

*Bryum badium* (Bruch ex Brid.) Schimp. (*B. caespiticium* var. *badium*) выделен из *Bryum caespiticium* Hedw., ранее указывался для территории Беларуси А.С. Лазаренко [4].

#### Список литературы

1. Аболинь, А. А. Листостебельные мхи Латвийской ССР / А. А. Аболинь. – Рига, 1968.
2. Игнатов, М. С. Флора мхов средней части европейской России. Т. 1. Sphagnaceae – Hedwigiaceae / М. С. Игнатов, Е. А. Игнатова // *Arctoa*. – М. : КМК, 2003. – Т. 11, приложение 1. – С. 1-608.
3. Золотов, В. И. *Bryum sauteri* V. S. G. в средней части европейской России / В.И. Золотов // *Arctoa*. – 2003. – Т. 12. – Р. 117-120.
4. Лазаренко, А. С. Определитель листовых мхов БССР / А. С. Лазаренко. – Минск : Изд-во АН БССР, 1951. – 399 с.
5. Рыковский, Г. Ф. Биологическое разнообразие мохообразных Полесья / Г. Ф. Рыковский // Природное асыроддзе Полесья: сучасны стан і яго змены. – Брэст, 2002. – Ч. II. – С. 390-392.
6. Рыковский, Г. Ф. Биологическое разнообразие Национального парка «Браславские озера»: Мохообразные / Г. Ф. Рыковский, М. С. Шабета [и др.]. – Минск : Беларус. дом печати, 2012. – 263 с.
7. Рыковский, Г. Ф. Происхождение и эволюция мохообразных с оценкой современного состояния и генезиса бриофлоры : дисс. ... докт. наук : 03.00.05 / Г. Ф. Рыковский. – Минск, 1993. – 1153 с.
8. Рыковский, Г.Ф. Современная таксономическая структура бриофлоры Беларуси / Г.Ф. Рыковский, М.С. Шабета // Ботаника (исследования) : Сб. науч. тр. / Ин-т эксперимент. бот. НАН Беларуси. – Минск, 2015. – Вып. 44. – С. 85-102.
9. Рыковский, Г. Ф. Мохообразные Березинского биосферного заповедника / Г. Ф. Рыковский. – Минск : Наука и техника, 1980. – 136 с.
10. Рыковский, Г. Ф. Мохообразные Национального парка «Припятский» (эволюционный аспект, таксономия, экология, география, жизненные стратегии) / Г. Ф. Рыковский [и др.]. – Минск : Белорусский Дом печати, 2010. – 160 с.
11. Рыковский, Г. Ф. Происхождение и эволюция мохообразных / Г. Ф. Рыковский. – Минск : Беларус. навука, 2011. – 433 с.
12. Рыковский, Г. Ф. Флора Беларуси. Мохообразные : в 2 т. / Г. Ф. Рыковский, О. М. Масловский / под ред. В. И. Парфенова. – Минск : Тэхналогія, 2004-2009. – Т. 1 : *Andreeaeopsida–Bryopsida*. – 2004. – 437 с.
13. Шабета, М.С. Мохообразные хвойных лесов Беларуси / М.С. Шабета, Г.Ф. Рыковский, В.И. Парфенов; под ред. В.И. Парфенова, рецензенты чл.-корр., д.б.н. Е.А. Сидорович, д.б.н. С.А. Дмитриева. – Saarbrücken : Laplabert Academic Publishing, 2016. – 185 с.
14. Шабета, М.С. Структура бриокомпонента хвойных лесов Беларуси: таксономия, биоморфология, экология, география, созология: дисс. ... канд. биол. наук: 03.02.01, 03.02.08 / М.С. Шабета. – Минск, 2014. – 369 с.
15. Ignatov, M. S. Check-list of mosses of East Europe and North Asia / M. S. Ignatov, O. M. Afonina, E. A. Ignatova // *Arctoa*. – 2006. – Т. 15. – Р. 1-130.
16. Stebel, A. Mosses of the pieniny range (Polish Western Carpatians) / A. Stebel, R. Ochyra, G. Voncina. – Poland, 2010. – 214 p.
17. Szafnagel, K. Zapiski bryologiczne / K. Szafnagel. – Wilno, 1908. – S. 1-58.

## БЕССОСУДИСТЫЕ РАСТЕНИЯ КАК КОМПОНЕНТЫ НАСТЕННЫХ ОБРАСТАНИЙ ГОРОДА ХЕРСОНА

Н.В. Загороднюк<sup>1</sup>, С.В. Скребовская<sup>2</sup>

Херсонский государственный университет, кафедра ботаники; Херсон, Украина,  
e-mail:<sup>1</sup>natalybriolog@gmail.com, <sup>2</sup>skribovskaia@ukr.net

*В составе бессосудистой флоры настенных обрастаний обнаружено 12 видов водорослей, преобладают синезелёные водоросли, зелёные (в основном требуксиефициевые) и стрептофитовые. Видовой состав и доминирующий альгокомплекс характеризуют местообитания как типичные для приморской территории с засушливым климатом. Обнаружено 19 видов мхов, преобладают Поттиевые, Бриевые, Ортотриховые. Структура бриокомплекса имеет признаки антропогенных бриофлор южных городов Украины.*

Неотъемлемой частью города, как многоуровневой экосистемы, являются группы растений, естественным путем формирующиеся на субстратах с различной степенью антропогенной трансформации, таких как стены строений и ограды. В формирующихся здесь экото-

пах активно разрастаются грибы, водоросли, мхи и лишайники, споровые и семенные растения. Эти комплексы именуется настенными обрастаниями, их природный аналог – литофильная флора скальных обнажений разных горных пород. Сравнение местных природных литофильных флор с растениями городских настенных обрастаний – один из способов выявления направленности антропогенной трансформации региональной флоры. Этим и обусловлена актуальность исследования бессосудистых растений (мохообразных и водорослей), произрастающих на каменистых антропо субстратах города Херсон (Украина).

Изучение бриофлористической компоненты обрастаний проведено согласно ранее апробированной классической методики [1, 5, 8]. Отбор проб водорослей осуществлялся в соответствии с общепринятыми методами [3]. Мохообразные и водоросли собирались в процессе маршрутных экскурсий в весенне-летний сезон 2017 года. Определение бриофитов выполнено с использованием классического сравнительного анатомо-морфологического метода [2], использованная типология характеристик мхов типична для классических структурных анализов бриофлоры – взята из схем классического бриофлористического исследования [1, 5]. Пробы водорослей изучали прямым микроскопированием и методом культур на агаризованной среде Болда – 3N BBM [10], в стандартных лабораторных условиях. В работе использовали систему высших таксонов водорослей приведенных в: «Водорості ґрунтів України» [6] с некоторыми уточнениями ([www.algaebase.org](http://www.algaebase.org)), [9].

Пробы отобраны в четырех локалитетах, отмеченных в пределах селитебной зоны центрального района города Херсон: **точка 1** – служебный ход здания Академического лицея ХГУ, поверхность стен на высоту до 0,5 м, ступени; экспозиция северная, субстрат – декоративное бетонное покрытие, кирпич с пылеватой почвенной прослойкой; **точка 1а** – каменная ограда вокруг здания Академического лицея ХГУ, внешняя поверхность кладки на высоту до 0,5 м; экспозиция северная, субстрат – бетонные секции, декоративная известняковая облицовка («дикий камень»); **точка 2** – каменная ограда вокруг здания Детской областной клинической больницы, внутренняя поверхность кладки на высоту до 1,0 м; экспозиция восточная, субстрат – декоративная известняковая кладка; **точка 2а** – участок, прилегающий к зданию Детской областной клинической больницы, поверхность стен на высоту до 1,0 м, фундамент; экспозиция западная, субстрат – декоративное бетонное покрытие, асфальт с пылеватой почвенной прослойкой. При исследовании мхов в выбранных локалитетах заложено 23 пробных участка параметрами 0,1 × 0,1 м, для определения отобрано 40 пакетированных проб мохообразных.

В собранных образцах мхов идентифицировано 19 видов и 1 разновидность мохообразных, представителей 12 родов, 9 семейств, 6 порядков отдела Bryophyta. Состав бриофитов в пробах неоднороден, имеет место разная частота встречаемости видов: Mn – единичный, Rar – редкий (2-5 проб), Sp – спорадический (8-12 проб); Fg – рассеянный (13-20 проб); Com – широко распространенный (более 20-ти проб).

#### Мхи настенных обрастаний селитебной зоны города Херсона

Bryophyta

Grimmiaceae

1. *Grimmia pulvinata* (Hedw.) Sm. – **Rar**

Ditrichaceae

2. *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid. – **Fg**

Pottiaceae

3. *Barbula unguiculata* Hedw. – **Un**

4. *Syntrichia ruraliformis* (Besch.) Cardot – **Sp**

5. *Syntrichia ruralis* (Hedw.) F. Weber & Mohr – **Rar**

6. *Tortula muralis* Hedw. – **Com**

Bryaceae

7. *Bryum argenteum* Hedw. – **Sp**

8. *Bryum caespiticium* Hedw. – **Sp**

9. *Bryum dichotomum* Hedw. – **Sp**  
 10. *Ptychostomum capillare* (Hedw.) Holyoak & N. Pedersen – **Fg**  
 11. *Ptychostomum rubens* (Mitt.) Holyoak & N. Pedersen – **Rar**  
 Orthotrichaceae  
 12. *Orthotrichum diaphanum* Schrad. Ex Brid. – **Fg**  
 13. *Orthotrichum pumilum* Sw. – **Com**  
 14. *Orthotrichum speciosum* Nees – **Un**  
 Amblystegiaceae  
 15. *Amblystegium serpens* (Hedw.) Schimp. – **Sp**  
*Amblystegium serpens* var. *rigescens* – **Rar**  
 16. *Hygroamblystegium humile* (P. Beauv.) Vanderp., Goffinet & Hedenäs – **Un**  
 Leskeaceae  
 17. *Leskea polycarpa* Hedw. – **Rar**  
 Brachytheciaceae  
 18. *Brachytheciastrum velutinum* (Hedw.) Ignatov & Huttunen – **Rar**  
 Hypnaceae  
 19. *Pylaisia polyantha* (Hedw.) Schimp. – **Un**

Мохообразные представляют 6,1% бриофлоры степной зоны Украины, и 55,8 % видо-вого бриоразнообразия города Херсон [1, 4]. Новыми для города оказались редкий бокоспорогонный эпилит *Hygroamblystegium humile* и разновидность *Amblystegium serpens* var. *rigescens*. В целом бриофлора херсонских настенных обрастаний немногочисленна, в 2,5-3 раза беднее бриокомплексов подпорных стен других южных городов или естественных известняковых обнажений юга Украины [1, 5, 8]. В структуре отмечено высокое положение моновидовых таксономических групп: на их долю приходится 75% родов и 55% семейств. Некоторый перевес видового разнообразия отмечен у семейств *Bryaceae* (5 видов, 26,4%), *Pottiaceae* (4 вида, 21,2%), *Orthotrichaceae* (3 вида, 15,1%). Обнаруженные мхи способны формировать пять жизненных форм. На долю четырех – дерновины рыхлой и плотной, подушки малой, ковра плоского – приходится почти равное количество видов, то есть преобладают верхоспорогонные биоморфы (74,0%). Мхи настенных обрастаний Херсона преимущественно растения неморальные (9 видов, 47,4%) и мультизональные (6 видов, 31,6%), характеризуются широкими ареалами – космополитным (5 видов, 26,4%), биполярным (5 видов, 26,4%) и голарктическим (4 вида, 21,2%). С экологической точки зрения это преимущественно мезоксерофиты (11 видов, 57,9%), гелиофиты (11 видов, 57,7%), мезотрофы и олигомезотрофы (5 видов, 26,3% и 7 видов, 36,8% соответственно), инцертофильные по отношению к химизму заселенного субстрата (15 видов, 79,0%). Почти все мохообразные оказались апофитами (17 видов, 89,5%), с преобладанием группы гемиапофитов (13 видов, 68,4%). Отмечено равное количество однодомных и двудомных видов (1:1). Среди специфических признаков, связанных с размножением мхов, отметим значительное количество видов, способных к образованию структур специализированного вегетативного размножения (11 видов, 57,9%). Показатель выше, чем стандартное число подобных видов в составе природных флор [5]. Структуры довольно разнообразны – выводковые почки, листородные выводковые тельца, выводковые веточки, ризоидные геммы; последний тип наиболее распространен, он отмечен у 2/3 обнаруженных видов.

Структурные особенности бриофлоры эпифитных обрастаний соответствуют аналогичным показателям, рассчитанным для бриофлоры Херсона в целом. Несколько выше участие мхов, способных к специализированному вегетативному размножению, очевидно, за счет выпадения части эпигейных однолетних мхов-эфемеров. Также очевидно, что в эпилитной бриофлоре обрастаний сконцентрировано большинство гемиапофитных мхов Херсона, в отличие от эпифитных бриокомплексов, где высок процент индигенофитов.

Особенности альгофлоры состоят в следующем. Было отобрано 7 проб водорослей: 4 пробы из стены и 3 пробы зеленый налет на почве. Всего обнаружено 12 видов водорослей с

10 семейств, среди которых: синезелёные водоросли семейства - *Oscillatoriaceae*, *Nostocaceae*, зелёные водоросли – *Chlorococcaceae*, *Trebouxiophyceae*, *Trentepohliaceae*, стрептофитовые – *Klebsormidiophyceae*, желто-зеленые - *Trebonemataceae* и диатомовые водоросли – *Melosiraceae*, *Fragilariaceae*, *Tabellariaceae*.

Видовой состав альгофлоры также неоднороден. В первом местообитании (**точка 1**) в обрастаниях поверхности стен (бетонное кирпичное покрытие) обнаружено макроскопические разрастания водорослей *Desmococcus olivaceus* (Pers. ex Ach.) J.R. Laundon, *Klebsormidium cf. flaccidum* (Kütz.) P.C. Silva et al., *Trebouxia* spp. и *Trentepohlia* spp. Эти виды – типичные аэрофилы, основные компоненты обрастаний поверхности камней и коры деревьев в умеренной зоне [11].

Диатомовые водоросли на стене представлены слабо, это в основном по одному представителю из семейств *Melosiraceae*, *Fragilariaceae*, *Tabellariaceae*. Наличие диатомовых водорослей обусловлено постоянным увлажнением стены, дождевая вода стикающая с трубы скапливается, тем самым создает влажные условия в этом локалитете.

С поверхности почвы в **точке 1** были выделены синезеленые водоросли: *Gloeocapsa punctata* Nägeli, *Aphanizomenon flos-aquae* Ralfs ex Bornet & Flahault, *Lyngbya* spp, *Oscillatoria* spp, а также обнаружена жёлто-зеленая водоросль *Tribonema viride* Pascher.

Во втором локалитете (**точка 1а**) и в третьем (**точка 2**) были выделены водоросли *Desmococcus olivaceus*, *Trebouxia* spp., *Stichococcus bacillaris* Nägeli.

**В точке 2а** *Oscillatoria* spp, *Desmococcus olivaceus*, *Trebouxia* spp., *Chlorococcum* spp.

Преобладание по обилию видов *Trebouxiophyceae* характерно для аэрофитной альгофлоры умеренной зоны, что выявлено при изучении каменистых обнажений Украины [7].

#### Список литературы

1. Бойко М.Ф. Анализ бриофлоры степной зоны Европы / М.Ф. Бойко. – Херсон: Айлант, 1999. – 160 с.
2. Бойко М.Ф. Мохоподібні степової зони України / М.Ф. Бойко. – Херсон: Айлант, 2009. – 264 с.
3. Водоросли: Справочник / Под ред. С.П. Вассера. – Киев: Наук. думка, 1989. – 608 с.
4. Загороднюк Н.В. Життєві стратегії мохоподібних в умовах урбанізованого середовища / Н.В. Загороднюк, М.Р. Погарська // Рослини і урбанізація: Мат-ли 5-ї міжнар. науч. прак. конф. (Дніпропетровськ, 16-17 лютого 2016 р.). – Дніпропетровськ, 2016. – С. 69-71.
5. Загороднюк Н.В. Мохоподібні рівнинного Криму: автореф. дис. ... канд. біол. наук: 03.00.05 / Н.В. Загороднюк; НАН України, Нікіт. ботан. сад. – Ятла, 2011. – 19 с.
6. Костіков І.Ю. Водорості ґрунтів України / І.Ю. Костіков, П.О. Романенко, Е.М. Демченко [та ін.]. – К.: Фітосоціоцентр, 2001. – 300 с.
7. Михайлюк Т. И. Водоросли наземных местообитаний Казантипского природного заповедника и его окрестностей (Крым) / Т. И. Михайлюк // Альгология. – 2014. – Вып. 24(3). – С. 345-349.
8. Рагуліна М.Є. Мохоподібні (Bryobionta) настінних обростань Великої Ялти / М.Є. Рагуліна, В.П. Ісіков // Бюллетень Нікітск. Ботан. сада. – 2011. – Вып. 103. – С. 20-23.
9. Algae of Ukraine: diversity, nomenclature, taxonomy, ecology and geography / P.M. Tsarenko, S.P. Wasser & E. Nevo – Ruggell: A.R.G. Gantner Verlag K.-G., 2006. – Vol. 1. – 713 p.; 2009. – Vol. 2. – 413 p.; 2011. – Vol. 3. – 511 p.
10. Bischoff H.W., Bold H.C. Some algae from enchanted rock and related algae species // Phycol. Stud. – 1963. – 6318. – P. 1-95.
11. Nienow J.A. Ecology of suberial algae // Nova Hedw. – 1996. – 112. – P. 537-552.

## СОПОСТАВЛЕНИЕ ЕДИНИЦ ЛЕСОТИПОЛОГИЧЕСКОЙ И ФЛОРИСТИЧЕСКОЙ КЛАССИФИКАЦИЙ НА ПРИМЕРЕ СОСНОВЫХ ЛЕСОВ БЕЛАРУСИ

Р.В. Цвирко

Государственное научное учреждение «Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича Национальной академии наук Беларуси»; Минск, Беларусь, e-mail: r.tsvirko@tut.by

На примере сосновых лесов Беларуси приведен результат сопоставления классификационных единиц отечественной типологии и установленных методом Ж. Браун-Бланке. Выявлено, что синтаксоны флористической классификации хорошо отражают как эдафические, так и зональные особенности ценотической структуры сосновых лесов.



**Национальная академия наук Беларуси**

**Государственное научное учреждение  
«Институт экспериментальной ботаники  
имени В.Ф. Купревича  
Национальной академии наук Беларуси»**

# **Современные проблемы экспериментальной ботаники**

**Материалы I Международной научной конференции  
молодых учёных, приуроченной Году науки  
в Республике Беларусь**

**(г. Минск, 27–29 сентября 2017 г.)**



**Минск**

**«Колорград»**

**2017**

УДК 58(082)  
ББК 28.5я43  
С56

С56 **Современные** проблемы экспериментальной ботаники : материалы I Международной научной конференции молодых учёных, приуроченной Году науки в Республике Беларусь (г. Минск, 27–29 сентября 2017 года) / Национальная академия наук Беларуси ; ГНУ «Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси». – Минск : Колорград, 2017. – 221 с.  
ISBN 978-985-7189-53-3.

В сборник включены материалы I Международной научной конференции молодых учёных «Современные проблемы экспериментальной ботаники». Представлено 6 пленарных докладов-лекций и 66 материалов докладов 122 авторов из Беларуси, России, Украины, Чехии, Сирии и Азербайджана, представляющих 40 организаций науки, охраны природы и образования.

В материалах представлены результаты изучения биологического разнообразия и систематики сосудистых растений, мохообразных, грибов, лишайников и водорослей, а также вопросы геоботанических и экологических исследований растительных сообществ, экспериментов и опытов в области физиологии и биохимии растений и грибов.

**УДК 58(082)**  
**ББК 28.5я43**

Материалы опубликованы в авторской редакции. Ответственность за достоверность фактов, цитат, собственных имён и других сведений несут авторы.

ISBN 978-985-7189-53-3

© Государственное научное учреждение  
«Институт экспериментальной ботаники  
им. В.Ф.Купревича НАН Беларуси», 2017  
© Оформление. ЧПТУП «Колорград», 2017

*Научное издание*

## **Современные проблемы экспериментальной ботаники**

**Материалы I Международной научной конференции  
молодых учёных, приуроченной к Году науки  
в Республике Беларусь**

**(г. Минск, 27-29 сентября 2017 года)**

Ответственный за выпуск *Е. С. Пате́й*

Технический редактор *А. В. Бабков*

Подписано в печать 15.09.2017. Формат 60x84 1/8. Бумага офсетная.

Печать цифровая. Усл. печ. л. 25,57. Уч.-изд. л. 17,75.

Тираж 150 экз. Заказ № 12331.

Выпущено по заказу  
Государственного научного учреждения «Институт экспериментальной ботаники  
имени В.Ф. Купревича Национальной академии наук Беларуси»

Издатель и полиграфическое исполнение:  
частное производственно-торговое  
унитарное предприятие «Колорград».

Свидетельство о государственной регистрации издателя,  
изготовителя, распространителя печатных изданий  
№ 1/471 от 23.12.2015.

Пер. Велосипедный, 5-904, 220033, г. Минск,  
[www.сегмент.бел](http://www.сегмент.бел)