



СОЗОЛОГІЧНА ЦІННІСТЬ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ОХОРОНИ БІЛОКРИНИЦЬКОГО КАРБОНАТНОГО БОЛОТА (ТЕРНОПІЛЬСЬКА ОБЛАСТЬ)

Юлія ПЕТРУК¹, Ліана ОНУК^{1,2}, Тетяна ЧУБАТА¹, Лариса БОРОВИК²

Досліджене карбонатне болото, розташоване на східній межі поширення центральноєвропейських карбонатних боліт. Метою проведення досліджень є встановлення созологічної цінності Білокриницького болота та створення наукового обґрунтування для надання йому охоронного статусу. Польові роботи проводилися упродовж 2022-2025 років маршрутно-рекогносцивальним методом з фіксацією місцезростань та обліком рідкісних видів рослин. Встановили також фізико-хімічні показники торфяного покладу та його товщину. Досліджений біотоп класифікується як осокове карбонатне болото без сфагнових мохів (тип Б2.1.1). Ділянка виступає осередком збереження гідро-карбонатofilьних угруповань та стенобіонтного фіторізноманіття. Рослинний покрив представлений класом *Scheuchzeria palustris-caricetea fuscae*. Тут зафіксовано 8 видів судинних рослин, включених до Червоної книги України. За домінантною класифікацією фітоценозів рослинність болота належить до формації *Schoeneto (ferruginei)-Hypneta* й вона включена до переліку угруповань Зеленої книги України, характеризується насиченістю рідкісними видами та рідкісним типом асоційованості домінантів. Значну загрозу для збереження ділянки становлять інвазії чужорідних видів (*Reynoutria × bohemica* Chrtek & Chrtková, *Heracleum sosnowskyi* Manden., *Solidago canadensis* L.), з яких найбільш швидко поширюється і місцями домінує *S. canadensis*. На території болотного масиву виявлено ознаки життєдіяльності бобра європейського (*Castor fiber* L.), який може змінювати гідрологічний режим даної екосистеми. Серед важливих загроз також слід відзначити осушувальну меліорацію, евтрофізацію, сільватизацію та утворення стихійних сміттєзвалищ. Пропонується створення ботанічного заказника місцевого значення. Для збереження дослідженого болота важливо не допустити змін гідрологічного режиму едафотопу. У зв'язку з цим пропонується заборонити будь-які види господарської діяльності, що можуть призвести до трансформації болота у фітоценоз іншого типу організації й до втрати його наукової та природоохоронної цінностей.

Ключові слова: алкалотрофне болото, карбонатне болото, оселища, рідкісні рослини, збереження, природно-заповідний фонд.

¹Кременецький ботанічний сад, вул. Ботанічна, 5, м. Кременець, Кременецький район, Тернопільська область, 47003, Україна

²Луганський природний заповідник НАН України, вул. Рубіжна, 95, Станція Луганська, Щастинський район, Луганська область, 93602, Україна; e-mail: julija.petruk@gmail.com, onuklina@meta.ua, chubatatv@ukr.net, larisaborovyk@gmail.com

Петрук Ю.: <https://orcid.org/0000-0002-2679-8247>

Онук Л.: <https://orcid.org/0000-0002-9629-5450>

Чубата Т.: <https://orcid.org/0000-0002-4223-4978>

Боровик Л.: <https://orcid.org/0000-0002-0340-2246>

Sozological value and prospects for protection of the bilokrynytsia calcareous fen (Ternopil Region)

Petruk Yu.¹, Onuk L.^{1,2}, Chubata T.¹, Borovyk L.²

The carbonate fen under study is located on the eastern edge of the Central European calcareous fens. The research aims to determine the sozological value of the Bilokrynytsia fen and justify granting it protected status. The study was conducted from 2022 to 2025 using the route-reconnaissance method, which involved recording habitats and accounting of rare plant species. The physical and chemical parameters of the peat deposit, as well as its thickness, were also defined. This habitat is classified as a sedge calcareous fen without sphagnum mosses (type B2.1.1). The site supports hydro-carbonatophilic communities and stenobiont phytodiversity. The vegetation cover comprises the *Scheuchzeria palustris-Caricetea fuscae* class. Eight species listed in the Red Data Book of Ukraine were found here. According to the dominant approach, the vegetation of the fen presents the *Schoeneto (ferruginei)-Hypneta* formation listed in the Green Data Book of Ukraine and characterized by a high abundance of rare

species and rare dominant associations. *Reynoutria × bohemica* Chrtek & Chrtková, *Heracleum sosnowskyi* Manden., *Solidago canadensis* L. pose a significant threat to the conservation of the site, with *S. canadensis* being the most rapidly spreading and dominant in some places. Other important threats include drainage reclamation, eutrophication, sylvatization and the forming of illegal waste dumping. Signs of beaver activity (*Castor fiber* L.) were found in the fen, which can impact the hydrological regime of the biogeocenosis. The studied wetland is scientifically and socially valuable. It is proposed that a botanical reserve of local importance be created. To preserve this fen, it is important to prevent changes to the hydrological regime and habitat. Therefore it is proposed to prohibit any economical or non-economical activity which could cause the loss of the fen's scientific and environmental value.

Key words: alkalitrophic wetlands, calcareous fen, habitats, rare plants, preservation, nature reserve fund.

¹Kremenets botanical garden, Botanichna str., 5, Kremenets, Ternopil region, 47003, Ukraine

²Luhansk Nature Reserve of the National Academy of Sciences of Ukraine, Rubizhna str., 95, Stanytsia Luhanska, Luhansk region, 93602, Ukraine; e-mail: julija.petruk@gmail.com, onuklina@meta.ua, chubataty@ukr.net, larisaborovyk@gmail.com

Petruk Yu.: <https://orcid.org/0000-0002-2679-8247>

Onuk L.: <https://orcid.org/0000-0002-9629-5450>

Chubata T.: <https://orcid.org/0000-0002-4223-4978>

Borovyk L.: <https://orcid.org/0000-0002-0340-2246>

Вступ

Водно-болотні угіддя планети виконують ключову роль у підтримці біорізноманіття, регулюванні клімату та забезпеченні водними ресурсами. Внаслідок антропогенної діяльності болота перебувають під постійною загрозою зникнення, а зменшення їх площ є суттєвим чинником глобальної зміни клімату, що в свою чергу впливає на стан та функціонування водно-болотних угідь в цілому. Необхідність збереження водно-болотних екосистем відзначено у Рамсарській Конвенції про водно-болотні угіддя та її резолюціях (Ramsar ... 2015; Ramsar ... 2018a; 2018b). У 1991 році Україна, приєднавшись до Рамсарської Конвенції, визнала важливість основних принципів збереження і сталого використання водно-болотних угідь.

Серед найбільш цікавих з наукової та природоохоронної точки зору виділяються карбонатні болота (Hajek et al. 2006), які є залишками значно поширеніших у минулому та мало представлених на сьогодні в Україні екосистем. Болота алкалотрофного типу є особливо цінними угіддями (Torfowiska alkaliczne ... 2019), виступають ділянками поширення стенобіонтного фіторізноманіття, проте є одними з найбільш чутливих оселищ, що зазнали серйозного скорочення, знаходяться під загрозою зникнення у Центральній та Західній Європі (Gałka et al. 2017) та залежать від стабільності гідрологічних умов (Grootjans et al. 2006).

У структурі природно-заповідного фонду України і зокрема Тернопільської області, частка гідрологічних об'єктів є надзвичайно низькою не лише у кількісному, а й у площинному співвідношенні – 14,4 % та 3,9 % відповідно (Tsaryk et al. 2020). Карбонатні болота відомі з кількох локалітетів і займають незначну частку у складі водно-бо-

лотних угідь країни. Болота Кременецького району Тернопільської області були осушені у минулому столітті, на сьогодні практично не збереглися і представлені фрагментарно невеликими ділянками, що становлять менше 0,5 % земельного фонду району (Ekolohochniy raspport ... 2024). Вкрай важливо зупинити їх деградацію, заповідати та запроваджувати заходи для відновлення таких екосистем на регіональному та державному рівнях.

Дослідження рослинного покриву Кременеччини започатковано понад 200 років тому, проте увага більшості дослідників була прикута до флори власне Кременецьких гір. Болотні екосистеми, з огляду на активну осушувальну меліорацію у 50–70 рр. минулого століття, зазнали значного утиску, а рослинність боліт залишилася поза увагою. У першій половині XIX ст. флору околиць Кременця досліджував В. Бессер (Besser 1822). У довоєнний період XX ст. рослинний покрив вивчали дослідники М. Кочвара (Koczvara 1926), С. Мацко (Mascko 1935), Й. Панек (Panek 1939), Й. Мотика (Motyka 1947) та інші, пізніше – Ф.О. Гринь і М. Данилевська (Bradis, Bachurina 1969: p. 14). Згодом флористичні дослідження продовжили М.І. Котов (Kotov 1955) та Б.В. Заверуха (Zaverukha 1963; 1985). На початку XXI ст. тут працювали В. Онищенко, Н. Мшанецька та низка інших науковців (Shtohryn et al. 2017: pp. 22–23).

Раннє вивчення боліт Кременеччини відноситься ще до середини XVIII ст., носить прикладний характер та зумовлене нагромадженням відомостей про торфові ґрунти і торфовища (Nezyk, Hasekvyuch 2015). У середині минулого століття болота Кременецького району досліджувала Є.М. Брадїс (Bradis 1957). М.І. Котов зібрав зразки болотних рослин з Кременеччини, які дотепер збе-

рігаються у гербарних матеріалах Національного гербарію України у м. Київ. Згодом, з огляду на масштаби осушення, болотна рослинність краю практично не описувалася науковцями, за незначним винятком (Onuk 2016).

Мета дослідження: виконати загальне фітосозологічне обстеження Білокриницького карбонатного болота, науково обґрунтувати природоохоронну цінність території, що стане підґрунтям для присвоєння йому охоронного статусу і розробки рекомендацій із збереження природних комплексів.

Характеристика природних умов району досліджень

Згідно з фізико-географічним районуванням України, регіон досліджень знаходиться в межах Східноєвропейської рівнини зони мішаних лісів Поліського краю області Малеого Полісся (Natsionalnyi atlas ... 2008). У геоморфологічному відношенні дана територія відома під назвою «Кременецько-Дубенської рівнини», яка з півдня та сходу оточена Кременецькими горами. (Nezyk, Nasekvych 2015). Це пониження лежить між північним уступом Подільської і південним уступом Волинської височини. Рельєф місцевості плоский із незначними абсолютними висотами (210-250 м), сформований під впливом льодовикових вод, які стікали сюди під час танення льодовика з Поліської низовини. Потоки льодовикових вод утворили тут піщані горби, у зниженнях між якими поверхня заболочена.

За геоботанічним районуванням досліджена територія належить до Центральноєвропейської провінції широколистяних лісів Південнополюсько-Західноподільської підпровінції Малополіського округу грабово-дубових, соснових лісів, заплавних луків та евтрофних боліт, який вузькою смугою заходить на територію Тернопільської області (Didukh, Sheliakh-Sosonko 2003). Найбільш характерні ґрунти – лучно-болотні та болотні на алювіальних, делювіальних і водно-льодовикових відкладах, торф'яно-болотні і низинні торфянища (Karty Ukrainy 2008).

Досліджувана територія належить до північного агрокліматичного району Тернопільської області. Клімат помірно-континентальний, середньорічна температура повітря становить 7,4 °С. Улітку середні температури – 18,4 °С, у січні – -4,5-5 °С. Кількість днів із температурою вище +15 °С – 100-103 дні. Кількість опадів становить 550-650 мм на рік. Однак в останні десятиліття середня температура літа та зими зросли на 1,3 °С

та 1,2 °С, відповідно. Найбільш суттєво підвищилась температура січня (2,1 °С) та липня (1,6 °С) (Singalevych et al. 2024). Такі зміни можуть спричинити погіршення стану водно-болотних угідь та зникнення найбільш чутливих видів флори даного регіону.

Досліджений болотний масив знаходиться на півночі Тернопільської області на території Кременецького району в околицях села Білокриниця Кременецької міської громади, в межах меліоративної системи у заплаві річки Іква (права притока ріки Стир). Це карбонатне болото є залишком великого болотного масиву на березі правої притоки Ікви – невеличкої річки Дядківська Криниця, русло якої каналізовано у другій половині ХХ століття під час осушувальної меліорації. Білокриницьке болото відноситься до низинного типу з джерельним живленням і знаходиться в оточенні земель сільськогосподарського призначення. Генезис та рослинний покрив даного болотного масиву визначали поклади крейди Кременецьких гір, дощові й талі води, розливи річок тощо. Недостатня дренажність території за умов рясного зволоження зумовила формування тут низинних торфянищ з торфяно-болотними ґрунтами, де спостерігалось повільне розкладання органічних решток (Yankovska 2017).

За даними Держгеокадастру України (Publichna kadastrova karta Ukrainy 2025) досліджена територія має наступні характеристики: КОАТУУ 6123480700:01:001 – 41,0198 га; 6123480700:02:002 – 1,4546 га; тип власності – державна.

Матеріали та методи досліджень

Основою для написання статті стали матеріали флористичних досліджень та аналіз гербарних зразків (KW). Дослідження проводилися упродовж 2022–2025 років маршрутно-рекогносцивальним методом з фіксацією місцезростань рідкісних видів рослин. Основний період ідентифікації здійснено у період активної вегетації та цвітіння рослин у травні-червні. Проективне покриття видів визначали за шкалою Браун-Бланке (Braun-Blanquet 1964), ідентифікацію та опис рідкісних угруповань за Національним каталогом біотопів України (Kuzemko et al. 2022) та «Тлумачним посібником оселищ Резолюції №4 Бернської конвенції, що знаходяться під загрозою і потребують спеціальних заходів охорони» (Kuzemko et al. 2017; Oselyshchna kontseptsiiia ... 2012). Стан життєвості популяцій оцінювали візуально. Фізико-хімічні показники торфяного

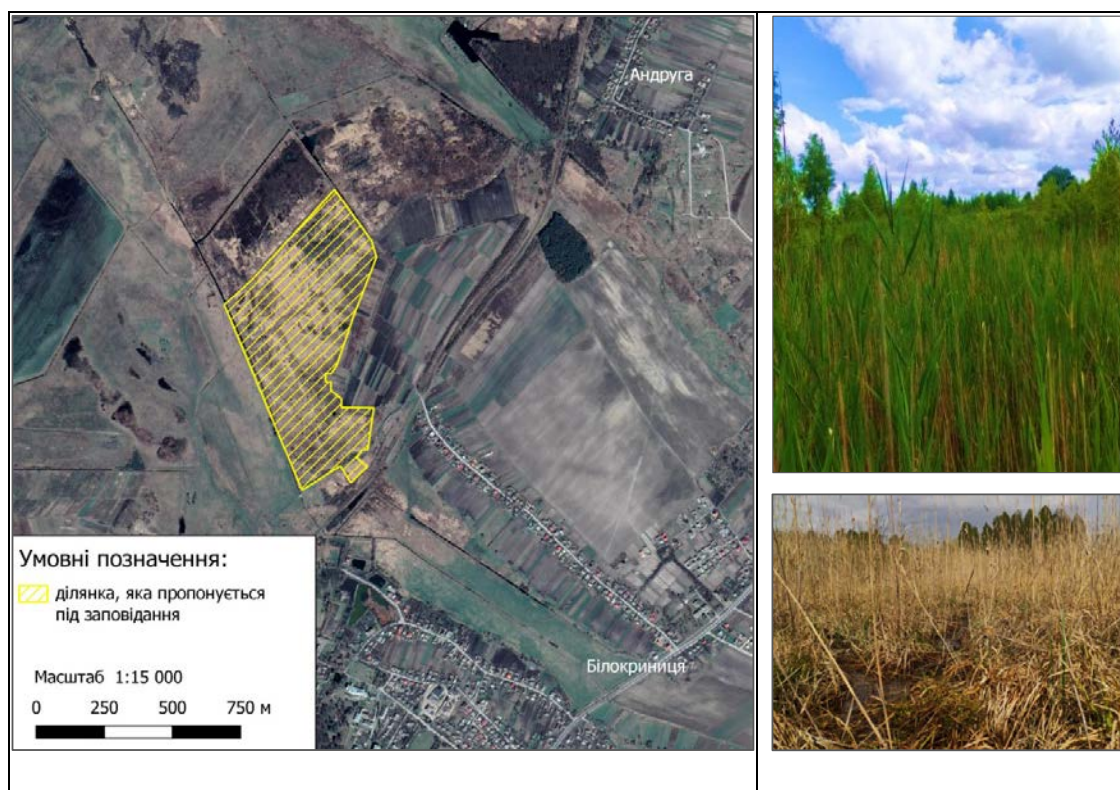


Рис. 1. Геолокація болотного масиву з вказаними межами, запропонованими до заповідання, та його фрагменти

Fig. 1. Geolocation of the fen complex with defined boundaries proposed for the reserve; fragments of the fen

покладу визначали на глибині 15-16 см за допомогою портативного багатофункціонального аналізатора ґрунту ST-02 (АМТ-300), товщину – шляхом вкручування обертальними рухами загостреного дерев'яного стержня у поверхню торфовища, доки він не досягав мінеральної підстилки, фіксуючи довжину занурення. Латинські назви таксонів флори наведено за системою сучасної міжнародної номенклатури World Flora Online (WFO) (World flora ... 2025), рослинних угруповань – за Продромусом рослинності України (Prodromus ... 2019). Визначення координат та картування з попереднім окресленням меж району досліджень здійснювали за допомогою GPS-навігатора Magellan Triton 1500.

Результати та обговорення

Загальна площа масиву становить майже 64 га, з яких близько 46 га припадає на ділянки, де збереглися болотні та лучно-болотні фітоценози. Висота над рівнем моря – 219 м. Досліджена територія обмежена меліоративними каналами із західної, південно-західної та північно-східної сторін, сільськогосподарськими угіддями – зі сходу та залізничною колією на півдні. Масив роз-

ділений на три частини двома поперечними каналами, уздовж яких прокладені ґрунтові дороги (Рис. 1), котрі фактично розділяють його на три нерівномірних частини: південну, центральну та північну з площами 1,1 га, 33,5 га та 11,4 га відповідно. Поверхня болота горбиста, місцями – купиниста, пронизана численними дрібнішими поперечними меліоративними канавами, що сходяться до зовнішніх каналів. В каналі у південній частині є вихід підземних джерел, що живлять даний болотний масив.

Встановлена товщина торфового покладу знаходиться у межах від 0,5 до 1,7 м, температура у верхніх шарах (на глибині 15-16 см) коливається від 11 до 17° С, рН – від 6,0 до 7,7. Вологість ґрунту визначається як висока (70-85 %) та середня (55-60 %).

Рослинний покрив болота представлений мозаїчним чергуванням відкритих трав'яних ділянок та чагарникових заростей, більше зосереджених по східному краю болота. Чагарникові угруповання утворені переважно *Salix myrsinifolia* Salisb., *S. cinerea* L. та *Frangula alnus* Mill., з домішкою *Betula pubescens* Ehrh., іноді *B. pendula* Roth. Наявні поодинокі екземпляри *Pinus sylvestris* L. та *Populus tremula* L.

Відкриті трав'яні ділянки формують в основному види родин *Cyperaceae* та *Poaceae*, зокрема *Schoenus ferrugineus* L., *Molinia caerulea* (L.) Moench та *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.

Phragmites australis нерідко сягає до 2 м і формує суцільні важкопрохідні зарості на ділянках із близьким заляганням підземних вод, найчастіше поблизу меліоративних каналів. Угрупування з домінуванням *Molinia caerulea* поширені на сухіших ділянках, ближче до східного краю болота і вказують на тенденцію заміни болота на луку.

Серед мохів трапляються представники з так званої групи "бурих мохів" порядку *Hypnales*, яких відносять до торфоутворювачів, що свідчить про високий вміст кальцію у воді.

На відкритих ділянках ярус дерев і чагарників відсутній або незначний – не більше 5–10 % і сформований *Salix myrsinifolia* Salisb., *S. cinerea* L. та *Frangula alnus* Mill., менше – *Betula pubescens* Ehrh., іноді *B. pendula* Roth. Поодинокі екземпляри *Pinus sylvestris* та *Populus tremula* трапляються лише спорадично. Висота дерев коливається в межах від 3 до 8 м, висота кущів сягає 1,2–2,5 м.

Трав'яний ярус має середню густоту (50–80 %) і поділяється на два під'яруси. Верхній ярус утворюють *Phragmites australis*, який сягає заввишки 0,8–1,5 (2) м, його частка коливається у межах 5–15 % та, як домішка, – *Molinia caerulea* (1–5 %). Основний під'ярус, висотою 20–40 см, формує *Schoenus ferrugineus* (Рис. 2А), частка якого складає 25–60 %, а на більш зволжених та тимчасово затоплених ділянках його покриття зменшується до 15–25 %. Супутні види включають *Carex flava* L., *C. rostrata* Stokes, *C. nigra* (L.) Reichard, а подекуди доєднується рідкісний вид *Carex davalliana* Sm. Серед інших видів з часткою 1–5 % у травостої зафіксовані *Potentilla erecta* (L.) Raeusch., *Lysimachia vulgaris* L., *L. thyrsoiflora* L., *Peucedanum palustre* (L.) Moench., *Cirsium palustre* (L.) Scop.

Нерідко трапляється *Epipactis palustris* (L.) Crantz. (Рис. 2В), популяції якого повночленні та чисельні від 3–5 до 12 штук на 1 м². Стан та габітус *Epipactis palustris* вказують, що вид знаходиться в оптимальних умовах зростання, незважаючи на тривалий період осушення.

У місцях розрідженого травостою між куртинами *Schoenus ferrugineus* зрідка трапляються малочисельні групи *Pinguicula vulgaris* L. (Рис. 2С), в середньому по 3–10 особин.

У південній частині масиву на більш осушених ділянках, де у флористичному складі

починає домінувати *Molinia caerulea*, зростає *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó. та, зрідка, поодинокі – *Dactylorhiza majalis* (Rchb.) P.F. Hunt & Summerh. Чисельність цих представників родини *Orchidaceae* щорічно скорочується, з огляду на зміни гідрологічного режиму та становить від 3–5 особин на 1 м² (відмічено у 2017 р.) до 1–3 на 10 м² у 2024 р. Під покривом верболозів нами зафіксовано популяцію *Neottia ovata* Bluff & Fingerh. (Рис. 2D), котра нараховувала близько 100 екземплярів, серед яких 20 % генеративних особин.

Моховий покрив, який вкриває до 10 % площі, представлений видами, характерними для карбонатних боліт, зокрема родів *Drepanocladus*, *Calliergonella*, *Campylium*, *Brachythecium* тощо. У невеликих за площею угрупованнях формації *Schoeneto (ferruginei)-Hypneta* частка мохів становить 40–70 %. Слід зауважити, що в гербарії М. Котова, який датується 1954 р., місце збору зазначається саме як мохове болото в околицях Кременця.

Незважаючи на тривалу меліорацію тут до цього часу трапляється низка раритетних видів, а невеликі ділянки все ще зберігають характерну структуру та флористичний склад рідкісних рослинних болотних угруповань. Білокриницьке болото є місцем зростання 8 рідкісних видів різного охоронного статусу, включених до охоронних переліків як державного так і міжнародного рівнів (Табл. 1).

Carex davalliana, як і *Schoenus ferrugineus*, знаходиться на східній межі свого ареалу (Chervona knyha Ukrainy 2009, Ministry of environmental protection ... 2020). З огляду на обмежений діапазон середовища існування, аридизацію клімату та інтенсивність осушення до групи високого ризику зникнення в даному регіоні можна віднести *Pinguicula vulgaris*, чисельність якої на дослідженому болоті становить не більше 50–60 особин. Фактично, це єдине її місцезростання у межах району та одне з небагатьох на Тернопільщині.

За національною класифікацією біотопів даний масив є евтрофним болотом та належить до типу Б2.1.1 – осокові карбонатні болота без сфагнових мохів. За класифікацією EUNIS та Резолюцією 4 Бернської конвенції даний масив належить до типу D4.1 багаті низинні болота, в тому числі евтрофні високотравні низинні болота і карбонатні флеші та мочарі. Додаток I Оселищної Директиви відносить такі біотопи до типу Карбонатні низинні болота з *Cladium mariscus* та з видами *Caricion davallianae*. UkrBіотop визначає такий тип біотопів як Осокові алкалотрофні болота на карбонатних



Рис. 2. Рідкісні рослини Білокриницького карбонатного болота (фото Петрук Ю.В., 2024-2025 р.):
 Fig. 2. Rare plants of the Bilokrynytsia calcareous fen (picture by Yu. Petruk, 2024-2025):
 A – *Schoenus ferrugineus* L., B – *Epipactis palustris* (L.) Crantz.,
 C – *Pinguicula vulgaris* L., D – *Neottia ovata* Bluff & Fingerh.

Таблиця 1. Созологічна характеристика раритетних видів Білокриницького карбонатного болота
 Table 1. Sozological status of rare species of the Bilokrynytsia carbonate fen

Назва виду	Червона книга України	IUCN Red List*	Бернська конвенція	Список CITES	IUCN Red List Europe*
<i>Carex davalliana</i> Sm.	Вразливий	LC	Не включено	Відсутній	NE
<i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soó.	Вразливий	LC	Не включено	Додаток II	LC
<i>Dactylorhiza majalis</i> (Rchb.) P.F. Hunt & Summerh.	Рідкісний	LC	Не включено	Додаток II	LC
<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz.	Вразливий	LC	Не включено	Додаток II	LC
<i>Neottia ovata</i> Bluff & Fingerh.	Неоцінений	LC	Не включено	Додаток II	LC
<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich.	Неоцінений	LC	Не включено	Додаток II	LC
<i>Pinguicula vulgaris</i> L.	Вразливий	LC	Не включено	Відсутній	NE
<i>Schoenus ferrugineus</i> L.	Вразливий	NE	Не включено	Відсутній	NE

Примітка: * – найменша загроза (LC), не оцінений (NE).

грунтах (D:2.1). Репрезентативність даного біотопу є найвищою, ступінь збереженості – високий (В) (Kuzemko, et al. 2022). Угруповання формації іржавосашниково–гіпнової *Schoenetum (ferrugineum)*–*Hypneta* включені до Зеленої книги України (Zelena knyha Ukrainy 2009).

У синтаксономічному відношенні рослинний покрив представлений класом *Scheuchzeria palustris-caricetea fuscae* Tx. 1937, порядком *Caricetalia davalliana* Br.-Bl. 1950.

Значну цінність становлять рідкісні рослинні ценози з унікальним типом асоційованості домінантів, що формуються на карбонатних болотах, де зростає *Schoenus ferrugineus*. Основна частина їх ареалу розташована в альпійській зоні, з окремими локалітетами на півдні та сході, а в Україні такі біотопи знаходяться на східній межі поширення і трапляються на Малому Поліссі, Волинському плато, Західному Поділлі (Львівська, Рівненська, Хмельницька області) та охороняються за Директивою Ради Європи 92/43/ЄЕС (№ 7210) (Chervona knyha Ukrainy 2009; Prodromus ... 2019).

Слід зазначити, що рослинність дослідженої ділянки, внаслідок осушення і надмірного антропогенного навантаження, дуже потерпає від інвазій чужорідних видів – *Reynoutria × bohemica* Chrtek & Chrtková, *Heracleum sosnowskyi* Manden., *Solidago canadensis* L. Ці види заселились спочатку уздовж ґрунтових доріг та поступово проникають у болотні угруповання. Зокрема *Solidago canadensis* вже заповнив значні площі та співдомінує з *Phragmites australis* у верхньому ярусі, його частка на окремих ділянках сягає до 70-100 %.

Крім інвазій чужорідних видів, основними загрозами для даного болотного масиву зазначають осушувальну меліорацію, евтрофізацію та сільватизацію (Didukh, Shtogryn 2024), а також, ми відмітили наявність стихійних сміттєзвалищ, забруднення побутовим сміттям.

У ході експедиції на території болотного масиву виявлено також ознаки життєдіяльності бобра (обгризені та повалені дерева, стежки), що свідчить про оселення цих тварин в даному біотопі. Бобер європейський (*Castor fiber* L.) віднесений до Червоного списку МСОП, охороняється Бернською конвенцією та Конвенцією про збереження мігруючих видів деяких тварин (CMS). На підставі Резолюції № 6 Бернської конвенції «Про перелік видів, що потребують спеціальних заходів для їх збереження» бобер європейський є серед видів, для яких Україна створює Смарагдову мережу (Vasyliuk et al. 2019). Бобри сприяють

збагаченню природних ландшафтів, покращенню гідрологічного режиму та якості води, створюючи умови для розвитку болотного середовища існування, що вкрай важливо для збереження досліджуваного біотопу.

Крім зазначеного, Білокриницьке карбонатне болото визначається наступними цінностями: ресурсна (може бути генетичним резерватом цінних стенотопних видів); кліматорегулююча (депонування вуглецю); водоохоронна (підтримка рівня ґрунтових вод, накопичувач прісної води, регулятор стоку, забезпечує формування та водно-мінеральне живлення джерел, очистку води).

Пропозиції

Зважаючи на значну природоохоронну, наукову, еколого-освітню та інші цінності, задля збереження вищеназваного урочища запропоновано створити на території с. Білокриниця Кременецької міської громади Кременецького району Тернопільської області ботанічний заказник місцевого значення «Білокриницьке карбонатне болото» загальною площею 34,0914 га.

Після оголошення ботанічного заказника місцевого значення пропонуються обмеження у використанні земель, які необхідно зафіксувати у Положенні про заповідний об'єкт. Найбільш важливо не допускати змін гідрологічного режиму даної території. Необхідно оголосити ділянку довкола охоронною смугою не менше 10 м та не допускати утворення смітників і звалищ, використання міңдобрив, пестицидів, ксенобіотиків, забудови та осушення у цій смузі. На найближчі 5 років необхідні такі заходи: підтримка гідрологічного режиму, відновлення обводненості, боротьба з чужорідними видами, забезпечення території інформаційними знаками тощо.

Висновки

Алкалотрофні болота, до яких відноситься досліджений масив, є одними з найбільш уразливих та цінних (I клас) біотопів Кременеччини. Охорона та збереження даної екосистеми виконуватимуть історичну, природоохоронну, наукову, водозахисну та кліматорегулюючу функції. У межах масиву Білокриницького карбонатного болота виявлені 8 рідкісних видів рослин, 5 з яких охороняються також і міжнародними угодами; 3 асоціації раритетних угруповань із Зеленої книги України, оселища Резолюції 4 Бернської конвенції D4.1, Додатку I Оселищної Директиви.

Окрім того, досліджений болотний комплекс з унікальною рослинністю у його складі не

наводиться для території Тернопільської області у Зеленій книзі України (Zelena knyha Ukrainy 2009), а вид *Schoenus ferrugineus* за даними Червоної книги України (Chervona knyha Ukrainy 2009) не відзначений у складі флори Тернопільщини.

Наявність рідкісних болотних видів та їх угруповань є підставою для оголошення даної території охоронюваною. Задля збереження та охорони даного об'єкта запропоновано надати зазначеному

болотному масиву природоохоронний статус ботанічного заказника місцевого значення.

Подяка

Автори щиро вдячні доценту кафедри екології біологічного факультету Львівського національного університету імені Івана Франка кандидату біологічних наук Марині Євгенівні Рагуліній за допомогу у визначенні бріофітів.

- BESSER, W.G. (1822) *Enumeratio plantarum hucusque in Volhynia, Podolia, gub. Kijoviensis, Bessarabia cisthyaica et circa Odessam collectarum, simul cum observationibus in Primitias Florae Galiciae Austriacae*. Vilnae.
- BRADIS, Ye.M. (1957) Roslynnist skhidnoi chastyny Maloho Polissia ta pytannia botaniko-georafichnoho raionuvannia zakhidnykh oblasteri URSR [Vegetation of the eastern part of Small Polissya and the issue of botanical and geographical zoning of the western regions of the Ukrainian SSR]. *Ukrainian botanical journal*, 14(4), 3–13. (in Ukrainian)
- BRADIS, Ye.M., BACHURINA, H.F. (1969) *Bolota URSR* [Bogs of the Ukrainian SSR]. Naukova Dumka, Kyiv. (in Ukrainian)
- BRAUN-BLANQUET, J. (1964) *Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde*. Springer, Wien.
- CHERVONA KNYHA UKRAINY. ROSLYNNYI SVIT [The Red Data book of Ukraine] (2009) Didukh, Ya.P. (Ed.). Hlobalkonsaltnyh, Kyiv. (in Ukrainian)
- DIDUKH, Ya., SHELIAH-SOSONKO, Yu. (2003) Heobotanichne raionuvannia Ukrainy ta sumizhnykh terytorii [A geobotanical zoning of Ukraine and boarding territories]. *Ukrainskyi botanichnyi zhurnal*, 60(1), 6–17. (in Ukrainian)
- DIDUKH, Ya., SHTOGRYN, M. (2024) Desiat ridkisnykh biotopiv Kremenetskykh hir [Ten rare biotopes of the Kremenets Mountains]. *Proceedings of the II International scientific conference "Besseriivski pryrodnoznavchi studii"*, Vol. II. Kremenets, 24–25 September 2024. KOGPA im. Tarasa Shevchenka, pp. 22–25. (in Ukrainian)
- EKOLOHOCHNYI PASPORT TERNOPILSKOI OBLASTI (2024) Available from: https://ecology.te.gov.ua/media/uploads/ekoapasport_2024_compressed.pdf (accessed 22.09.2025)
- GAŁKA, M., SZAL, M., WATSON, E.J., GALLEGOSALA, A., AMESBURY, M.J., CHARMAN, D.J., ROLAND, T.P., TURNER, T.E., SWINDLES, G.T. (2017) Vegetation succession, carbon accumulation and hydrological change in subarctic peatlands, Abisko, Northern Sweden. *Permafrost and Periglacial Processes*, 28(4), 589–604. <https://doi.org/10.1002/ppp.1945>
- GROOTJANS, A.P., ADEMA, E.B., BLEUTEN, W., JOOSTEN, H., MADARAS, M., JANÁKOVÁ, M., MIDDLETON, B. (2006) Hydrological landscape settings of base-rich fen mires and fen meadows: an overview. *Applied Vegetation Science*, 9(2), 175–184. <https://doi.org/10.1111/j.1654-109X.2006.tb00666.x>
- HÁJEK, M., HORSÁK, M., HÁJKOVÁ, P., DÍTĚ, D. (2006) Habitat diversity of central European fens in relation to environmental gradients and an effort to standardise fen terminology in ecological studies. *Perspectives in Plant Ecology*, 8, 97–114. <https://doi.org/10.1016/j.ppees.2006.08.002>
- KARTY UKRAINY (2008) Maps of Ukraine. Available from: <https://geomap.land.kiev.ua/zoning-7.html> (accessed 03.10.2025). (in Ukrainian)
- KOCZWARA, M. (1926) Flora i wegetacja okolic Krzemieńca. *Ziema*, 11(6), 82–86.
- KOTOV, M.I. (1955) Florystychni osoblyvosti pohranychnoi smuhy Opillia ta Volynskoho lisostepu [Floristic features of the border strip of Opillya and Volyn Forest-Steppe]. *Botanical journal of the USSR*, 12(3), 78–90. (in Ukrainian)
- KUZEMKO, A., DIDUKH, Ya., ONYSHCHENKO, V., SHEFFER, Ya. (2022) *Natsionalnyi katalog biotopiv Ukrainy* [National catalog of biotopes of Ukraine]. FOP Klymenko Yu.Ya., Kyiv. (in Ukrainian)
- KUZEMKO, A., SADOHURSKA, S., VASILIUUK, A. (2017) *Thumachnyi posibnyk oselyshch Rezoliutsii No. 4 Bernskoi konventsii, shcho znakhodiatsia pid zahrozoiu i potrebuui spetsialnykh zakhodiv okhorony* [Explanatory guide to settlements of Resolution No. 4 of the Berne Convention, which are under threat and require special protection measures]. Kyiv. (in Ukrainian)
- MACKO, S.O. (1935) O niektórych rzadczych gatunkachroślinnych na Wołyniu. *Kalendarz Ziemi Wschodnich*, 1, 234–238.
- MINISTRY OF ENVIRONMENTAL PROTECTION AND NATURAL RESOURCES OF UKRAINE (2020) Pro zatverdzhennia perelikiv ridkisnykh i takykh, shcho perebuvaiut pid zahrozoiu znyknennia, ta typovykh pryrodnykh roslynnnykh uhrupovan, yaki pidliahaiut okhoroni i zanosiatia do Zelenoi knyhy Ukrainy, ta pryrodnykh roslynnnykh uhrupovan, yaki vylucheni iz Zelenoi knyhy Ukrainy: Nakaz Ministerstva zakhystu dovkillia ta pryrodnykh resursiv Ukrainy №368, 17.12.2020. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0130-21#Text> (in Ukrainian)

- MOTYKA, J. (1947) *Rozmieszczenie i ekologia roślin naczyniowych na północnej krawędzi zachodniego Podola*. Nakładem Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin.
- NATSIONALNYI ATLAS UKRAINY (2008) Institute of Geography NAS of Ukraine. Cartography. Available from: https://atlas.igu.org.ua/maps_elektron.html (in Ukrainian)
- NEZYK, M.V., HASEKVYCH, V.H. (2015) *Torfovi grunty Maloho Polissya: monografiya* [Peat soils of the Small Polissya: monograph]. LNU imeni Ivana Franka, Lviv. (in Ukrainian)
- ONUК, L.L. (2016) Helofitna roslynnist Natsionalnoho pryrodnoho parku "Kremenetski hory" Ternopil'ska oblast. *Proceedings of the III Ukrainian scientific-practical conference "Pidvyshchennya imidzhu pryrodnozapovidannya"*. Kremenets, Ukraine, October 12–13, 2016. TOV "PAPIRUS-K", pp. 131–136. (in Ukrainian)
- OSELYSHCHNA KONTSEPTSIIA ZBEREZHENNIA BIORIZNOMANITIIA: BAZOVI DOKUMENTY YEVIROPEISKOHO SOIUZU (2012) [Habitat concept of biodiversity protection: basic documents of the European Union] Kahalo, O.O., Prots, B.G. (Eds.) ZUKC, Lviv. Available from: http://www.naturexperts.org/wp-content/uploads/2020/10/hd_manual_documents.pdf (accessed 03.10.2025). (in Ukrainian)
- PANEK, J. (1939) Roślinność stepowa i naskalna lessowego Wołynia. *Rocznik Wolyński*, 8, 57–79.
- PRODRUMUS ROSLYNNOSTI UKRAINY (2019) Dubyna, D.V., Dziuba, T.P (Eds.). Naukova Dumka, Kyiv. (in Ukrainian)
- PUBLICHNA KADASTROVA KARTA UKRAINY (2025) Available from: <https://kadastrova-karta.com.ua/?cad=6123480700:01:001:0724> (accessed 22.09.2025). (in Ukrainian)
- RAMSAR CONVENTION SECRETARIAT (2015) *Resolution XII.11 Peatlands, climate change and wise use: Implications for the Ramsar Convention*. Available from: https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/cop12_res11_peatlands_e.pdf (accessed 13.09.2025)
- RAMSAR CONVENTION SECRETARIAT (2018a) *Resolution XIII.12 Guidance on identifying peatlands as Wetlands of International Importance (Ramsar Sites) for global climate change regulation as an additional argument to existing Ramsar criteria*. Available from: https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/xiii.12_identifying_peatlands Ramsar_sites_e.pdf (accessed 13.09.2025)
- RAMSAR CONVENTION SECRETARIAT (2018b) *Resolution XIII.13 Restoration of degraded peatlands to mitigate and adapt to climate change and enhance biodiversity and disaster risk reduction*. Available from: https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/xiii.13_peatland_restoration_e.pdf (accessed 13.09.2025)
- SHTOHRYN, M.O., BAYRAK, O.M., ONYSHCHENKO, V.A., TSARYK, L.P., BONDAR, O.I., BOHOMAZ, M.V., LUKISHA, V.V., ONUK, L.L., TSARYK, P.L., SHTOHUN, A.O., TYMOSHENKO, O.L., LYPKA, L.O., DOVHANYUK, I.Ya. (2017) *Natsionalnyi pryrodnyi park "Kremenetski hory": suchasnyi stan ta perspektyvy zberezheniya, vidtvoření, vykorystannya pryrodnych kompleksiv ta istoryko-kul'turnykh tradytsii* [Kremenets Mountains National Park: current state and prospects for conservation, restoration, and use of natural complexes and historical-cultural traditions]. VTO Typohrafiya vid A do Ya, Kyiv. (in Ukrainian)
- SINGALEVYCH, O.V., BEREZOVSKA, G.O., GRUNINA, S.O., ZAJSHLYJ, O.M., KOZAK, O.P., LENKIV, I.V., FYZHYK, M.B. (2024) *Regionalna dopovid pro stan navkolyshnogo pryrodnoho seredovyshha v Ternopil'skij oblasti u 2023 roci* [Regional report on the state of the natural environment in the Ternopil region in 2023]. Ternopil. (in Ukrainian)
- TORFOWISKA ALKALICZNE W POLSCE – ZRÓŻNICOWANIE, ZASOBY, OCHRONA (2019) Wołejko, L., Pawlaczyk, P., Stańko, R. (Eds.). Wydawnictwo Klubu Przyrodników, Świebodzin, Poland.
- TSARYK, L., TSARYK, P., TSARYK, V. (2020) Zapovidni hidrolohichni obiekty: yikh stan i rol v umovakh posylenoho antropohenezu i arydzatsii klimatu. *Naukovi zapysky Ternopil'skoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni Volodymyra Hnatiuka. Seriya: Heohrafiya*, 49(2), 194–204. (in Ukrainian) <https://doi.org/10.25128/2519-4577.20.1.20>
- VASYLIUK, O., BORYSENKO, K., KUZEMKO, A., MARUSHCHAK, O., TESTOV, P., HRYNYK, Y. (2019) *Proektuvannya i zberezheniya terytorii merezhi Emerald (Smaragdovoi merezhi): Metodychni materialy* [Design and conservation of Emerald Network territories: Methodical materials]. LAT & K, Kyiv. (in Ukrainian)
- WORLD FLORA ONLINE (2025) Available from: <http://www.worldfloraonline.org/> (accessed 13.10.2025)
- YANKOVSKA, L.V. (2017) *Potensial stiičnosti landshaftiv Ternopil'skoi oblasti do antropohennoho navantazhennia: Monohrafiia* [Potential resilience of landscapes in the Ternopil region to anthropogenic impact: Monograph]. TNPU, Ternopil. Available from: http://dspace.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/13356/1/Yankovska_3.pdf (accessed 13.10.2025). (in Ukrainian)
- ZAVERUKHA, B.V. (1963) *Narys roslynnosti Kremenetskykh hir* [Essay of the vegetation of the Kremenets Mountains]. In: *Pytannia fiziologii, tsytoembriologii i flory Ukrainy*. Vydavnytsvo AN URSR, Kyiv, pp. 81–100. (in Ukrainian)
- ZAVERUKHA, B.V. (1985) *Flora Volyno-Podoliya i ieio genesis* [Flora of Volyn-Podillia and its genesis]. Naukova Dumka, Kyiv.
- ZELENA KNYHA UKRAINY (2009) [The Green Data book of Ukraine] Didukh, Ya.P. (Eds.) Alterpres, Kyiv. (in Ukrainian)

Дата першого надходження статті до видання: 16.02.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 08.01.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 29.05.2026