

- С. 115-120.
12. Щербак В. І. Оцінка впливу Тернопільського водосховища на фітопланктон річки Серет // Матеріали III міжнар. наук.-практ. конф. «Екологія, техногенна безпека і соціальний прогрес». Харків, 2004. С. 23–28.
 13. Deniz Türkmen, Monireh Bakhshpour, Semra Akgönüllü, Süleyman Aşır, Adil Denizli. Heavy Metal Ions Removal From Wastewater Using Cryogels: A Review. *Front. Sustain.* 23 March 2022 Sec. Sustainable Chemical Process Design Volume 3 – 2022. Doi <https://doi.org/10.3389/frsus.2022.765592> – URL: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/frsus.2022.765592/full>
 14. Duffus J. H. From the journal "Heavy metals" a meaningless term? (IUPAC Technical Report). *Pure and Applied Chemistry*. Doi :<https://doi.org/10.1351/pac200274050793>. URL : <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1351/pac200274050793/html>
 15. [Tchounwo P. B.](#), [Clement G. Y.](#), [Patlolla A.K.](#), [Sutton D.J.](#) Heavy metal toxicity and the environment. *Experientia Supplementum* 2012:101:133-64. Doi: 10.1007/978-3-7643-8340-4_6. PMID: 22945569. PMCID: [PMC4144270](#)
 16. Revis N.J. P., Merks A.G. A. Heavy metal uptake by plankton and other particles // *Chem. Speciation @ Bioavailability*. 1989. Vol. 1, № 1. P. 31–37.

УДК 639.311:[574.5:581.526.325]

**ВИДОВА СТРУКТУРА ТА КІЛЬКІСНИЙ РОЗВИТОК
ФІТОПЛАНКТОНУ НАГУЛЬНИХ СТАВІВ
ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Чужма Н. П., Базасва А. М., Григоренко Т. В.

Інститут рибного господарства НААН України, м. Київ

E-mail: n_chuzhma@ukr.net

Відомо, що фітопланктону належить провідне значення у функціонуванні водних екосистем. Вивчення флористичної структури та кількісного розвитку фітопланктону рибницьких

ставів має певні особливості у порівнянні з дослідженнями фітопланктону природних водойм (річок, озер, водосховищ) прийнятих у фундаментальній гідробиології. Насамперед ці особливості пов'язані з суто прикладним характером досліджень у рибництві, оскільки фітопланктон рибогосподарських водойм розглядається не стільки як певне угруповання залучене в процеси підтримування рівноваги в екосистемі водойм, скільки як продуктивна частина природної кормової бази риб та зоопланктону.

Метою даної роботи було дослідити видовий склад та кількісний розвиток фітопланктону нагульних ставів при вирощуванні товарної риби в полікультурі.

Дослідження проводились упродовж літнього періоду 2022 року на двох нагульних ставах «Кантівка» та «Деркачі», площею 94,0-105,0 га та середньою глибиною 1,5 м, Старосинявського рибгоспу Хмельницької області. Джерелом водопостачання ставів є р. Іква (ліва притока р. Південний Буг).

Відбір проб фітопланктону, їх фіксація та камеральне опрацювання проводились згідно загальновідомих гідробиологічних методів [1].

У результаті проведених досліджень встановлено, що фітопланктон нагульних ставів впродовж вегетаційного сезону був представлений такими відділами водоростей: Cyanophyta, Dinophyta, Cryptophyta, Euglenophyta, Chlorophyta, Bacillariophyta. Загалом, у рибогосподарських водоймах було ідентифіковано 144 види та внутрішньовидових таксонів рослинного планктону. При цьому більшим видовим різноманіттям характеризувався нагульний став «Кантівка» – 118 видів та внутрішньовидових таксонів, тоді як у ставі «Деркачі» було виявлено 103. Головне місце упродовж усього періоду досліджень за кількістю видів належало зеленим водоростям, частка яких становила до 62,0%. Другорядна роль належала представникам еугленових (до 18,0%), діатомових (до 10,0%) та синьозелених (до 78,0%) водоростей. Кількість представників динофітових та золотистих водоростей не перевищувала відповідно 2,0% і 1,0% загальної кількості виявлених видів.

Слід зазначити, що серед виявлених видів фітопланктону даних водойм реєстрували 90 видів-індикаторів сапробності. При

цьому основна частка видів-індикаторів фітопланктону належала до β -мезосапробів (53,3%), α -мезосапробіонтів (15,6%) та β -о-сапробіонтів (11,1%), що характерно для вод з помірним рівнем органічного забруднення.

За період проведених досліджень індекс Шеннона за чисельністю (H_N) у нагульному ставі «Деркачі» коливався від 1,60 біт/екз. (серпень) до 3,12 біт/екз. (липень). Такі значні коливання індексу Шеннона свідчили про перехід полідомінантної структури фітопланктону до монодомінантної. Слід зазначити, що монодомінантний комплекс спостерігався лише в кінці літнього періоду за рахунок розвитку водоростей роду *Microcystis*.

У нагульному ставі «Кантівка» індекс Шеннона знаходився в межах від 2,38 біт/екз. (червень) до 3,09 біт/екз. (липень). Аналізуючи інформаційне різноманіття даного ставу, можна стверджувати про переважання в ньому полідомінантної структури фітопланктону.

Альгофлора нагульних ставів протягом досліджень була схожою за якісним складом, але в окремі періоди дещо відрізнялась за кількісним розвитком.

На початку дослідного періоду (червень) кількісні показники розвитку фітопланктону в нагульних ставах «Кантівка» та «Деркачі» знаходились на низькому рівні і складали відповідно 39482,7 тис. кл./дм³ і 6411,3 тис. кл./дм³ за чисельністю та 9,85 мг/дм³ і 3,40 мг/дм³ за біомасою. При цьому в нагульному ставі «Кантівка» як чисельність (99,6%), так і біомаса (96,4%) в цей час формувалися за рахунок розвитку цінних у кормовому значенні, як для кормового зоопланктону, так і риб планктонофагів, зелених водоростей, переважно, видів *Pediastrum duplex*, *Coelastrum microporum*. Натомість у нагульному ставі «Деркачі» чисельність у цей час формувалася за рахунок розвитку зелених (50,6%), а біомаса – синьозелених (65,3%) водоростей.

У подальшому (липень), кількісний розвиток планктонних водоростей в ставі «Кантівка» стрімко почав зростати до 87746,0 тис. кл./дм³ за чисельністю та 37,65 мг/дм³ за біомасою, досягаючи максимальних значень у кінці літа (серпень) – 682794,7 тис. кл./дм³ та 70,21 мг/дм³. При цьому в даному ставі

значно зросла кількість синьозелених водоростей, частка яких сягала 54,4% загальної чисельності та 31,1% загальної біомаси, в основному, за рахунок розвитку видів родів: *Lyngbya*, *Aphanizomenon*, *Microcystis*. Частка цінних у кормовому значенні зелених водоростей складала 26,7% загальної чисельності та 34,3% загальної біомаси фітопланктону, за рахунок розвитку видів родів: *Dictyosphaerium* та *Scenedesmus*. У нагульному ставі «Деркачі» кількісні показники фітопланктону в липні, також, дещо підвищились, проте, залишались на низькому рівні і становили 32142,0 тис. кл./дм³ за чисельністю та 6,17 мг/дм³ за біомасою. Пік розвитку планктонних водоростей в даному ставі, як і у вище описаному, припадав на серпень, коли чисельність зросла до 172392,7 тис. кл./дм³ і на 73,3% формувалася за рахунок вегетації синьозелених водоростей (*Microcystis sp.*, *Aphanizomenon flos-aqua*, *Oscillatoria sp.*), а біомаса – до 59,15 мг/дм³ і на 67,1%, за рахунок вегетації крупних форм динофітових водоростей (*Ceratium s.*).

У середньому за період дослідження кількісні показники розвитку рослинного планктону в нагульному ставі «Кантівка» складала 270007,8 тис. кл./дм³ за чисельністю та 39,24 мг/дм³ за біомасою. Основу чисельності за середніми показниками формували синьозелені (46,9%) та зелені (36,7%), а біомаси – зелені (56,4%) водорості. В нагульному ставі «Деркачі» середні показники чисельності та біомаси були на рівні відповідно 70315,3 тис. кл./дм³ та 22,90 мг/дм³. При цьому основу чисельності становили синьозелені (66,3%), а біомаси – динофітові (58,7%) водорості. Частка зелених водоростей не перевищувала 30,4% загальної чисельності та 15,0% загальної біомаси фітопланктону.

Таким чином, з рибогосподарської точки зору, у флористичній структурі фітопланктону обох нагульних ставів домінували представники відділу зелених водоростей. Крім того, спостерігалось збереження таксономічного різноманіття рослинного планктону, як ознаки природної рівноваги і збалансованості екосистеми гідробиоценозу.

Абсолютні показники чисельності та біомаси фітопланктону нагульних ставів у початкових пробах знаходились на досить низькому рівні, що могло свідчити про

його виїдання зоопланктоном та рибами фітопланктофагами. Підвищення кількісного розвитку фітопланктону було характерне для другої половини літа в період підвищення температури та вмісту органічної речовини у воді ставів. Проте максимальний розвиток рослинного планктону в кінці літа не спровокував заморних явищ.

Список літератури

1. Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод / За ред. В. Д. Романенка. Київ. ЛОГОС, 2006. 408 с.

УДК 58.582.261/.279

**ФЛОРА ДЕСМІДІЄВИХ ВОДРОСТЕЙ
(ZYGNEMATOPHYCEAE DESMIDIALES) КАР'ЄРНИХ
ВОДОЙМ ЛАНДШАФТНОГО ЗАКАЗНИКА
ЗАГАЛЬНОДЕРЖАВНОГО ЗНАЧЕННЯ «ЗАМГЛАЙ»**

Шиндановіна І. П.

Національний університет «Чернігівський колегіум»
імені Т.Г. Шевченка

E-mail: i.shindanovina@gmail.com

Чернігівське Полісся розміщується між Дніпром на заході і Середньоросійською височиною на сході. Загальна єдність геоморфологічних умов обумовлена положенням Чернігівського Полісся в межах Дніпровсько-Донецької западини та тим фактом, що територія належить до області максимального зледеніння.

Чернігівське Полісся відрізняється від інших геоморфологічних районів Українського Полісся такими особливостями як:

- 1) широкий розвиток лесових островів з ерозійними формами рельєфу;
- 2) присутність великих річкових долин Дніпра і Десни з широкими акумулятивними терасами;
- 3) значне поширення реліктових долин, наприклад, Замглай;
- 4) наявність карстових форм рельєфу.

Реліктова долина Замглай (89700 га) за своїм походженням є заболоченим дном широкої долини пра-Дніпра. Природними