

БРЮФЛОРА ОПУКСЬКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА

М. Гордіюк Н.В.

Херсонський державний університет, Херсон, Україна, Е-мал: net1@ksu.kh.ua

Опукський природний заповідник (далі в тексті – ОПЗ), створений в 1998 році, розташований на півдні Керченського півострова (АР Крим, Україна). Його територія (загальною площею 1592,3 га) включає в себе плато і схили столової гори Опук (183,7 м н.р.м.), лагунне солоне Кояцьке озеро та прилеглу ділянку акваторії Чорного моря (62 га) з островами Скелі-Кораблі. В геоморфологічному відношенні територія заповідника належить до південно-західного підрайону Керченського геоморфологічного району, а оскільки розташована вона біля західної межі Керченсько-Таманського прогину, геологічна будова території досить складна [12]. Для Опукського масиву характерний зсувний приморський вапняково-рівнинний тип рельєфу, зумовлений зсувними зміненнями вапняків по підстилюючим глинам. Схили Опука зрізані давніми, старими, молодими, стабільними, тимчасово стабільними і активними зсувами, що складаються з вапнякових блоків, вапнякових брекчій, глин і щебенистих суглинків. Відтак, найпоширенішими формами рельєфу в заповіднику є балки, улоговини, яри та делювіально-пролювіальні шлейфи [12, 13]. Рельєф Кояцького озера та прилеглих ділянок являє собою озерно-лиманну глинисту рівнину з прилеглими акумулятивними ділянками узбережжя [8, 12].

Територія ОПЗ відноситься до Керченського і тричорноморського району з дуже посушливим, помірно жарким кліматом з дуже м'якою зимою. Ґрунтовий покрив строкатий, на скелях, осипах, приморських галечниках та піщано-черепашкових покладах розвинений слабо. Представлений карбонатними щебенистими малопотужними та середньопотужними чорноземами, що перериваються виходами горід та ділянками малорозвинених карбонатних щебенистих ґрунтів на вапняках, солонцюватими південними чорноземами, темно-каштановими ґрунтами та солонцями на засолених глинах, на пересипах лиманів – малопотужними чорноземами, черепашковими пісками та лучними солончачками [8].

Рослинність заповідника складають головним чином справжні та пертофітні степи, томіяри, саваноїди, а також кальцепетрофітон і галофільно-літоральні комплекси. Загалом, рослинний світ ОПЗ вивчений досить детально. Однак дослідження і описи стосуються переважно флори вищих судинних рослин [13]. Мохоподібним цієї території тривалий час належної уваги не приділялося, як і мохоподібним Степового Криму в цілому [9, 10]. У проаналізованих публікаціях для території гори Опук наведено 20 бриофіт (з урахуванням мохів, поширених по всьому Криму) [17].

Мохоподібні ОПЗ досліджувалися нами в 2005-2009 рр. в рамках комплексного вивчення особливостей бріофлори Степового Криму. Структурний аналіз бріофлори ОПЗ, результати якого наведені в даній публікації, проведений за схемою, розробленою проф. М.Ф. Бойком [2, 3]. Аналіз передбачав виявлення таксономічної та систематичної структури флори мохоподібних, визначення її специфіки. Були виділені притаманні мохам статеві типи та здатність до спеціалізованого вегетативного розмноження [3]. Досліджені закономірності сучасного поширення мохів, роль в розбудові досліджуваної бріофлори окремих життєвих форм та екологічних груп за відношенням до зволоження, освітлення, хімізму та поживності субстрату; окремо визначена ступінь синантропізації бріофлори, тобто участь в її складі мохів синантропної фракції бріофлори України [4].

В результаті проведених польових та лабораторних досліджень в складі бріофлори ОПЗ нами було ідентифіковано 49 видів та 11 внутрішньовидових таксонів (5 форм та 6 різновидів). Це відносно небагато, порівняно з видовим різноманіттям мохоподібних великих кримських заповідників (Карадазький – 76 видів [14], Ялтинський гірсько-лісовий природний – 183 види [16]), але може бути порівнюваним зі списками невеликих за розмірами об'єктів природно-заповідного фонду Криму, як-то пам'ятка природи „Гора Кастель” (81 вид мохів) або державний заповідник „Мис Март'ян” (50 видів) [15].

Вперше для території ОПЗ нами наводиться 20 видів мохів. З них 3 види (*Bryum dichotomum* Hedw., *B. rubens* Mitt., *Kindbergia praelonga* (Hedw.) Ochyra) є новими для бріофлори Криму, причому останній виявлений поки лише на території ОПЗ. Новими для Степового Криму є 8 видів: *Anomodon viticulosus* (Hedw.) Hook. et Tayl., *Bryum capillare* Hedw. var. *meridionale*, *Porella platyphylla* (L.) Pfeiff., *Rhynchostegiella tenella* (Dicks.) Limpr., *Encalypta streptocarpa* Hedw., *Grimmia trichophylla* Grev., *Plasterhynchium striatulum* (Spurse) Fleisch., *Leptodon smithii* (Hedw.) Web. et Mohr, для трьох останніх видів місцезнаходження в ОПЗ є єдиним відомим на цей час локалітетом в Степовому Криму.

Структурний аналіз бріофлори заповідника дозволив виявити наступні закономірності. Означені види, що репрезентують на 37,4% бріофлору Степового Криму, є представниками 30 родів, 10 родин, 7 порядків, 2 відділів вищих несудинних рослин. До відділу Marchantiophyta належить 1 вид (*Porella platyphylla* (L.) Pfeiff.), решта – справжні листостеблові мохи, представники відділу Bryophyta. На рівні таксонів високого рангу наявне різке переважає листостеблових мохів над печіночниками (1:48) та верхоплідних бріїд над бокоплідними (34 види акрокарпних мохів (69,38%) та 11 видів плеврокарпних мохів (30,62%)). Означена тенденція типова для аридноголарктичних бріофлор і проявляється, зокрема, в структурі бріофлор

степової зони України [2] та Степового Криму в цілому [7], відрізняючись лише абсолютними числовими значеннями.

Серед 10-ти родин в систематичному спектрі ОПЗ панівними є родини *Pottiaceae* (22 види, 44,90% видового різноманіття бріофлори; 11 родів, 36,67% родового різноманіття), *Brachytheciaceae* (11 видів, 22,45%; 10 родів, 33,33%), *Bryaceae* (6 видів, 12,24%). Решта родин представлені 1-3 видами. Подібна особливість – вихід на першу та другу позиції *Pottiaceae* і *Brachytheciaceae*, їх яскраво виражений „відрив” за видовим різноманіттям, високі показники кількості оліго- та моновидових родин (відповідно 20% та 50%) – притаманний і бріофлорі Степового Криму в цілому [7], тобто є регіональною ознакою.

Серед статевиx типів мохоподібних виявилось різке переважання дводомних видів (32 види, 65,31%) над однокдомними (16 видів, 32,65%) та багатодомними (1 вид, 2,04%). Подібне співвідношення в аналізованих бріофлорах континентальної України, зокрема, в степовій зоні, спостерігалось в тих типах і різновидах ценозів, де умови існування бріїд були досить екстремальними. Дводомні мохи є більш життєздатними, оскільки вони нерідко мають альтернативні способи розмноження – як правило, спеціалізованого вегетативного [3]. В бріофлорі ОПЗ ця теза певним чином підтверджується: із 17 видів (34,69%), здатних до спеціалізованого вегетативного розмноження, 14 видів – дводомні мохи. В більшості своїй це представники провідної по бріофлорі заповідника родини *Pottiaceae*, що можуть розмножуватися ризоїдальними бульбочками-гемами [18]. Серед способів надземного вегетативного розмноження у мохів ОПЗ наявні виводкові тільця в пазухах листків (*Pseudocrossidium revolution* (Brid.) Zander) та на листках (*Grimmia trichophylla*), виводкові нитки (*Bryum capillare*, *Encalypta vulgaris* Hedw.), брунькоподібні виводкові пагони в пазухах листків (*Bryum argenteum* Hedw., *Bryum dichotomum*) та верхівки листків, що відламуються і вкорінюються (*Didymodon sinuosus*) [1].

В спектрі життєвих форм, що аналізує притаманний місцевим мохоподібним спосіб наростання, галуження та орієнтації надземних гонів, виявлене переважання дернини рихлої (16 видів, 32,65%) та щільної (13 видів, 26,53%). Подібні форми росту утворюють в основному представники провідних родин *Pottiaceae* та *Bryaceae*. На третьому місці – форма росту килима плоского (11 видів, 22,54%), приблизно три чверті цих мохів – представники родини *Brachytheciaceae*. Також тут присутні форми росту подушки малої (4 види, 8,16%), килима павутинистого (2 види, 4,08%), сплетіння рихлого (2 види, 4,08%), дернини подушкоподібної (1 вид, 2,04%).

В екологічних спектрах бріофлори заповідника проявилися наступні закономірності. Серед гігроморф переважають посухостійкі, витривалі види: ксерофіти (13 видів, 26,53%) та мезоксерофіти (24 види, 48,97%). Мезофітів,

що потребують достатнього зволоження, небагато (12 видів, 24,49%). На території ОПЗ вони оселяються переважно в затінених, захищених від швидкої втрати вологи екотопах, на кшталт зарослих чагарниками вапнякових осипів.

Провідною геліоморфою виявилися геліофіти (32 види, 65,31%), що цілком очікувано. Набагато менше геліосциофітів (7 видів, 14,28%), порівняно зі справжніми сциофітами, які посідають друге місце (10 видів, 20,41%). Сциофіти в своєму поширенні пов'язані з флористичними комплексами розломів, улоговин та чагарникових заростей заповідника, де мохоподібних відносно багато.

Провідною хемоморфою є інцертофіли (26 видів, 53,06%) – мохи широкого діапазону толерантності, які, однак, не схильні зростати на субстратах з різко і однозначно вираженими хімічними властивостями [2]. Дещо меншою є кількість кальцефілів (17 видів, 34,69%). Серед решти видів наявні індивідуальні *Barbula unguiculata* Hedw. та *Bryum caespiticium* Hedw., байдужі до хімічних властивостей субстрату (4,08%), і силікофіл *Grimmia trichophylla* (2,04%).

В екологічному спектрі трофоморф істотно переважаючою групою є мезотрофи, яким потрібне достатнє насичення субстрату поживними речовинами (20 видів, 40,82%). Найчастіше це епігейні мохи, що на вапнякових відслоненнях можуть заселяти такий екосубстрат, як вибоїни з потужним прошарком ґрунту або щербенисто-карбонатні ґрунти. Меншою виявилася кількість перехідних пограничних екоморф, таких, як олігомезотрофи (17 видів, 34,69%) та мезоевтрофи (11 видів, 22,45%). Перші віддають перевагу субстратам з підвищеним рівнем вмісту поживних речовин, другі зростають переважно на субстратах зі зниженим рівнем поживних речовин. Оліготрофами, здатними нормально існувати в умовах крайньої нестачі поживних речовин, є 2 види (4,08%): *Grimmia pulvinata* (Hedw.) Sm. та *Bryum dichotomum*. *Tortella tortuosa* (Hedw.) Limpr. (2,04%) є евтрофом; що потребує високопоживного середовища існування.

Ареалогічний спектр бріофлори ОПЗ показав, що на відміну від флори судинних рослин, бріофлора заповідника є широкоареальною. Найпоширеніший тип ареалу – голарктичний (13 видів, 26,53%); подібні мохи масово зростають в гумідних та аридних областях північної півкулі. Дещо ширші ареали позаголарктичної групи, притаманні 8 видам мохів. Окрім Голарктики, територія їх зростання захоплює частину Палео- або Неотропіків. 4 означені види (8,16%) мають голаркто-неотропічний тип поширення, 3 види (6,12%) – голаркто-палеотропічний, 1 вид (2,04%) – голаркто-палео-неотропічний. 12 видів (24,49%) утворюють ареали, визначені нами як біполярні. Ці мохи трапляються в обох півкулях, для їх ареалів нерідкі диз'юнкції, найчастіше – в екваторіальній та тропічній зоні.

Класичний біполяр – *Bryum rubens* Mitt., поширений в усіх зонах Голарктики та в Австралії. Набагато більші за розміром території зростання космополітних видів, що охоплюють всі заселені континенти, за виключенням Антарктиди. В бріофлорі ОПЗ космополітами є 5 видів (10,20%). Ареали гемікосмополітного типу, які притаманні 3 видам мохів (6,12%), є дещо вужчими. Гемікосмополіти зростають майже на всіх континентах, але в зону їх поширення може не входити, приміром, Південна Америка, Капське царство або Австралія.

Ареали 9 видів мохів (18,37%), що зростають в ОПЗ, обмежені північною півкулею або ж окремими регіонами Голарктики. Найбільшими за площею тут є євразіо-північно-американський тип ареалу (1 вид, 2,04%), притаманний *Didymodon sinuosus* (Mitt.) Delonge, та євразіо-африканський (1 вид, 2,04%), характерний для *Pseudocrossidium revolutum* (Brid.) Zander. Ареали *Rhynchostegiella tenella* (Dicks.) Limpr. і *Scorpiurium circlinatum* (Brid.) Fleisch. Визначені нами як євразіо-північно-африканський (2 види, 4,08%), *Syntrichia calcicola* J.J.Amann характеризується євразіатським ареалом (1 вид, 2,04%), *Weissia levierii* (Limp.) Kindb. – європейсько-африканським (1 вид, 2,04%). Найменшими за площею в даній групі є ареали *Plasterhynchium striatulum* (Spurse) Fleisch. (європейсько-західноазіатсько-північноафриканський) та *Rhynchostegium megapolitanum* (Web. et Mohr). B., S. et G. (європейсько-середземноморський). Вузькоареальні види на території дослідження приурочені до зарослих чагарниками вапнякових відслонень на схилах гряд і пагорбів та в приморській зоні; серед них є такі, що по Кримському півострову вважаються рідкісними та запропоновані до включення в „Червону книгу Криму” [6].

Ступінь синантропізації бріофлори визначається через співвідношення індигонофітної та синантропної складових [4]. В цьому плані результат аналізу флори мохоподібних ОПЗ виявився дещо несподіваним. Тут переважають індигонофіти (21 вид, 42,86%), приурочені до субстратів і екоотопів майже виключно природного походження, і цей результат є цілком логічним, враховуючи специфіку території дослідження. Однак індигонофітами є менше половини складових бріофлори ОПЗ; відтак, її синантропізація складає 57,14%. Причому більшість синантропних видів виявилися геміапофітами, що однаково успішно зростають як в природних ценозах та екотопах, так і в антропогенно змінених умовах та на антропосубстратах (17 видів, 34,69%). Решта синантропів – евентапофіти; вони віддають перевагу природним або наближеним до природних місцезростанням і субстратам, і є нестійким компонентом синантропної бріофлори (11 видів, 22,45%) [4]. На нашу думку, подібний результат є не стільки наслідком антропогенної трансформації бріофлори ОПЗ (хоча така, безперечно, мала місце – територія, оголошена заповідником, тривалий час

була військовим полігоном, поряд розташовані оранки та випаси), скільки в особливостях мохів, що є складовими синантропної фракції бріофлори. Синантропні мохи – це насамперед рослини, здатні витримати умови антропізованого середовища (надвтривали мохи широкої екологічної толерантності та швидкоживучі ефемери).

Видів, що охороняються в межах України на державному рівні, в бріофлорі ОПЗ немає. Тут зростають 5 видів, які попередніми дослідниками флори мохів Кримського півострова пропонувалися для включення в Червону Книгу Криму [6, 17]. Майже всі рідкісні види ОПЗ – це кальцефільні давньосередземноморські мохоподібні з відносно вузькими, як для брід, ареалами:

Pseudocrossidium revolutum (Brid.) Zander (Pottiaceae). Неодноразово траплявся нам по всьому Степовому Криму, головним чином по вапнякових відслоненнях, в кар'єрах та на вапнякових антропо субстратах. Тому, на нашу думку, рекомендації його до «Червоної книги Криму» не є остаточно правомірними.

Didymodon sinuosus (Mitt.) Delonge (Pottiaceae). В Україні дотепер було відомо 4 місцезнаходження *Didymodon sinuosus*, 3 з них – в Гірському та Південному Криму [1, 5, 17]. В межах Степового Криму нами було знайдено 4 нових локалітети цього виду [11], в тому числі і на горі Опук, де він утворює на затінених вапнякових скелях досить потужні, добре сформовані густі дернинки. За нашими спостереженнями, опукська популяція *Didymodon sinuosus* – найбільш життєва.

Weisia levierii (Limp.) Kindb. (Pottiaceae). Спорадично трапляється по вапнякам Лівобережної України від Донецького Лісостепу до Криму, не заходячи в гірську частину півострова. Відносно поширення цього виду та правомочності надання йому охоронного статусу необхідні уточнення, оскільки тривалий час в науковій літературі [1] *Weisia levieri* розглядалася як екологічний варієтет *W. longifolia*, що є звичайним степовим ефемером.

Rhynchostegiella tenella (Dicks.) Limpr. (Brachytheciaceae). Є повідомлення про окремі знахідки цього виду в Лівобережній Україні [5], однак найчастіше *Rhynchostegiella tenella* трапляється в Криму. В межах Степового Криму найбільші популяції цього виду виявлені нами на вапнякових осипах Казантипського та Опукського природних заповідників.

Leptodon smithii (Hedw.) Web. et Mohr (Leptodontaceae). В межах ОПЗ знаходиться єдиний відомий локалітет виду в Степовому Криму. Тут він зростає на затінених вертикальних стінках сейсмогравітаційних тріщин та розломів.

Отже, на основі розгляду отриманих результатів аналізів можна зробити наступний висновок. Флора мохоподібних Опукського природного заповідника є відносно малочисленною, що пояснюється не лише

невеликими розмірами заповідника, але і місцевими природними умовами, що не надто сприятливі для мохів. В систематичній структурі на різних рівнях досліджена бріофлора носить ознаки, притаманні регіональній бріофлорі Степового Криму, хоча репрезентує її лише на третину. Флора мохів ОПЗ є дводомною, з достатньо високою (вище за 30%) здатністю до спеціалізованого вегетативного розмноження; вона рихло-щільнодернинно-шоскоклимова, ксерофітно-мезоксерофітна, геліофітна, інцертофільно-контрацепційна, мезотрофна, широкоареальна (голаркто-біполярного типу), з синантропізацією вище 50% і відсутністю раритетних видів.

Література

1. Бачурина Г.Ф., Мельничук В.М. Флора мохів Української РСР. Вип. 2. – К.: Наук. думка, 1988. – 180 с.
2. Бойко М.Ф. Анализ бриофлоры степной зоны Европы. – Киев: Фитосоцицентр, 1999а. – 180 с.
3. Бойко М.Ф. Мохообразные в ценозах степной зоны Европы: Монография. – Херсон. Айлант, 1999б. – 160 с.
4. Бойко М.Ф. Синантропна бріофлора України // Чорномор. ботан. журн. – 2005. – т. 1, №2. – С. 24-32.
5. Бойко М.Ф. Чекліст мохоподібних України. – Херсон: Айлант, 2008. – 232 с.
6. Бойко М.Ф., Партыка Л.Я. Мохообразные // Вопросы развития Крыма / Мат-лы к Красной книге Крыма. – Симферополь: Таврия-плюс, 1999. – Вып. 13. – С. 76-80.
7. Бойко М.Ф., Загороднюк Н.В. Мохоподібні Рівнинного Криму: систематичний аналіз // Матеріали XII з'їзду Українського ботанічного товариства. – Одеса, 2006. – С. 215.
8. Дзенс-Литовская Н.Н. Почвы и растительность Степного Крыма. – Л.: Наука, 1970. – 157 с.
9. Загороднюк Н.В. До історії дослідження мохоподібних Кримського півострова // III Новорічні біологічні читання. Зб. наук. пр., випуск 3 / під ред. І.М.Рожкова. – Миколаїв: МДУ, 19 грудня 2003 р. – С. 59 – 62
10. Загороднюк Н.В. Мохоподібні степів рівнинного Криму: історія дослідження та сучасний стан вивченості // Й. К. Пачоський та сучасна ботаніка. – Херсон: Айлант, 2004. – С. 58 – 62
11. Загороднюк Н.В. Мохоподібні гори Мітрідат (Керченський півострів) // Фальцфейнівські читання: Зб. наук. пр. – Херсон: Терра, 2005б. – т. 1. – С. 200-202.
12. Клюкин А.А. Природа и разнообразие факторов реды территории Опускского природного заповідника // Труды Никит. ботан. сада. – 2006. – Т. 126. – С. 8-22.
13. Корженевский В.В., Рыфф Л.Э. Анализ флоры высших сосудистых растений Опускского природного заповідника // Труды Никит. ботан. сада. – 2006. – Т. 126. – С. 51-73.
14. Партыка Л. Я. Бріофлора Карадазького природного заповідника // Укр. ботан. журн. – 1986. – 43, №3. – С. 26 – 30.
15. Партыка Л. Я. Мохоподібні природно-заповідних територій центральної частини Південного берега Криму // Укр. ботан. журн. – 1994. – т. 51, №2/3. – С. 217 – 225.
16. Партыка Л. Я. Бріофлора Ялтинського гірсько-лісового заповідника // Укр. ботан. журн. – 1995. – т. 52, №2. – С. 260 – 270.
17. Партыка Л.Я. Бриофлора Крыма. – К.: Фитосоцицентр, 2005. – 170 с.
18. Risse, S. Rhizoid gemmae in mosses // Lindbergia. – 1987. – vol. 13, N3. – P. 111-126.

ББК 20.1 (4Укр-6)

3-33

УДК 502.4 (477.75)

Заповедники Крыма. Теория, практика и перспективы заповедного дела в Черноморском регионе. Материалы V Международной научно-практической конференции (Симферополь, 22-23 октября 2009 г.). – Симферополь, 2009. – 388 стр.

В сборнике опубликованы материалы, представленные на V Международной научно-практической конференции «Заповедники Крыма. Теория, практика и перспективы заповедного дела в Черноморском регионе». Работы охватывают широкий круг вопросов охраны природы: разработка теории заповедного дела, создание новых и расширение площади существующих заповедных территорий, оптимизация структуры и функционирования заповедников, охрана сообществ и отдельных видов флоры и фауны.

The Nature Reserves of Crimea. Theory, Practice and Perspectives of Conservation Business in Black Sea Region. Materials of The 5th International Scientific-Practical Conference (Simferopol, 2009 October 22-23). BAGROV N.V. et al. (editorial board). – Simferopol, 2009. – 388 pp.

In the collection of scientific papers it was published materials presented in The 5th International Scientific-Practical Conference “The Nature Reserves of Crimea. Theory, Practice and Perspectives of Conservation Business in Black Sea Region”. The papers embrace wide frame of nature protection: development of the conservation theory, creation new protected areas and expansion of exist ones, optimization of the structure and functioning of the reserves, protection of communities and selected species of flora and fauna.

Редакционная коллегия:

БАГРОВ Н.В., член-корр. НАНУ; БОКОВ В.А., д.геогр.н., профессор; ВАХРУШЕВ Б.А., д.геогр.н., профессор; ДУЛИЦКИЙ А.И., к.б.н.; ИВАНОВ С.П., д.б.н.; ИВАШОВ А.В., д.б.н., профессор; КОТОВ С.Ф., к.б.н., доцент; ЮРАХНО М.В., д.б.н., профессор.

Издание осуществлено за счет средств Республиканского (АРК) фонда охраны окружающей среды

© Авторы докладов, 2009