

УДК 581.9(471.42)

О. Г. Васенко, канд. біол. наук, **Г. Ю. Міланіч**
(УкрНДІЕП)

ВПЛИВ ПОШИРЕННЯ ПІСТІЇ У Р. СІВЕРСЬКИЙ ДОНЕЦЬ НА РОЗВИТОК ФІТОПЛАНКТОНУ

Розглянуто вплив поширення рослини пістії тілорізовидної у р. Сіверський Донець від смт Есхар до сел. Коропове у липні-жовтні 2014 р. на видовий склад та кількісні показники розвитку планктонних водоростей. Особлива увага приділена дослідженню змін якості води за показниками стану фітопланктону при проходженні крізь значні скупчення (затори) пістії у каналі ТЕЦ-2 поблизу смт Есхар, а також у р. Сіверський Донець біля с. Мохнач і с. Задонецьке.

Ключові слова: р. Сіверський Донець, пістія, затори, фітопланктон, видовий склад, чисельність, біомаса, індекс сапробності.

У зв'язку з розповсюдженням у р. Сіверський Донець у межах Харківської області тропічної рослини пістії тілорізовидної (*Pistia stratiotes* L.) у 2013-2014 рр. були проведені моніторингові дослідження впливу цієї рослини на екосистему ріки [1-6]. Місця розташування пунктів відбору проб наведені на рис. 1.

До складу комплексних досліджень входив аналіз розвитку фітопланктону в зоні впливу вегетації пістії у липні-жовтні 2014 р. Було оброблено 27 альгологічних проб, відібраних під час шести експедиційних виїздів у досліджених створах р. Сіверський Донець, а також на ділянках каналу підприємства «Теплоелектроцентрально» (ТЕЦ-2). (Через цей канал відбувається скид від ТЕЦ-2 до р. Сіверський Донець підігрітої охолоджувальної води, яка забирається з р. Уди.) Відбір та обробка альгологічних проб здійснювались за стандартними гідробіологічними методиками [7-9].

Видовий склад. Під час аналізу альгологічних проб було виявлено 238 видових та внутрішньовидових таксонів водоростей з 8 відділів прісноводного фітопланктону, характерних для континентальних водойм України [6, 7]. Видовий склад фітопланктону розглянутих створів на р. Сіверський Донець в цілому був подібний до того, який визначався під час досліджень минулих років [10-14]. Більшість

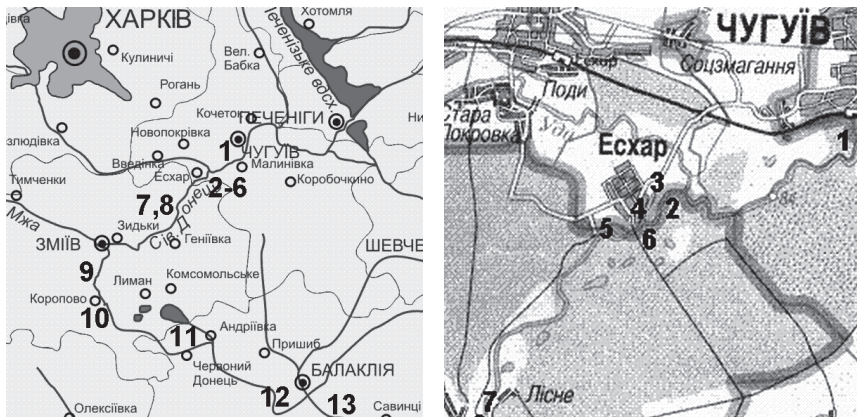


Рис. 1. Пункти відбору проб: 1 — р. Сів. Донець, вище впадіння р. Уди; 2 — р. Сів. Донець, вище каналу ТЕЦ-2; 3 — канал ТЕЦ-2, вище бонових загороджень; 4 — канал ТЕЦ-2, нижче бонових загороджень; 5 — р. Сів. Донець, гребля; 6 — оз. Хасан; 7 — р. Сів. Донець, с. Мохнач, вище мосту; 8 — р. Сів. Донець, с. Мохнач, міст; 9 — р. Сів. Донець, с. Задонецьке; 10 — р. Сів. Донець, с. Коропове; 11 — р. Сів. Донець, смт Андріївка; 12 — р. Сів. Донець, вище м. Балаклія; 13 — р. Сів. Донець, нижче м. Балаклія.

видів водоростей, виявлених у проаналізованому альгологічному матеріалі, належить до типового річкового фітопланктону. У його складі зустрічались лише окремі бентосні та перифітонні форми, а також деякі види, більш характерні для водойм з повільною течією. У вересні в пункті відбору № 10 біля с. Коропове була відмічена перифітонна нитчаста водорість великого розміру *Spirogira sp.* з відділу Зелені, біомаса якої складала близько 90,8 мг/л. Затон з пістії, який утворився на той час біля с. Задонецьке, ймовірно, сприяв її помітному розвитку.

Найбільшим видовим різноманіттям у розглянутих альгологічних пробах представлені водорості з відділу Діатомові (*Bacillariophyta*) — 98 видів (41% від загальної кількості видів у дослідженому матеріалі), переважна більшість яких є типовими представниками річкового фітопланктону. На другому місці за видовим різноманіттям були представники відділу Зелені (*Chlorophyta*) — 73 види (31% від загальної кількості видів), що пояснюється їх активним розвитком у літній та ранній осінній періоди і можливим впливом

підвищеної температури у каналі ТЕЦ-2. Серед представників відділу Зелених найбільша кількість таксономічних одиниць належала роду *Scenedesmus* — 14 видів та форм. Фітопланктон інших відділів у досліджених пробах був представлений значно меншою кількістю видів.

Третє місце за видовим різноманіттям планктонних водоростей посідали представники відділів Синьозелені (*Cyanophyta*) та Евгленові (*Euglenophyta*) — по 22 види і по 9% від загальної кількості видів. У відділі Синьозелені значного різноманіття набули нитчасті водорості роду *Oscillatoria* — 6 видів, а також роду *Anabaena* — 3 види. У відділі Евгленові 9 видів належали до роду *Euglena*, 6 — до роду *Trachelomonas*. Таке видове різноманіття є досить високим для даного відділу і вказує на забрудненість води у створах, де Евгленові зустрічались у найбільшій кількості, особливо види роду *Euglena* (створи у верхів'ї та гирлі каналу ТЕЦ-2, озері Хасан — окремої протоки р. Сіверський Донець).

В останніх 4 відділах фітопланктону розглянутих проб спостерігалось невисоке видове різноманіття. У відділі Жовтозелені (*Xanthophyta*) було знайдено 9 видів водоростей (3,8% від загальної кількості видів). Відділ Золотисті (*Chrysophyta*) був представлений 5 видами (2,1%). Слід відзначити присутність у невеликій кількості відносно рідкісного виду *Synura lapponica* Skuja у створі № 4 (гирло каналу ТЕЦ-2) під час відбору у жовтні. Найменшою кількістю видів фітопланктону були представлені відділи Криптофітові (*Cryptophyta*) — 4 види, що складає 1,7% від загальної кількості видів, та Динофітові (*Dinophyta*) — 3 види, (1,3% від загальної кількості видів), які у ряді проб не зустрічались.

Кількість видів у досліджених створах коливалась від 39 у пункті відбору № 10 біля с. Коропове у вересні до 102 у створі № 4 (гирло каналу ТЕЦ-2) під час відборів 10.07.2014 р. та 24.07.2014 р. (табл. 1). У більшості досліджених проб за кількістю видів помітно переважали представники відділу Зелені (у 12 з 27 проаналізованих проб), що пов'язано з впливом підвищеної температури у каналі ТЕЦ-2 та високою вегетацією цього відділу в літній період. Кількість видів відділу Діатомові була максимальною серед інших відділів у 8 пробах, де переважав річковий фітопланктон, а також відчувався вплив

1. Кількість видів (n), чисельність (N) і біомаса (B) фітопланктону та індекс сапробності створів дослідженої ділянки р. Сіверський Донець у липні-жовтні 2014 р.

Пункти відбору проб	Індекс сапробності	Показник	<i>Cyanophyta</i>	<i>Dinophyta</i>	<i>Struthophyta</i>	<i>Chrysophyta</i>	<i>Xanthophyta</i>	<i>Vacillariophyta</i>	<i>Euglenophyta</i>	<i>Chlorophyta</i>	РАЗОМ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Експедиційний виїзд 10.07.2014 р.											
П. 4	1,79	n	14	3	1	3	2	34	6	39	102
		N	9,55	0,032	0,002	0,62	0,009	1,243	0,13	2,283	13,87
		B	0,554	0,219	0,01	0,093	0,002	1,08	0,47	0,542	2,97
П. 5	1,81	n	9	1	1	3	5	27	5	34	85
		N	5,24	0,012	0,003	0,189	0,113	0,68	0,03	1,304	7,57
		B	0,382	0,03	0,002	0,03	0,033	0,42	0,127	0,35	1,37
П. 8	1,65	n	8	2	3	3	4	18	4	28	70
		N	4,367	0,042	0,051	0,316	0,108	0,864	0,068	2,66	8,48
		B	0,233	0,162	0,103	0,038	0,034	0,32	0,236	0,376	1,502
Експедиційний виїзд 24.07.2014 р.											
П. 2	1,61	n	9	—	—	3	5	28	2	35	82
		N	28,18	—	—	0,286	0,205	3,88	0,012	3,754	36,32
		B	0,3	—	—	0,037	0,053	1,152	0,02	0,733	2,3
П. 3	1,66	n	11	1	—	4	2	33	6	38	95
		N	56,51	0,008	—	0,713	0,5	6,43	0,142	5,93	70,23
		B	1,337	0,092	—	0,008	0,208	2,7	0,36	1,256	5,96
П. 4	1,64	n	10	1	2	2	5	34	5	43	102
		N	26,86	0,01	0,015	0,28	0,115	2,094	0,145	3,74	33,26
		B	0,394	0,042	0,009	0,036	0,022	0,713	0,166	0,712	2,09
П. 9	1,6	n	6	—	1	3	2	18	—	22	52
		N	35,88	—	0,006	0,204	0,036	1,043	—	1,68	38,85
		B	0,15	—	0,035	0,025	0,007	0,472	—	0,262	0,95

Продовження табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Експедиційний виїзд 06.08.2014 р.											
П. 1	1,6	n	9	1	2	2	1	27	4	25	71
		N	13,78	0,012	0,018	0,024	0,106	1,29	0,043	1,174	16,45
		B	0,223	0,05	0,086	0,004	0,029	0,6	0,09	0,38	1,46
П. 2	1,63	n	9	1	2	3	4	31	8	25	83
		N	20,17	0,006	0,022	0,284	0,05	1,67	0,072	1,553	23,83
		B	0,186	0,011	0,036	0,033	0,01	0,73	0,09	0,342	1,44
П. 3	1,78	n	12	2	1	2	3	29	8	32	89
		N	9,543	0,027	0,018	0,054	0,05	1,34	0,073	2,07	13,175
		B	0,715	0,129	0,002	0,006	0,01	0,75	0,56	0,46	2,63
П. 4	1,68	n	8	1	1	2	3	25	4	27	71
		N	28,507	0,008	0,016	0,32	0,031	0,14	0,167	2,288	31,48
		B	0,506	0,07	0,03	0,05	0,006	0,79	0,174	0,524	2,15
П. 5	1,73	n	8	—	2	2	3	31	3	33	82
		N	12,124	—	0,048	0,384	0,047	1,98	0,06	2,394	17,04
		B	0,418	—	0,118	0,053	0,014	0,75	0,08	0,348	1,78
П. 9	1,6	n	6	—	1	3	—	37	4	9	60
		N	96,74	—	0,023	1,824	—	0,187	0,108	1,442	100,32
		B	0,57	—	0,002	0,17	—	1,77	0,07	0,327	2,91
Експедиційний виїзд 13.08.2014 р.											
П. 7	1,62	n	8	1	1	3	2	32	3	42	92
		N	28,015	0,003	0,003	0,324	0,031	0,478	0,012	4,47	33,34
		B	0,145	0,046	0,015	0,032	0,006	0,34	0,018	0,863	1,47
П. 8 (вище загору)	1,64	n	10	1	3	2	5	27	4	41	93
		N	15,94	0,002	0,021	0,176	0,068	0,426	0,018	3,08	19,73
		B	0,236	0,044	0,018	0,014	0,018	0,4	0,082	0,56	1,37
П. 9 (нижче загору)	1,64	n	8	2	3	3	2	22	3	27	70
		N	5,92	0,035	0,02	0,19	0,02	0,45	0,04	1,753	8,43
		B	0,095	0,27	0,037	0,023	0,004	0,322	0,063	0,364	1,18
П. 10	1,67	n	9	1	1	3	1	24	1	27	67
		N	4,9	0,023	0,036	0,158	0,009	0,704	0,008	1,776	7,61
		B	0,067	0,146	0,005	0,014	0,001	0,34	0,004	0,47	1,05

Закінчення табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Експедиційний виїзд 30.09.2014 р.</i>											
П. 9 вище загору	1,78	n	7	—	1	3	1	49	2	14	77
		N	12,11	—	0,096	0,144	0,005	3,59	0,007	1,74	17,7
		B	0,296	—	0,034	0,017	0,001	3,71	0,029	0,46	4,55
П. 9 нижче загору	1,95	n	6	—	1	3	—	19	2	10	41
		N	4,27	—	0,044	0,145	—	0,268	0,011	0,19	4,93
		B	0,343	—	0,008	0,013	—	0,245	0,014	0,096	0,72
П. 10	1,63	n	5	—	2	2	1	15	2	12	39
		N	16,29	—	0,042	0,17	0,008	0,416	0,025	0,516	17,46
		B	0,32	—	0,022	0,012	0,002	0,215	0,027	0,108	0,706
<i>Експедиційний виїзд 7.10.2014 р.</i>											
Р. Уди	1,69	n	7	—	3	3	—	16	3	13	45
		N	3,87	—	0,028	0,257	—	0,484	0,04	0,28	4,96
		B	0,138	—	0,011	0,035	—	0,168	0,016	0,083	0,45
П. 2	1,61	n	7	1	2	2	2	11	3	12	40
		N	13,25	0,026	0,02	0,306	0,02	0,345	0,053	0,496	14,52
		B	0,54	0,136	0,017	0,037	0,006	0,077	0,1	0,117	1,03
П. 4	1,64	n	8	—	1	5	2	35	5	26	82
		N	6,43	—	0,02	0,056	0,002	0,61	0,034	0,66	7,81
		B	0,08	—	0,009	0,036	0,001	0,37	0,104	0,228	0,83
П. 9 вище загору	1,62	n	8	—	1	4	—	31	3	29	76
		N	30,36	—	0,003	0,1	—	0,88	0,06	1,56	32,96
		B	0,27	—	0,007	0,01	—	0,423	0,1	0,315	1,13
П. 9 нижче загору	1,65	n	5	—	1	4	—	19	1	12	42
		N	5,49	—	0,008	0,152	—	0,157	0,003	0,2	6,01
		B	0,095	—	0,003	0,028	—	0,152	0,007	0,033	0,318
П. 6	1,64	n	10	1	2	5	1	25	4	29	77
		N	20,48	0,005	0,03	0,485	0,005	1,017	0,025	1,6	23,65
		B	0,207	0,006	0,006	0,044	0,002	0,99	0,035	0,316	1,61

більш прохолодних осінніх температур. В 7 пробах кількість видів у обох цих відділів була майже однаковою.

Кількісні показники. У проаналізованих пробах суттєве значення в кількісному відношенні мали представники відділів Діатомові, Зелені та Синьозелені (табл. 1).

Чисельність фітопланктону розглянутих проб коливалась у значних межах: від 4,93 млн кл/л у пункті відбору № 9 біля с. Задонецьке, нижче затору з пістії (відбір у вересні), до 100,32 млн кл/л у цьому ж створі при відборі на початку серпня, причому чисельність виду *Microcystis pulverea* (Wood) Forti em. Elenk. з відділу Синьозелені досягала 92,16 млн кл/л (92% загальної чисельності) при біомасі 0,205 мг/л. За рахунок цього виду, який має дуже дрібні клітини і не дає великої біомаси, Синьозелені помітно домінували за чисельністю в усіх пробах. Важливу роль у чисельності фітопланктону більшості створів відігравали також нитчасті Синьозелені, головним чином види роду *Oscillatoria*. Помітне значення у розглянутому альгологічному матеріалі мали також представники відділів Діатомові та Зелені, чисельність яких у різних створах складала від 5% до 30% загальної чисельності проб. У багатьох пробах звертали на себе увагу Золотисті, головним чином за рахунок виду невеликого розміру *Chrysococcus rufescens* Klebs. Чисельність інших відділів фітопланктону була незначною.

Загальна біомаса фітопланктону у досліджених пробах коливалась від 0,318 мг/л у пункті відбору № 9 біля с. Задонецьке, нижче затору з пістії (відбір у жовтні), до 5,96 мг/л у створі № 3 верхів'я каналу ТЕЦ-2 (відбір у липні).

У більшості розглянутих проб (20) за біомасою домінували представники планктонних водоростей з відділу Діатомові, складаючи 30...60% загальної біомаси, що пояснюється перевагою річкового фітопланктону. У 5 пробах переважали Зелені (у створі № 8 біля с. Мохнач при відборі у липні, де біомаса Зелених досягала 25% від загальної, а також в усіх чотирьох створах під час відбору 13.08.2014 р.: вище і нижче затору з пістії біля с. Мохнач (пункти № 7 та № 8 відповідно), поблизу с. Задонецьке (П. 9) та біля с. Коропове (П. 10), складаючи від 31 до 59% загальної біомаси). У двох пробах перше місце за біомасою фітопланктону посідали представ-

ники Синьозелених: у створі № 10 біля с. Коропове (відбір у вересні) та у створі № 2 — р. Сіверський Донець, вище каналу ТЕЦ-2 (відбір у жовтні), складаючи 45% та 52% загальної біомаси відповідно. Представники інших відділів фітопланктону у більшості проаналізованих проб зустрічались поодинокі і суттєвого значення у загальній біомасі не мали.

Провідні комплекси видів фітопланктону досліджених створів складала: *Cyclotella meneghiniana* Kütz., *Cyclotella kuetzingiana* Thw., *Cyclotella glomerata* Bachmann, *Stephanodiscus hantzschii* Grun., *Cocconeis placentula* Ehr., *Fragillaria virescens* Ralfs, *Melosira varians* Ag. (Діатомові), *Sphaerocystis planctonica* (Korsch.) Bourr., *Carteria globosa* Korsch., *Carteria klebsii* France, *Chlamydomonas* sp., *Chlorococcum infusionum* (Schrank) Menegh. (Зелені), *Microcystis aeruginosa* Kütz. em. Elenk., *Oscillatoria agardii* Gom., *Oscillatoria limnetica* Lemm., *Oscillatoria planctonica* Wolosz. (Синьозелені). Високих показників біомаси у окремих створах досягали також види: *Trachelomonas volvocina* Ehr. (Евгленові), *Chrysococcus rufescens* Klebs (Золотисті), *Tribonema minus* Hazen (Жовтозелені), *Cryptomonas caudata* Schiller і *Cryptomonas marssonii* Skuja (Криптофітові), *Peridinium cinctum* Ehr. (Динофітові).

Показники сапробності. У результаті аналізу альгологічного матеріалу було виявлено 121 вид-індикатор сапробності. Більшість видів-індикаторів належали до β -мезосапробної зони («помірно забруднені води») [8-9]. Індекс сапробності (табл. 1) коливався від 1,60 (створи біля пляжу у районі м. Чугуєва (П. 1) та біля с. Задонецьке (П. 9)) до 1,95 (нижче затору з пістії біля с. Задонецьке (П. 9)). Відповідно до Методики екологічної оцінки якості поверхневих вод [15] за значеннями індексу сапробності вода в усіх досліджених створах перебувала у межах β' -мезосапробної зони і відповідала II класу якості поверхневих вод, 3 категорії (індекс сапробності 1,6-2,0): «добрі», «досить чисті».

Вплив заторів з пістії на розвиток фітопланктону досліджених створів. На початку досліджень фітопланктону у липні 2014 р. вже існував великий затор з пістії між верхів'ям каналу ТЕЦ-2 та його гирлом. Нижче за течією р. Сів. Донець поступово формувалися ще два затори: починаючи з липня — біля с. Мохнач, а з середини серп-

ня — біля с. Задонецьке. Ці два затори досягли максимальних розмірів та найбільш істотного впливу на навколишнє водне середовище у вересні, а у жовтні було відмічено зниження вегетації пістії.

Разом з динамікою кількості видів фітопланктону розглянутих створів відбувались деякі зміни у його видовому складі залежно від впливу підвищеної температури у каналі ТЕЦ-2, заторів з пістії та певної різниці у видовому складі р. Сіверський Донець та р. Уди. Всі види планктонних водоростей, виявлені під час досліджень, є характерними для континентальних водойм України. Треба звернути увагу, що якісний флористичний аналіз, під час якого реєструються також види, що присутні у мінімальній кількості і можуть майже не впливати на показники чисельності та біомаси планктонних водоростей, не входив до задач даної роботи.

Слід зазначити, що у каналі ТЕЦ-2 було виявлено лише 8 видів планктонних водоростей, характерних в цілому для водних об'єктів з підвищеною температурою води (при порівнянні з багаторічними альгологічними дослідженнями водоймища-охолоджувача Зміївської ТЕС [16]), причому їх кількісний внесок у загальні чисельність та біомасу фітопланктону був невеликий. Відомо також, що ці види зустрічаються і в інших типах водних об'єктів.

У липні 2014 р. у створах зони каналу ТЕЦ-2 спостерігалось максимальне видове різноманіття фітопланктону протягом даного періоду досліджень, а також відбувались найбільш помітні коливання його кількісних показників (табл. 1). У цей період простежувалось наступне змінення видового складу фітопланктону від створу верхів'я каналу ТЕЦ-2 (П. 3) до створу у його гирлі (П. 4) при проходженні води крізь затор з пістії у каналі. Після створу верхів'я каналу 24 види фітопланктону не зустрічались у гирлі; серед них 5 видів більше взагалі не були виявлені у створах, розташованих нижче за течією р. Сіверський Донець (для них умови затору виявились найбільш несприятливими), а 19 видів не були зареєстровані лише у гирлі каналу, а нижче з'являлись знову (очевидно, для розвитку цих видів умови затору виявились тимчасово несприятливими настільки, щоб вони могли бути помітними при кількісному аналізі фітопланктону). Також після проходження води крізь затор з пістії у створі гирла каналу ТЕЦ-2 було знайдено 46 видів фітопланктону,

які не зустрічались у його верхів'ї та з яких 15 видів були зареєстровані лише у гирлі каналу, а 31 вид зустрічався і у гирлі, і нижче за течією р. Сіверський Донець. Для помітного кількісного розвитку цих 46 видів планктонних водоростей умови, що створились у каналі ТЕЦ-2 після проходження води крізь затор з пістії, виявились більш сприятливими, ніж у верхів'ї каналу. Індекс сапробності під час цих досліджень у липні великих змін не зазнавав: у створі р. Сіверський Донець, вище каналу ТЕЦ-2 (П. 2) він дорівнював 1,61, у верхів'ї каналу (П. 3) — 1,66, у гирлі (П. 4) — 1,64.

Отже, у розглянутих пунктах відбору проб на ділянках каналу ТЕЦ-2 і р. Сіверський Донець у зоні впливу каналу розвиток пістії у липні та серпні 2014 р. сприяв зниженню кількості видів водоростей, характерних для забруднених вод, і загальної чисельності та біомаси фітопланктону від верхів'я каналу до його гирла та наступних створів, розташованих нижче за течією р. Сіверський Донець, що в цілому зменшувало деякий забруднюючий вплив каналу ТЕЦ-2 на якість води ріки. Подібна картина спостерігалась у зоні впливу каналу і у жовтні, але з більш низькими значеннями кількісних показників. На початку серпня затор з пістії у каналі створював умови, які викликали помітне пригнічення видового різноманіття та біомаси планктонних водоростей при тимчасовому локальному підвищенні їх чисельності.

Затори з пістії, які утворились та поступово збільшувались у серпні та вересні нижче за течією р. Сіверський Донець біля с. Мохнач і біля с. Задонецьке, сприяли вже деякому погіршенню якості води, на що вказує динаміка індексу сапробності, кількісних показників фітопланктону та його видового різноманіття. Причому у створі біля с. Мохнач при відборі 13.08.2014 р. погіршення усіх показників було невеликим, а у створі біля с. Задонецьке при відборі 30.09.2014 р. — більш очевидним. Під час відбору 07.10.2014 р. біля с. Задонецьке спостерігалась подібна динаміка усіх показників розвитку фітопланктону, які досліджувались, але значення їх були помітно меншими у зв'язку зі зниженням температури у жовтні, а індекс сапробності коливався з меншою амплітудою.

Висновки

Аналіз результатів дослідження якості води за розвитком фітопланктону розглянутих створів р. Сіверський Донець та ділянок каналу ТЕЦ-2 дозволяє зробити висновок, що на початку і в середині літнього сезону розвиток пістії сприяв деякому покращенню якості води. При збільшенні вегетації пістії спостерігалось погіршення усіх показників, яке підсилювалось з серпня до кінця вересня, а в жовтні у зв'язку зі зниженням сезонної температури відбулось пригнічення життєдіяльності пістії та її впливу на навколишнє середовище, і основні показники якості води за фітопланктоном майже повернулись до значень, відмічених на початку досліджень.

1. Васенко О. Г. Водогосподарські проблеми, що спричинені інвазією пістії у басейні Сіверського Дінця / О. Г. Васенко, В. М. Жук // Мат. XI Міжнар. водного форуму «AQUA UKRAINE — 2013». — К.: МВЦ «Україна», 2013. — С. 18.
2. О появлении пистии телорезовидной (*Pistia stratiotes*) в водных объектах Харьковской области / А. Г. Васенко, Н. В. Старко, Д. Ю. Верниченко-Цветков, М. Л. Лунгу, Г. В. Персианов // IX Міжнар. наук.-практ. конф. «Екологічна безпека: проблеми і шляхи вирішення»: зб. наук. ст. : у 2-х т. / УкрНДІЕП. — Х.: Райдер, 2013. — Т. 1. — С. 190-195.
3. Васенко А. Г. О нахождении пистии телорезовидной (*Pistia stratiotes* L.) в Харьковской области / А. Г. Васенко, Н. В. Старко, М. Л. Лунгу // Тобольск научный — 2013 : Мат. X Всерос. научно-практ. конф. — Тобольск: ОАО «Тюменск. изд. дом», 2013. — С. 69-71.
4. Мониторинг развития, распространения и влияния на экологическое состояние реки Северский Донец пистии телорезовидной / А. Г. Васенко, Н. В. Старко, Г. В. Персианов, Д. Ю. Верниченко-Цветков // Мат-ли за 10-а Междунар. науч. практ. конфер. «Динамиката на съвременната наука». Т. 10. Екология. Химия и химически технологии. Селско стопанство. Ветеринарна наука. — София: «БЯЛ ГРАД-БГ» ООД, 2014. — С. 12-16.
5. Пистия телорезовидная (*Pistia stratiotes*) в водных объектах Харьковской обл. / А. Г. Васенко, Н. В. Старко, Д. Ю. Верниченко-Цветков, А. Ю. Миланич // X Міжнар. наук.-практ. конф. «Екологічна безпека: проблеми і шляхи вирішення»: зб. наук. ст. / НДУ «УКРНДІЕП». — Х.: Райдер, 2014. — С. 43-48.

6. Моніторинг гідрологічного режиму та санітарного стану р. Сів. Донець в Харківській обл. з урахуванням впливу масового розвитку і поширення пістії : звіт про НДР/ НДУ «УКРНДІЕП». — Х., 2014. — 212 с.
7. Визначники прісноводних водоростей Української РСР. — К.: Наук. думка. — Вип. 1-12.
8. Водоросли. Справочник / С. П. Вассер, Н. В. Кондратьева, Н. П. Масюк и др. — К.: Наук. думка, 1989. — 608 с.
9. Унифицированные методы исследования качества вод : Ч. 3. Методы биологического анализа вод. — М.: Изд-во СЭВ, 1976. — 185 с.
10. Альгофлора як показник санітарно-біологічного стану річки Сів. Донець і її основних приток / О. М. Матвієнко, Р. П. Жупаненко, Т. В. Догадіна, Н. І. Ільченко. — Україн. ботан. журнал. — 1979. — Т. XXXVI. — № 3. — С. 205-208.
11. Горбулин О. С. Комплексы доминантных форм фитопланктона разнотипных водоемов // Альгология, 2012. — Т. 22. — № 3. — С. 303-314.
12. Комплексні експедиційні дослідження екологічного стану водних об'єктів басейну р. Уди (суббасейну р. Сів. Донець) / О. Г. Васенко, М. Л. Лунгу, Ю. А. Ільєвська, О. В. Клімов. — Х.: Райдер, 2006. — 154 с.
13. Смирнова А. Н. Биологические показатели санитарного состояния реки Сев. Донец на участке наибольшего загрязнения : дисс. на соиск. учен. степ. канд. биол. наук / А. Н. Смирнова. — Харьков, 1973. — 231 с.
14. Сучасний екологічний стан української частини річки Сів. Донець (експедиційні дослідження) / А. В. Гриценко, О. Г. Васенко, А. В. Колісник та ін. — Х.: ВПП «Контраст», 2011. — 340 с.
15. Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями / В. Д. Романенко, В. М. Жукинський, О. П. Оксіюк та ін. — К.: СИМВОЛ-Т, 1998. — 28 с.
16. Васенко О. Г. Екологічні основи водоохоронної діяльності в теплоенергетиці / О. Г. Васенко // Біб-ка журн. ІТЕ. Т. 1. — Х.: УкрНДІЕП, 2000. — 243 с.

Васенко А. Г., Миланич А. Ю. ВЛИЯНИЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПИСТИИ В Р. СЕВЕРСКИЙ ДОНЕЦ НА РАЗВИТИЕ ФИТОПЛАНКТОНА

Рассмотрено воздействие распространения растения пистии телорезовидной в р. Северский Донец от с. Эсхар до с. Коропово в июле-октябре 2014 г. на видовой состав и количественные показатели развития планктонных водорослей. Особое внимание уделено исследованию изменения качества воды по показателям состояния фитопланктона при прохождении сквозь

значительные скопления (заторы) пистии: в канале ТЭЦ-2 в окрестностях с. Эсхар, а также в р. Северский Донец возле с. Мохнач и с. Задонецкое.

Ключевые слова: р. Северский Донец, пистия, заторы, фитопланктон, видовой состав, численность, биомасса, индекс сапробности.

Vasenko A. G., Milanich A. Y. THE IMPACT OF THE SPREAD OF THE PLANT *PISTIA STRATIOTES* IN THE R. SEVERSKY DONETS ON PHYTOPLANKTON DEVELOPMENT

*The impact of the spread of the plant *Pistia stratiotes* L. in r. Seversky Donets from v. Eskhar to v. Koropovo in July-October 2014 on the species composition and quantitative development of planktonic algae is examined. Particular attention is paid to the study of water quality changes by indicators of phytoplankton states, leading with passing of water through a large mass of *Pistia* (congestion) in the channel of the TEC-2 beside v. Eskhar and the r. Seversky Donets near the v. Mohnach and the v. Zadonetskoe.*

Key words: r. Seversky Donets, *Pistia*, congestion, phytoplankton, species composition, numbers, biomass, saprobity index.