



МОХОВА РОСЛИННІСТЬ КСЕРОТЕРМНОЇ ДІБРОВИ СОРОЧОЇ ГОРИ (МУКАЧЕВО, ЗАКАРПАТСЬКА РІВНИНА)

Калина ГОБЛИК¹, Марина РАГУЛІНА², Олег ОРЛОВ²

Досліджено таксономічне та синтаксономічне бріорізноманіття ксеротермних дібров Закарпатської рівнини на прикладі Сорочої гори (м. Мукачево). Встановлено, що моховий покрив досліджуваного лісового масиву представлений 46-ма видами 36-ти родів 19-ти родин 2 відділів: Marchantiophyta та Bryophyta, які бріоценотично розподілені між 15 асоціаціями 6 союзів 5-х класів бореально- та неморально-лісової, а також наскельної мохової рослинності. Локальною специфікою мохового покриву ксеротермних дібров класу *Quercetea pubescentis* у Вулканічних Карпатах є панування епіфітної аеро-геліофільної теплолюбної рослинності класу *Frullanio dilatatae-Leucodontetea sciuroidis* з високою часткою подушкових мохів родин *Pottiaceae* та *Orthotrichaceae*, яка топічно прив'язана до стовбурів живих, насамперед – старих дерев. Епілітна рослинність класу *Ctenidietea mollusci*, яка у рамках свого ареалу трапляється головно на виходах вапняків, доломітів та мергелів, в умовах Вигорлат-Гутинського пасма синекологічно пов'язана із безкарбонатними вулканічними породами (андезитами). Сигнальна складова мохової рослинності досліджуваної термофільної діброви представлена 20-ма видами, бріосоціологічно приуроченими до 5-ти асоціацій 3-х союзів 2-х класів. Більша частина індикаторних видів (55,0 %) належить аеро-геліофільній рослинності класу *Frullanio dilatatae-Leucodontetea sciuroidis*, що за своїми екологічними перевагами найкраще відповідає умовам розріджених світлих дібров, які добре прогріваються. Цей тип епіфітної рослинності може вважатись пануючим (ключовим) в межах передгірського висотного поясу Вулканічних Карпат та підпорядкованим інтразональній фанерогамній рослинності союзу *Quercion pubescenti-petraeae* класу *Quercetea pubescentis*. Гумі-мезофільна сціофільна рослинність класу *Neckeretea complanatae* представлена лише слабко- та середньочутливими до антропогенного впливу сигнальними видами (45,0%), тоді як високочутливі види, притаманні старовіковим лісам та пралісам відсутні. Усі індикаторні види пов'язані зі специфічним середовищем проживання – корою живих дерев, що підкреслює важливе індикаторне значення епіфітної рослинності в межах неморально-лісових широтних та висотних зон.

Ключові слова: мохова рослинність, синтаксономічне бріорізноманіття, реліктові види, рідкісні види, індикаторні види, ксеротермна діброва.

¹ Ужгородський національний університет, вул. Університетська, 14, Ужгород, 88000, Україна; e-mail: kalyna.goblyk@uzhnu.ua

² Державний природознавчий музей НАН України, вул. Театральна, 18, Львів, 79008, Україна; e-mail: funaria@ukr.net; orlov0632306454@gmail.com

Гоблик К.: <https://orcid.org/0009-0005-0583-5693>

Рагуліна М.: <https://orcid.org/0000-0001-9286-6693>

Орлов О.: <https://orcid.org/0000-0003-3684-0864>

Bryophyte vegetation of xerothermic oak forest on Sorocha gora (Mukachevo, Transcarpathian plain) **Goblyk K., Ragulina M., Orlov O.**

Taxonomic and syntaxonomic bryodiversity of xerothermic oak forests of the Transcarpathian Plain was studied using Sorocha Mountain (Mukachevo) as a case study. It was established that the moss cover of the studied forest comprises 46 species belonging to 36 genera and 19 families within 2 divisions: Marchantiophyta and Bryophyta, which are bryocenotically distributed among 15 associations 6 alliances 5 classes of boreal and nemoral forest, and rocky moss vegetation. The local specificity of the moss cover of xerothermic oak forests of the class Quercetea pubescentis in the Volcanic Carpathians is characterized by the dominance of epiphytic aero-heliophilic thermophilic vegetation of the class Frullanio dilatatae-Leucodontetea sciuroidis with a high proportion of cushion mosses of the families Pottiaceae and Orthotrichaceae, which are primarily confined to the trunks of living mainly old trees. Epilithic vegetation of the class Ctenidietea mollusci typically occurs within its general distributios range on outcrops of limestone, dolomite, and marl, but in the Vygorlat-Hutyn Range it is synecologically associated with non-carbonate volcanic rocks (andesites). The indicator component of moss vegetation of the studied thermophilic

oak forest is represented by 20 species, bryosociologically related to 5 associations 3 alliances of 2 classes. The majority of indicator species (55.0%) belong to aero-heliophilic vegetation of the *Frullanio dilatatae*-*Leucodontetea sciuroidis* class which in terms of ecological preferences, best corresponds to the conditions of sparse, well-warmed light oak forests. This type of epiphytic vegetation can be considered dominant (key) within the foothill altitudinal belt of the Volcanic Carpathians and subordinate to the intrazonal phanerogamic vegetation of the *Quercion pubescenti-petraeae* alliance of the *Quercetea pubescentis* class. The humo-mesophilic sciophilic vegetation of the *Neckeretea complanatae* class is represented only by indicator species that are weakly and moderately sensitive to anthropogenic impact (45.0%), while highly sensitive species characteristic of old-growth forests and virgin forests are absent. All indicator species are associated with a specific habitat – the bark of living trees, which emphasizes the important indicator value of epiphytic vegetation within non-forest latitudinal and altitudinal zones.

Key words: Bryophyta vegetation, syntaxonomic bryodiversity, relict species, rare species, indicator species, xerothermic oak forest.

¹Uzhhorod National University, Universyteska str., 14, Uzhhorod, 88000, Ukraine; e-mail: kalyna.goblyk@uzhnu.ua

²State Natural History Museum of NAS of Ukraine, Teatralna str., 18, Lviv, 79008, Ukraine; e-mail: funaria@ukr.net; orlov0632306454@gmail.com

Goblyk K.: <https://orcid.org/0009-0005-0583-5693>

Ragulina M.: <https://orcid.org/0000-0001-9286-6693>

Orlov O: <https://orcid.org/0000-0003-3684-0864>

Вступ

Паннонські ксеротермні дубові ліси – низькорослі, розріджені світлі дубові ліси союзу *Quercion pubescenti-petraeae* Br.-Bl. 1932 класу *Quercetea pubescentis* Doing-Kraft ex Scamoni et Passarge 1959. На теренах Закарпатської рівнини вони поширені у вигляді невеликих, острівних масивів на екстремально сухих та найбільш прогрітих, стрімких кам'янистих схилах та помірно крутих привершинних ділянках вулканічних пагорбів. Основні масиви зосереджені на Чорній Горі, Юлівських горах, на г. Ловачка в околицях м. Мукачево та на г. Ардов на околиці м. Берегово (Klimatohenni zminy 2016). Основу деревного ярусу в них складають *Quercus petraea* (Matt.) Liebl. та *Q. robur* L. з домішкою *Fraxinus ornus* L., *Sorbus torminalis* (L.) Crantz, *Tilia tomentosa* Mill., *Acer campestre* L. тощо. Чагарниковий ярус – добре розвинутий, за значної участі термофільних елементів – *Cornus mas* L., *Ligustrum vulgare* L., *Rhamnus cathartica* L., *Prunus spinosa* L. Рясний трав'яний покрив відзначається високим різноманіттям за домінуванням ксеротермних видів: *Brachypodium pinnatum* (L.) P.Beauv., *Hylotelephium maximum* (L.) Holub., *Euphorbia epithymoides* L. (Kish et al. 2006; Kataloh ... 2012).

Біотопи формуються на змитих короткопрофільних, сильношебенистих, добре дренованих бурих лісових ґрунтах на елювії-делювії ефузивних (вулканічних) порід (Cambic Leptosol). Ґрунти вирізняються насиченим червонувато-бурим кольором та суглинковим гранулометричним складом.

В межах Закарпатської рівнини ксеротермні діброви перебувають на північній межі поширення, що обумовлює їхню чутливість до впливу

зовнішніх факторів, зокрема антропогенних та кліматогенних змін (Klimatohenni zminy ... 2016). Основними загрозами є інвазії чужорідних видів дерев та чагарників – *Robinia pseudoacacia* L., *Thuja occidentalis* L., *Rhus typhina* L., що швидко натуралізуються, стихійні пожежі (випалювання), нерегульована рекреація, випасання худоби в зв'язку з відродженням та популяризацією традиційних видів господарювання.

Паннонські ксеротермні діброви включені до переліку особливо цінних оселищ паневропейської природоохоронної мережі NATURA-2000 під кодом 91G0 (NATURA-2000). Такі оселища є пріоритетними для розбудови регіональних екомереж та Смарагдової мережі України (Vasyliuk et al. 2019).

Мохоподібні є обов'язковим компонентом лісових екосистем, який збагачує загальне різноманіття та підвищує стійкість до несприятливих зовнішніх чинників. Водночас, бріобіота є чутливим індикатором змін природного режиму лісу внаслідок загосподарювання або кліматично спричинених перебудов, та може використовуватись для ефективної оцінки «природності» лісових масивів (Frego 2007).

Мохова рослинність ксеротермних дібров Вулканічних Карпат наразі є доволі мало дослідженою. Перші згадки знаходимо у праці А. Бороша і Л. Вайди «Bryoflora Carpathorum Septentrionalis-Orientaliorum», де наведено знахідки мохоподібних з лісів в околицях м. Мукачево (Boros, Vajda, 1968-69). В наш час моховий покрив старовікових скельнодубових лісів вивчали В. Вірченко (заказник «Ардов» в околицях м. Берегове) (Virchenko 2021),

Л. Фельбаба-Клушина, В. Вірченко, Р. Садигов (ботанічна пам'ятка природи «Тепла Яма») (Felbaba-Klushyna et al. 2022). Всі ці напрацювання мали флористичний характер, тоді як фітосоціологічні аспекти залишались поза увагою науковців, що і обумовило актуальність нашої роботи.

Метою наших досліджень було визначити таксономічне та синтаксономічне бріорізноманіття ксеротермних дібров Закарпатської рівнини на прикладі Сорочої гори (м. Мукачево), визначення екологічної специфіки бріокомпоненту за індикаторними групами мохоподібних.

Матеріал та методики

Дослідження таксономічного та синтаксономічного різноманіття мохоподібних ксеротермної діброви г. Сороча (м. Мукачево) провадили впродовж вегетаційних сезонів 2022-2023 рр. Мохову рослинність вивчали з використанням методу флористичного обліку оселищ – floristic habitat sampling (FSG) (Newmaster et al. 2005) Виділяли мікрооселища, які забезпечують сприятливе середовище для існування різних субстратних груп угруповань мохоподібних: епілітних (EL) – на кам'янистих субстратах, епіксильних (EX) – на відмерлій деревині, епіфітних (EP) – на корі живих дерев та епігейних (EG) – на відслоненнях ґрунту.

Фітоценотичні описи бріоугруповань виконані за системою Браун-Бланке (Westhoff, Maarel 1973). Назви синтаксонів, їхні екологічні характеристики та діагностичні види (DS) наведено за національним (Dubina et al. 2019) та європейськими продромусами мохової рослинності (Bardat, Hauguel 2002; Puglisi, Privitera 2012), таксонів – за чеклістом мохоподібних Європи, Макаронезії та Кіпру (Hodgetts et al. 2020). Повні назви видів подано в Додатку. Сигнальні види мохоподібних, важливі для діагностики «здоров'я лісу» визначали за приналежністю до 3-х груп: реліктові види, приурочені до первісних лісів неморальної зони Європи (Ek et al. 2001; Mežaka, Znotina 2006; Norden et al. 2007; Örjan et al. 2008; Stebel, Żarnowiec 2017; Czerepko et al. 2021), індикаторні види, що вказують на високу природоохоронну цінність середовища існування, де вони мешкають (Papp et al. 2010) та раритетні види, приналежні до національних або регіональних природоохоронних списків України (Boyko 2010) та Угорщини (Papp et al. 2010), з якою межує досліджуваний регіон. Додатково виділяли індикаторні групи з різною чутливістю до дії антропогенного чинника (Goblyk et al. 2024).

Територія досліджень – Сороча гора (на старих мапах – Szarka, угорською – «сорока») розташо-

вана на північно-східній околиці міста в історичному районі Підгоряни. Висота гори – 212 м н.р.м. Сороча гора є структурною частиною давнього вулкану Синяк, що входить до складу Вигорлат-Гутинського пасма. Ефузивно-пірокластичної серії неогенових вулканічних утворень вулкану Синяк виходять на денну поверхню в басейні р. Латориця (правобережжя). Породи, що його складають, представлені головно андезитами та туфами; в основі залягає локально розвинутий горизонт озерно-алювіальних відкладів – пісків, глин, туфітів тощо (Prykhodko, 2020). Стрімкі північно-західні схили Сорочої гори вкриті дубовим лісом за участі *Quercus petraea* з помірно розвиненим чагарниковим та трав'яним ярусами. Лісостан є доволі розрідженим через складний рельєф та значну крутизну укосів.

Антропогенний вплив впродовж останніх сторічч був суттєвим та у різні періоди відрізнявся за типами та навантаженням. Так, ще до середини ХХ ст. на схилах Сорочої гори випасали худобу. Протягом ХVIII-XIX ст. при підніжжі північній частині гори діяла каменоломня. Гора навіть зазнала артилерійських обстрілів з боку регулярного війська Австрійської імперії під час «весни народів» в квітні 1849 р., тоді як на її вершині була розташована гарматна батарея Угорської армії. Сучасне антропогенне навантаження є помірним та пов'язано із туризмом; також діброва періодично потерпає від палів.

Результати

Моховий покрив досліджуваного лісового масиву представлений 46-ма видами 36-ти родів 19-ти родин 2 відділів: Marchantiophyta та Bryophyta (Додаток), які бріоценотично розподілені між 15 асоціаціями 6 союзів 5-х класів бореально- та неморально-лісової, а також наскельної мохової рослинності.

В епіфітному покриві діброви, а саме – у гущавині лісового масиву, панує рослинність сціо- та ксеро-мезофільного союзу *Ulotenioan crispata* (DS: *Frullania dilatata*, *Radula complanata*, *R. lindbergiana*, *Leucodon sciuroides*, *Lewinskya affinis*, *L. speciosa*, *L. straminea*, *Orthotrichum diaphanum*, *Zygodon rupestris*, *Ulota crispata*), обростання якого приурочені до найбільш тінистих ділянок та мають вигляд смуг, які піднімаються вгору по стовбурах до висоти 5 м і вище із загальним проєктивним вкриттям (далі ПВ) до 15%. Основу угруповань формують килимки *Leucodon sciuroides* з довгими вигнутими коричнево-зеленими пагонами з характерним «шовковим» блиском та

подушкоподібні дернинки представників родини Orthotrichaceae, проміжки між якими виповнюють щільно притиснені до субстрату пласкі килимки маршантіофітів (*Frullania dilatata* та *Radula* sp.). В межах союзу виокремлено 2 асоціації (Табл.1): *Pylaisietum polyanthae* – збіднена, типова для синантропних місцевиростань (Gapon et al. 2023), за участі антропоотолерантних видів широкої екології (DS: *Pylaisia polyantha* разом з *Platygyrium repens*, *Amblystegium serpens*) та *Orthotrichetum lyellii* – з високим видовим різноманіттям, головню за участі представників *Orthotrichaceae*, зокрема – регіонально-рідкісного виду *Pulvigerella lyellii* (DS). Натомість, на освітлених ділянках, де деревний ярус розріджений, на корі дерев поширені обростання геліо- та ксеротермофільного союзу *Syntrichion laevipilaе*, що мають характер невеликих плям або окремих подушок з загальним ПІВ до 5-7 %. Іноді прогалини між подушками займають килимки моху *Nyholmiella obtusifolia*. Тут диференційовано 2 асоціації: *Orthotrichetum fallacis* та *Orthotrichetum speciosi* (див. табл. 1). На окошках дерев поширені епіризні обростання союзу *Leskion polycarpae*, а саме, угруповання *Syntrichia latifoliae* - *Leskeetum polycarpae* (див. Табл. 1). Вид *Syntrichia latifolia* в цілому є доволі рідкісним для регіону досліджень і донедавна був відомий там лише з одного місцевиростання – лісництва у с. Велика Добронь (Zerov, Partyka 1975). Більш як 45 років потому, у 2021 р., був відмічений на території м. Берегове (Virchenko 2021), а в 2024 р повторно знайдений у першій відомій локації, в урочищі Чомонинський ліс (Goblyk 2024). Зважаючи на те, що всі сучасні місцезнаходження так чи інакше пов'язані із штучними (м. Берегове), лісогосподарськими (с. Велика Добронь) або значно антропоізованими лісостанами (м. Мукачеве), можна припускати, що *S. latifolia* тяжіє до порушених екоотопів, зокрема – до територій міст. Це цілковито узгоджується з тенденцією, характерною для Європи, зокрема – для Польщі, де впродовж останніх років спостерігається збільшення репрезентативності світлолюбних епіфітних видів мохоподібних в урбанізованому середовищі, серед яких наводиться і *S. latifolia* (Stebel, Fojcik 2016).

Епіфітна рослинність досліджуваної діброви представлена також обростаннями неморально-лісового класу мохової рослинності *Neckeretea complanatae*. На противагу класу *Frullanio dilatatae* - *Leucodontetea sciuroidis* він репрезентований порівняно слабше. Локальною особливістю обростань цього класу є їхня приуроченість до оокоренків, та практична відсутність на стовбурах.

Причиною цього є значна посушливість мікроклімату, що є лімітуючим фактором для оселення мезофільних мохоподібних на деревах, де більш сприятливий омброрежим забезпечують лише мікрооселища у прикореневій зоні. Тут диференціюються 3 асоціації союзу *Neckerion complanatae* (див. табл. 1). Найбільш поширеним та найбагатшим за видовим наповненням є угруповання *Anomodontetum attenuati* за домінування *Pseudanomodon attenuatus*, у пухкому плетиві якого оселяються інші види: *Pseudoamblystegium subtile*, *Amblystegium serpens*, *Rhynchostegium murale*, *Sciuro-hypnum populeum* тощо. Також типовим є бріоугруповання *Isothecietum myuri*, де *Isothecium alopecuroides* формує практично чисті, моновидові обростання за незначної участі *Hypnum cupressiforme* та/або *Eurhynchiastrum pulchellum*. Найрідкіснішою є асоціація *Pteryginandretum filiformis*, відмічена лише тричі в основі старих скельних дубів (~ 80 р.).

Скельні відслонення, що зосереджені на місці колишньої каменярні, представлені головню андезитами. На крупних брилах, нерівностях та заглибинах вертикальної стінки кар'єру поширені обростання класу літофільної мохової рослинності союзу *Ctenidion mollusci* класу *Ctenidietea mollusci*. Обростання представлені однією асоціацією *Tortello-Ctenidietum mollusci* за участі *Ctenidium molluscum*, *Tortella tortuosa*, *Campyliadelphus chrysophyllum*, *Thuidium delicatulum*, *Brachythecium glareosum* у супроводі *Hypnum cupressiforme* та *Rhytidadelphus triquetrus*.

Епіксільна рослинність є надзвичайно бідною та представлена 2-ма редукованими угрупованнями союзу *Dicrano scoparii-Hypnion filiformis* класу *Hypnetaeae cupressiformis*: *Dicrano scoparii-Hypnion filiformis* та *Platygyrietum repentis*. Через низьке видове багатство ці асоціації доволі важко диференціюються та радше можуть бути визначені як безрангові угруповання зазначеного союзу. Окрім відмерлої деревини обростання *Dicranum scoparium* та *Hypnum cupressiforme* також поширюються на зону скелетного коріння на контакті з ґрунтом.

Епігейна рослинність теж розвинена доволі слабо та вкриває найбільш пологі ділянки без щільної підстилки. Вона представлена однією світло- та теплолюбивою асоціацією *Scleropodietum* класу бореально-лісової ацидофільної рослинності *Hylacomietea splendentis*, утвореної крупними ксеро-мезофільними акрота плеврокарпними мохами. Наземний моховий покрив під наметом дерев має фрагментарне поши-

рення та представлений пухким плетивом за участі *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Calliergonella cuspidata*, *Pseudoscleropodium purum* або, на відслоненому ґрунті маргінальних ділянок стежок – нещільними дернинками *Polytrichum formosum*, інколи – з домішками *Dicranum scoparium*.

Обговорення

Як показали дослідження, у моховому покриві ксеротермної діброви на Сорочій горі найкраще представлені епіфітні обростання, тоді як специфічні епігеїні, епиксильні та епілітні обростання тут представлені досить слабо: перші – через сухість та сипкість субстрату на стрімких схилах або пухкий шар опаду з листя скельного дубу на спадастих ділянках, другі – через брак мертвої деревини, яку, ймовірно, вибирають туристи та місцеві мешканці, а також через значну сухість наявного мертвого деревостою, треті – ймовірно, через техногенний характер відслонень.

Особливістю аерофілних епіфітних обростань класу *Frullanio dilatatae-Leucodontetea sciuroidis* є співіснування двох союзів мохової рослинності з дещо різними екологічними перевагами в межах однієї локації. Поширення рослинності мезо-сціофільного союзу *Ulotenion*

crispae обумовлено географічним розташуванням досліджуваної території в межах передгірного висотного поясу, для якого характерні дубові ліси з дуба звичайного і скельного, тоді як оселення представників геліо-ксеротермофільного союзу *Syntrichion laevipilae* спричинено впливом помірно-континентального клімату, що має м'які риси, обумовлені захистом Карпат від холодних північних вітрів, який формує сприятливі умови для рослинності «південного» типу.

Угруповання зазначеного союзу виявились доволі багатими та добре диференційованими. Зазначимо, що обростання класу *Frullanio dilatatae-Leucodontetea sciuroidis* в межах Закарпатської рівнини можуть вважатись синантропними. Зокрема, теплолюбні обростання *Orthotrichetum fallacis* та *Orthotrichetum speciosi* є звичайними у паркових зонах міст Закарпаття та Криму: перша – є найпоширенішою у м. Ужгороді (Garon et al. 2023), друга – є типовою для старих дерев у м. Ялті (Ragulina, Isikov 2012). Асоціація *Pylaisietum polyanthae* у її редукованому варіанті є однією з найпоширеніших в межах антропогенних оселищ (Garon et al. 2023), а її едифікаторний вид – *Pylaisia polyantha* вважається одним з найбільш урбанофілних (Mamchur 2010).

Таблиця 1. Синекологічна диференціація бріоугруповань ксеротермної діброви Сорочої гори (м. Мукачево)
Table 1. Synecological differentiation of bryocommunity of xerothermic oak forests on Sorocha gora (Mukachevo City)

СИНТАКСОНИ МОХОВОЇ РОСЛИННОСТІ	Субстратні групи			
	EL	EP	EX	EG
	Число видів в угрупованні (к-сть описів: 3)			
Cl. <i>Frullanio dilatatae-Leucodontetea sciuroidis</i> Mohan 1978 Гуми- та /або -аерофілна епіфітна рослинність, піонерна та пост-піонерна <i>Frullania dilatata</i> , <i>Radula complanata</i> , <i>R. lindbergiana</i> , <i>Leucodon sciuroides</i> , <i>Lewinskya affinis</i> , <i>L. speciosa</i> , <i>Orthotrichum diaphanum</i> , <i>Pulviger a lyellii</i> , <i>Pylaisia polyantha</i> , <i>Zygodon rupestris</i>				
Al. <i>Ulotenion crispae</i> (Barkman 1958) Lecoite 1975 Неморальна епіфітна рослинність, (ксеро)мезофілна, сціофілна – під наметом лісу <i>Ulot a crispa</i> , <i>Lewinskya straminea</i>				
As. <i>Orthotrichetum lyellii</i> (Allorge 1922) Lecoite 1975 DS: <i>Pulviger a lyellii</i>	–	8-12	3-6	–
As. <i>Pylaisietum polyanthae</i> Gam 1927 DS: <i>Pylaisia polyantha</i>	–	2-3	–	–
Al. <i>Syntrichion laevipilae</i> Ochsner 1928 Епіфітна рослинність, ксерофілна, термофілна, геліофілна – світлих лісів та поодиноких дерев <i>Orthotrichum diaphanum</i> , <i>Nyholmiella obtusifolia</i> , <i>Syntrichia papillosa</i> , <i>S. virescens</i>				
As. <i>Orthotrichetum speciosi</i> (Jäggle 1934) Barkman 1958 DS: <i>Lewinskya speciosa</i> , <i>L. striata</i>	–	3-5	–	–
Ass. <i>Orthotrichetum fallacis</i> v. Krus. 1945 DS: <i>Orthotrichum pumilum</i>	–	6-10	3-4	–
Al. <i>Leskion polycarpae</i> (Barkman 1958) Lecoite 1976 Рослинність основ стовбурів стацій з підвищеною атмосферою вологістю <i>Leskea polycarpa</i> ,				
As. <i>Syntrichio latifoliae - Leskeetum polycarpae</i> v. Hübschmann 1952 DS: <i>Syntrichia latifolia</i>	–	3-4	–	–

Cl. Neckeretea complanatae Marstaller 1986 Гумі-епілітна та -епіфітна рослинність, мезофільна, сциофільна, багата на плеврокарпні бріофіти та листяні маршанціофіти, від пост-піонерної до клімаксової. <i>Amblystegium subtile, Homalothecium sericeum, Eurhynchium striatum</i>				
Al. Neckerion complanatae Smarda et Hadac ex Klika 1948 Неморально-лісова рослинність стацій з підвищеною атмосферною вологістю <i>Rhynchostegium murale, Sciuro-Hypnum populeum, Thuidium delicatulum</i>				
As. <i>Anomodontetum attenuati</i> Cain & Sharp 1938 DS: <i>Pseudanomodon attenuatus</i>	–	7-11	–	–
As. <i>Pteryginandretum filiformis</i> Hilitzer 1925 DS: <i>Pseudoskeella nervosa, Pteryginandrum filiforme</i>	–	3-4	–	–
As. <i>Isothecium myuri</i> Hilitzer 1925 DS: <i>Isothecium alopecuroides</i>	–	3-4	–	–
Cl. Ctenidietea mollusci Grgic 1980 Багаторічна епілітна та гумо-епілітна мезо-ксерофільна, базифільна (?) кальцифільна (?) пост-піонерна до клімаксової рослинність <i>Ctenidium molluscum, Tortella tortuosa</i>				
Al. Ctenidion mollusci Stefureac 1941 Епілітні пост-піонерні угруповання вапнякових субстратів (?) <i>Campyliadelphus chrysophyllum, Brachythecium glareosum</i>				
As. <i>Tortello-Ctenidietum mollusci</i> (Gams 1927) Stodiek 1937 DS: <i>Tortella tortuosa, Ctenidium molluscum</i>	4-7	–	–	–
Cl. Hypnetea cupressiformis Jezek & Vondracek 1962 Пост-піонерна та клімаксова рослинність, наземна, епіфітна та епіксылна <i>Hypnum cupressiforme, Dicranum scoparium, Dicranum montanum,</i>				
Al. Dicrano scoparii-Hypnetum filiformis Barkman 1958 Угруповання органічних субстратів – епіксылні та епігейні (гуміфільні)				
As. <i>Dicrano scoparii-Hypnetum filiformis</i> Barkman 1958 DS: <i>Dicranum montanum, Dicranum scoparium, Hypnum cupressiforme</i>	–	–	4-6	–
<i>Platygyrietum repentis</i> Le Blanc 1963 DS: <i>Platygyrium repens.</i>	–	–	3-4	–
Cl. Hylocomieta splendens Gillet 1986 Клімаксова ацидофільна наземна гуміфільна рослинність від геліофільної до сциофільної. <i>Rhytidiadelphus triquetrus, Calliargonella cuspidata</i>				
Al. Pleurozion schreberi v. Krusentsjerna 1945 Геліо-термофільні, ацидофільні угруповання світлих шпилькових та листяних лісів <i>Dicranum scoparium, Polytrichum formosum</i>				
Scleropodietum Gams 1927 DS: <i>Pseudoscleropodium purum</i>	–	–	–	5-6

Осередковою ознакою гуміфільних епіфітних обростань класу *Neckeretea complanatae* є їхня приуроченість до прикореневої зони старих дерев та практично повна відсутність на стовбурах вище 1 м. Таким чином, вони можуть бути виділені в окрему субстратну підгрупу – епіризні. Дерева-форофіти, що зростають в умовах теплої схилу південної експозиції у досить розрідженому деревостані практично не здатні утримувати вологу у своїх кортикольних мікрооселищах, окрім зони скелетного коріння на субгоризонтальних поверхнях.

Епілітна рослинність досліджуваної термофільної діброви представлена обростаннями класу *Ctenidietea mollusci*. Ця знахідка є певною мірою несподіваною, оскільки мохова рослин-

ність цього класу традиційно описується як кальцифільна (Bardat, Hauguel 2002; Puglisi, Privitera 2012). В межах Закарпатської рівнини вона вважається доволі рідкісною та приурочена переважно до вапнякових відслонень, зокрема – до сухих інактивованих травертинів (Ragulina et al. 2024). Проба на скипання порід (на карбонати) з використанням 10 % хлоридної кислоти у польових умовах дала негативний результат. Таким чином, можна припускати, що присутність карбонатів є бажаною, але обов'язковою умовою для оселення видів, які репрезентують союз *Ctenidion mollusci*. Ймовірно, вільна екологічна ніша за відсутності конкуренції дозволила колонізацію цих техногенних відслонень в цілому не типовою для вулканічних порід моховою рослинністю.

Оселення епілітної рослинності класу *Neckeretea complanatae*, яка преферує оселища з підвищеною атмосферною вологістю або з вологоємними субстратами, що у межах неморальної зони переважно йде «в парі» із його епіфітним варіантом лімітовано тут значною посушливістю, тоді як поширення монтанно-петрофільної рослинності класу *Grimmio-Racomitrietea heterostichi* (Neumaier 1971) Hertel, доволі поширена на «холодних» андезитових греготах у межах зони Вулканічних Карпат та тяжіє до кріофільності – високими денними температурами.

Епіксылна рослинність є помітно збідненою через брак мертвої деревини та її значну сухість. Едіфікатором ксилофільної рослинності є вид гіпнових мохів широкої екології, що здатний витримувати значне антропогенне навантаження та є найбільш стійким у трансформованому середовищі – *Hypnum cupressiforme* (Berisha et al. 2017), який маркує клас *Hypnetae cupressiformis*. Епігейна рослинність, репрезентована класом *Hylocomietae splendentis*, підпорядкована фанерогамній лісовій борео-неморальній рослинності та є типовою для світлих розріджених деревостанів, лісів та галявин.

Сигнальна складова мохової рослинності досліджуваної термофільної діброви представлена 20-ма видами, бріосоціологічно приуроченими до 5-ти асоціацій 3-х союзів 2-х класів (Табл. 2).

Більша частина індикаторних видів (55,0 %) належить аеро-геліофільній рослинності класу *Frullanio dilatatae-Leucodontetea sciuroidis*, що за своїми екологічними перевагами найкраще відповідає умовам розріджених світлих дібров, які добре прогриваються. Цей тип епіфітної рослинності може вважатись пануючим в межах передгірського висотного поясу Вулканічних Карпат та підпорядкованим інтразональній фанерогамній рослинності союзу *Quercion pubescenti-petraeae* класу *Quercetea pubescentis*. Гумі-мезофільна сціофільна рослинність класу *Neckeretea complanatae* представлена лише слабо- та середньочутливими до антропогенного впливу сигнальними видами (45,0 %), тоді як високочутливі види, притаманні старовіковим лісам та пралісам відсутні. З одного боку це є наслідком специфіки мікрокліматичних умов, що локально складаються у ксеротермних дібровах Закарпатської низовини, з іншого – тривалою історією загосподарювання теренів у передмісті Мукачева. Цей тип лісовий рослинності є характерними для більш вологих умов, та підпорядкований заплавному дібровам союзу *Fraxino-Quercion roboris* класу *Alno glutinosae-Populetea albae*, як було показано нами раніше (Goblyk 2024). Усі індикаторні види пов'язані зі специфічним середовищем проживання – корою живих дерев, що підкреслює важливе індикаторне значення епіфітної рослинності в межах неморально-лісових широтних та висотних зон.

Таблиця 2. Сигнальні (індикаторні, раритетні та реліктові) види мохоподібних ксеротермної діброви Сорочої гори (м. Мукачево) та їхня синекологічна приуроченість

Table 2. Signal (indicator, rare and relic) bryophytes species of xerotermic oak forest of Sorocha gora (Mukachevo City) and their synecological affinity

Види мохоподібних / синтаксони	Субстратна група			
	EL	EP	EX	EG
CI. FRULLANIO DILATATAE-LEUCODONTETEA SCIUROIDIS				
Al. <i>Syntrichion laevipilae</i> : аерофільно-термофільні види термофільних лісів				
<i>Nyholmiella obtusifolia</i> ^{2,3} , <i>Syntrichia latifolia</i> ² , <i>S. virescens</i> ^{1,2} , <i>Ortotrichum pumilum</i> ^{2,3} , <i>Lewinskya speciosa</i> ³ , <i>L. striata</i> ³	○	●	○	○
Al. <i>Ulotenion crispae</i> : аерофільно-мезофільні види неморальних лісів				
<i>Tortula papillosa</i> ³ , <i>Ortotrichum patens</i> ² , <i>Ulota crispa</i> ³ , <i>Pulvigerella lyelli</i> ¹ , <i>Zygodon rupestris</i> ²	○	●	○	○
CL. NECKERETEA COMPLANATAE				
Al. <i>Neckerion complanatae</i> : епіфітно-епілітні види неморальних лісів				
Слабкочутливі гумі-ксеро-мезофільні види загосподарюваних лісів				
<i>Homalia trichomanoides</i> , <i>Anomodon viticulosus</i> , <i>Pseudanomodon attenuatus</i> , <i>Isothecium alopecuroides</i>	○	●	○	○
Помірно чутливі гумі-мезофільні види старовікових лісів				
<i>Homalothecium sericeum</i> , <i>Pseudoamblystegium subtile</i>	○	●	○	○
Індикатори «здоров'я лісу»				
<i>Eurhynchium striatum</i> ² , <i>Eurhynchiastrum pulchellum</i> ^{2,3} , <i>Rhynchostegium murale</i> ³	○	●	○	○

Примітка: 1 – регіонально-рідкісні види Карпатської гірської країни (Боуко 2010), 2 – рідкісні види Угорщини, 3 – індикаторні види, що визначають «якість середовища» (Papp et al. 2010), реліктові види (виділені жирним шрифтом): ● – види присутні, ○ – відсутні.

Висновки

Моховий покрив ксеротермної діброви на Сорочій горі в околицях м. Мукачево репрезентований 46-ма видами 36-ти родів 19-ти родин 2 відділів: Marchantiophyta та Bryophyta, які бріоценотично розподілені між 15 асоціаціями 6 союзів 5-х класів бореально- та неморально-лісової (*Frullanio dilatatae*-*Leucodontetea sciuroidis*, *Neckeretea complanatae*, *Hypnetea cupressiformis*, *Hylacomietea splendentis*), а також наскельної мохової рослинності (*Stenidieta mollusci*).

Локальною специфікою мохового покриву ксеротермних дібров класу *Quercetea pubescentis* у Вулканічних Карпатах є панування епіфітної аеро-геліофільній теплолюбної рослинності класу

Frullanio dilatatae-*Leucodontetea sciuroidis* з високою часткою подушкових мохів родин Pottiaceae та Orthotrichaceae, яка топічно прив'язана до стовбурів живих, насамперед – старих дерев. Епілітна рослинність класу *Stenidieta mollusci*, яка у рамках свого ареалу трапляється головно на виходах вапняків, доломітів та мергелів, в умовах Вигорлат-Гутинського пасма синекологічно пов'язана із безкарбонатними вулканічними породами (андезитами).

Зважаючи на регіональну специфіку та точкове поширення в межах Закарпатської низовини, а також насиченість сигнальними, в тому числі – раритетними видами, мохова рослинність ксеротермних дібров потребує подальших глибших досліджень.

- BARDAT, J., HAUGUEL, J.-C. (2002) Synopsis bryosociologique pour la France. *Cryptogamie Bryologie*, 23, 279-343.
- BERISHA, S., SKUDNIK, M., VILHAR, U., SABOVLJEVIĆ, M., ZAVADLAV, S., JERAN, Z. (2017) Trace elements and nitrogen content in naturally growing moss *Hypnum cupressiforme* in urban and peri-urban forests of the Municipality of Ljubljana (Slovenia). *Environmental Science and Pollution Research*, 24. <https://doi.org/10.1007/s11356-016-8201-0>
- BOROS, A., VAJDA, L. (1968-1969) Bryoflora Carpathorum Septentrionali-Orientaliorum. *Revue Bryologique et Lichenologique*. 36(3/4), 397-450.
- BOYKO, M. (2010) *Chervonyy spysok mokhopodibnykh Ukrainy. Ridkisini ta znykayuchi vydy mokhopodibnykh Ukrainy* [Red List of Bryobionta of Ukraine. Rare and endangered species of the Bryobionta of Ukraine], Aylant, Kherson. (in Ukrainian)
- CZEREPEK, J., GAWRIŚ, R., SZYMCZUK, R., PISAREK, W., JANEK, M., HAIDT, A., KOWALEWSKA, A., PIEGDOŃ, A., STEBEL, A., KUKWA, M., CACCIATORI, C. (2021) How sensitive are epiphytic and epixylic cryptogames as indicators of forest naturalness? *Ecological indicators*, 125, 107532. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2021.107532>
- DUBYNA, D.V., DZIUBA, T.P., YEMELIANOVA, S.M., ... YAKUSHENKO, D.M. (2019) *Prodromus roslynnosti Ukrainy*. Naukova dumka, Kyiv. (in Ukrainian)
- EK, T., SUŠKO, U., AUZIŃŠ, R. (2001) *Inventory of Woodland Key Habitats EMERALD project 2001*. Instruction for Inspection of Specially Protected Territories. EMERALD/NATURA 2000 project, Latvian Fund of Nature, Latvian Ornithological Society. Latvian Environment Agency, Rīga.
- FELBABA-KLUSHINA, L., VIRCHENKO, V., SADYGOV, R. (2022) Mokhopodibni botanichnoi pamiatky pryrody «Tepla yama» u Vulkanichnykh Karpatakh (Ukraina). *Bioloģiia ta ekoloģiia*, 8(2), 92-105. (in Ukrainian) <https://doi.org/10.33989/2022.8.2.285312>
- FREGO, K. (2007) Bryophytes as potential indicators of forest integrity. *Forest Ecology and Management*, 242 (1), 65-75.
- GAPON, S., GAPON, Y., KRYVTSOVA, M., HASYNETS, Ya. (2023) Synantropni epifitni briotsenozy m. Uzhhoroda (Zakarpatska oblast, Ukrayina) ta yoho okolyts [Sinanthropic epiphytic bryocoenoses of Uzhhorod (Zakarpattia Region, Ukraine) and its environs]. *Notes in current biology*, 6(2), 16-19. (in Ukrainian) <https://doi.org/10.29038/2023-2-1-87>
- GOBLYK, K., RAGULINA, M., ORLOV, O. (2024) Epifitna mokhova roslynnist zaplavnykh dubovykh lisiv Zakarpatskoi nyzovyny: antropohenna transformatsiia ta indykatorne znachennia. *Scientific Bulletin of Uzhhorod University, Series Biology*, 57, 7-14. (in Ukrainian) <https://doi.org/10.32782/1998-6475.2024.57>
- HODGETTS, N. G., SÖDERSTRÖM, L., BLOCKEEL, T. L., ..., PORLEY, R. D. (2020) An annotated checklist of bryophytes of Europe, Macaronesia and Cyprus, *Journal of Bryology*, 42(1), 1-116. <https://doi.org/10.1080/03736687.2019.1694329>
- KATALOH TYPIV OSELYSHCH UKRAINSKYKH KARPAT I ZAKARPATSKOI NYZOVYNY (2012). Prots B., Kahalo O. (Eds.). Merkator, Lviv. (in Ukrainian)
- KISH, R., ANDRYK, Ye., MIRUTENKO, V. (2006) *Biotopy Natura 2000 na Zakarpatskii nyzovyni*. Mystetska Liniia, Uzhhorod. (in Ukrainian)
- KLIMATOHENNI ZMINY ROSLYNNOHO SVITU UKRAINSKYKH KARPAT (2016) Didukh Ya.P., Chornei I.I., Budzhak V.V. (Eds.) Druk Art, Chernivtsi. (in Ukrainian)
- MAMCHUR, Z. (2010). Urbanofilni epifitni mokhy u m. Lvovi. *Visnyk Lvivskoho universytetu. Serii biologichna*, 54, 115-122. (in Ukrainian)

- MEŽAKA, A., ZNOTINA, V. (2006) Epiphytic bryophytes in old-growth forest of slopes, screes and ravines in north-west Latvia. *Acta Universitatis Latviensis. Biology*, 7, 103–116.
- NEWMASER, S.G., BELLAND, R.J., ARSENAULT, A. VITT, D. H., STEPHENS, T. R. (2005) The ones we left behind: Comparing plot sampling and floristic habitat sampling for estimating bryophyte diversity. *Diversity and Distributions*, 11, 57–72. <https://doi.org/10.1111/j.1366-9516.2005.00123.x>
- NORDEN, B., PALTOO, H., GÖTMARK, F., WALLIN, K. (2007) Indicators of biodiversity, what do they indicate? – Lessons for observation of cryptogams in oak-rich forest. *Biological conservation*, 135, 369–379. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2006.10.007>
- ÖRJAN, F., NIKLASSON, M., CHURSKI, M. (2008) Tree age is a key factor for the conservation of epiphytic lichens and bryophytes in beech forests. *Applied Vegetation Science*, 12, 93–106. <https://doi.org/10.1111/j.1654-109X.2009.01007.x>
- PRYKHODKO, M.H., ZHABINA, N.M., BOHDANOVA, M.I. (2020) Vyhорлат-Hutynske vulkanichne pasmo Zakarpatskoho vnutrishnoho prohynu (suchasnyi aspekt). *Geological Journal*, 1, 34–46. <https://doi.org/10.30836/igs.1025-6814.2020.1.19697>
- PUGLISI, M., PRIVITERA, M. (2012) A synopsis of the Italian bryophyte vegetation. *Cryptogamie, Bryologie*, 33 (4), 357–382. <https://doi.org/10.7872/cryb.v33.iss4.2012.357>
- PAPP, B., ERZBERGER, P., ODOR, P. (2010) Updated checklist and red list of Hungarian bryophytes. *Studia botanica Hungarica*, 41, 31–59.
- RAGULINA, M.Y., ISIKOV V.P. (2012) Epifitni briouhrupovannya starovynnykh parkiv Pivdennoho bereha Krymu. *Blulleten Derzhavnoho Nikitskoho botanichnoho sadu. Yalta*, 105, 21–24. (in Ukrainian).
- RAGULINA, M. Ye., ORLOV O. L., GOBLYK K. M., BORNIAK, U. I., KIT, L. Ya., DMYTRUK, R. Ya. (2024) Biotychni ahenty tufonahromadzhenia u vuhlekyslykh zhorstkodovnykh dzherelakh Mizhhirskoi ulohovyny ta prylehlykh terytorii. *Naukovi zapysky Derzhavnoho pryrodoznavchoho muzeiu*, 40, 101–112. (in Ukrainian) <https://doi.org/10.36885/nzdpm.2024.40.101-112>
- STEBEL, A., FOJCIK B. (2016) Changes in the epiphytic bryophyte flora in Katowice city (Poland). *Cryptogamie, Bryologie*, 37 (4), 399–414. <https://doi.org/10.7872/cryb/v37.iss4.2016.399>
- STEBEL, A., ZARNOWIEC, J. (2017) The Moss Genus *Zygodon* (Orthotrichaceae) in Poland – Distribution, Ecological Preferences and Threats. *Cryptogamie, Bryologie*, 38, 231–251. <https://doi.org/10.7872/cryb/v38.iss3.2017.231>.
- VASYLIUK, O., BORYSENKO, K., KUZEMKO, A., MARUSHCHAK, O., TIESTOV, P., HRYNYK, Ye. (2019) *Proektivannia i zberezhenia terytorii merezhi Emerald (Smarahdovoi merezhi)*. LAT & K, Kyiv.
- VIRCHENKO, V. (2021) Brioflora mista Berehove (Zakarpatska obl., Ukraina) [The bryophyte flora of Berehove town (Zakarpattia region, Ukraine)]. *Biology & Ecology*, 7(1), 31–37. (in Ukrainian) <https://doi.org/10.33989/2021.7.1.243424>
- WESTHOFF, V., VAN DER MAAREL, E. (1973) *The Braun-Blanquet approach*. Handbook of vegetation science. Ordination and classification of vegetation. Hague, pp. 617–726.
- ZEROV, D.K., PARTYKA, L.Ya. (1975) *Mokhopodibni ukraiyinskykh Karpat*. Naukova dumka, Kyiv. (in Ukrainian)

Додаток

Перелік мохоподібних ксеротермної дуброви Сорочої гори (Мукачево)

MARCHANTIOPHYTA

Radulaceae

1. *Radula complanata* (L.) Dumort.
2. *R. lindenberghiana* Gottsche ex C.Hartm.

Frullaniaceae

3. *Frullania dilatata* (L.) Dumort.

BRYOPHYTA

Polytrichaceae

5. *Polytrichum formosum* Hedw.

Dicranaceae

6. *Dicranum montanum* Hedw.
7. *D. scoparium* Hedw.

Pottiaceae

8. *Syntrichia latifolia* (Bruch ex Hartm.) Huebener.
9. *S. papillosa* (Wils.) Jur.
10. *S. virescens* (De Not.) Ochyra.
11. *Tortella tortuosa* (Hedw.) Limpr.

Orthotrichaceae

12. *Lewinskya affinis* (Schrad. ex Brid.) F.Lara, Garilleti &

Goffinet

13. *L. speciosa* (Nees) F.Lara, Garilleti & Goffinet
14. *L. straminea* (Hornsch. ex Brid.) F. Lara, Garilleti & Goffinet.
15. *L. striata* (Hedw.) F.Lara, Garilleti & Goffinet
16. *Nyholmia obtusifolia* (Brid.) Holmen & E.Warncke
17. *Orthotrichum diaphanum* Brid.
18. *O. patens* Bruch ex Brid.
19. *O. pumilum* Sw. ex anon.
20. *Pulvigerella lyellii* (Hook. & Taylor) Plášek, Sawicki & Ochyra
21. *Ulota crispa* (Hedw.) Brid.
22. *Zygodon viridissimus* (Dicks.) Brid.

Pterigynandraceae

23. *Pterigynandrum filiforme* Hedw.

Amblystegiaceae

24. *Amblystegium serpens* (Hedw.) Schimp.
25. *Pseudoamblystegium subtile* (Hedw.) Vanderp. & Hedenäs

26. *Campyliadelphus chrysophyllus* (Brid.) R.S.Chopra
Leskeaceae
27. *Leskea polycarpa* Hedw.
Thuidiaceae
28. *Pseudoleskeella nervosa* (Brid.) Nyholm
Thuidiaceae
29. *Thuidium delicatulum* (Hedw.) Schimp.
Brachytheciaceae
30. *Brachytheciastrum velutinum* (Hedw.) Ignatov & Huttunen
Brachytheciaceae
31. *Brachythecium glareosum* (Bruch ex Spruce) Schimp.
Brachytheciaceae
32. *Homalothecium sericeum* (Hedw.) Schimp.
Brachytheciaceae
33. *Sciuro-hypnum populeum* (Hedw.) Ignatov & Huttunen
Brachytheciaceae
34. *Rhynchostegium murale* (Hedw.) Schimp.
Brachytheciaceae
35. *Eurhynchium striatum* (Schreb. ex Hedw.) Schimp.
Brachytheciaceae
36. *Eurhynchiastrum pulchellum* (Hedw.) Ignatov et Huttunen
Brachytheciaceae
37. *Pseudoscleropodium purum* (Hedw.) M.Fleisch. ex Broth.
Brachytheciaceae
38. *Hypnum cupressiforme* Hedw.
Hypnaceae
39. *Platygyrium repens* (Brid.) Schimp.
Pylaisiadelphaceae
40. *Pylaisia polyantha* (Hedw.) Schimp.
Pylaisiaceae
41. *Calliergonella cuspidata* (Hedw.) Loeske.
Pylaisiaceae
42. *Leucodon sciuroides* (Hedw.) Schwägr.
Leucodontaceae
43. *Pseudanomodon attenuatus* (Hedw.) Ignatov & Fedosov
Neckeraceae
44. *Isothecium alopecuroides* (Lam. ex Dubois) Isov.
Lembophyllaceae
45. *Ctenidium molluscum* (Hedw.) Mitt.
Myuriaceae
46. *Rhytidiadelphus triquetrus* (Hedw.) Warnst.
Hylocomiaceae

Дата першого надходження статті до видання: 21.02.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 01.04.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 29.05.2026