

УДК 502.4 (477)

Орлов О.Л.¹, Рагуліна М.Є.¹, Борняк У.І.², Дмитрук Р.Я.², Омельчук О.С.³

ГІДРОЛОГІЧНИЙ ЗАКАЗНИК «ТРАВЕРТИНОВІ ДЖЕРЕЛА»

Травертинові джерела (petrifying springs) – унікальні природні утворення, що формуються складною комплексною взаємодією абіо- та біотичних чинників, які обумовлюють випадання карбонатів кальцію та магнію перенасичених відповідними гідрокарбонатами розчинів. Так утворюються травертини (інша назва – вапнякові або прісноводні туфи) – специфічні карбонатні породи осадового типу, поширені в континентальних водоймах – джерелах, потоках, озерах тощо (Lyons & Kelly, 2016).

Історія досліджень травертинових джерел околиць Львова налічує понад 120 років. Перші згадки знаходимо у праці А. М. Ломницького «*Geologia Lwowa i okolic*» (1897). Автор згадує про поклади травертинів на витоках та допливах малих річок в околицях Львова, зокрема і на допливах р. Маруньки (Łomnicki, 1897).

Створення нових природоохоронних об'єктів, насамперед – комплексних, як і пошук перспективних природоохоронних територій в цілому, тісно пов'язані з завданнями Директиви Європейського Союзу 92/43/ЄЕС про збереження природних оселищ та видів природної фауни та флори (1992) (Кагало, Проць, 2012) та корелюють з потребами європейської програми збереження біологічного різноманіття, згідно якої площі природо-заповідного фонду (ПЗФ) України до 2030 року мають зрости до 30% від загальної площі країни (Стратегія..., 2020). Зазначимо, що в Європі травертинові джерела та пов'язані з ними природні оселища включені до списку природоохоронної мережі Natura-2000 як пріоритетні для охорони (Кагало, Проць, 2012). Пошук та виділення таких оселищ безперечно сприятиме розбудові Смарагдової мережі (Василюк та ін., 2019) та Екологічної мережі України (Закон про екологічну мережу).

Досліджувані травертинові джерела розташовані у лісопарковій зоні міста Львова в історичній місцевості Майорівка на території Винниківського лісництва, що за фізико-географічним районуванням належить до Давидівського пасма, яке є продовженням горбогірного району Розточчя та є невисоким узгір'ям, розчленованим на окремі масиви (Природа Львівської області, 1972). Відроги Давидівського пасма є дуже мальовничими, з виходами корінних порід у вигляді ерозійних останців та численними джерелами, що вибиваються з бортів дебрів. В минулому цю місцевість, що традиційно була популярною відпочинковою зоною для львів'ян, нерідко називали «Львівська (або Мала) Швейцарія» (Байцар А., 2020).

Потік, безіменний за старими мапами, та названий нами за місцевістю, де він розташований – Майорівським, живиться кількома джерелами (два – на витоках лівого рукава і три – правого) та численними крапельними височуваннями з бортів глибоких V-подібних заліснених ярів, що мають місцеву назву – дебри, розмежованих вузьким вододілом.

Природні джерела досліджуваної території пов'язані з баденським водоносним горизонтом. Для води досліджуваних джерел характерна підвищена мінералізація ($0,88 \text{ г/дм}^3$) з високим вмістом гідрокарбонатів кальцію та магнію. За температурним режимом вони є холодноводними ($t = +10^\circ\text{C}$), за реакцією середовища – нейтральними ($\text{pH} = 6,78$).

У природному руслі потоку за всією його довжиною історично сформувалась унікальна система «прісноводних рифів» – біогерм, що утворюють на потоці каскад мілких відокремлених водойм неправильної форми. Біогерми утворились з петрифікованими решток живих організмів – бактерій, водоростей, мохів (Geurts et al., 2007). Зазначимо, що ці утвори є вкрай важливими як для підтримання різноманіття специфічної бріобіоти, що бере безпосередню участь у їхній побудові (Farr & Graham, 2017) так і для населення чисельних бентосних безхребетних – представників мейофауни (Dražina et al., 2013).

Важливе середовищеформуюче значення прісноводних біогерм як осередків підтримання локального біорізноманіття, обумовлює їхній пріоритетний статус згідно Директиви Європейського Союзу 92/43 ЄЕС «Про збереження природних оселищ та видів природної фауни і флори» (1992) (Кагало, Проць, 2012).

На досліджуваному потоці фітогерми репрезентовані головню бріолітами – скам'янілими колоніями мохоподібних (Hugonnot, 2017). Едифікатором бріолітів на досліджуваному потоці є амфібійна кальцієфільна бріобіота, що представляє типову для рівнинних та передгірських регіонів Європи рослинність союзу *Pellion endiviifoliae* Bardat in Bardat. Вона характеризується домінування таломних маршантіофітів: *Conocephalum conicum* (L.) Dumort., *Pellia endiviifolia* (Dicks.) Dumort. за помітної участі листяних мохів *Palustriella commutata* (Hedw.) Ochyra, *Cratoneuron filicinum* (Hedw.) Spruce., *Plagiomnium cuspidatum* (Hedw.) T.J.Кор., *P. undulatum* (Hedw.) T.J.Кор (Boucard & Ballaydier, 2016). Ідентифікована рослинність є діагностичною для раритетного оселища «7220: Жорстководні джерела на травертинах з утворенням туфу» з природоохоронного переліку Natura-2000 (Guide de..., 2016). Наголосимо, що з метою охорони цього біотопу, яке має дуже обмежене поширення в природі, необхідно зберегти не тільки саме оселище, але і його оточення та гідрологічну систему загалом (Кагало, Проць, 2012).

На жаль, активні бріоліти під колоніями живих мохів збереглись лише у верхів'ї потоку. Нижче, на ділянці між дорогою та дачною забудовою, за специфічним мікрорельєфом простежуються залишки інактивованих «рифів», що втратили здатність до наростання через відсутність тут туфогенної бріобіоти (рис. 1).

В заплаві відмічено рідкісні види рослин, занесених до Червоної книги України (Наказ № 111) – весняний ефемероїд *Leucojum vernalis* L., 2 види орхідей – *Neottia nidus-avis* (L.) Rich. і *Platanthera bifolia* (L.) Rich., що підвищують соцологічне значення долини потоку. Маршантіофіт *Pellia endiviifolia*, що діагностує раритетне оселище «7220», є регіонально-рідкісним для досліджуваного регіону (Бойко М., 2010).

Сьогодні згадувані джерела знаходяться під антропогенним пресом через розташування у приміській зоні. Основними загрозами є несанкціоноване розчищення витоків джерел, поглиблення та спрямлення русел потоків місцевим населенням, облаштування рекреаційних зон, прокладання ґрунтових доріг тощо.



Рис. Фітогермальні пороги на потоці Майорівській.

Створення заказника місцевого значення «Травертинові джерела» на досліджуваній території відіграє важливу роль у збереженні найбільш цінних і рідкісних геолого-гідрологічних утворень Львівської області та України загалом, й повністю узгоджуються з природоохоронними концепціями Смарагдової мережі та екомережі України. У зв'язку з цим, нами було запропоновано на території Винниківського лісництва ДП «Львівське лісове господарство» в кварталах 20, 21, 22, 23, 26 створити природоохоронну територію. В березні 2023 р. локація отримала статус гідрологічного заказника місцевого значення «Травертинові джерела» площею 4,4 га (Про оголошення ..., 2023).

- Бойко М.Ф. 2010. Раритетні види мохоподібних фізико-географічних рівнинних зон та гірських ландшафтних країн України. *Чорномор. ботан. журнал.* Т. 6 № 3. С. 294-315.
- Байцар А. 2020. Природа та історія м. Винники й околиць. Наукове видання. Винники; Львів : ЗУКЦ, 420 с.
- Василюк О., Борисенко К., Куземко А., Марущак О., Тестов П., Гриник Є. 2019. Проектування і збереження територій мережі Емеральд (Смарагдової мережі). Методичні матеріали. Київ: «LAT & K». 78 с.
- Закон України «Про екологічну мережу України»
URL:<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1864-15#Text>
- Кагало О.О., Проць Б.Г. 2019. Оселищна концепція збереження біорізноманіття: базові документи Європейського Союзу. Львів : ЗУКЦ. 278 с.

- Наказ № 111 від 15.02.2021 Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України «Про затвердження переліків видів рослин та грибів, що заносяться до Червоної книги України (рослинний світ), та видів рослин та грибів, що виключені з Червоної книги України (рослинний світ)»
URL:<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0370-21#Text>
- Природа Львівської області. 1972. Під ред. К.І. Геренчука. Львів : Вид-во Львів. ун-ту. 151 с.
- Про оголошення гідрологічного заказника місцевого значення «Травертинові джерела»: Рішення Львівської обласної ради № 459 від 30.03.2023.
URL:<https://mail.lvivoblrada.gov.ua/public/vendor/adminlte/plugins/ckeditor/plugins/kcfinder-master/upload/files/Rishenay%20sesiu/8%20sklukanay/16/459.pdf>
- Стратегія біорізноманіття ЄС до 2030 року: Повернення природи у наше життя. Звернення Комісії до Європейського Парламенту, Ради, Європейського Економічно-Соціального Комітету та Комітету Регіонів (неофіційний адаптований переклад українською). 2020. Під ред. А. Куземко та ін. Чернівці : Друк Арт. 36 с.
- Boucard E., Ballaydier A. 2016. Etude complémentaire et cartographie des sources pétrifiantes avec formation de travertins (Cratoneurion – code Natura 2000: *7220) du site Natura 2000 FR4301334: «Petite Montagne du Jura» - Campagne. 2016. MOSAIQUE ENVIRONNEMENT / Communauté de communes de la Petite Montagne. 40 p.
- Dražina T., Špoljar M., Primc B. et al. 2013. Small-scale patterns of meiofauna in a bryophyte covered tufa barrier (Plitvice Lakes, Croatia). *Limnologica*. Vol. 43(6). P. 405-416.
- Farr G., Graham, J. 2017. Survey, characterisation and condition assessment of Palustriella dominated springs 'H7220 Petrifying springs with tufa formation (Cratoneurion)' in Gloucestershire, England. *British Geological Survey*. 141 pp.
- Guide des végétations humides et aquatiques en Pays de la Loire. URL: <https://www.cbnbrest.fr/observatoire-milieux/boite-a-outils/determination-milieux/guide-zh-pdl>
- Geurts M., Frappier M., Tsien H. 1992. Morphogenèse des barrages de travertin de Coal River Springs, sud-est du Territoire du Yukon. *Géographie physique et Quaternaire*. Vol. 46 (2). P. 131-245.
- Hugonnot V. 2017. Approche morphologique, phytocœnotique et fonctionnelle des bryolithes de la basse vallée de l'Isère (de Saint-Marcellin à Romans), France. *Revue d'Ecologie*. 72 (2). P.116-133.
- Łomnicki M. 1897. Geologia Lwowa i okolicy. Atlas geologiczny Galicyi. Zesz. 10, cz.1. Kraków : Wydawnictwo Fizjograficzne Akademii Um. 208 s.
- Lyons M.D., Kelly D.L. 2016. Monitoring guidelines for the assessment of petrifying springs in Ireland. *Irish Wildlife Manuals*. № 94. 73 p.

¹ Державний природознавчий музей НАН України, Львів
e-mail: orlov0632306454@gmail.com; funaria@ukr.net

² Львівський національний університет імені Івана Франка
e-mail: roman.dmytruk@lnu.edu.ua; u.bornyak@ukr.net

³ Музей народної архітектури і побуту у Львові ім. К. Шептицького
e-mail: omelchukoksana@gmail.com