

отруєнь риби у річках Горинь та Стир (1968, 1969, 1972, 1974, 1978 роки).

Маючи на увазі, що висока рибопродуктивність річково-озерної мережі Західного Полісся має не тільки споживче значення, а у більшій мірі й загальне екологічне, як показник стану річкової і озерної екосистеми, необхідно реалізовувати системний басейновий підхід.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Гриб Й.В., Клименко М.О., Сондак В.В. Відновна гідроекологія порушених річкових та озерних систем. – Рівне: Волинські обереги, 1999. – 347 с.
2. Гриб Й.В. Анализ заморных явлений в малых реках Западного Полесья Украины. //Гидробиол. журнал. – 2. – 1972. – С.42-48.
3. Гриб Й.В., Кунчик Т.М. Кисневий режим малих озер Західного Полісся України, як показник екологічної ситуації у їх басейнах //Вісник Рівненського ДУВПП. – № 5 (12). -С.9-17.
4. Чижевський А.Л. Земное эхо солнечных бурь. – М.: Мысль, 1976. –366 с.
5. Романенко В.Д., Крот Ю.Г., Сирено Л.А., Соломатина В.Д. Биотехнология культивирования гидробионтов. – К. -1989. – 264с.

УДК 581.526.323:574.5 (282)

СИСТЕМАТИЧНА ТА ЕКОЛОГІЧНА СТРУКТУРА МІКРОФІТОБЕНТОСУ БУЗЬКОГО ЛИМАНУ

О.А.ДАВИДОВ – к.б.н., Інститут гідробіології НАН України

Вивчення мікрофітобентосу Бузького лиману у флористичному аспекті розпочато у 60-і роки минулого сторіччя К.С.Владимировою [3,4]. За минулі десятиріччя ситуація у Бузькому лимані суттєво змінилася, що не могло не позначитися на структурі мікрофітобентосу.

Мета даного дослідження – вивчити склад та провести ценологічний аналіз мікрофітобентосу Бузького лиману.

Методика досліджень. Матеріалом для даної роботи стали альгологічні проби, зібрані на мілководних та глибоководних ділянках Бузького лиману у 1986 р. Проби мікрофітобентосу відбирали за допомогою мікробентометра МБ-ТЕ. Для ідентифікації діатомових водоростей виготовляли препарати, використовуючи спеціальне середище.

Під час вивчення донних фітоценозів враховували всі водорості, що зустрічалися у пробі. Розподіл водоростей на екологічні групи (планктонні, бентосні) здійснювали на основі даних про екологію окремих видів водоростей.

Характеристика Бузького лиману за діатомовими водоростями – показниками солоності води виконана за системою Р.Кольбе, яку уточнено та доповнено А.І.Прошкіною-Лавренко [7]. У тих випадках, коли зустрічалися діатомові водорості, що не згадувались у зазначе-

ному зведенні, використовували відомості, подані у роботі К. Крамера та Г.Ланге-Берталота [9].

Ценологічні дослідження водоростей мікрофітобентосу проводили відповідно до принципів, за якими угруповання водоростей розглядаються як компоненти біоценозів – альгоценози, а за наявності інших рослин – як складові частини фітоценозів – альгосинузії [5]. Ценологічний аналіз проведено за схемою, розробленою О.П.Оксіюк [6]. Для установлення подібності водоростей використовували коефіцієнт флористичної спільності Серенсена, для установлення подібності між парами проб – коефіцієнт асоціювання [1]. При згрупуванні описів застосовували метод діаграм Чекановського [2]. Для установлення основних домінантів і визначення назв альгоценозів використано індекс домінантності [8].

Результати досліджень. У мікрофітобентосі Бузького лиману виявлено 186 видів водоростей, що представлені 212 внутрішньовидовими таксонами (враховуючи ті, що містять номенклатурний тип виду), що належать до 6 відділів (табл.1). Провідна роль належала діатомовим – 132 види (153 внутрішньовидових таксонів), що склало 71,0 %, на другому місці – синьозелені – 26 (27) – 14,0 %, на третьому – зелені – 20 (23), 10,8 %. Інші відділи представлені менш різноманітно: евгленових відмічено 4 (5), 2,1 %, золотистих – 3, 1,6 %, динофітових – 1, 0,5 %.

Таблиця 1 – Систематичний та екологічний склад мікрофітобентосу Бузького лиману (1986 р.)

Таксон	Число видів (різновидностей, форм), од.			Флористичний спектр, %		
	Загальне	Планктонні	Бентосні	Загальний	Планктонні	Бентосні
Cyanophyta	26(27)	8(9)	18	14,0	26,7	11,5
Dinophyta	1	-	1	0,5	-	0,6
Euglenophyta	4(5)	-	4(5)	2,1	-	2,6
Chlorophycophyta	20(23)	9	11(14)	10,8	30,0	7,1
Chrysophyta	3	3	-	1,6	10,0	-
Bacillariophyta	132(153)	10(13)	122(140)	71,0	33,3	78,2
Усього	186(212)	30(34)	156(178)	100	100	100

У видовому складі мікрофітобентосу Бузького лиману переважали бентосні форми – 83,9 % (156 видів). Разом із тим, частка істинно планктонних форм була доволі значною – 16,1 % від загального видового складу. Найбільшою кількістю бентосних форм характеризувалися діатомові водорості – 92,4 % (122 види). У синьозелених та зелених показники нижчі: 69,2 % (18) і 55,0 % (11) відповідно.

Навесні максимальне число видів у мікрофітобентосі зареєстровано на глибині 2,0 м на черепашковому піску – 68 видів (75 внутріш-

ньовидових таксонів). Найнижчими показниками характеризувалися глибоководні ділянки з глибинами 6,0-12,0 м. У прибережжі на глибині 0,5 м на піску число видів водоростей невисоке – 36 (39); глибше (1,0-1,5 м) на черепашковому піску воно складало 63 (70-73), на глинястому мулі – 59 (61). Діатомовим належала провідна роль (76,7-96,8 % усього видового складу), синьозелені зустрічались нерегулярно і на їхню долю припадало 2,9-11,6 % загального числа видів, зелені представлені повсюдно і складали 2,8-9,4 %.

Бентосним формам на мілководдях належало 84,1-86,1 % загального числа видів, зустрінутих на дні; на глибоководних ділянках їхня роль дещо знижувалась, але все ж була високою – 74,4-76,0 %. Планктонні форми складали на мілководдях 12,7-15,9 %, на глибоководді – 24,0-25,6 % загального числа видів.

Улітку різноманітність мікрофітобентосу в порівнянні з весняним періодом дещо зменшувалась. Найвищими показниками відрізнялись ділянки з глибиною 1,0 м, де на черепашковому піску відмічено 55 видів (59 внутрішньовидових таксонів); більш низькими – ділянки з глибиною 2,0 м, де на піску число видів не перевищувало 28 (30). В інших пунктах мілководь число видів складало 44-45 (49 – 50).

На глибоководних ділянках, у результаті осідання з товщі води на дно планктонних форм, різноманітність мікрофітобентосу була вищою 32 (34) та 46 (52), ніж навесні.

Роль синьозелених улітку збільшувалась: на мілководдях на відміну від весняного періоду вони зустрічались повсюдно та утворювали 15,9-20,0 % усього видового складу, на глибоководдях – 6,5-15,6 %. Для зелених характерним було зниження їхньої ролі на глибоководних ділянках (0-2,2 %); на мілководдях вона зберігалась або збільшувалась – 3,6-28,6 % (максимальні показники відмічено на піску на глибині 2,0 м).

У літній період роль планктонних форм була доволі великою по всьому профілю Бузького лиману – їм належало 13,0-28,1 % видового складу мікрофітобентосу.

Восени мікрофітобентос більш різноманітний, ніж навесні та влітку. Найбільше число видів у мікрофітобентосі 79 (86) відзначено на глибині 1,0 м на черепашковому піску, тоді як на аналогічній глибині на глинястому мулі, як і у весняний період, показники були нижчими – 60 (64). На інших глибинах на мілководних ділянках число видів коливалось у межах 47 (51) – 67 (74).

На глибоководній ділянці (глибина 6,0 м) на мулі піскуватому відмічено лише 25 видів (26 внутрішньовидових таксонів), а на глинястому мулі з домішкою черепашки (глибина 12,0 м) мікрофітобентос був досить різноманітним – 64 види (70 внутрішньовидових таксонів). Основу видового складу мікрофітобентосу утворювали діатомові – 71,7 – 92,1 %; синьозелені і зелені зустрічались повсюдно і приблизно в тій же кількості, що і влітку – 6,3-0,4 % та 1,6-12,6 % відповідно.

Усім профілем зростала роль бентосних форм – 82,1-88,3 %; планктонні форми складала 11,7-17,9 % без суттєвих відмін між мілководдями та глибоководною частиною лиману.

Спільність флористичного складу мікрофітобентосу Бузького лиману складає в основному 30-55 %, лише в поодиноких випадках досягає 69 %; на глибоководних ділянках навесні та влітку вона знижується до 32-39 %, восени до 16-18 %. Усередині одного сезону спільність, як правило, вища, ніж між сезонами. Діапазон коливань коефіцієнтів флористичної спільності мікрофітобентосу на мілководдях у різні сезони практично незмінний – 42-69 %, тоді, як на глибоководних ділянках розкид більш істотний.

Діатомові водорості Бузького лиману по відношенню до солоності води, в якій вони мешкають, відносяться до чотирьох груп: індиференти, галофіли, мезогалоби та евгалоби. На долю індиферентів припадало 58,3-70,0 %, галофілів – 20,6-29,8 %, евгалоби складала 1,6 %, а мезогалоби 7,5-12,5 %. Це пов'язано перш за все із зменшенням стоку р. Південний Буг та підвищенням солоності у літній та осінній періоди.

Галофіли досягають високих показників улітку та восени на глибоководних ділянках (29,2-29,8 % загального числа видів). Роль мезогалобів також зростає від весни до літа. У представленості мезогалобів на мілководдях та глибоководдях відмічено, що навесні на мілководдях мезогалобів значно більше, ніж на глибоководдях, влітку на глибоководних ділянках роль мезогалобів (12,5 %) дещо вища, ніж на мілководдях (11,1 %), а восени навпаки – на мілководдях їх дещо більше, ніж на глибоководдях (табл. 2). У літній період на мілководдях у нижній частині лиману відмічено евгалобну форму – *Melosira juergensii* Ag. var. *juergensii*.

Таблиця 2 – Спектри (%) галобності діатомових водоростей (за видовим складом) у мікрофітобентосі Бузького лиману за сезонами (1986 р.)

Галобність	Весна		Літо		Осінь	
	Мілко-воддя	Глибоко-воддя	Мілко-воддя	Глибоко-воддя	Мілко-воддя	Глибоко-воддя
Індиференти	61,5	70,0	66,7	58,3	64,4	59,7
Галофіли	26,9	22,5	20,6	29,2	23,3	29,8
Мезогалоби	11,6	7,5	11,1	12,5	12,3	10,5
Евгалоби	-	-	1,6	-	-	-

Спільність комплексу провідних видів мікрофітобентосу Бузького лиману в цілому досить висока (більше 64 %), але влітку для глибоководних ділянок іноді дещо знижується (55-60 %). Між тим, спіль-

ність між сезонами не нижча, ніж всередині одного сезону.

У цілому основним донним альгоценозом Бузького лиману є: *Amphora libyca* Ehr. + *Lyngbya aestuarii* (Mert.) Liebm. У якості субдомінантів виступають: *Melosira granulata* (Ehr.) Ralfs var. *granulata*, *M. italica* (Ehr.) Kütz. var. *italica*, *Oscillatoria amphibia* Ag., *Holopedia geminata* Lagerh., *Microcystis aeruginosa* Kütz. emend. Elenk. f. *aeruginosa*, *Aphanizomenon flos-aquae* (L.) Ralfs f. *flos-aquae*, *Amphora ovalis* (Kütz.) Kütz., *Surirella ovata* Kütz. var. *ovata*.

Встановлено, що донні альгоценози мілководь та глибоководної частини є різними.

На мілководдях основний альгоценоз представлений *Amphora libyca* + *Lyngbya aestuarii*. Субдомінанти: *Surirella ovata*, *Oscillatoria amphibia*, *Amphora ovalis*, *Microcystis aeruginosa*, *Aphanizomenon flos-aquae*, *Holopedia geminata*.

Основний альгоценоз глибоководдя: *Melosira granulata* представлений наступними варіантами: а) у вершині лиману *Melosira granulata* + *M. italica* з субдомінантами *Oscillatoria ucrainica* Vladim., *O. tenuis* Ag. f. *tenuis*, *Nitzschia sigmoidea* (Ehr.) W.Sm., *Peridinium* sp., б) у нижній частині лиману (поблизу Дніпровського лиману) *Melosira granulata* + *Lyngbya aestuarii* з субдомінантами *Melosira italica*, *Oscillatoria ucrainica*, *Microcystis aeruginosa*.

Підводячи підсумок, можна відмітити, що у мікрофітобентосі Бузького лиману виявлено 186 видів водоростей, які представлені 212 внутрішньоновидовими таксонами.

У систематичній структурі мікрофітобентосу відмічено сезонну періодичність: навесні та восени переважали діатомові, влітку зростала роль зелених та синьозелених.

Екологічна структура мікрофітобентосу характеризується тим, що основу його видового складу протягом усього вегетаційного періоду формують бентосні форми. Проте у літній період роль планктонних форм помітно зростає. Діатомові водорості по відношенню до солоності води належали до чотирьох груп: індиферентам, галофілам, мезогалобам та евгалобам, серед яких переважали індиференти та галофіли.

Комплекси провідних видів у мікрофітобентосі Бузького лиману мілководь та глибоководної частини є різними. Для мілководь характерним є альгоценоз *Amphora libyca* + *Lyngbya aestuarii*, для глибоководдя – *Melosira granulata* (з варіантами основного альгоценозу): у вершині лиману – *Melosira granulata* + *M. italica*, у нижній частині (поблизу Дніпровського лиману) *Melosira granulata* + *Lyngbya aestuarii*.

Флористична спільність мікрофітобентосу Бузького лиману невисока – коефіцієнт коливається в межах 30 – 55 %; спільність комплексів провідних видів є досить високою і складає більше 64 %.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Бейли Н. Математика в биологии и медицине. – Москва: Мир, 1970. – 362 с.
2. Василевич В.И. Статистические методы в геоботанике. – Ленинград: Наука, 1969. – 232 с.
3. Владимірова К.С. До питання про вивчення донних водоростей Дніпровсько-Бузького лиману //Дніпровсько-Бузький лиман. – К.: Наук. думка, 1971. – С.155 – 202.
4. Владимірова К.С. Фитомикробентос Днепра, его водохранилищ и Днепровско-Бугского лимана. – К.: Наук. думка, 1978. – 228 с.
5. Оксiюк О.П. О ценологическом изучении водорослей в пресных водоемах //Гидробиол. журнал. – 1976. – 12, №1. – С.5 – 11.
6. Оксiюк О.П. Ценологічна характеристика фітопланктону каналів південної частини УРСР //Укр. ботан. Журнал. – 1982. – 39, № 5. – С.29 – 33.
7. Прошкина-Лавренко А.И. Диатомовые – показатели солёности воды //Диатомовый сборник. – Л. – 1953. – С. 185 – 207.
8. Kownacki A. Taxocens of Chironomidae in streams of the polish high Tatle mts //Acta hydrobiol. – 1971. – 13, №4. – P. 439 – 464.
9. Krammer K. Lange-Bertalot H. Bacillariophyceae 1 Teil: Naviculaceae. – Stuttgart; New York: Gustav Fischer Verlag, 1986. – 876 p.

УДК: 58.74 : 574.5 : 597.2/5 : (477)

**ПІДГОТОВКА ФАХІВЦІВ В ГАЛУЗІ ГІДРОБІОЛОГІЇ Й ІХТІОЛОГІЇ
У ДНІПРОПЕТРОВСЬКОМУ НАЦІОНАЛЬНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ**

А.І.ДВОРЕЦЬКИЙ – д.б.н., професор,
С.А.БАЗДЬОРКІНА – Дніпропетровський НУ

Проблеми якості водного середовища давно займають одне з ведучих місць у гідробіологічній науці. Для вирішення цих проблем потрібна підготовка висококваліфікованих фахівців в області охорони, раціонального використання водних біоресурсів і аквакультури [1]. До розпаду СРСР фахівців в області гідробіології й іхтіології готували в Московському, Ленінградському, Томському, Дніпропетровському і Одеському університетах, Калінінградському і Астраханському рибвтузах.

У даний час в Україні фундаментальна підготовка гідробіологів і іхтіологів ведеться на кафедрі іхтіології, гідробіології й екології Дніпропетровського національного університету (ДНУ) і Одеського національного університету (ОНУ). ДНУ має великий досвід підготовки фахівців із спеціальності «Біологія» за спеціалізацією «Гідробіологія», початок якому покладений в 1927 р. Процес навчання на кафедрі іхтіології, гідробіології й екології характеризується чіткою екологічною спрямованістю теоретичної і практичної підготовки студентів, обумовленою специфікою курсу гідробіології, одного з фундаментальних розділів сучасної екологічної науки.

Концепція гуманізації навчальних курсів кафедри базується на