

ISSN 0372-4123

**Український
ботанічний
журнал**

2

Том 59 • 2002

**Ukrainian
Botanical
Journal**

Головний редактор журналу
К. М. СИТНИК



Ф.П. ТКАЧЕНКО, О.О. КОВТУН

Одеський національний університет ім. І.І. Мечникова
проя. Шампанський, 2, Одеса, 65015

МАКРОФІТИ ТИЛІГУЛЬСЬКОГО ЛИМАНУ ЧОРНОГО МОРЯ

макрофіти, фітобентос, біомаса, солоність, сапробність

Тилігульський лиман розташований на сході Одеського плато в долині р. Тилігул і відокремлений від моря піщаним пересипом шириною 3 км. Зв'язок з морем епізодичний, через штучний канал, а весною, при достатній кількості повеневих вод – природним шляхом, через систему озер пересипу.

Загальна площа водного дзеркала водойми становить 113 км², максимальні глибини – від 3 м у верхів'ї до 21 м у пониззі. Основними ґрунтами дна водойми є мулисті відкладення (64%), 2–3% складають черепашикові і решта – піщані та кам'яністі (33–34%) [6].

Згідно з рішеннями Одеської та Миколаївської обласних Рад, у 1997 р. акваторія Тилігульського лиману разом з прилеглим узбережжям увійшли до складу регіонального ландшафтного парку «Тилігульський». За Рамсарською угодою [15], його водно-болотні угіддя набули міжнародного статусу і підлягають охороні. Тут проходять міграційні шляхи перелітних птахів, знаходяться місця їх тривалих зупинок на відпочинок і годування, а на його берегах, косах і островах – місця гніздування численних популяцій водоплаваючих і навколоводних птахів [13]. Все це свідчить про високу кормову місткість акваторій, де, як відомо [4], первинною ланкою ланцюга живлення є водорості. Лиман також має важливе рибпромислове та рекреаційне значення.

Донні фітоценози Тилігульського лиману у 60-х рр. минулого століття вивчав І. І. Погребняк [8]. В той час фітобентос досліджуваної водойми функціонував у відносно стабільних екологічних умовах і був представлений 42 видами, серед яких було 23 види зелених водоростей, 3 – бурих, 11 – червоних і 5 видів квіткових рослин. Солоність вод лиману коливалась від 5,9 у верхів'ї до 10,5‰ у пониззі. Взагалі ж, за даними цього дослідника, у ХХ столітті солоність тут змінювалась у значних межах (3,2–20,8‰). Відповідно змінювався і характер донної рослинності. Створення у 1957 р. на пересипу каналу «лиман–море» до певної міри вирівняло міжрічні коливання цього показника і одночасно сприяло поширенню у лимані деяких видів морських водоростей. Короткі повідомлення з цього приводу ми опублікували раніше [11, 12].

Метою даної роботи було дослідження видового складу макрофітобентосу Тилігульського лиману і порівняння його сучасного стану з даними попередніх досліджень [8]. При цьому вирішувались такі завдання: інвентаризація фауни макрофітів, вивчення їх розподілу у різних за рівнем солоності районах водойми, аналіз стану лиманної популяції рідкісної для північно-західної частини Чорного моря бурої водорості *Cystoseira barbata* (Good. & Wood.) Ag., екологічна оцінка видового складу макрофітобентосу, аналіз змін, що відбулися за останні десятиріччя у складі донної рослинності Тилігульського лиману.

Матеріал і методика досліджень

Протягом 1995–2000 рр. щорічно посезонно проби макрофітів відбирали у верхів'ї (с. Вовкове), середній частині (с. Калниівка) і пониззі (села Любопіль і Кошари) лиману. Влітку 1997 р. також обстежували лівобережну частину водойми (в районі сіл Коблево, Анатоліївка, Ташино, Златоустово). Крім того, досліджували і донну рослинність озер та каналу пересипу лиману. Всього зібрано близько 400 проб макрофітів.

© Ф.П. Ткаченко, О.О. Ковтун, 2002

При зборі та обробці матеріалу використовували загальноприйняті у гідроботаніці методики [2]. Макрофіти ідентифікували за відповідними визначниками [1, 3]. Ступінь подібності флористичних списків макрофітів різних періодів досліджень Тилігульського лиману оцінювали за коефіцієнтом Сьоренсена [14]. Якість вод визначали за сапробіонтним складом макрофітів.

Результати досліджень та їх обговорення

У досліджуваній водоймі ми виявили 55 видів макрофітів, зокрема 24 види зелених водоростей, 18 – червоних, 4 – бурих, 2 – жовто-зелених і 7 видів водних квіткових рослин (таблиця). За видовою насиченістю макрофітів Тилігульський лиман є найбагатшим серед приморських водойм північно-західного Причорномор'я.

Видовий склад макрофітів Тилігульського лиману

№	Таксон	Період досліджень	
		1965 [8]	2000 (власні дані)
Chlorophyta			
1.	<i>Bryopsis hypnoides</i> Lamour	*	*
2.	<i>Bryopsis plumosa</i> (Huds.) Ag.	–	*
3.	<i>Chaetomorpha aërea</i> (Dillw.) Kütz.	*	*
4.	<i>Ch. chlorotica</i> (Mont.) Kütz.	*	*
5.	<i>Ch. linum</i> (Müll.) Kütz.	*	*
6.	<i>Cladophora albida</i> (Huds.) Kütz.	*	*
7.	<i>C. siwaschensis</i> C. Meyer	–	*
8.	<i>C. sericea</i> (Huds.) Kütz.	*	*
9.	<i>C. vagabunda</i> (L.) Hoek	*	*
10.	<i>Enteromorpha clathrata</i> (Roth) Grev.	*	*
11.	<i>E. compressa</i> (L.) Grev.	*	–
12.	<i>E. flexuosa</i> (Wulf.) J. Ag.	*	*
13.	<i>E. intestinalis</i> (L.) Link.	*	*
14.	<i>E. maeotica</i> Pr.-Lavr.	–	*
15.	<i>Entocladia viridis</i> Reinke	*	–
16.	<i>Gomontia polyrrhiza</i> (Lagerh.) Born. & Flah.	*	–
17.	<i>Pringsheimiella scutata</i> (Reinke) Marschew.	*	–
18.	<i>Rhizoclonium implexum</i> (Dillw.) Kütz.	*	*
19.	<i>Spirogira decimina</i> Kütz.	–	*
20.	<i>S. hassallii</i> (Jenner) Petit	–	*
21.	<i>S. subsalina</i> Kütz.	*	*
22.	<i>Stigeoclonium tenue</i> Kütz.	*	*
23.	<i>Ulothrix flacca</i> (Dillw.) Thur.	*	*
24.	<i>U. implexa</i> (Kütz.) Kütz.	*	*
25.	<i>U. limnetica</i> Lemm.	–	*
26.	<i>U. pseudoflacca</i> Wille	*	*
27.	<i>U. tenerrima</i> (Kütz.) Kütz.	*	*
28.	<i>U. tenuissima</i> Kütz.	*	–

№	Таксон	Період досліджень	
		1965 [8]	2000 (власні дані)
29.	<i>Ulva rigida</i> Ag.	*	*
Xanthophyta			
30.	<i>Vaucheria dichotoma</i> f. <i>submarina</i> Lyngb.	—	*
31.	<i>V. litorea</i> Hofm.-Bang. & Ag.	—	*
Rhodophyta			
32.	<i>Acrochaetium thuretii</i> (Born.) Coll. & Harv.	—	*
33.	<i>Asterocytis ramosa</i> (Thw.) Gobi	*	—
34.	<i>A. wolleana</i> (Hansg.) Lagerh.	—	*
35.	<i>Bangia fuscopurpurea</i> (Dillw.) Lyngb.	—	*
36.	<i>Callithamnion corymbosum</i> (J. E. Smitz.) Lyngb.	—	*
37.	<i>Ceramium diaphanum</i> (Lightf.) Roth	*	*
38.	<i>C. elegans</i> Ducl.	*	*
39.	<i>C. rubrum</i> (Huds.) Ag.	*	*
40.	<i>C. strictum</i> Grev. & Harv.	—	*
41.	<i>C. tenuissimum</i> (Lyngb.) J. Ag.	*	*
42.	<i>Chondria tenuissima</i> (Good. & Wood.) Ag.	—	*
43.	<i>Goniotrichum elegans</i> (Chauv.) Zanard.	*	—
44.	<i>Kylinia secundata</i> (Lyngb.) Papenf.	*	*
45.	<i>K. virgatula</i> (Harv.) Papenf.	—	*
46.	<i>Lophosiphonia obscura</i> (Ag.) Falkenb.	*	—
47.	<i>Melobesia farinosa</i> Lamour.	*	—
48.	<i>Polysiphonia denudata</i> (Dillw.) Kütz.	*	*
49.	<i>P. denudata</i> f. <i>fragilis</i> (Sperk) Woronich.	—	*
50.	<i>P. elongata</i> (Huds.) Harv.	*	*
51.	<i>P. opaca</i> (Ag.) Zanard.	—	*
52.	<i>P. subulifera</i> (Ag.) Harv.	—	*
53.	<i>Rhodochorton purpureum</i> (Lightf.) Rosenv.	—	*
Phaeophyta			
54.	<i>Cladosiphon contortus</i> (Thur.) Kylin	*	—
55.	<i>Cystoseira barbata</i> (Good. & Wood.) Ag.	—	*
56.	<i>E. confervoides</i> (Roth) Le Jolis	*	*
57.	<i>E. siliculosus</i> (Dillw.) Lyngb.	*	—
58.	<i>Punctaria latifolia</i> Grev.	—	*
59.	<i>Pylaiella littoralis</i> (L.) Kjellm.	—	*
Magnoliophyta			
60.	<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	*	*
61.	<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	—	*

№	Таксон	Період досліджень	
		1965 [8]	2000 (власні дані)
62.	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin ex Steud.	*	*
63.	<i>Potamogeton pectinatus</i> L.	*	*
64.	<i>Typha angustifolia</i> L.	–	*
65.	<i>Zannichellia major</i> Boenn. ex Reichenb.	*	*
66.	<i>Zostera noltii</i> Hornem.	*	*
	Разом	42	55

Примітка: «*» – виявлений у бентосі, «–» – не виявлений.

Розподіл донної рослинності є нерівномірним і пов'язаним передусім зі змінністю рівня солоності в різних частинах лиману та характером ґрунтів.

У верхів'ї водойми вирішальну роль у формуванні гідролого-гідрохімічного режиму відіграє стік р. Тилігул. Солоність вод тут досить низька (3,53–6,32‰) і сприяє розвитку прісноводних і солонуватоводних макрофітів. Проте їх тут небагато – лише 10 видів. Верхів'я – перехідна зона між заплавою р. Тилігул і лиманом. Це великі масиви *Phragmites australis* з домішкою *Typha angustifolia* та острівців *Schoenoplectus lacustris*. На відкритих плесах між куртинами очерету на глибині 0,5–1,5 м домінує *Myriophyllum spicatum* з домішкою *Ceratophyllum demersum*, *Potamogeton pectinatus* і зелених нитчастих водоростей. Середня біомаса макрофітів тут становила $2346,0 \pm 104,9$ г/м² при проективному покритті 100%. У прибережній ділянці верхів'я лиману великі скупчення утворює *Vaucheria dichotoma*, яка розвивається починаючи від урізу води (і навіть на добре зволоженому береговому ґрунті) до глибини 0,7 м. Її середня біомаса становила $3946,2 \pm 115,3$ г/м², а загальне проективне покриття – 100%. У середній частині солоність змінювалася від 10,37 до 15,21‰. Видовий склад макрофітів представлений 22 одиницями. Відносно невелика кількість виявлених видів пояснюється, на нашу думку, мінливістю рівня солоності, обумовленою вітровими згінно-нагінними циркуляціями водних мас та недостатньою кількістю твердих субстратів. Водорості в цьому районі зростають дуже розріджено (проективне покриття 15–20%) і не утворюють значної біомаси ($277,5 \pm 16,9$ г/м²). Визначальну роль у біопродукційних процесах тут відіграють вищі водні рослини. Так, середня біомаса *Zostera noltii* (в заростях) становила $1130,6 \pm 46,3$ г/м², а проективне покриття – 80%.

Найбільш значною за розмірами, рівнем солоності (15,26–18,57‰) та наявністю твердих ґрунтів є приморська ділянка (пониззя) Тилігульського лиману. Всього тут виявлено 44 види макрофітів. Водоростеві фітоценози широко розповсюджені на кам'янистих ґрунтах. Весною – на початку літа тут домінують зелені водорості – види родів *Enteromorpha* і *Cladophora* (середня біомаса з урахуванням проективного покриття становила $1074,5 \pm 134,2$ г/м²). У прибережжі озер пересипу значні скупчення утворює неприкріплена *Ulva rigida*, її середня біомаса влітку досягала $1836,7 \pm 213,4$ г/м².

Проте найзначнішу біомасу серед зелених водоростей лиману продукує неприкріплена *Chaetomorpha chlorotica*, яка в літній період утворює великі скупчення товщиною до 30 см і шириною заростей від декількох до десятків метрів на піщано-мулистих ґрунтах на глибині 1,2–1,7 м уздовж майже всього узбережжя водойми. Середня біомаса водорості становила $2441,8 \pm 110,6$ г/м². Серед хетоморфи трапляються й інші неприкріплені нитчасті водорості: *Chondria tenuissima*, *Cladophora albidula*, *Enteromorpha clathrata*, *Ceramium diaphanum* тощо.

Червоні водорості (Rhodophyta) за видовою насиченістю та широким розповсюдженням у водоймі посідають друге місце. Найбільшого поширення вони набули у пониззі

лиману. Хоч Rhodophyta трапляються у водоймі цілорічно, проте максимального розвитку вони досягають у другій половині літа – на початку осені. Найбільш масовими серед них є види родів *Ceramium* і *Polysiphonia*. Середня біомаса *Ceramium rubrum* + *C. elegans* у вересні, наприклад, становила $481,5 \pm 83,6$, а *Polysiphonia denudata* – $418,4 \pm 67,2$ г/м². Також широко розповсюдженими є епіфітні мікроскопічні червоні водорості з родів *Acrochaetium*, *Kylinia* (початок осені) та *Rhodochorton* (зима), які у відповідні періоди густо вкривають листя *Potamogeton*, *Zostera* та *Zannichellia* і надають їм рожевого забарвлення. Види родів *Callithamnion*, *Bangia*, *Asterocytis*, *Chondria* не утворюють значних скупчень і трапляються поодинокі або невеликими групами.

Бурі водорості в Тилігульському лимані представлені лише чотирма видами (таблиця), серед яких домінує *Cystoseira barbata*.

Водоростеві фітоценози лиману за участю *C. barbata* – двоярусні (в типово морських районах – звичайно триярусні [5]), полідомінантні, з добре розвинутим рослинним покривом. Загальне проективне покриття досягає 70%. *C. barbata* формує зріжені зарості у пониззі лиману. Інші види макрофітів (перший ярус) зростають серед її сланей або як епіфіти – безпосередньо на *Cystoseira*. Середня біомаса водоростей першого ярусу становила $1074,3 \pm 224,7$ г/м².

Взимку епіфітну синузю на слані *C. barbata* утворює червона водорість *Rhodochorton purpureum*, весною і влітку – види родів *Cladophora* і *Enteromorpha*, а восени – *Ceramium*, *Cladophora*, *Polysiphonia* і *Callithamnion*.

У цілому флористичний склад асоціації *C. barbata* в лимані є найбільш різноманітним: виявлено 36 видів макрофітів. Домінант другого ярусу даної асоціації *C. barbata* до недавнього часу була досить поширеним видом бурих водоростей у північно-західній частині Чорного моря [2]. Але хронічне забруднення моря в подальшому перевищило допустимі межі, що призвело до повного зникнення даного виду з усіх прибережних морських ділянок Дунай-Дніпровського району.

За результатами досліджень В.С. Поліщука зі співавторами [9], клас вод сучасного Тилігульського лиману розцінюється як «чисті – слабо забруднені», що відповідає екологічним вимогам існування *C. barbata*. Крім того, солоність лиманної води в пониззі водойми близька до морської (18,57‰, листопад 2000 р.), а достатня кількість твердих ґрунтів створює оптимальні умови для розвитку і поширення *C. barbata*.

Оцінка стану популяції *C. barbata* Тилігульського лиману (осінь 2000 р.) показала, що за віковим складом (визначеним за [4]) вона є повночленною, проте тут переважають дво- і трирічні генеративні особини, що свідчить про не досить стійке її положення [5].

Середня чисельність *C. barbata* становила 7 ± 2 екз./м² при проективному покритті близько 10%. Середня біомаса дорівнювала $163,4 \pm 77,2$ г/м². За цими показниками даній вид поступається (у декілька разів) її морським популяціям [5]. Популяція *C. barbata* в лимані на глибинах від 0,2 до 1,5 м займає площу близько 1 км². Водорість зростає переважно серед заростей *Zostera noltii*, поселяючись на окремих каменях, міцно закріплених в її дернині. Таке співіснування макрофітів обумовлене, очевидно, їх сприятливими аделопатичними відносинами. Крім того, в заростях *Z. noltii* створюються оптимальніші гідрохімічні і гідродинамічні умови для розвитку *C. barbata*. Про це свідчить, наприклад, середній розмір сланей водорості: на мілководді (0,2–0,5 м) він досягав $26,1 \pm 12,3$ см, а на глибинах 0,5–1,5 м (серед заростей *Z. noltii*) – $41,5 \pm 7,2$ см. Гірший на мілководді стан популяції *C. barbata* пояснюється тим, що тут вона часто зазнає пошкоджень або гине від майже щорічного льодоставу, штормів і, деякою мірою, антропогенного впливу. Завдяки збереженню *C. barbata* на більших глибинах відтворюються її зарості на мілководді.

Тенденція до зниження рівня забрудненості північно-західної частини Чорного моря [7] є обнадійливою для збагачення видового складу макрофітобентосу. Тому лиманна популяція *C. barbata* може послужити резерватом для відновлення її заростей в попередніх місцях зростання, де вона була едифікатором навіть окремого морського біоценозу [2].

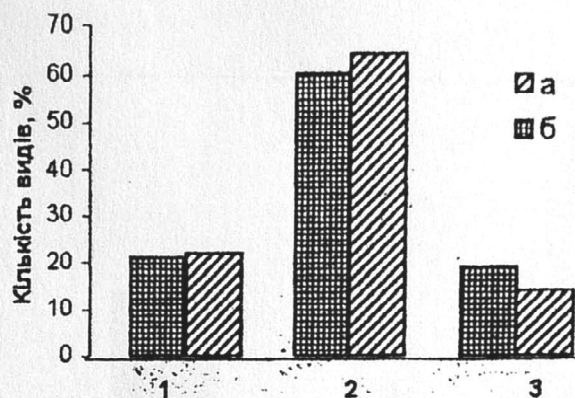


Рис. 1. Сапробіотний склад макрофітів Тилігульського лиману. У мовні позначення: 1 – олігосапроби; 2 – мезосапроби; 3 – полісапроби; а – 90-ті рр.; б – 60-ті рр.

Fig. 1. Saprobiontial contain of macrophytes of Tyligulsky estuary. Symbols indicate: 1 – oligosaprobe; 2 – mezosaprobe; 3 – polysaprobe; a – 90th; б – 60th years

Вищі водні рослини у досліджуваній водоймі, як і в інших лиманах та більшості заток північно-західної частини Чорного моря, займають провідне положення. Вони розташовані по всьому периметру лиману в його мілководній ділянці з глибинами до 2,5 м. Ширина заростей становить від декількох метрів у верхів'ї (за винятком *Phragmites australis*) та середній частині лиману до сотень метрів у пониззі. Біомаса їх значна. Наприклад, середня біомаса *Potamogeton pectinatus* становила 1131 ± 46 г/м², *Zostera noltii* – 1560 ± 56 ; *Zannichellia major* – 1612 ± 88 г/м².

Екологічний стан Тилігульського лиману можна оцінити за сапробіотним складом макрофітів (рис. 1.).

Як свідчать отримані дані, в лимані хоч і незначно, але поліпшується ситуація: збільшилася частка оліго- і мезосапробів при відповідному зменшенні частки полісапробів. Очевидно, з цим, а також з підвищенням рівня солоності пов'язані поява і поширення ряду нових для водойми видів морських червоних та бурих водоростей. Сапробіотний склад макрофітів лиману підтверджує відому [9] гідрохімічну оцінку його вод – «слабо забруднені».

У цілому по відношенню до солоності переважаючою групою сучасного складу макрофітів Тилігульського лиману залишається солонуватоводно-морська (55%). Проте значно збільшилася частка морських видів водоростей (на 10%) і майже не змінився склад солонуватоводних та прісноводно-солонуватоводних макрофітів (рис. 2).

Цікавими з екологічного погляду є солоні озера пересипу лиману, солоність вод яких змінюється протягом року в значних межах. Наприклад, в лютому 2000 р. цей показник становив 52,5‰, а вже в жовтні – 91,5‰. В таких екстремальних за солоністю умовах зростають лише три види зелених водоростей (*Cladophora siwaschensis*, *Enteromorpha intestinalis*, *Ulva rigida*) та деякі види синьозелених водоростей із родів *Lyngbya* і *Oscillatoria*. Водорості розташовані вузькою прибережною смугою і лише поблизу проток, які сполучають озера з каналом «лиман-море».

Загалом із відомого в 60-тих рр. минулого століття складу макрофітів Тилігульського лиману в 2000 р. не виявлено 11 видів, а натомість ідентифіковано 24 нових для нього види, зокрема 6 нових для північно-західної частини Чорного моря (*Kylinia virgatula*, *Polysiphonia denudata* f. *fragilis*, *Rhodochorton purpureum*, *Spirogira decimina*, *S. hassallii*, *Vaucheria dichotoma* f. *submarina*). Виявлено і 2 нові для лиману види вищих водних рослин (таблиця). Найзначніші зміни відбулися у складі червоних водоростей: ідентифіковано 11 нових для лиману видів, із попереднього складу не виявлено 4 види. Серед зелених водоростей, відповідно, – 6 і 5 видів, бурих – 3 і 2. Із жовто-зелених водоростей вперше

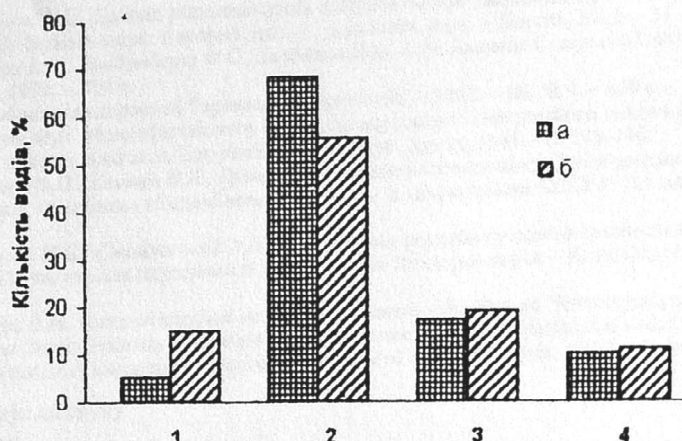


Рис. 2. Екологічні угруповання (за фактором солоності) макрофітів Тилігульського лиману. Умовні позначення: 1 – морські; 2 – солонуватоводно-морські; 3 – солонуватоводні; 4 – прісноводно-солонуватоводні; а – 60-ті рр.; б – 90-ті рр.

Fig. 2. Ecological groupings (due to salt factor) of macrophytes of Tiligulskyi estuary. Symbols indicate: 1 – sea; 2 – saltwater-sea; 3 – saltwater; 4 – fresh-saltwater; a – 60th; b – 90th years

для водойми ідентифіковано 2 види роду *Vaucheria* (таблиця). Цікавою є знахідка рідкісного для Українського узбережжя моря виду Rhodophyta – *Asterocytis wolleana*, який наводився раніше лише з Березанського лиману [8]. Заслужують на увагу також і знахідки чорноморських ендеміків *Enteromorpha maeotica* (лівий берег лиману, поблизу с. Ташино) та *Cladophora siwaschensis* (солоні озера прибережжя, на пересилу та косах).

Незважаючи на зазначені зміни, основні риси макрофітобентосу Тилігульського лиману зберігаються. Про це свідчить подібність флористичних списків макрофітів останнього і попередніх [8] досліджень, яка за коефіцієнтом Сьоренсена дорівнює 0,64.

Встановлення сучасного видового складу макрофітів даної водойми є частиною робіт з інвентаризації альгофлори Українського сектора Чорного моря як складової частини альгофлори України [10].

Висновки

1. У даний час донні фітоценози Тилігульського лиману налічують 48 видів водоростей-макрофітів (24 види зелених, 18 – червоних, 4 – бурих і 2 види жовто-зелених) та 7 видів вищих водних рослин.

2. Відбулися якісні та кількісні зміни видового складу макрофітобентосу, зокрема, він збагатився на 13 одиниць (не виявлено 11 раніше відомих тут видів, проте ідентифіковано 24 нових для даної акваторії): серед *Chlorophyta*, відповідно, – 5 і 6 видів, *Rhodophyta* – 4 і 11, *Phaeophyta* – 1 і 2, *Xanthophyta* – 0 і 2 і *Magnoliophyta* – 0 і 2.

3. Лиманна популяція рідкісної для північно-західної частини Чорного моря бурої водорості *Cystoseira barbata* знаходиться в задовільному стані і може бути використана як резерват для відновлення її заростей у попередніх місцях зростання.

4. Основні риси макрофітобентосу Тилігульського лиману зберігаються, про що свідчить подібність флористичних списків макрофітів останнього і попередніх [8] досліджень (коефіцієнт Сьоренсена дорівнює 0,64).

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Доброчаєва Д.Н., Котов М.И., Прокудин Ю.Н. и др. Определитель высших растений Украины. – Киев: Наук. думка, 1987. – 548 с.
2. Еременко Т.И. Сукцессия фитобентоса северо-западного побережья Черного моря // Биология моря. – 1977. – Вып.43. – С. 45-54.

3. Зинова А.Д. Определитель зеленых, бурых и красных водорослей южных морей СССР. – М.; Л.: Наука, 1967. – 398 с.
4. Калугина-Гутник А.А. Фитобентос Черного моря. – Киев: Наук. думка, 1975. – 247 с.
5. Калугина-Гутник А.А., Евстигнеева И.К., Миронова Н.В. Состояние ценопопуляций *Cystoseira crinita* Borg и *C. barbata* (Good. et Wood.) Ag. (Phaeophyta) у мыса Омега Севастопольской бухты (Черное море) // Альгология. – 1992. – 2, № 4. – С. 73-79.
6. Лиманно-устьевые комплексы / Под ред. Г.И. Швевса. – Л.: Наука, 1988. – 303 с.
7. Михайлов В.И., Лисовский Р.И. Экологические проблемы Черного моря / Экологич. проблемы городов, рекреационных зон и природоохранных территорий: Сб. научн. ст. – Одесса: ОЦНТЭИ, 2000. – С. 122-123.
8. Погребняк И.И. Донная растительность лиманов северо-западного Причерноморья и сопредельных акваторий Черного моря: Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. – Одесса, 1965. – 31 с.
9. Папищук В.С., Замбрибориц Ф.С., Тимченко В.М. и др. Лиманы Северного Причерноморья. – Киев: Наук. думка, 1990. – 204 с.
10. Разнообразие водорослей Украины // Альгология. – 2000. – 10, № 4. – 309 с.
11. Ткаченко Ф.П. Макрофитобентос водосмов пересыпи Тилигульского лимана // 1 Всесоюз. конф. «Акт. пробл. соврем. альгол.»: Тез. докл. – Киев: Наук. думка, 1987. – С. 145-146.
12. Ткаченко Ф.П., Ковтун О.А., Грачев Д.Г. Донная растительность Тилигульского лимана Черного моря // Всесоюз. совещание «Гидробиологич. исслед. в заповедниках СССР»: Тез. докл. – М., 1989. – С. 123-125.
13. Черничко И.И., Стойковский В.П. Организация республиканского орнитологического сезонного заказника «Тилигульская пересыпь» // Редкие птицы Причерноморья. – Киев; Одесса: Лыбидь, 1991. – С. 212-232.
14. Шмидт В.М. Математические методы в ботанике. – Л.: Изд-во Ленинград. ун-та, 1984. – 287 с.
15. *Frasier Scott*. Wetlands of International importance of Ukraine, designated under the convention on Wetlands of international importance especially as waterfowl habitat (Ramsas, 1971). – Kyiv, 2000. – 49 p.

Рекомендує до друку

Надійшла 01.02.2001

Я.П. Дідух

Ф.П. Ткаченко, О.А. Ковтун

МАКРОФИТЫ ТИЛИГУЛЬСКОГО ЛИМАНА ЧЕРНОГО МОРЯ

Одесский национальный университет им. И.И. Мечникова

В настоящее время в составе макрофитобентоса лимана обнаружено 55 видов макрофитов: 48 – водорослей (зеленых – 24, красных – 18, бурых – 4, желто-зеленых – 2) и 7 видов высших водных растений. Впервые для данного водоема обнаружены 24 вида, а для северо-западной части Черного моря – 6 видов макрофитов. С экологической точки зрения макрофитобентос лимана имеет солоноватоводно-морской, мезосапробный характер.

F.P. Tkachenko, O.O. Kovtun

THE MACROPHYTES OF THE TYLIGULSKYI ESTUARY OF THE BLACK SEA

I.I. Mechnykov Odessa National University

55 species of macrophytes have been revealed in the present structure of estuaries' macrophytobenthos: 48 species of seaweeds (green – 24, red – 18, greyish-brown – 4, yellow-green – 2) and sea grass numbers 7 species. 24 species of macrophytes of this reservoir and 6 species of the north-west part of Black Sea have been discovered for the first time.

The type of ecology of estuaries' macrophytobenthos are: saltwater-sea and mesosaprobic.