<i>O. Woronichini</i>	+	-
<i>Merismopedia punctata</i>	+	-
<i>Caloneis amphisbaena</i>	+	+
<i>Navicula peregrina</i>	+	-
<i>N. viridis</i>	+	-
<i>Lyrella pygmaea</i>	+	-
<i>Cymatopleura solea</i>	+	+
<i>Dactylococcopsis acicularis</i>	-	+
<i>Merismopedia tenuissima</i>	-	+
<i>Anabaena flos-aquae</i>	-	+
<i>Oscillatoria brevis</i>	-	+
<i>O. formosa</i>	-	+
<i>Phormidium fragile</i>	-	+
<i>Stombomonas acuminatum</i>	-	+
<i>Euglena acus</i>	-	+
<i>Euglena oxyuris</i>	-	+
<i>E. polymorpha</i>	-	+
<i>E. sanguinea</i>	-	+
<i>Phacus playfairiana</i>	-	+
<i>Phacus caudatus</i>	-	+
<i>Ankistrodesmus acicularis</i>	-	+
<i>Monoraphidium contortum</i>	-	+
<i>Kirchneriella obesa</i>	-	+
<i>Dyctiosphaerium pulchelum</i>	-	+
<i>Coelastrum microporum</i>	-	+
<i>Synedra acus</i>	-	+
<i>Roichosphaenia curvata</i>	-	+
<i>Anomoeoneis sphaerophora</i>	-	+
<i>Navicula cryptocephala</i>	-	+
<i>Achnanthes lanceolata</i>	-	+
<i>Caloneis amphisbaena</i>	-	+
<i>Gomphonema olivaceum</i>	-	+
<i>Hantzschia amphioxys</i>	-	+
<i>Nitzschia hungarica</i>	-	+
<i>Nitzschia tryblionella</i>	-	+
<i>Cymatopleura solea</i>	-	+
<i>Cladophora fracta</i>	-	+
<i>C. glomerata</i>	-	+
<i>Enteromorfa intestinalis</i>	-	+

Legenda: „+” - este prezentă, „-” - lipsește

Compoziția hidrochimică a apei râului este determinată de componența minerală complicată a depunerilor subacvatice și de factorii de poluare [1]. Analiza hidrochimică a râului efectuată de N.Goreaceva [11] demonstrează fluctuațiile în dinamica sezonieră a mineralizării și durității apei, a conținutului de cationi: K^+ , Na^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , precum și de anioni: sulfatați, cloruri, hidrocarbonați. În linii generale, mineralizarea apei este înaltă, oscilând între 1521 și 3083 mg/l, cu o duritate sporită. Reacția apei este, de regulă, slab spre moderat alcalină cu valori ale pH-ului cuprinse între 7,7 și 8,9. În urma analizelor hidrochimice recente s-a constatat că apa râului este mai intens poluată decât în anii precedenți [5], datorită deversării apelor reziduale poluate neputând din cauza deteriorării stațiilor de epurare din orașele Hâncești și Cimișlia, precum și ale celor de la fabricile de vin. În așa condiții ecologice are loc modificarea biocenozelor acvatice, în primul rând suferă schimbări esențiale algaeflora râului Cogâlnic. S-a stabilit că algocenozele sunt taxonomic foarte instabile, influențate de poluarea apei și de regimul hidrologic flexibil.

În anii 1961, 1969 fitoplanctonul râului pe sectorul or. Cimișlia s-a dovedit a fi foarte sărac și nu depășea 1000 mii cel/l, având biomasa 2762 mg/m³. Cele mai abundente au fost algele diatomee cu biomasa 1900 mg/m³, cu un efectiv numeric de 675 mii cel/l. În acea perioadă o frecvență înaltă au avut speciile *Navicula cryptocephala* și *Nitzschia triblyonella*, care și în prezent se dezvoltă în apele râului în cantități evidente. Protococoficele din fitoplancton dețineau al doilea loc după abundență, cu 139 mii cel/l și biomasa de 56 mg/m³. Cantitatea cianofitelor și euglenofitelor era mai redusă. Peste o perioadă de 8 ani analizele fitoplanctonului au evidențiat creșterea efectivului numeric până la 6038,4 cel/l cu biomasa 977,4 mg/m³. Predominau cianofitele cu biomasa 483,7 mg/m³, urmate de protococoficee și euglenofite, cu câte 263 mg/m³ [13,14].

Cercetările clorococoficele din r.Cogâlnic, efectuate de profesorul P.Obuh [6], au demonstrat că în limitele zonei forestiere a râului algaeflora este similară cu cea a r.Bâc. În acest sector au fost identificate 44 specii de clorococoficee cu dominarea algelor *Scenedesmus acuminatus*, *S. quadricauda*, *Schroederia spiralis*, *Sch. robusta*, *Coelastrum microporum*, *C. reticulatum* etc.

Fitoplanctonul are caracter evident limnofil cu predominarea cantitativă a cianofitelor și euglenofitelor. În perioada anilor 1974-1975 clorococoficele au fost taxonomic foarte bogate, însă numeric cedau altor grupe de alge. După cum afirmă P.Obuh, cauza esențială ce determină structura algocenozelor este mineralizarea înaltă.

În linii generale, până la noi, algaeflora râului a fost cercetată insuficient, îndeosebi în privința clasificării saprobiologice a algelor. Din acest motiv, obiectul cercetărilor noastre a devenit algaeflora râului Cogâlnic în sectorul cel mai puțin investigat (or. Hâncești - s. Bogdanovca).

Material și metode

Pe parcursul anilor 2004-2005 eșantioanele au fost colectate din 10 puncte de prelevare situate în sectoarele: or. Hâncești, s. Gradiște, or. Cimișlia și s. Bogdanovca. În calitate de material de cercetare au servit peste 110 probe algologice colectate și conservate în conformitate cu metodele clasice [10]. Probele au fost analizate la microscopul Kruss și „Ergaval” Carl Zeiss Jena. Dimensiunile celulelor de alge au fost determinate cu ocular-micrometrul (x 15) și obiect-micrometrul ”OMP”. Apartenența taxonomică a algelor a fost efectuată după determinatoarele: cianofitele – M.M. Голлербах, Н.В. Кондратьева; bacilariofitele – М.М. Забелина, И.А. Киселев; хантофите – Н.Т. Дедусенко-Щеголева; euglenofitele – Т.Г. Попова; volvocoficeele – Н.Т. Дедусенко-Щеголева; clorococoficeele – П.М. Царенко, F.Hindak, T.Naghy-Toth; ulotricoficeele, cladophoraceele – М.О. Мошкова, iar clasificarea saprobiologică a algoflorei a fost efectuată după S.Barinova [9]. Lista speciilor noi pentru Republica Moldova a fost întocmită predominant după baza de date (www.algae.md).

Rezultate și discuții

Algaeflora r.Cogâlnic este determinată de caracteristica hidrochimică a râului. Mineralizarea înaltă a apei, ce depășește limita admisibilă de peste 2 ori, și viteza mică de curgere au cauzat dezvoltarea masivă a algelor: *Caloneis amphisbaena*, *Navicula rhynchocephala*, *N. cryptocephala*, *N. pygmaea*, *Nitzschia hungarica*, *N. triblyonella*, *N. frustulum*, *Cymbella prostrata*, *Oscillatoria amphibia*, *O. animalis*, *O. agardhii*, *Spirulina subtilissima* ș.a. În râu se dezvoltă intens formele alcalofile condiționate de pH-ul moderat alcalin al apei cuprins între 7,60-8,85. Din aceste specii putem menționa: *Cosmarium formosum*, *Cocconeis pediculus*, *Caloneis amphisbaena*, *Cymatopleura solea*, *Gomphonema olivaceum* etc. Adâncimea mică a râului a contribuit la amestecarea formelor bentonice cu cele planctonice; astfel, delimitarea ecologică a speciilor este dificilă. De aceea am caracterizat algaeflora în linii generale.

De o importanță deosebită pentru aprecierea stării actuale ecologice a râului Cogâlnic a fost determinarea taxonilor specifici apelor puternic eutrofizate, dintre care au fost evidențiate *Surirella ovalis*, *Scenedesmus quadricauda*, *Nitzschia acicullaris*, precum și numeroasele euglenofite din genurile *Euglena*, *Phacus*, *Lepocinclis*. De asemenea, în algoflora râului se dezvoltă abundent și unele specii toxice din filumul *Cyanophyta*, îndeosebi speciile genului *Oscillatoria*.

După cum observăm din Figura 1, în algoflora râului au fost evidențiați reprezentanți ai următoarelor încregături: *Cyanophyta* – 73 taxoni (19,0%), *Chrysophyta* – 2 (0,5%), *Bacillariophyta* – 118 (30,6%), *Xantophyta* – 3 (0,8%), *Chlorophyta* – 114 (29,6%) și *Euglenophyta* – 75 (19,5%).

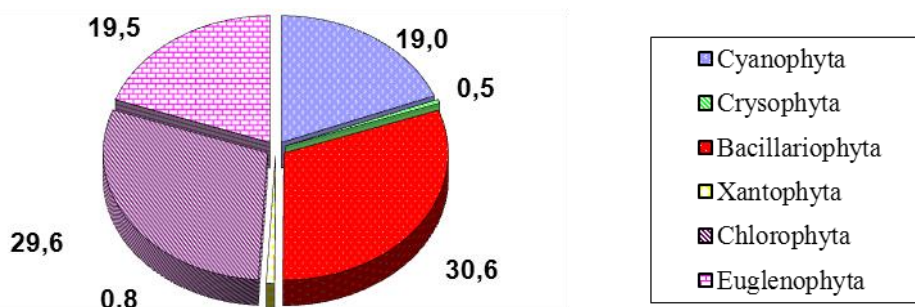


Fig.1. Spectrul floristic al algoflorei râului Cogâlnic (%), anii 2004-2005.

Algoflora r.Cogâlnic constă în temei din bacilariofite și clorofite cu o varietate înaltă de specii subdominante din euglenofite și cianofite. Diversitatea specifică și abundența algelor în diferite sectoare ale râului sunt destul de variate și depind în mare măsură de influența factorilor antropogeni.

În rezultatul cercetării structurii taxonomice a algoflorei s-a stabilit că cele 385 specii identificate în r.Cogâlnic sunt încadrate în 93 genuri, 44 familii, 17 ordine, 13 clase și 6 încregături (Tab.3).

Tabelul 3

Structura taxonomică a comunităților de alge din algoflora râului Cogâlnic în anii 2004-2005

Filumuri	Clase	Ordine	Familii	Genuri
<i>Cyanophyta</i>	3	4	13	21
<i>Euglenophyta</i>	1	1	2	7
<i>Chlorophyta</i>	4	6	18	40
<i>Bacillariophyta</i>	2	3	7	21
<i>Xantophyta</i>	2	2	3	3
<i>Crysophyta</i>	1	1	1	1
În total	13	17	44	93

Filumul *Bacillariophyta* include 21 genuri întrunite în 7 familii, 3 ordine și 2 clase. Clasa *Pennatae* are cea mai mare pondere – 92,4 % cu 109 specii încadrate în 2 ordine, 3 subordine, 6 familii și 18 genuri. Din această clasă cele mai bogate în specii sunt familiile: *Naviculaceae* cu 44 taxoni, sau 40,4% din numărul total de specii cuprinse în această clasă, *Nitzschiaceae* – cu 27 specii (24,8%) și *Surirellaceae* – cu 17 specii, sau 15,6%. În perioada rece a anului unele specii din clasa *Pennatophyceae* deseori provoacă „înflorirea” eluviilor râului și denotă, prin dezvoltarea lor abundentă, poluarea secundară a apelor. Clasa *Centrophyceae* este reprezentată de doar 9 specii, ceea ce constituie 7,6% din numărul total de alge diatomee. Majoritatea algelor diatomee sunt bentice și bento-planctonice, însă destul de frecvent nimeresc și în plancton. Din această clasă în apele râului au fost identificate genurile: *Stephanodiscus* cu o specie, *Melosira* – cu 3 și *Cyclotella* cu 5 specii.

Cu o diversitate de asemenea înaltă în apele cercetate este filumul *Chlorophyta*, care cuprinde 40 genuri, 18 familii, 6 ordine și 4 clase. Cea mai bogată taxonomic este clasa *Chlorococcophyceae* cu 95 specii și

unități taxonomice intraspecifice, sau 83,3% din numărul total de specii de alge verzi. Toate speciile din această clasă aparțin ordinului *Chlorococcales*.

Încrângătura *Chlorophyta* este predominantă de reprezentanții familiei *Scenedesmaceae* cu 33 specii și unități taxonomice intraspecifice. Din această familie fac parte genurile: *Scenedesmus* cu 21 specii, *Tetrastrum* – cu 6, *Crucigenia* – 4, *Didymocystis* și *Pseudotetrastrum* cu câte o specie. Clasa *Volvocophyceae* include 11 taxoni din 4 genuri (*Chlamydomonas*, *Carteria*, *Eudorina* și *Pandorina*), care aparțin la 2 familii: *Volvocaceae* și *Chlamydomonadaceae* și la 2 ordine (*Volvocales* și *Chlamydomonadales*) din subclasa *Euvolvocineae*. Clasa *Conjugatophyceae* este reprezentată de 5 taxoni din genurile *Cosmarium* și *Closterium* (*Closterium acerosum* (Schrank) Ehr., *C. phahydermum* Ehr., *Closterium venus* Kütz., *Cosmarium formosulum* Hoff., *Cosmarium* sp.), toate fiind din ordinul *Desmidiiales*. Aceștia dispun de indice saprobiologic înalt – beta-mezosaprobe sau chiar alfa-mezosaprobe. În genere, în algoflora râului au fost evidențiate 171 specii saproindicatoare de alge, din care predomină speciile beta-mezosaprobe (94 taxoni), care de regulă, au indicele saprobiologic înalt (Tab.4). Majoritatea algelor indicatoare, în număr de 109 specii, indică poluarea moderată a apelor, dar frecvent se întâlnesc și reprezentanții polisaprobi și poli-alfa-mezosaprobi, care sunt caracteristici gradului foarte înalt de poluare organică, ceea ce demonstrează poluarea apei. Deși numărul algelor extrem de tolerante față de poluanți este mic – 31 specii, totuși prezența lor și dezvoltarea abundentă relevă intensificarea, în mare parte, a poluării antropogene, care se pronunță prin deversarea în râu a apelor reziduale neepurate preventiv.

Analizele au demonstrat că algoflora râului dispune de un spectru foarte larg al sabrobității, care include 12 varietăți ale zonelor saprobiologice. În acest număr intră specii xeno-oligosaprobe, xeno-beta, oligo, oligo-beta, beta-oligo, oligo-alfa, beta, beta-alfa, alfa-beta, alfa, poli-alfa și specii polisaprobe.

Tabelul 4

Caracteristica saprobiologică a algoflorei râului Cogâlnic

Filumul	Grupele de sabrobitate												nr. sp.	
	x-o	x-β	o	o-β	β-o	o-α	β	β-α	α-β	α	p-α	p		
Cyanophyta	-	-	2	3	1	-	6	2	1	4	-	1	20	
Euglenophyta	-	-	3	1	1	1	21	1	1	2	2	1	34	
Chlorophyta	-	-	-	2	-	-	32	-	1	2	1	1	39	
Bacillariophyta	1	1	9	7	2	1	33	6	4	10	-	-	74	
Xantophyta	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
Crysophyta	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	
Macrofite	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	
Specii saprobe	1	1	15	14	4	2	94	9	7	18	3	3	171	
Nr. speciilor	31			109					25			6		171

Spectrul larg al sabrobității demonstrează instabilitatea condițiilor hidrochimice, care depind nu doar de anotimp, dar și de intensitatea deversărilor în râu a apelor reziduale.

În urma întocmirii listei speciilor ce vegetează în r.Cogâlnic au fost evidențiate specii care anterior nu au fost depistate în planctonul ecosistemelor acvatice ale țării noastre. Din totalitatea speciilor determinate în r.Cogâlnic au fost evidențiate 31 specii noi pentru Republica Moldova. Din acest număr 2 specii aparțin filumului cianofita (*Dactylococcopsis planctonica* Teiling. și *Oscillatoria neglecta* Lemm.), ambele se dezvoltă abundent în sectoarele lotice ale râului, iar în perioada de primăvară a anului 2004 a fost înregistrată „înflorirea” apei râului în limitele or. Cimișlia, provocată de dezvoltarea abundentă a speciei *Dactylococcopsis planctonica*. Din filumul *Bacillariophyta*, care este cel mai bogat taxonomic, au fost depistate 5 specii noi, dintre care 2 aparțin genului *Surirella* și câte o specie din genurile *Navicula*, *Hantzschia* și *Nitzschia* (*Navicula placentula* var.

jenisseyensis Grun.; *Hantzschia amhioxys* var. *compacta* Hust.; *Nitzschia longissima* var. *parva* V. H.; *Surirella angustata* Kütz.; *S. lanceolata* f. *rostrata* A.Maier.). Din încregătura *Xanthophyta* o singură specie – *Tetraedriella subglobosa* Pasch. – a fost găsită pentru prima dată în algoflora Moldovei în exemplare solitare.

Din euglenofite 4 specii sunt noi pentru țara noastră: *Euglena limnophila* var. *minor* Drez.; *E. spirogyra* var. *torta* Prijm.; *Lepocinclis elongata* Swir.; *L. fusiformis* var. *amphirhyncha* Nyg., iar din *Chlorophyta* au fost identificate 19 specii, care anterior nu au fost semnalate în algoflora bazinelor acvatice ale Moldovei: *Chlamydomonas monadina* var. *charcowiensis* Korsch., *Actinochloris sphaerica* Korsch., *Lobococcus incisus* Reisingl., *Golenkiniopsis parvula* (Woronich.) Korsch., *Eutetramorus tetrasporus* Kom., *Siderocelis sphaerica* Hind., *Tetraëdron longispinum* Defl., *T. muticum* Hansg., *T. trigonum* Näg., *Siderocystopsis fusca* Korsch., *Granulocistopsis coronata* Lemm., *Monoraphidium tortile* (W. et G. S. West.) Kom. – Legn., *Ankistrodesmus gracilis* Korsch., *A. septatus* Chod., *Crucigenia emarginata* (W. et W.) Schmid., *Tetrastrum hortobágyi* Hadju., *T. wisconsinensis* G.M. Smith., *S. disciformis* (Chod.) Fott et Kom., *S. quadrispina* Khord.

Diversitatea înaltă a algoflorei râului Cogâlnic din tronsonul or. Hâncești – s. Bogdanovca, precum și depistarea speciilor noi pentru Moldova se datorează studierii episodice anterioare a algoflorei, precum și penetrării apelor pluviale și reziduale în râu, care aduc cu sine o algofloră specifică.

Concluzii

- Algoflora r.Cogâlnic constă din 385 specii și unități taxonomice intraspecific de alge încadrate în 93 genuri, 44 familii, 17 ordine și 13 clase. După varietatea speciilor predomină diatomeele, care constituie 30,6% din numărul total de specii cu predominarea speciilor: *Caloneis amphisbaena*, *Cymatopleura solea*, *Gomphonema olivaceum*, *Oscillatoria amphibia*, *O. animalis*, *O. agardhii*, *O. brevis*, *O. chalybea* etc.; pe locul doi după numărul de specii se plasează clorococoficeele.
- În algoflora râului au fost depistate 171 specii indicatoare. Din acest număr pondere înaltă au speciile care demonstrează calitatea satisfăcătoare a apei din punctul de vedere al poluării. Spectrul larg al saprobității indică instabilitatea condițiilor hidrochimice, care depind nu doar de anotimp, dar și de intensitatea deversărilor apelor reziduale poluate cu substanțe de cea mai diversă origine.
- Analizele algologice au evidențiat 31 specii de alge noi pentru Republica Moldova, majoritatea dintre care nu se dezvoltă abundent.

În continuare prezentăm lista totală a speciilor de alge depistate în algoflora râului.

Lista speciilor de alge identificate în apele râului Cogâlnic în anii 2004-2005

Cyanophyta: *Synechocystis minuscula* Woronich., *S. parvula* Perf., *S. salina* Wisl., *Synechococcus cedrorum* Sauv., *S. elongatus* Näg., *Dactylococcopsis acicularis* Lemm., *D. elenkinii* Roll., *D. planctonica* Teiling., *D. raphidioides* Hansg., *Holopedia irregularis* Lagerh., *Merismopedia glauca* Ehr., *M. minima* G.Beck., *M. tenuissima* Lemm., *Merismopedia* sp., *Microcystis aeruginosa* Kütz., *M. pulvereae* Wood., *Gloeocapsa minor* Kütz., *G. minuta* (Kütz.) Hollerb., *G. turgida* Kütz., *Coelosphaerium pusillum* van Goor., *Gomphosphaeria lacustris* Chod., *Pleurocapsa aurantiaca* Geitl., *P. minor* Hanrg., *Nostoc linkia* Roth., *Anabaena elliptica* Lemm., *A. flos-aguae* Lyngb., *A. spiroides* Kleb. var. *spiroides*, *A. spiroides* f. *ucrainica* Schrorb., *A. variabilis* Kütz., *Anabaenopsis arnoldii* Aptek., *A. elenkinii* V. Miller., *Aphanizomenon flos-aquae* Ralfs., *Tolypotrix byssoidea* Berk., *Oscillatoria agardhii* Gom., *O. amphibia* Ag., *O. amphigranulata* van Goor., *O.amoena* Kütz., *O. animalis* Ag., *O. boryana* Ag., *O. brevis* Kütz., *O. chalybea* Mert., *O. formosa* Bory., *O. geminata* Menegh., *O. guttulata* van Goor., *O. irrigua* Kütz., *O. jenensis* G. Schmid., *O. neglecta* Lemm., *O. ornata* (Kütz.) f. *planctonica* Elenk., *O. planctonica* Wołosz., *O. quadripunctulata* Brühl et Biswas., *O. Redekei* van. Goor., *O. sancta* Kütz., *O. schroeteri* Hansg., *O. simplicissima* Gom., *O. tenuis* Ag., *Oscillatoria* sp., *Spirulina laxa* Smith., *S. laxissima* G. S. West., *S. major* Kütz., *S. subtilissima* Kütz., *Romeria elegans* Wołosz., *R. gracilis* Koszw., *R. leopoliensis* Racib., *Phormidium corium* Ag., *Ph. fragile* Menegh., *Ph. molle* Kütz., *Lyngbya confervoides* Ag., *L. contorta* Lemm., *L. major* Menegh., *Schizothrix coriacea* Kütz., *Sch. lardacea* Ces., *Sch. fragilis* Kütz., *Sch. lamyi* Gom.; **Chrysophyta:** *Malomonas acaroides* Perty., *M. caudata* Iwan.; **Bacillariophyta:** *Melosira italica* Kütz., *M. scabrosa* Østr., *Melosira* sp., *Cyclotella comta* Ehr., *C. kuetzingiana* Thwait., *C. melosiroides* Kirch., *C. meneghiniana* Kütz., *C. stelligera* Grun., *Stephanodiscus astraea* (Ehr.) Grun., *Diatoma anceps* Ehr., *D. elongatum* Lyngb., *Fragilaria brevistriata* Grun., *F. crotonensis* Kitt., *F. intermedia* Grun., *Synedra acus* Kütz. var. *acus*, *S. acus* var. *radians* Kütz., *S. ulna* (Nitzsch.) Ehr. var. *ulna*, *S. ulna* var. *amphirhynchus* (Ehr.) Grun., *Cocconeis disculus* Schum. var. *disculus*, *C. disculus* var.

diminuta Pant., *C. pediculus* Ehr., *C. placentula* Ehr., *Achnanthes conspicua* A. Mayer., *A. hauckiana* Grun. var. *hauckiana*, *A. hauckiana* var. *rostrata* Schulz., *A. lanceolata* var. *rostrata* Hust., *A. minutissima* Kütz., *A. taeniata* Grun., *Rhoicosphenia curvata* (Kütz.) Grun., *Anomoeoneis sphaerophora* Kütz. var. *sphaerophora*, *A. sphaerophora* var. *sculpta* O. Müll., *Navicula anglica* Ralfs., *N. cryptocephala* Kütz., *N. cuspidata* Kütz., *N. diluviana* Krasske., *N. forcipata* Grév., *N. exigua* Greg., *N. halophila* Grun. f. *halophile*, *N. halophila* f. *subcapitata* Østr., *N. hungarica* Grun. var. *hungarica*, *N. hungarica* var. *capitata* Cl., *N. lacustris* Greg., *N. lanceolata* (Ag.) Kütz., *N. minuscula* Grun., *N. mutica* Kütz., *N. oblonga* Kütz., *N. peregrina* Ehr., *N. placentula* Ehr. f. *placentula*, *N. placentula* var. *jenisseyensis* Grun., *N. placentula* f. *rostrata* Mayer., *N. pupula* Kütz., *N. pusilla* W. Sm., *N. pygmaea* Kütz., *N. reinhardtii* Grun., *N. rhynchocephala* Kütz., *N. tuscula* (Ehr.) Grun., *N. viridula* Kütz., *N. vulpina* Kütz., *Caloneis amphisbaena* Bory., *C. silicula* Ehr., *Gyrosigma acuminatum* (Kütz.) Rabenh., *G. kuetzingii* Grun., *G. spenceri* var. *nodiferum* Grun., *Amphora robusta* Greg., *Cymbella lanceolata* Ehr., *C. prostrata* Berk., *C. tumida* Bréb., *Cymbella* sp., *Gomphonema lanceolatum* Ehr., *G. olivaceum* Lyngb., *G. parvulum* Kütz., *G. quadripunctatum* (Østr.) Wisl., *Gomphonema* sp., *Epithemia turgida* Ehr., *Hantzschia amhioxys* (Ehr.) Grun., *H. amhioxys* f. *capitata* Müll., *H. amhioxys* var. *compacta* Hust., *Nitzschia acicularis* W. Sm. var. *acicularis*, *N. acuminata* W. Sm., *N. acuta* Hantzsch., *N. amphibia* Grun. var. *amphibian*, *N. angustata* W. Sm., *N. closterium* (Ehr.) W. Sm., *N. communis* (Rabenh.) var. *minuta* Bleisch., *N. fasciculata* Grun., *N. filiformis* Hust., *N. frustulum* Kütz., *N. fonticula* (Grun.) var. *debilis* Kütz., *N. hantzschiana* Rabenh., *N. hungarica* Grun., *N. linearis* W. Sm., *N. longissima* (Breb.) var. *reversa* W. Sm., *N. longissima* var. *parva* V. H., *N. palea* Kütz., *N. parvula* Lewis., *N. sigma* (Kütz.) W. Sm., *N. sigmoidea* (Ehr.) W. Sm., *N. tryblionella* Hantzsch. var. *tryblionella*, *N. tryblionella* var. *levidensis* (W. Sm.) Grun., *N. vermicularis* (Kütz.) Grun., *N. kützingiana* Hilse., *Cymatopleura solea* (Bréb.) W. Sm., *Surirella angustata* Kütz., *S. biseriata* Breb. var. *biseriata*, *S. biseriata* var. *bifrons* Ehr., *S. biseriata* var. *constricta* Grun., *S. gracilis* (W. Sm.) Grun., *S. lanceolata* f. *rostrata* A. Maier., *S. linearis* W. Sm. var. *linearis*, *S. linearis* var. *constricta* Ehr., *S. ovalis* Bréb., *S. ovata* Kütz. var. *ovate*, *S. ovata* var. *pseudopinnata* A. Mayer., *S. ovata* var. *salina* W. Sm., *S. peisonis* Pant., *S. pussila* Shesh., *S. robusta* (Ehr.) var. *splendida* (Ehr.), *S. striatula* Turp. **Xanthophyta:** *Gloeochloris plantonica* Pasch., *Tetraedriella subglobosa* Pasch., *Centrtractus belonophorus* Lemm., **Euglenophyta:** *Trachelomonas allia* Drez., *T. amphora* Swir., *Trachelomonas asymmetrica* I. Kissel., *T. crebea* Kellicott., *T. dubia* Swir., *T. dubia* f. *lata* Defl., *T. hispida* Perty., *T. horrida* Palmer., *T. intermedia* Dang., *T. nigra* Swir., *T. oblonga* Lemm., *T. planctonica* Swir., *T. rotunda* Swir., *T. superba* Swir., *Strombomonas acuminata* var. *acuminata* Schmar., *S. acuminata* var. *verrucosa* Teod., *S. borysteniensis* Roll., *S. fluviatilis* Lemm., *S. gibberosa* Playf., *S. incurva* Busch., *S. longicauda* Swir., *Euglena acus* Ehr., *E. bucharica* I. Kissel., *E. caudata* (Hübner.) var. *minor* Defl., *E. convoluta* Korsch., *E. deses* Ehr., *E. gaumei* All. et Lef., *E. geniculata* Duj., *E. gracilis* Klebs., *E. hiemalis* Matv., *E. limnophila* Lemm. var. *limnophila*, *E. limnophila* var. *minor* Drez., *E. limnophila* var. *swirenkoi* Arnoldi., *E. mesnili* Defl. et Dust., *E. minima* France., *E. oblonga* Schmitz., *E. oxyuris* Schmar., *E. oxyuris* var. *major* Woronich., *E. polymorpha* Dang., *E. pavlovskoënsis* Elenk. et Poljansk., *E. proxima* Dang., *E. sanguinea* Ehr., *E. spirogyra* var. *torta* Prijm., *E. texta* Duj., *E. viridis* Ehr. var. *viridis*, *E. viridis* f. *salina* Popova., *Euglena* sp., *Lepocinclis autumnalis* Chu., *L. elongata* Swir., *L. fusiformis* Carter. var. *fusiformis*, *L. fusiformis* var. *amphirhyncha* Nyg., *L. lata* Roll., *L. ovum* Ehr. var. *ovum*, *L. ovum* var. *palatina* Lemm., *L. playfairiana* Defl., *L. steinii* Lemm., *L. taurica* P. Christ., *L. teres* Schmitz., *Lepocinclis* sp., *Monomorphina pyrum* Ehr., *M. splendens* Pochm., *Phacus caudatus* Hübner. var. *caudatus*, *Ph. caudatus* var. *tenuis* Swir., *Ph. curvicauda* Swir., *Ph. longicauda* Ehr., *Ph. monilatus* Stokes., *Ph. orbicularis* Hübner. var. *communis* Popova., *Ph. ovalis* Woronich., *Ph. parvulus* Klebs., *Ph. pleuronectes* Duj. var. *pleuronectes*, *Ph. pleuronectes* var. *hyalinus* Klebs., *Ph. pusilla* Lemm., *Ph. Scujae* Skv., *Phacus* sp., *Astasia breviciliata* (Matv.), **Chlorophyta:** *Chlamydomonas globosa* Snow., *Ch. monadina* Stein. var. *monadina*, *Ch. monadina* var. *charcoviensis* Korsch., *Ch. neglecta* Korsch., *Ch. oblonga* Anach., *Ch. reinhardtii* Dang., *Carteria globosa* Korsch., *C. pallida* Korsch., *Eudorina elegans* Ehr., *Pandorina charkoviensis* Korsch., *P. morum* (Müll.) Bory., *Chlorococcum infusionum* Schrank., *Actinochloris sphaerica* Korsch., *Lobococcus incisus* Reisigl., *Dictyochloris globosa* Korsch., *Lambertia* sp., *Schroideria robusta* Korsch., *Sch. setigera* (Schröd.) Lemm., *Sch. spiralis* Printz., *Treubaria crassispina* G.M. Smith., *T. setigera* Arch., *T. triappendiculata* Bern., *Pediastrum boryanum* Menegh., *P. duplex* Meyen., *P. simplex* Meyen., *P. tetras* Ehr. var. *tetras*, *Pediastrum* sp., *Golenkinia radiata* Chod., *Golenkiniopsis parvula* (Woronich.) Korsch., *G. solitaria* Korsch., *Micractinium quadrisetum* Lemm., *M. pusillum* Fr., *Dictyosphaerium ehrenbergianum* Näg., *D. granulatum* Hind., *D. pulchellum* Wood., *D. simplex* Korschik., *Eutetramorus fottii* Hind., *E. tetrasporus* Kom., *Coenocystis*

reniformis Korsch., *Siderocelis sphaerica* Hind., *Chlorella vulgaris* Beyer., *Tetraëdron. incus* Teil., *T. longispinum* Defl., *T. minimum* (A. Br.) Hansg. var. *minimum*, *T. muticum* Hansg., *T. trigonum* Näg., *Siderocystopsis fusca* Korsch., *Langerheimia wratislaviensis* Schröd., *Granulocystopsis coronata* Lemm., *Closteriopsis acicularis* G.M.Smith., *C. longissima* Lemm., *Monoraphidium arcuatum* Hind., *M. contortum* (Thur.) Kom., *M. irregulare* G.M. Smith., *M. komarkovae* Nyg., *M. minutum* (Näg.) Kom., *M. tortile* (W. et G. S. West.) Kom. – Legn., *Kirchneriella obesta* (West.) Schmid., *K. irregularis* Korsch., *Kirchneriella* sp., *Ankistrodesmus acicularis* Korsch., *A. gracilis* Korsch., *A. septatus* Chod., *Ankistrodesmus* sp1., *Ankistrodesmus* sp 2., *Hyaloraphidium arcuatum* Korsch., *H. contortum* Pasch. var. *contortum*, *H. contortum* var. *tenuissimum* Korsch., *H. rectum* Korsch., *Coelastrum microporum* Näg., *Actinastrum hantzschii* Lagerh. var. *hantzschii*, *A. hantzschii* var. *subtile* Wolosz., *Actinastrum* sp., *Pseudotetrastrum punctatum* Schmidle., *Crucigenia emarginata* (W. et. W) Schmid., *C. fenestrata* (Schmidle) Schmidle., *C. quadrata* Morren., *C. tetrapedia* Kirchn., *Tetrastrum elegans* Plyf., *T. glabrum* (Roll) Ahlstr. et Tiff., *T.staurogeniaeforme* Schroed., *T. hortobágyi* Hajdu., *T. triacanthum* Korsch., *T. wisconsiensis* G.M. Smith., *Didymocystis planctonica* Korsch., *Scenedesmus acuminatus* Lagerh. var. *acuminatus*, *S. acutus* Meyen., *Scenedesmus apiculatus* (W. et G.S. West) Chodat., *S. arcuatus* Lemm., *S. bicaudatus* (Hansg.) Chod., *S. costatus* Schmid., *S. denticulatus* (Lagerh.), *S. disciformis* (Chod.) Fott et Kom., *S. ellipticus* Corda., *S. falcatus* Chod., *S.granulatus* W. et G.S. West., *S. gutwinskii* Chod., *S. intermedius* Chod., *S. quadricauda* Turp. var. *quadricauda*, *S. quadricauda* var. *helveticus* Chod., *S. quadrispina* Khord., *Scenedesmus* sp., *S. obliquus* (Turp.) Kütz., *S. opoliensis* P. Ritsch., *S. spinosus* Chod., *S. lefevrii* Defl., *Cladophora fracta* Hauk., *Cladophora glomerata* L., *Enteromorfa intestinalis* (L.) Link., *Closterium acerosum* (Schrank) Ehr., *C. phahidermum* Ehr., *C. venus* Kütz., *Cosmarium formosulum* Hoff., *Cosmarium* sp. **Macrofite:** *Lemna minor* L., *Potamogeton crispus* L.

Bibliografie:

1. ACĂLUGĂRIȚEI, A., ȘALARU, V. Starea ecologică actuală a râului Cogâlnic. În: *Simpozion Jubiliar – INECO 15 ani: Ecologie și Protecția Mediului – cercetare, implimentare, management*. Chișinău, 2005, p.45-49.
2. CAZAC, V. ș a. *Resursele acvatice ale Republicii Moldova*. Vol. I. Chișinău, 2007. 248 p.
3. COCĂRȚĂ, P., NAVROTESCU, T., OBUH, P. Poluarea bazinului Prutului de jos și problema monitoringului ecologic. În: *Conferința corpului didactico-științific. Bilanțul activității științifice a USM pe anii 1996-1997. Rezumatele comunicărilor. Științele naturii*. Chișinău, 1998, p.199.
4. GOREACEVA, N., ROMANCIUC, L., DUCA, Gh. Problemele apelor de suprafață ale Republicii Moldova. În: *Analele Științifice ale USM*, 2000, p.367-374.
5. *Starea mediului în R. Moldova în anii 2007-2010. (Raport național)*. Chișinău, 2011. 190 p.
6. OBUH, P. *Clorococoficeele (clasa Chlorococophyceae, Chlorophyta) interfluviului Nistru-Prut (flora, răspândirea, ecologia, principiile de clasificare, sistemul) / Autoreferat al tezei de doctor habilitat în biologie*. Chișinău, 1995. 54 p.
7. ȘALARU, V., TROFIM, A., ȘALARU, V. Modificarea structurii taxonomice a algoflorei r. Cogâlnic în plan multianual sub influența factorului antropic. În: *Materialele Simpozionului științific internațional „Conservarea diversității plantelor” consacrat aniversării a 60-a de la fondarea Grădinii Botanice (Institut) a AȘM*. Chișinău, 2010, p.241-245.
8. UNGUREANU, L. *Diversitatea și particularitățile funcționării comunităților fitoplanctonice în ecosistemele acvatice ale Republicii Moldova / Autoreferat al tezei de doctor habilitat în biologie*. Chișinău, 2011. 60 p.
9. БАРИНОВА, С.С., МЕДВЕДЕВА, Л.А., АНИСИМОВА, О.В. *Биоразнообразие водорослей-индикаторов окружающей среды*. Тель-Авив: Pilies Studio, 2006. 498 с.
10. ВАССЕР, С.П. *Водоросли. Справочник*. Киев: Наукова думка, 1989. 608 с.
11. ГОРЯЧЕВА, Н.В., ДУКА, Г.Г. *Гидрохимия малых рек Республики Молдова*. Кишинэу, 2004. 288 с.
12. ДАНИЛОВ, И.Е. *Микрофитобентос рек Молдавского региона*. Тирасполь: РИО, 1997, с.183.
13. ШАЛАРЬ, В.М. *Фитопланктон рек Молдавии*. Кишинёв: ШТИИЦА, 1984. 216 с.
14. ШАЛАРЬ, В.М. *Фитопланктон водоемов Молдавии. (Систематический состав, экологическая характеристика, динамика развития, продуктивность, значение и пути регулирования численности отдельных видов / Диссертация на соискание ученой степени доктора биологических наук*. Кишинёв, 1972, с.488-489.

Notă: *Articolul a fost realizat în cadrul Proiectului 11.817.08.44A „Elaborarea tehnologiilor de selectare și cultivare dirijată a tulpinilor de alge producătoare de principii biologice active și utilizarea biomasei algale”, cu suportul financiar al CSSDT al AȘM.*