

581.5(082)

П78



ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЇ ТА ЕКОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ

*Матеріали
VIII Міжнародної науково-практичної
конференції*

**Кривий Ріг
«Видавничий дім»
2009**

ЕКОЛОГІЧНІ ГРУПИ ВОДОРОСТЕЙ КАНАЛУ ДНІПРО – КРИВИЙ РІГ

Ющук Є. Д.

Криворізький державний педагогічний університет

З поширенням кризових явищ у природних біогеоценозах актуальним стало наукове обґрунтування й прогнозування негативних чинників на них.

Погіршений стан якості води, її очищення знаходиться в повній залежності від біологічних перешкод і першочергово від складу водоростей та їхньої біомаси (Кафтанникова, 1976).

Криворізький залізорудний басейн – крупний промисловий центр України. В геологічній будові приймали участь породи Української кристалічної плити, котрі утворилися в стародавній період геологічної історії Землі – архейську еру.

Для потреб водопостачання у 1961 році почав діяти новий канал Дніпро – Кривий Ріг. Постачання води у цей канал здійснюється з Каховського водосховища. В аналітичні дослідження покладена методологія системного підходу у багатогранному аналізі природних, техногенних і антропогенних чинників, де всі компоненти БГЦ розглядаються у певному зв'язку між собою.

Дослідження альгофлори проводилися на каналі Дніпро-Кривий Ріг.

Видовий склад водоростей Криворіжжя вивчали в 2007 – 2009 рр.

Мета дослідження – вивчити санітарно – біологічну характеристику водного об'єкта, вода котрого використовується для рекреаційної потреби, та сільськогосподарського. водопостачання.

Розподіл видового складу фітопланктону подано в таблиці. Порівнюючи їх між відділами, нами встановлено 52 види водоростей.

У каналі Дніпро – Кривий Ріг улітку «цвітіння» води найчастіше викликають синьо-зелені водорості, навесні і восени – діатомові.

Причини «цвітіння» води складні, багатогранні і виходять далеко за межі власне біологічних понять. Виникає, як наслідок, порушення екологічної рівноваги і процесів саморегуляції (Вінберг, 1955) у водних екосистемах під впливом господарської діяльності людини.

Таблиця 1

Систематика водоростей в каналі Дніпро – Кривий Ріг

Відділ	Представники систематичних груп	Кількість видів
1	2	3
Цянофіта		
Merismopedia glauca Nag.	+	-
M. tenuissima Lemm.	+	-
Microcystis aeruginosa Kutz.	+	+
M. pulverea Forti emend Elenk.	+	-
Anabaena flos aquae Breb.	+	-
Aphanizomenon flos aquae Ralfs.	+	+
Oscillatoria planctonica Wolosz.	+	-
O. tenuis Aq.	+	-
O. limosa Aq.	+	-
Phormidium tenue Menegh.	+	-
Lingbia lemnetica Lemm Com.	+	-
Gloeocapsa sp.	+	-
<i>Всього</i>	12	2
Пиррофіта		
Ceratium hirundinella O. F. M.	-	+
Peridinium sp.	-	-
<i>Всього</i>	-	1
Хризофіта		
Chrysococcus rufescens	+	+
Stenokalix monilifera	+	+
<i>Всього</i>	2	2
Бацилляріфіта		
Melosira granulata Ralfs.	+	+
M. varians Aq.	+	-
Cyclotella kuetzingiana Thw.	+	-
C. meneghiniana Kutz.	+	-
Nitzschia vermicularis Kutz. Grun.	+	-
N. sigmoidea W. Sm.	+	-
Synedra acus Kutz.	+	+
S. ulna Ehr.	+	+
Asterionella gracillima Grun.	+	+

Heib.		
Amphora ovalis Kutz.	+	-
N. cryptocephala Kutz.	+	-
N. gracilis Ehr.	+	+
Rhoicosphenia curvata Kutz.	+	+
Cymbella gracilis Ehr.	+	-
Cyclotella comta Kutz.	+	-
Nitzschia tryblionella Hantzsch	+	-
<i>Всього</i>	16	9
Xanthophyta		
Tribonema sp.	+	-
<i>Всього</i>	1	-
Euglenophyta		
Trachelomonas volvocina Ehr.	+	-
T. intermedia Dang.	+	-
Euglena viridis Ehr.	+	-
<i>Всього</i>	3	-
Chlorophyta		
Клас Volvocophyceae		
Chlamydomonas renihardii Dang	+	+
Ch. Ehrenbergii Gorosch	+	-
Phacotus lenticularis Ehr.	+	-
Pandorina morum Bor.	+	-
Eudorina elegans Ehr.	+	-
Клас Protococcophyceae		
Scenedesmus quadricauda Breb	+	+
Scenedesmus acuminatus Chodat	+	-
A. falcatus Ralfa	+	-
A. longissimus Wille	+	-
A. pseudomirabilis Korschik	+	+
Coelastrum microporum Naeg.	+	+
Tetraedron mintissimum Kutz.	+	-
Lagerheimia citrififormis Chod.	+	-
Oocystis borgei Snow.	+	-
O. novae Wille.	+	-
Ankinastrum pseudomirabilis Korschik	+	-
Pediastrum duplex Meyen	+	+
Tetrastrum kuetzingiana Lamm	+	-
<i>Всього</i>	18	5
Всього видів:	52	19

Видовий склад видів фітопланктону (табл.) у каналі Дніпро – Кривий Ріг складає 52 види.

Проведені дослідження дозволили з'ясувати причини «цвітіння», установити основні закономірності розвитку процесів у часі і просторі, особливості екології, фізіології і біохімії, що викликають його окремі види водоростей, шляхи і методи профілактики цього явища, а також усунення його негативних наслідків.

До причин «цвітіння» води, що визивають синьо-зелені водорості, відносяться: різке скорочення швидкості руху води, утворення застійних і слабопроточних зон.

При зміні гідрологічного режиму річок своє місце займають водорості, що пристосовані до малопроточних умов. Найбільш типовими представниками останніх є синьо-зелені водорості, в основному представники: мікроцистис, афанізоменон, анабена (Гусева, 1952).

На інтенсивний розвиток водоростей великий вплив має температура води. Діатомові, найбільше холодолюбиві, пристосувались до температури нижче 16° С. Зелені водорості екологічно пластичні, але максимального розвитку досягають при 15 – 20°С. Синьо-зелені водорості відносяться до числа теплолюбивих і можуть розмножуватися в інтервалі 16 – 60°, але максимального розвитку досягають при температурі вище 20°С. У водоймищах зміна температурного режиму відбувається в результаті посиленого прогрівання води на мілководних і застійних ділянках (Гусева, 1952).

Отже, нами розглянуто дві основні причини, сприятливі розвитку синьо-зелених водоростей. Однак, ні гідродинамічні фактори, ні тепловий режим водойм, навіть разом узяті, не змогли б викликати «цвітіння» води, якби у водоймах не створювалися запаси азоту, фосфору, органічних сполук і інших речовин (Паламар – Мордвинцева, 1973), що є поживним середовищем водоростей. Таке перенасичення водойм поживними речовинами являють собою третю серед основних причин інтенсифікації росту водоростей. Те ж саме відбувається і з фосфорними добривами.

Клітини синьо-зелених водоростей виробили продовж багатомільйонної еволюції високу стійкість до впливу самих несприятливих факторів середовища: різке коливання температури, зневоднювання, наявність різноманітних хімічних сполук, тощо.

Отже, синьо-зелені водорості відносяться до числа єдиних організмів на Землі, що здатні засвоювати чотири гази — вуглекислий (фотосинтез як у зелених водоростей), кисень (для дихання), азот (як азотофіксатори) і сірководень (як хемосинтетики).

Негативний вплив водоростей на формування якості води здійснюється трьома шляхами – фізичним, хімічним і біологічним. Ступінь його залежить, по – перше, від концентрації водоростей, по – друге, від виду, що розвивається в масовій кількості (Оксиюк, 1982). «Цвітіння» води викликається найчастіше

синьо-зеленими водоростями, їхній помірний розвиток, що викликає I – III ступінь «цвітіння» води, позитивно впливає на екосистему водойми.

Підвищення концентрації водоростей, тобто досягнення 1 та 5 ступеня цвітіння, приводить до негативного впливу: виникає так зване біологічне забруднення (Гусева, 1952) з комплексом негативних наслідків.

Значно змінюються і хімічні показники води: знижується вміст розчиненого кисню, змінюється Рн (кислотність), відбувається перенасичення органічними речовинами, з'являється неприємний запах і смак.

Важливе значення має зміна і ряду біологічних показників якості води. Багато водоростей є збудниками «цвітіння» води, вони виділяють токсичні з'єднання, велику кількість органічних речовин (Вінберг, 1955), що є поживним середовищем інтенсивного розвитку бактерій, у тому числі патогенних (холерний вібріон і ін.). Під впливом метаболітів синьо-зелених водоростей пригнічується ріст трофічно більш цінних кормових організмів – зелених і діатомових водоростей. У результаті цього в період «цвітіння» води в місцях найбільшого скупчення водоростей навіть у денний час виникає дефіцит кисню, розвиваються анаеробні процеси, що приводить до гальмування життя гідробіонтів.

Висновки. За досліджуваний період 2007 – 2009 рр. визначено 52 видів водоростей із семи відділів. Найбільш багаті видами відділи: Bacillariophyta (16 видів), Chlorophyta (12 видів). Найменша кількість видів у відділі Xanthophyta (1 вид). Порівняльний аналіз водоростей планктону окремих видів свідчить не тільки про різницю кількісного складу, а й про різну чисельність представників окремих систематичних груп.

Явище «цвітіння» води викликано слідуючими водоростями: *Anabaena flos aquae*, *Microcystis aeruginosa*. Періодичність розвитку фітопланктону залежить від стану спокою, в якому він проводить зиму, від надлишку світла, від хімічного складу води тощо.

Дослідницькі результати показали, що на каналі Дніпро – Кривий Ріг фітопланктон характеризується своєрідним видовим складом та неоднаковим розвитком певних екологічних груп водоростей.

Література

1. Визначник прісноводних водоростей Української РСР /за ред. Н. В. Кондратьєвої – К.: Наук. думка, – 1984.
2. Визначник прісноводних водоростей Української РСР // Улотриксові й кладофорові водорості /за ред. Н. О. Мошкова. Наук. думка, –1979. –500 с.
3. Визначник прісноводних водоростей УРСР / за ред. Я. В. Ролла, О. А. Карпшківа. – К.: АН УРСР, – 1938. –180 с.
4. Гаевская Н. С. Роль растений в питании животных пресных водоемов. – М.: 1966.
5. Гусева К. А. «Цветение» воды, его причины и меры борьбы с ними // Тр. Всесоюзного гидробиологического общества, –Т. –6 –1952.

6. Кафтанникова О. Г., Базилевич В. М., Черницкая Л. Н. Фито и зоосток канала Днепр – Кривой Рог / Институт гидробиологии АН УССР. Гидробиология каналов СССР и биологические помехи в их эксплуатации. Наук. думка, – К.: –1975.

7. Корсик Н. Б. Рослинність південного водосховища каналу Дніпро – Кривий Ріг //Український ботанічний журнал. –Т. –29.(№ 5). –1978. – С.495-499.

8. Оксіюк О. П. Ценологічна характеристика фітопланктону південної частини УРСР. /Український ботанічний журнал. 1982.- Т.-39.(5). – С.29 – 33.

9. Определитель пресноводных водорослей СССР / Под ред. В. И. Голлербаха. – М.: Советская наука, 1951-1953.