

Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова.
Серія 20. Біологія. – 2013. – випуск 5. – С. 45 – 52

УДК 581.526.323:574

О. М. Миронюк, Ф. П. Ткаченко

Одеський національний університет
імені І.І. Мечникова,
вул. Дворянська, 2, м. Одеса, 65085

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ФІТОБЕНТОСУ ДЕЯКИХ МАЛИХ РІЧОК ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОГО ПРИЧОРНОМОР'Я

Фітобентос, флористичне різноманіття, екологія, малі річки, Північно-Західне Причорномор'я

На території Одеської області налічується до 200 малих річок завдовжки понад 10 км. Більшість з них беруть початок на південних відрогах Подільської височини (висота до 268 м) та впадають у Чорне море і його численні лимани (Сасик, Хаджидер, Тузловська група та ін), а деякі є притоками першого і другого порядку інших річок [9]. Влітку багато малих річок пересихає.

Даних про функціонування рослинного комплексу досліджуваних річок відомо небагато [10]. Деяко більше інформації про альгофлору молдовської ділянки транскордонної річки Когильник містять праці [7, 8]. Нашими роботами [3, 5 та ін.] було покладено початок їх систематичного вивчення. Досліджувані водойми знаходяться під сильним антропогенним пресом [1] і тому необхідний моніторинг їх екосистем.

Метою роботи було вивчення видового складу фітобентосу і особливостей його розподілу в річках Когильник, Сарата і Хаджидер.

Матеріали і методика дослідження

Досліджувані річки протікають у західній частині Причорноморської низовини, Сарата і Когильник впадають у лиман Сасик, а Хаджидер – у Тузловські лимани. Довжина річки Сарата дорівнює 119 км, а площа басейну – 1250 км²; Когильника – 200 км, і 2350 км² і Хаджидера – 94 км і 894 км², відповідно [2].

Дослідження водної рослинності цих водойм проводили протягом 2010-2012 рр. в середній і нижній частинах річок: у Сараті – в районі с. Білолісся та смт. Сарата; Когильнику – смт. Татарбунари, с. Новоселівка та смт. Арциз і Хаджидеру – с. Миколаївка-Новоросійська і с. Кулевча. Відбір проб водоростей здійснювали на різних твердих і м'яких субстратах, а також як епіфітно зростаючих на вищих водних рослинах та водоростях-макрофітах за методиками, прийнятими у гідробіологічній практиці [6]. Всього зібрано та оброблено 130 проб фітобентосу. Ідентифікацію водних рослин проводили за відомим визначниками, як у живому стані, так і на постійних (35) препаратах. Систематика водоростей представлена за П.М. Царенко [12]. Порівняльний флористичний аналіз виконаний з використанням коефіцієнта Серенсена - Чекановського [11].

БОТАНІКА

Результати дослідження та їх обговорення

Всього за період дослідження фітобентосу річок виявлено 119 видів і внутрішньовидових таксонів водоростей та 12 видів вищих водних рослин. Серед них у річці Сарата виявлено 63 і 9, Когильник – 77 і 8 та Хаджидер – 62 і 7 видів, відповідно (табл. 1).

Таблиця 1

Флористичний склад фітобентосу досліджуваних річок

| № | Таксон | Річки | | |
|-----|---|--------|-----------|----------|
| | | Сарата | Когильник | Хаджидер |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | Цуанопрокарюта | | | |
| 1. | <i>Merismopedia glauca</i> (Ehrenb.) Kütz. | + | | + |
| 2. | <i>Lyngbya aestuarii</i> (Mert.) Liebm. | + | | + |
| 3. | <i>L. confervoides</i> C. Agardh. ex Gomont. | | | + |
| 4. | <i>Oscillatoria gracilis</i> Bocher | | + | |
| 5. | <i>O. granulata</i> N. L. Gardner | | + | |
| 6. | <i>O. limosa</i> C. Agardh ex Gomont. | + | + | + |
| 7. | <i>O. margaritifera</i> (Kütz.) Gomont. | + | + | + |
| 8. | <i>O. minima</i> Gickhl. | + | | + |
| 9. | <i>O. obtusa</i> N. L. Gardner | | | + |
| 10. | <i>O. subtilissima</i> Kütz. | | + | + |
| 11. | <i>O. tenuis f. levis</i> (N. L. Gardner) N. Kondr. | + | | |
| 12. | <i>O. tenuis f. tenuis</i> J. Agardh ex Gomont. | + | + | + |
| 13. | <i>Phormidium frigidum</i> F.E. Fritsch | | + | |
| 14. | <i>Spirulina albida</i> Kolkwitz | | + | |
| 15. | <i>S. flavovirens</i> Wisl. | | + | |
| 16. | <i>S. laxa</i> Smith | + | | + |
| 17. | <i>S. major</i> Kütz. | | | + |
| 18. | <i>S. meneghiniana</i> Zanard. | | + | |
| 19. | <i>S. okensis</i> (Meyer) Geitl. | + | | |
| 20. | <i>S. raphidioides</i> Geitl. | | + | |
| 21. | <i>Anabaena constricta</i> (Szaf.) Geitl. | | + | + |
| 22. | <i>A. limmermannii</i> P. G. Richt | + | | |
| 23. | <i>Nostoc linckia</i> (Roth) Born. et Flach. | + | | |
| 24. | <i>Calothrix scytonemicola</i> Tild | + | | |
| | Euglenophyta | | | |
| 25. | <i>Colacium arbuscula</i> F. Stein | | + | |
| 26. | <i>Euglena acus</i> Ehrenb. | | | + |
| 27. | <i>E. deses</i> Ehrenb. | + | + | + |
| 28. | <i>E. ehrenbergii</i> G.A. Klebs | + | | |
| 29. | <i>E. elenkinii</i> V. Poljansky | + | | + |
| 30. | <i>E. fenestrata</i> Elenkin | | | + |
| 31. | <i>E. hemichromata</i> Skuja | + | | + |
| 32. | <i>E. mutabilis</i> F. Schmitz | | | + |
| 33. | <i>E. polymorpha</i> P. A. Dang | | + | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----|---|---|---|---|
| 34. | <i>E. viridis</i> Ehrenb. | | | + |
| 35. | <i>Phacus alatus</i> G. A. Klebs | | + | |
| 36. | <i>Ph. caudatus</i> Hübner | + | + | + |
| 37. | <i>Ph. orbicularis</i> Hübner | + | + | |
| 38. | <i>Ph. parvulus</i> G. A. Klebs | + | | |
| 39. | <i>Ph. platyaulax</i> Pochm. | | + | |
| 40. | <i>Ph. pyrum</i> (Ehrenb.) F. Stein | + | + | + |
| 41. | <i>Ph. wettsteinii</i> Drezep | + | | |
| | Chrysophyta | | | |
| 42. | <i>Mallomonas apochromatica</i> W. Conrad | | | + |
| 43. | <i>M. caudata</i> Iwanoff | + | + | |
| 44. | <i>M. spinulosa</i> W. Conrad | | | + |
| | Xanthophyta | | | |
| 45. | <i>Vaucheria dichotoma</i> (L.) C. Agardh | | + | + |
| 46. | <i>V. terrestris</i> (Vaucher) DC. | + | + | |
| | Bacillariophyta | | | |
| 47. | <i>Melosira varians</i> C. Agardh | + | + | + |
| 48. | <i>Synedra ulna</i> (Nitzsch) Ehrenb. | + | + | + |
| 49. | <i>Tabularia tabulata</i> (C. Agardh) Snoeijs | + | + | + |
| 50. | <i>Diatoma elongatum</i> (Lyngb.) C. Agardh | + | + | |
| 51. | <i>Diatoma vulgare</i> Bory var. <i>lineare</i> Grunow | + | + | + |
| 52. | <i>Rhoicochenia abbreviata</i> (C. Agardh) Lange – Bert. | + | + | |
| 53. | <i>Cymbella helvetica</i> Kütz. | + | | |
| 54. | <i>C. neocistula</i> Krammer | + | | |
| 55. | <i>Gomphonema truncatum</i> Ehrenb. | + | + | + |
| 56. | <i>Gomphoneis olivaceum</i> (Horn.) Daw. | | | + |
| 57. | <i>Achnanthes brevipes</i> C. Agardh | + | + | + |
| 58. | <i>Cocconeis placentula</i> Ehrenb. | + | + | + |
| 59. | <i>Pinullaria lata</i> (Breb.) Rabenh. | | | + |
| 60. | <i>Caloneis amphisbaena</i> (Bory) Cleve | + | + | + |
| 61. | <i>C. silicula</i> (Ehrenb.) Cleve | | + | |
| 62. | <i>Haslea spicula</i> (Hick.) Bukht | + | | + |
| 63. | <i>Navicula cincta</i> (Ehrenb) Kütz. | | + | |
| 64. | <i>N. cryptocephala</i> Kütz. | + | + | + |
| 65. | <i>N. exigua</i> (W. Gregor) O. Müll. | | + | |
| 66. | <i>Navicula gregaria</i> Donkin | + | + | |
| 67. | <i>Navicula salinarum</i> Grunow | + | + | + |
| 68. | <i>Pleurosigma elongatum</i> W. Sm. | + | + | + |
| 69. | <i>Pl. spenceri</i> (Quek.) W. Sm. | | | + |
| 70. | <i>Gyrosigma acuminatum</i> (Kütz.) Rabenh. | + | | + |
| 71. | <i>G. obscurum</i> (W. Sm.) Griff. | + | | |
| 72. | <i>G. strigile</i> (W. Sm.) Cleve | + | | |
| 73. | <i>Amphora coffeaeformis</i> (C. Agardh.) Kütz. | + | + | |
| 74. | <i>A. veneta</i> Kütz. | + | + | + |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|------|---|---|---|---|
| 75. | <i>A. ovalis</i> Kütz. | | + | + |
| 76. | <i>Bacillaria paxilifer</i> (O. Müll.) Hend | + | + | + |
| 77. | <i>Hantzschia amphioxys</i> (Ehrenb.) Grunow | + | + | + |
| 78. | <i>Tryblionella apiculata</i> Grunow | | | + |
| 79. | <i>T. gracilis</i> W. Sm. | | + | |
| 80. | <i>Nitzschia acicularis</i> W. Sm. | + | + | + |
| 81. | <i>N. gracilis</i> Hantzsch. | | + | + |
| 82. | <i>N. linearis</i> (C. Agardh) W. Sm. | | | + |
| 83. | <i>N. reversa</i> W. Sm. | | + | |
| 84. | <i>N. obtusa</i> W. Sm. | + | + | |
| 85. | <i>Cylindrotheca closterium</i> (Ehrenb.) Reim et F. W. Lewis | + | + | + |
| 86. | <i>C. gracilis</i> (Breb.) Grunow | | + | |
| 87. | <i>Rhopalodia gibba</i> (Ehrenb.) O. Müll. | | + | + |
| 88. | <i>Epithemia adnata</i> (Kütz.) Breb. | + | + | + |
| 89. | <i>Entomoneis alata</i> (Ehrenb.) Ehrenb. | + | + | + |
| 90. | <i>Campylodiscus bicostatus</i> W. Sm. | | + | |
| 91. | <i>Stenopterobia curvula</i> (W. Sm.) Krammer | + | | + |
| 92. | <i>Surirella brebissonii</i> Krammer et Lange-Bert. var. <i>kuetzingii</i> Krammer et Lange-Bert. | | + | |
| 93. | <i>S. brightwellii</i> W. Sm. | | + | |
| 94. | <i>S. ovata</i> Kütz. | | + | |
| 95. | <i>S. striatula</i> Turpin | | + | |
| | Chlorophyta | | | |
| 96. | <i>Ulothrix tenerrima</i> (Kütz.) Kütz. | + | | |
| 97. | <i>U. zonata</i> (Weber et Mohr) Kütz. | | + | |
| 98. | <i>U. variabilis</i> Kütz. | | + | |
| 99. | <i>Ulva clathrata</i> (Roth) C. Agardh | | | + |
| 100. | <i>U. compressa</i> L. | + | + | |
| 101. | <i>U. flexuosa</i> Wulfen | | + | + |
| 102. | <i>U. intestinalis</i> (L.) Nees | | + | + |
| 103. | <i>U. procera</i> (Ahlner) Hayden | | + | |
| 104. | <i>Cladophora fracta</i> (O. Müll. ex Vahl) Kütz. | + | + | + |
| 105. | <i>C. glomerata</i> (L.) Kütz. | | + | + |
| 106. | <i>Rhizoclonium hieroglyphicum</i> (C. Agardh) Kütz. | | + | |
| 107. | <i>Chaetophora elegans</i> (Roth) C. Agardh | | + | |
| 108. | <i>Stigeoclonium longipilum</i> Kütz. | + | + | |
| 109. | <i>Acutodesmus acuminatus</i> (Lagerh.) P. Tsarenko | + | + | + |
| 110. | <i>A. obliquus</i> (Turpin) P. Tsarenko | + | | |
| 111. | <i>Desmodesmus communis</i> (E. Hegew.) E. Hegew. | + | + | |
| 112. | <i>D. opoliensis</i> (P. G. Richter) E. Hegew. | | + | |
| 113. | <i>Scenedesmus ellipticus</i> Corda | + | | |
| 114. | <i>S. obtusus</i> Meyen | + | | |

БОТАНІКА

Продовження таблиці 1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|------|--|---|---|---|
| 115. | <i>Microspora stagnorum</i> (Kütz.) Lagerh. | | + | + |
| | Streptophyta | | | |
| 116. | <i>Mougeotia recurva</i> (Hass.) De Toni | | | + |
| 117. | <i>Spirogyra decimina</i> (O. Müll.) Kütz. | + | | |
| 118. | <i>S. parvula</i> (Transeau) Czurda | | + | + |
| 119. | <i>Chara vulgaris</i> L. | | + | |
| | Magnoliophyta | | | |
| 120. | <i>Batrachium rionii</i> (Lagger.) Nyman | + | | |
| 121. | <i>Ceratophyllum demersum</i> L. | + | + | + |
| 122. | <i>Lemna minor</i> L. | | + | + |
| 123. | <i>L. trisulca</i> L. | | + | |
| 124. | <i>Myriophyllum spicatum</i> L. | + | + | + |
| 125. | <i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud. | + | + | + |
| 126. | <i>Potamogeton crispus</i> L. | + | | |
| 127. | <i>P. gramineus</i> L. | + | | + |
| 128. | <i>P. pectinatus</i> (L.) Dostal | | + | |
| 129. | <i>Scirpus lacustris</i> L. | + | + | |
| 130. | <i>S. palustris</i> L. | + | + | + |
| 131. | <i>Zannichellia palustris</i> L. | + | | + |

Ідентифіковані водорості та вищі водні рослини входять до складу 8 відділів, 15 класів, 32 порядків, 44 родин і 61 роду (табл. 2).

Таблиця 2

Таксономічний склад фітобентосу досліджуваних річок Північно-Західного Причорномор'я

| Відділ | Клас | Порядок | Родина | Рід | Вид |
|-----------------|------|---------|--------|-----|-----|
| Цуанопрокарйота | 2 | 3 | 7 | 8 | 24 |
| Euglenophyta | 2 | 2 | 2 | 3 | 17 |
| Chrysophyta | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| Xanthophyta | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| Bacillariophyta | 2 | 9 | 15 | 28 | 49 |
| Chlorophyta | 3 | 6 | 7 | 9 | 20 |
| Streptophyta | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 |
| Magnoliophyta | 2 | 8 | 8 | 8 | 12 |
| Всього: | 15 | 32 | 44 | 61 | 131 |

Встановлено, що у складі фітобентосу досліджуваних водойм переважають представники класів Bacillariophyceae – 49 видів (37,5% загального числа видів водоростей), Hormogoniophyceae – 23 видів (17,5%), Euglenophyceae – 17 видів (12,9%) і Ulvophyceae – 11 видів (8,3%). Найбільшим видовим багатством виділялися порядки Oscillatoriales – 19 видів (16,0%), Euglenales – 17 (14,3%), Naviculales – 14 (11,8%),

Bacillariales – 11 (9,2%), Ulvales – 8 (6,1%) і Sphaeropleales – 7 (5,3%). Десять провідних родин включали 42% усіх родів та 61% видів і внутрішньовидових таксонів, серед них: Oscillatoriaceae (Kirchn.) Elenkin – 19 видів (14,5%), Euglenaceae H. J. Carter – 17 (12,9%), Bacillariaceae Ehrenb. – 11 (8,3%), Naviculaceae Kütz. і Scenedesmaceae Oltm. – по 6 (4,5%), Pleurosigmales Mereschk., Surirellaceae Kütz. і Ulvaceae Lamouroux ex Dumort. – по 5 (3,8%) Mallomonadaceae і Catenulaceae – по 3 (2,3%). У родовому спектрі флори найбільш насичені видами були роди *Euglena* Ehrenb. і *Oscillatoria* Vauch. ex Gomont. (по 9), *Spirulina* Turpin ex Gomont. і *Phacus* Dujard (по 7), *Navicula* Bory, *Nitzschia* Hassall і *Ulva* L. emend Thur. (по 5).

Географічне поширення відомо для 97 виявлених видів водоростей, серед яких 62 належать до космополітів і 35 – до бореальних.

По відношенню до вмісту у воді солей найбільш численною є група індиферентів – 46 видів (56,7%). У групу мезогалобів входить 17 видів (19,7%), полігалобів виявлено 11 (13,5%) і галофілів – 9 (11,1%). Значне число водоростей-полігалобів і галофілів у досліджуваних водоймах, очевидно, пов'язано з високим рівнем мінералізації їх вод.

Серед видів-індикаторів активної реакції середовища (рН) переважають алкаліфіли (40, 33,6%). Індиференти представлені 22 видами (18,5%) і ацидофіли – 2 (1,7%).

Встановлено, що сапробіонтний склад водоростей бентосу досліджуваних річок приблизно однаковий. Серед видів-індикаторів органічного забруднення цих водойм переважали β-мезосапроби – 38 (31,9%) і α-мезосапроби – 13 (10,9%). Інші групи індикаторних видів представлені значно меншою кількістю (рис. 1).

Гідрохімічний аналіз води цих річок (жовтень 2011р.) засвідчив її високу мінералізацію: в Хаджидері – 6659 мг / л, Сараті – 5162 мг / л і Когильнику – 2936 мг / л.

Згідно екологічної класифікації [4], за цим показником їх слід віднести до V класу 7 категорії якості (дуже забруднені).

Крім того, у цих водоймах встановлено перевищення у 1,5-5 разів ПДК_{кр} (для водойм культурно-побутового і господарського використання) за вмістом таких іонів як Cl⁻, SO₄²⁻ та Na⁺.

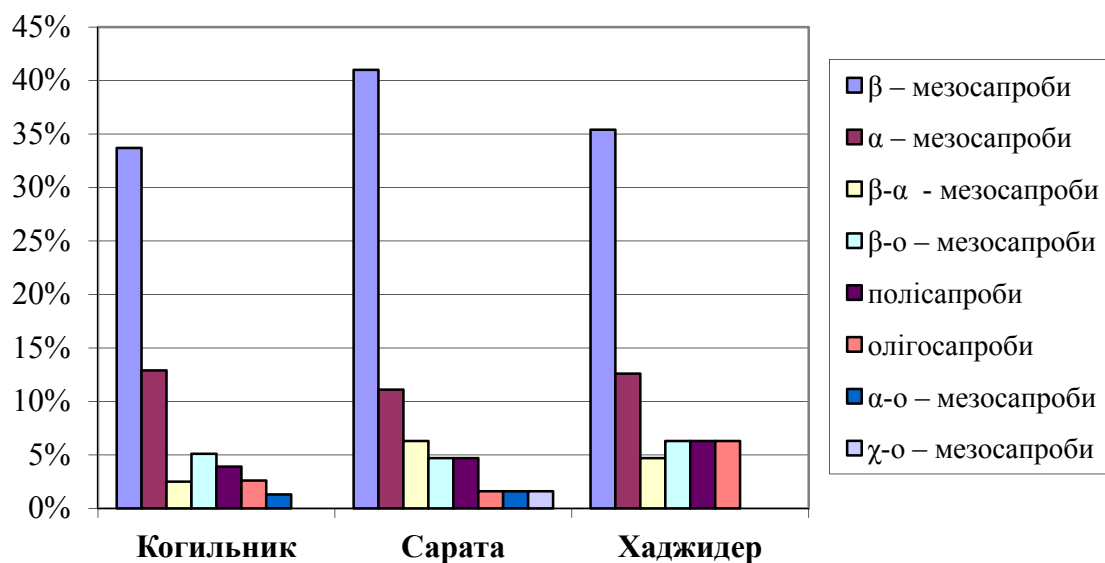


Рис. 1. Сапробіонтний склад фітобентосу досліджуваних річок Північно-західного Причорномор'я

За коефіцієнтом Серенсена-Чекановського подібність альгофлор досліджуваних річок виявилася не дуже високою – 0,267 (26,7%). При попарному порівнянні Сарата – Когильник цей показник дорівнював 0,614 (61,4%), Сарата – Хаджидер – 0,544 (54,4%), а для Когильник – Хаджидер – 0,517 (51,7%). Виявлені відмінності флор цих водойм, можливо, пов'язані з особливостями їх гідролого-гідрохімічного режиму.

Хоча загальна кількість видів водоростей у річках майже однакова, та все ж між ними існують деякі якісні відмінності. Лише у річці Когильник були знайдені такі види, зокрема, *Chaetophora elegans*, *Chara vulgaris*, *Phacus alatus*, *Ph. platyaulax*. Крім того, у річці Сарата відзначено більшу кількість видів з роду *Oscillatoria*, а у Хаджидері – з роду *Euglena*.

Висновки

Всього за період дослідження фітобентосу малих річок Когильник, Сарата і Хаджидер виявлено 119 видів і внутрішньовидових таксонів водоростей та 12 – вищих водних рослин. Зокрема у Когильнику знайдено 77 видів водоростей і 8 – вищих водних рослин, у Сараті – 63 і 9 і Хаджидері – 62 і 7, відповідно. За екологічними параметрами показових видів водоростей найбільшу схожість мають річки Сарата і Хаджидер. Водночас за таксономічним складом водоростей найближчими є річки Сарата і Когильник, коефіцієнт подібності їх флор дорівнював 61,4%. Встановлено, що за складом індикаторних видів органічного забруднення, води цих річок належать в основному до β-мезосапробного угруповання, тобто характеризуються як помірно забруднені.

ЛІТЕРАТУРА

1. Игошин Н. И. Проблемы восстановления и охраны малых рек и водоемов. Гидроэкологические аспекты. Учебное пособие / Н. И. Игошин. – Харьков: Бурун Книга, 2009. – 240 с.
2. Малі річки України : Довідник / За ред. А.В. Яцика. – К.: Урожай, 1991. – 295 с.
3. Миронюк А. Н. Альгофлора реки Сарата (Одесская область, Украина) / А. Н. Миронюк // IV междунар. конф. «Актуальные проблемы современной альгологии»: тез. докл. (Киев, 23-25 мая 2012 г.). – Киев, 2012. – С. 194-195.
4. Романенко В. Д. Методика встановлення і використання екологічних нормативів якості поверхневих вод суші та естуаріїв України / В. Д. Романенко, В. М. Жукинський, О. П. Оксіюк та ін. – К.: ВПОЛ, 2001. – 48 с.
5. Ткаченко Ф. П. Макрофіти степових річок Північного Причорномор'я Кодими та Тилігула / Ф. П. Ткаченко // Аграрний вісник Причорномор'я. Збірник наукових праць. Сільськогосподарські та біологічні науки. – Одеса: СМІЛ. – 2007. – Вип. 41. – С. 13-20.
6. Топачевский А. В. Пресноводные водоросли Украинской ССР / А. В. Топачевский, Н. П. Масюк. – К.: Вища школа, 1984. – 336 с.
7. Трофим А. А. Сапробиологическая характеристика альгофлоры реки Когильник (Республика Молдова) / А. А. Трофим, В. М. Шалару // Актуальные проблемы современной альгологии: Тез. докл. IV междунар. конф. (Киев, 23 – 25 мая 2012г.). – Киев, 2012. – С. 306 – 308 .
8. Шаларь В. М. Фитопланктон рек Молдавии / В. М. Шаларь ; отв. ред. док. биол. наук, проф. М. М. Голлербах. – Кишинев: Штиинца, 1983. – 216 с.
9. Швевс Г. І. Каталог річок і водойм України / Г. І. Швевс, М. І. Игошин. – Одеса: Астропринт, 2003. – 390 с.

10. Ширшов П. Н. Про ниткуваті водорості та їх епіфіти в р. Південного Бугу, Кодими та Кисільовського кар'єру / П. Н. Ширшов // Зб. праць Дніпропетров. біол. ст. – 1928. – Ч. 4. – С. 3-22.
11. Шмидт В. М. Математические методы в ботанике : Учебное пособие / В. М. Шмидт. – Л. : Изд-во Ленингр. ун-та, 1984. – 288 с.
12. Algae of Ukraine: Diversity, Nomenclature, Taxonomy, Ecology and Geography / by P. M. Tsarenko, S. P. Wasser, Nevo Evitor. – Ruggel: A. R. A. Gantner Verlag, 2006. – Vol. 1. – 713p.

О. М. Миронюк, Ф. П. Ткаченко

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФИТОБЕНТОСА НЕКОТОРЫХ МАЛЫХ РЕК СЕВЕРО–ЗАПАДНОГО ПРИЧЕРНОМОРЬЯ

В исследуемых реках выявлено 119 видов водорослей и 12 – высших водных растений, относящихся к 8 отделам (Cyanoprocarota, Euglenophyta, Chrysophyta, Xanthophyta, Bacillariophyta, Chlorophyta, Streptophyta и Magnoliophyta) 15 классам, 32 порядкам, 44 семействам и 61 роду. Рассчитан коэффициент флористического сходства исследованных водотоков. Впервые представлены сведения о фитобентосе рек Сарата и Хаджидер.

A. N. Mironyuk, F. P. Tkachenko

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF THE PHYTOBENTHOS OF SOME SMALL RIVERS OF THE NORTH - WESTERN BLACK SEA REGION

In the studied rivers 119 species of algae and 12 – high water plants we identified, which belong to 8 divisions (Cyanoprocarota, Euglenophyta, Chrysophyta, Xanthophyta, Bacillariophyta, Chlorophyta, Streptophyta and Magnoliophyta) 15 classes, 32 orders, 44 families and 61 genera. We calculated the coefficient of floristic similarity of the research water bodies. For the first time the data of phytobenthos of the rivers Sarata and Hadjider are provided.

Надійшла 20.11.2012 р.