

1. *Большаков В. С.* Трансформация речных вод в Черном море / В. С. Большаков – К.: Наукова думка, 1970. – 328 с.
2. *Воробйова Л. В.* Вплив трансформації водних мас предгирлових районів північно-західної частини Чорного моря на розподіл зоопланктону / Л. В. Воробйова // Охорона природи та раціональне використання природних ресурсів. – К.: Наукова думка, 1970. – С. 82–83.
3. *Кутикова Л. А.* Коловратки фауны СССР (Rotatoria). Подкласс Eurotatoria (отряды Ploimida, Monimotrochida, Paedotrochida) / Л. А. Кутикова – Л.: Наука, 1970. – 744 с.
4. *Мануйлова Е. Ф.* Ветвистоусые рачки (Cladocera) фауны СССР / Е. Ф. Мануйлова – М.-Л.: Наука, 1964. – 328 с.
5. *Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод* / О. М. Арсан, О. А. Давидов, Т. М. Дьяченко [та ін.]; за ред. В. Д. Романенка. – НАН України. Ін-т гідробіології. – К.: ЛОГОС, 2006. – 408 с.
6. *Монченко В. І.* Щелепороти циклоподібні, циклопи (Cyclopidae) / В. І. Монченко // Фауна України. – К.: Наукова думка, 1974. – Т. 27, вип. 3. – 452 с.
7. *Хлебович В. В.* Экология особи. Очерки фенотипической адаптации животных / В. В. Хлебович. – С.-Пб: Зоологический ин-т РАН, 2012. – 144 с.

К.Є. Зоріна-Сахарова, А.В. Ляшенко, І.С. Марченко

Інститут гідробіології НАН України, Київ

ВПЛИВ СОЛОНОСТІ НА СТРУКТУРУ ЗООПЛАНКТОНУ АКВАТОРІЙ ПЕРЕДНЬОГО КРАЮ КІЛІЙСЬКОЇ ДЕЛЬТИ ДУНАЮ

В роботі представлено результати дослідження зоопланктону в водах з різною солоністю (від 0,3‰ до 12,0‰). Встановлено домінування прісноводного комплексу. Видове багатство зоопланктону зменшується із зростанням солоності води, прісноводні види зникають, а зустрічаємість евригалійних видів зменшується.

Ключові слова: зоопланктон, передній край дельти, мінералізація

K. Zorina-sakharova, A. Liashenko, I. Marchenko

Institute of Hydrobiology of NAS of Ukraine, Kyiv

THE IMPACT OF SALINITY ON THE ZOOPLANKTON STRUCTURE IN THE KYLYIA FORE DELTA OF DANUBE

The paper is presented the results of investigation of zooplankton in waters of different salinity (from 0,3‰ till 12,0‰). Domination of freshwater complex is established. Species riches of zooplankton diminish with the increase of water salinity, freshwater species disappear and the frequency of occurrence of euryhaline species reduces.

Keywords: zooplankton, fore delta, salinity

УДК [581.526.3:574.5](477.41)

Л.М. ЗУБ¹, Г.О. КАРПОВА²

¹Інститут еволюційної екології НАН України
вул. акад. Лебедева, 37, Київ, 03143, Україна

²Інститут гідробіології НАН України
пр. Героїв Сталінграду, 12, Київ, 04210, Україна

ОСОБЛИВОСТІ ЗАРОСТАННЯ МАКРОФІТАМИ ВОДОСХОВИЩ МАЛИХ ГЕС (НА ПРИКЛАДІ СТЕБЛІВСЬКОГО ТА КОРСУНЬ-ШЕВЧЕНКІВСЬКОГО ВОДОСХОВИЩ р. РОСЬ)

Показано, що флора макрофітів водосховищ значною мірою збіднена та трансформована. Основними ценозоутворювачами є види-індикатори вод високої трофності. Рослинний покрив

має поясний характер з надмірним розвитком гелофітів. Характерна значна участь у заростанні нитчастих водоростей, що свідчить про критичний рівень антропогенного евтрофування цих водойм.

Ключові слова: макрофіти, р. Рось, Стеблівське водосховище, Корсунь-Шевченківське водосховище

Басейн річки Рось – територія історично давнього господарського освоєння, що нині характеризується значною площею агроландшафтів (розораність становить понад 70%) та великою кількістю промислових об'єктів. Внаслідок трансформації водозбірного басейну, скиду забруднених стічних вод (особливо зливової каналізації міст і селищ), значних об'ємів відбору води (у т.ч. беззворотнього) екологічний стан річки знаходиться у критичному стані. Сприяє цьому висока зарегульованість стоку, сьогодні на Росі споруджено 10 водосховищ комплексного призначення. Надмірне зарегулювання водотоку спричиняє суттєві екологічні зміни, що призводять до порушення природного режиму річки, втрати суцільності та поділу її на окремі екосистеми. З іншого боку, нині все більше відроджується і посилюється інтерес до малих ГЕС (МГЕС), які вирізняються простотою виробництва відновлювальної електроенергії. Саме тому актуальним є дослідження сучасного гідробіологічного режиму водосховищ, побудованих для функціонування МГЕС, та якості води у них, оскільки підтримання останньої на задовільному рівні та збереження біорізноманіття гідроекосистем є ключовими завданнями будь-яких заходів у галузі водокористування, раціонального природокористування та проведення природоохоронних дій у водоймах та на водозбірних басейнах.

Метою досліджень було вивчення особливостей заростання макрофітами водосховищ, побудованих при спорудженні малих ГЕС. Натурні дослідження виконувалися на репрезентативних ділянках Стеблівського та Корсунь-Шевченківського водосховищ (р. Рось) у червні 2011 р. Дослідження проводили маршрутно-польовим методом за загальноприйнятими геоботанічними методиками [1].

Матеріал і методи досліджень

Стеблівське та Корсунь-Шевченківське водосховища – водойми, що виникли при будівництві гребель малих гідровузлів та мають комплексне призначення. Вони розташовані у нижній течії річки (вище створу Стеблівського гідровузла знаходиться більш, як 80% водозбірної площі р. Рось), тому до них надходить забруднення майже зі всього басейну. Обидві водойми характеризуються високим рівнем забруднення та трофності вод, а якість води за трофо-сапробіологічними індексами характеризується як перехідна від помірно забрудненої, еуполітрофної, α' -мезосапробної до брудної, політрофної, α'' -мезосапробної [4].

Результати досліджень та їх обговорення

Стеблівське водосховище за об'ємом та площею – найбільше на Росі (площа – 6,56 км², об'єм – 20,8 млн. м³, довжина – 37 км), Корсунь-Шевченківське – середнє за величиною (1,7 км², 3,75 млн. м³, 17 км відповідно) [3]. Середня глибина складає 2,2-2,5 м, мілководні зони (глибини до 2 м) займають третину площі Стеблівського та майже половину Корсунь-Шевченківського. Період існування водосховищ досить тривалий (Корсунь-Шевченківське було введене в експлуатацію у 1934 р., Стеблівське – у 1931, повторно гребля була відновлена в 1952 р.), що обумовило стабілізацію на сучасному етапі їх гідроекосистем та сприяло розвитку значної зони заростей.

Обстежені водойми характеризуються збідненим видовим складом макрофітів – виявлено 22 види, 40% з яких – повітряно-водні рослини (гелофіти) (табл.). У складі флори переважають види лімнофільного та евтрофно-болотного комплексів, а також види-індикатори евтрофних вод. Стеблівське водосховище флористично бідніше, тут зареєстровано 19 видів, з них повітряно-водних рослин – 8, з плаваючими листками – 2, вільно плаваючих на поверхні води – 2, занурених – 7. Флора багатша на верхній та середній ділянках, нижня відрізняється збідненим видовим складом. Особливістю є поширення у пригреблевій зоні макрофітної водорості *Enteromorpha intestinalis* – індикатора вод високої сапробності, що свідчить про значне забруднення водосховища.

Видовий склад макрофітів Корсунь-Шевченківського водосховища представлений 22 видами: гелофіти – 8, рослини з плаваючими листками – 2, вільно плаваючі на поверхні води – 3, занурені – 9. Спостерігається зворотній розподіл видового багатства: верхні ділянки є флористично найбільш багатими, а частка гелофітів тут найбільша (очевидно, позначається вплив забруднених вод Стеблівського водосховища).

Найбільший розвиток угруповань макрофітів спостерігається на верхній та середній ділянках водойми. Рослинність, зазвичай, представлена заростями поясного типу вздовж берегів, а також мозаїчними плямами, що розповсюджуються на плеса. Пояс повітряно-водної рослинності добре виражений (ширина 15–20 м) та складений високопродуктивними угрупованнями *Typha angustifolia* та *Phragmites australis*, в яких невеликими куртинами трапляються *Glyceria maxima*, *Sparganium erectum*, *Scirpus lacustris*. Значного розвитку у ценозах гелофітів досягають занурені (переважно *Ceratophyllum demersum*) та вільно плаваючі рослини. Другий пояс складений з рослин із плаваючими листками, у якому домінують угруповання *Nuphar lutea* та спорадично представлені ценози *Nymphaea alba*. Він переривчастий, шириною 10-20 м, місцями окремими плямами виходить на плесо. Другий ярус у цих ценозах утворює *Ceratophyllum demersum* з високим проективним покриттям (80%).

Таблиця

Представленість макрофітів у водосховищах

Види	Стеблівське			Корсунь-Шевченківське		
	верхів'я	середня ділянка	нижня ділянка	верхів'я	середня ділянка	нижня ділянка
1. <i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin.ex Steud.	+	+		+	+	+
2. <i>Typha angustifolia</i> L.	+	+	+	+	+	+
3. <i>Scirpus lacustris</i> L.	+	+			+	
4. <i>Sparganium erectum</i> L.	+	+	+		+	+
5. <i>Acorus calamus</i> L.		+				
6. <i>Sagittaria sagittifolia</i> L.	+		+		+	+
7. <i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla		+				
8. <i>Butomus umbellatus</i> L.				+		
9. <i>Glyceria maxima</i> (Hartm.) Holmb.			+	+	+	+
10. <i>Nuphar lutea</i> (L.)Smith.	+	+	+	+	+	+
11. <i>Nymphaea alba</i> L.	+	+		+	+	
12. <i>Lemna minor</i> L.	+	+	+	+	+	+
13. <i>Spirodela polyrhiza</i> (L.) Schleid.	+	+		+	+	+
14. <i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L.					+	+
15. <i>Potamogeton perfoliatus</i> L.	+	+			+	
16. <i>Potamogeton crispus</i> L.	+	+	+		+	+
17. <i>Potamogeton pectinatus</i> L.	+	+			+	+
18. <i>Potamogeton trichoides</i> Cham. et Schlecht.		+			+	
19. <i>Ceratophyllum demersum</i> L.	+	+	+	+	+	+
20. <i>Myriophyllum spicatum</i> L.	+	+	+	+	+	+
21. <i>Cladophora</i> sp.	+	+	+	+	+	+
22. <i>Enteromorpha intestinalis</i> (L.) Nees.			+			

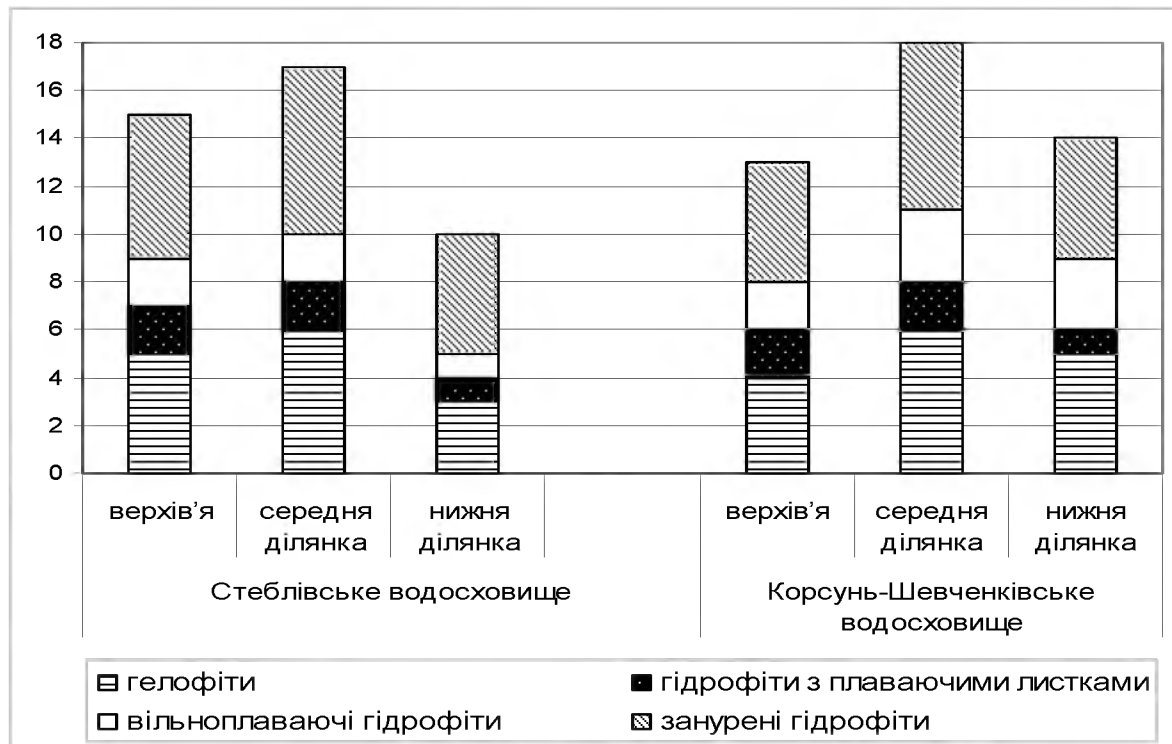


Рис. Екологічна структура флори макрофітів різних ділянок водосховищ

Занурені гідрофіти можуть займати всю мілководну зону, ширина якої вздовж берегів сягає 50-70 м у Стеблівському та до 20 м у Корсунь-Шевченківському. Переважають угруповання куширу зануреного, незначні за площею ценози утворюють *Potamogeton crispus* та *Myriophyllum spicatum*, окремими екземплярами трапляються *P. perfoliatus*, *P. trichoides*, проте ценозів не утворюють. Зарості характеризуються загальним проективним покриттям до 100% (рослини зазвичай заповнюють всю товщу води) та високою фітомасою. Відмічений значний розвиток вільно плаваючих рослин (*Spirodela polyrhiza*, *Lemna minor*) (до 80% проективного покриття). Характерною особливістю водосховищ є значний розвиток нитчастих водоростей в угрупованнях всіх екологічних груп макрофітів, особливо – занурених гідрофітів. Подекуди частка *Cladophora sp.* складає до 100% проективного покриття, формуючи щільні мати на дні чи заповнюючи всю товщу води. На деяких ділянках продукція нитчастих водоростей перевищує продукцію вищих водних рослин та їх надмірний розвиток перешкоджає розвитку інших видів.

Висновки

Нижнім водосховищам р. Рось – Стеблівському та Корсунь-Шевченківському притаманна дуже збіднена флора макрофітів. Переважна більшість видів відноситься до лімnofільного та евтрофно-болотного комплексів, кількість реofільних вкрай обмежена внаслідок зарегулювання водотоку. Головними ценозоутворювачами є нечисленна кількість видів, що відносяться до індикаторів евтрофних вод. Рослинний покрив досить одноманітний, просторовий розподіл зазвичай носить поясний характер, значний розвиток поясу високотравних гелофітів свідчить про процеси заболочення мілководь внаслідок відсутності промивного режиму. Характерним є значний розвиток нитчастих водоростей в угрупованнях всіх екологічних груп макрофітів. Оскільки ступінь їх розвитку є показником масштабів антропогенного евтрофування водойм [2], то можна констатувати про критичний рівень останнього для водосховищ, а також незбалансованість продукційно-деструкційних процесів через значне забруднення біогенними елементами.

1. Катанская В. М. Высшая водная растительность континентальных водоемов СССР / В. М. Катанская. – Л.: Наука, 1981. – 185 с.
2. Покровская Т. Н. Макрофитные озера и их эвтрофирование/ Т. Н. Покровская, Н. Я. Миронова, Г. С. Шилькрот. – М.: Наука, 1983. – 152 с.
3. Справочник по водным ресурсам / Под ред. Б. И. Стрельца. – К.: Урожай, 1987. – 304 с.
4. Яцик А. В. Екологічна оцінка якості поверхневих вод річки Рось / А. В. Яцик, І. В. Гопчак, Т. О. Басюк // Вісник НУВГП. – 2013. – Вип. 2 (62), сер. сільськогосп. науки. – С. 79–86.

Л.Н.Зуб¹, Г.А. Карпова²

¹Институт эволюционной экологии НАН Украины, Киев

²Институт гидробиологии НАН Украины, Киев

ОСОБЕННОСТИ ЗАРАСТАНИЯ МАКРОФИТАМИ ВОДОХРАНИЛИЩ МАЛЫХ ГЭС (НА ПРИМЕРЕ СТЕБЛЕВСКОГО И КОРСУНЬ-ШЕВЧЕНКОВСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩ Р. РОСЬ).

Показано, что флора макрофитов водохранилищ в значительной степени обеднена и трансформирована. Основными ценозообразователями являются виды-индикаторы вод высокой трофности. Растительный покров носит поясный характер с чрезмерным развитием гелофитов. Характерным является значительное развитие нитчатых водорослей, что свидетельствует о критическом уровне антропогенного эвтрофирования этих водоемов.

Ключевые слова: макрофиты, р. Рось, Стеблевское водохранилище, Корсунь-Шевченковское водохранилище

L.N. Zub¹, G.A. Karpova²

¹Institute of Evolutionary Ecology of NAS of Ukraine, Kyiv

²Institute of Hydrobiology of NAS of Ukraine, Kyiv

FEATURES OF OVERGROWING OF SMALL ELECTRIC POWER PLANT RESERVOIRS WITH MACROPHYTES (USING STEBLIVSKE AND KORSUN`-SHEVCHENKIVSKE RESERVOIRS ROS` RIVER AS EXAMPLE)

It is shown that the macrophyte flora of reservoirs is significantly depleted and transformed. Main species that form water plant communities are indicators of eutrophic waters. Vegetation cover is of belt with excessive development helophyte belt. Characteristic is the significant development of filamentous algae, which indicates the critical level of anthropogenic eutrophication of these water bodies.

Keywords: macrophytes, river Ros`, Steblivske and Korsun`-Shevchenkivske Reservoirs

УДК 574.5(28)+551.65

Л.М. ЗУБ¹, О.В. ТОМЧЕНКО²

¹ Інститут еволюційної екології НАН України

вул. акад. Лебедєва, 37, 03143, Київ

² Науковий Центр аерокосмічних досліджень Землі ІГН НАН України

вул. Олесь Гончара, 55-Б, 01601, Київ

АНТРОПОГЕННА ТРАНСФОРМАЦІЯ ВОДОЗБОРІВ ТА ЕКОЛОГІЧНА СТРУКТУРА УГРУПОВАНЬ МАКРОФІТІВ МАЛИХ РІЧОК

Робота присвячена дослідженню сучасної трансформації водозбірних басейнів малих річок лісостепової зони України (в межах Середнього Придніпров'я) методами дистанційного