

Мельник С.О.

провідний інженер;

Білецький Є.В.

аспірант,

*Дніпровський національний університет
імені Олеся Гончара*

ФІТОПЛАНКТОН МАЛИХ ВОДОСХОВИЩ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Основним виробником органічної речовини глибоководних водойм є рослини товщі вод. Склад їх масових форм, сезонна зміна, запаси і продукція визначають трофічний тип водойми, що дуже важливо для оцінки біологічних ресурсів. Особливості розподілу водоростей в акваторії, потужність зони фотосинтезу обумовлюють розподіл в водах бактерій, тварин, частково хімічний режим водойми. Аналіз фітопланктону необхідний для визначення рибопродуктивних можливостей водойм, питних і технічних якостей вод, їх здатності до самоочищення. Виявлення особливостей планктонних угруповань в окремих водосховищах дозволить прогнозувати їх становлення в інших аналогічних штучних водоймах [2, с. 26].

Дослідження проходили на базі водосховища-охолоджувача Криворізької ТЕС, яке розташоване в Апостолівському районі Дніпропетровської області в урочищі Зелена Долина. Утворене шляхом обвалування долини земляною насипною греблею. Введене в експлуатацію в 1965 році. Тип водосховища – наливний. Проектне призначення водосховища – технічне водозабезпечення Криворізької ТЕС, охолодження теплообмінних вод.

Гідрологічний режим. За даними Паспарту та правил експлуатації, розроблених СО ДПР НДІ «Теплоелектропроект» (№ 87-386-2224-ДПО/26), водосховище-охолоджувач Криворізької ТЕС має наступні морфо-метричні характеристики: площа водної поверхні при НПГ – 1570 га, з якої охоплена рибогосподарською діяльністю – 900 га; середня глибина – 4,7 м; максимальна глибина – 6,6 м; середня ширина – 4,5 км; довжина – 5 км; об'єм при НПГ – 74400 тис. м³. Підпитка здійснюється за рахунок водоканалу Дніпро – Кривий Ріг з Каховського водосховища, а також за рахунок атмосферних опадів. Стік з водосховища майже відсутній, за винятком дренажних вод через тіло дамби та водопостачання в замкнуту систему штучних ставків. У водосховищі-охолоджувачі існує складна система течії. У зоні скиду теплих вод відбувається інтенсивне перемішування та мікроциркуляція води. У відкритій акваторії існують двохшарові течії, які розділені термокліном [3, с. 12].

Гідрохімічний режим. Водні маси, коли проходять через систему охолодження Криворізької ТЕС, підігріваються на 4-6°C. Цей фактор обумовлює температурний режим водосховища-охолоджувача. Середньосезонні коливання температури води становить: навесні – 8-22°C, влітку – 20-34°C, восени – 10-23°C, взимку – 4-9°C. Максимальна температура води спостерігалась не на поверхні, а на глибині 0,5 м, що було обумовлено процесами випаровування.

Проби відбирали у поверхневому шарі водної товщі упродовж гідрологічного року з березня до початку листопада 2016 року. Дослідження проводились за загальноприйнятими гідроекологічними методами [1, с. 1-275; 4, с. 2-27].

За категоріями забруднення, згідно якості поверхневих вод, вода водосховища-охолоджувача відноситься до III категорії – досить чиста; за мінералізацією – до II категорії – чиста (589-595 мг/л), жорсткість помірна – 5,5–5,9 мг-екв/л; за вмістом хлоридів – до III категорії – досить чиста (54-57 мг/л); за вмістом сульфатів – до IV категорії – задовільна, слабо забруднена (106,8-112,7 мг/л). За концентрацією органічних сполук вода відноситься до IV категорії якості (задовільна, слабо забруднена, евтрофна) [7, с. 33].

У водосховищі-охолоджувачі не відмічається висока термофікованість та евтрофікація, які притаманні для багатьох водойм-охолоджувачів. За основними еколого-санітарними показниками стан якості води можна віднести до III категорії (досить добра, мезо-евтрофна). Гідрохімічний режим, в цілому, сприятливий для здійснення рибогосподарської діяльності [7, с. 32].

Планктонна система водосховища-охолоджувача Криворізької ТЕС формується під впливом двох основних факторів – температури води та динаміки водних мас. Так, у період 70-80 років минулого століття постійно діяли всі 10 блоків електростанції, тому температура води у водосховищі була на 3-4 градуси вище в порівнянні з сучасним періодом, коли позмінно працюють лише один-два блоки. Зниження температурного режиму водного середовища закономірно призвело до пригнічення розвитку рослинного планктону.

На стан планктонної фауни впливає ще один важливий фактор – обернена система водопостачання. При такій системі значна кількість водних мас водосховища-охолоджувача проходить через агрегати станції, що призводить до загибелі частини (близько 20%) планктону. Загибла частина планктону утворює органічну речовину, яка в подальшому частково йде на формування первинної біопродукції, частково – депонується у вигляді детриту на дні водоймища [3, с. 57].

Таблиця

**Список планктонних водоростей
Водосховища-охолоджувача Криворізької ТЕС**

Види водоростей	Сезон			Показник сапробності
	Весна	Літо	Осінь	
<i>Cyanophyta</i>				
<i>Microcystis aeruginosa</i> Kuetz. Emend Elenk. <i>F. aeruginosa</i>	-	+	+	β
<i>Oscillatoria limnetica</i> Lemm.	-	+	+	о-β
<i>Spirulina major</i> Kuetz.	-	-	+	-
<i>Phormidium mucicola</i> Hub. – Pestalozzi et Naum.	-	-	+	-
<i>Anabaena scheremetievi</i> Elenk. <i>F. scheremetievi</i>	-	+	+	-
<i>A. flos-aquae</i> (Lyngh.) Breb.	-	+	+	β

<i>Merismopedia elegans</i> A. Br.	+	-	-	-
Euglenophyta				
<i>Euglena viridis</i> Ehr.	+	-	+	β - α
<i>Trachelomonas granulosa</i> Playf.	+	-	-	-
Bacillariophyta				
<i>Cyclotella kuetzingiana</i> Thw.	+	-	-	-
<i>Melosira granulata</i> (Ehr.) Ralfs	+	+	-	β
<i>M. varians</i> Ag.	+	-	-	β
<i>Diatoma vulgäre</i> Bory	+	+	+	-
<i>Synedra acus</i> Kuetz.	+	-	+	β
<i>S. ulna</i> (Nitzsch) Ehr.	+	-	-	β
<i>Navicula cryptocephata</i> var. <i>Exilis</i> (Kuetz.) Grün.	+	+	+	β - α
<i>N. lanceolata</i> (Ag.) Kuetz.	+	+	+	-
<i>N. elegans</i>	+	-	+	-
<i>Gyrosigma acuminatum</i> (Kuetz.) Rabenh.	+	-	-	-
<i>Stauroneis phoenicenteron</i> Ehr.	+	-	-	-
<i>Amphora ovalis</i> Kuetz.	+	+	-	β -o
<i>Nitzschia longissima</i> f. <i>parva</i> V. H.	+	-	-	-
<i>Fragilaria</i> sp.	+	-	-	-
<i>Cymbella turgida</i> (Greg.) Cl.	+	+	+	-
<i>Pinnularia</i> sp.	+	+	-	-
<i>Pinnularia subcapitata</i> Greg.	+	-	-	o
<i>Eunotia lunaris</i> (Ehrbg.) Gran.	+	-	-	-
Chlorophyta				
<i>Pediastrum boryanum</i> (Turp.) Menegh.	+	-	+	β
<i>P. duplex</i> Meyen	+	-	-	β
<i>Scenedesmus quadricauda</i> (Turp.) Breb.	+	+	+	β
<i>Synura spirosa</i> Kors	+	-	+	β -o
<i>Ulotrix</i> sp.	+	+	+	-

За нашими дослідженнями у сучасному фітопланктоні присутні 32 видів водоростей, що майже в 2 рази менше, ніж 20 років тому (58 видів). За показниками біомаси домінують синьозелені водорості (*Cyanophyta*) – 37%, зелені водорості (відділ *Chlorophyta*) складають 30%; діатомовим водоростям (*Bacillariophyta*) належать близько 35% біомаси, решта – евгленові. Біомаса фітопланктону впродовж сезону коливалась від 2,01 до 8,4 г/м³, у середньому – 4,28 г/м³. Виходячи з цього продукція фітопланктону за рік становить 19275 кг/га. Таким чином, загальна річна продукція фітопланктону, виходячи із площі акваторії водойми, яка відведена під рибогосподарську діяльність (900 га), становить 17,35 тис. тонн.

Таким чином, якісний склад фітопланктону водосховища визначається значним видовим різноманіттям, в основному, за рахунок діатомових, зелених та синьозелених водоростей. Домінантами є: *Scenedesmus quadricauda*,

C. meneghiniana, *Melosira granulata*, *M. varians*, *Pediastrum duplex*, *Navicula elegans*, *Microcystis aeruginosa*, *Anabaena flos-aquae*, *A. scheremetievi*, *Oscillatoria limnetica*, *Cymbella turgida*. За показниками біомаси фітопланктону водосховище відносить до середньокормних і має потенціальні можливості розвитку кормової бази для зариблення рибами-фітопланктофагами (білий товстолобик). У видовому складі фітопланктону переважають β -сапробні види, що свідчить про помірне забруднення водойми органічними речовинами.

Список використаних джерел:

1. Арсан О.М. Методы гидроэкологических исследований поверхностных вод // – Київ, 2006. – 408 с.
2. Галазий Г.И. Формирование природных условий и жизни Братского водохранилища // Москва, 1970. – С. 26–159.
3. Гидробиология водоемов-охладителей тепловых и атомных электростанций Украины // Протасов А.А., Сергеева О.А., Кошелева С.И. и др.; отв. ред. М.Ф. Поливанная; АН УССР. Ин-т гидробиологии. – Київ, 1991. – 192 с.
4. Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями // В.Д. Романенко, В.М. Жукинський, О.П. Оксіюк та ін. – Київ, 1998. – 28 с.
5. Тарасенко Л.В. Фітопланктон Іваньковського водохранилища в зоні впливу теплих вод Конаковської ГРЭС В 1973 г. // Москва, 1977 – С. 33–42.
6. Топачевский А.В., Масюк Н.П. Пресноводные водоросли Украинской ССР // Київ, 1984. – 333 с.
7. Федоненко Е.В., Есипова Н.Б., Маренков О.Н., Сазанова Н.Н. Гидроэкологическое состояние малых рыбохозяйственных водоемов // Краснодар, 2014. – С. 32–35.

Мельник О.О.

молодший науковий співробітник, здобувач;

Кузовкова С.Д.

кандидат медичних наук, старший науковий співробітник;

Загаба Л.М.

кандидат медичних наук, науковий співробітник;

Мельник О.Л.

молодший науковий співробітник,

Науковий керівник: Ліскіна І.В.

доктор медичних наук, старший науковий співробітник,

Державна установа

«Національний інститут фтизіатрії і пульмонології ім. Ф.Г. Яновського

Національної академії медичних наук України»

ІМУНОГІСТОХІМІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ В-ЛІМФОЦИТІВ У ТКАНИНІ ЛЕГЕНЬ ЛЮДИНИ ПРИ ЇЇ ТУБЕРКУЛЬОЗНОМУ УРАЖЕННІ У ФОРМІ ТУБЕРКУЛЬОМИ

У наш час туберкульоз (Т) залишається однією із найбільш розповсюджених форм туберкульозу легень людини [1; 3; 4; 8]. Існування такої