

УДК 581.55(477.85-751):378.147.091.33-027.22

ФІТОРІЗНОМАНІТТЯ ТЕРИТОРІЇ БІОБАЗИ «ШЕПІТ» ЧЕРНІВЕЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ЯК ОБ'ЄКТ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ

А. І. ТОКАРЮК, С. Г. ЛІТВІНЕНКО, О. Д. ВОЛУЦА

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича,
Навчально-науковий інститут біології, хімії та біоресурсів,
кафедра ботаніки та природоохоронної діяльності,
вул. Федьковича, 11, м. Чернівці, 58022, Україна
e-mail: a.tokaryuk@chnu.edu.ua, s.litvinenko@chnu.edu.ua, o.volutsa@chnu.edu.ua

Наведено результати вивчення фіторізноманіття трав'яних угруповань біобазу «Шепіт» Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича. У складі досліджених угруповань виявлено 123 види судинних рослин, з яких 58,54 % пратанти, 30,89 % сільванти та 10,57 % синантропанти. На луках біобазу росте 7 видів, занесених до Червоної книги України (Перелік..., 2021), зокрема *Botrychium lunaria* (L.) Sw., *Colchicum autumnale* L., *Gymnadenia conopsea* (L.) R.Br., *Listera ovata* (L.) R.Br., *Neotinea ustulata* (L.) R.M. Bateman, *Pridgeon et M.W. Chase*, *Platanthera bifolia* (L.) Rich. і *Traunsteinera globosa* (L.) Rchb., що засвідчує цінність цієї території як осередку раритетного фіторізноманіття. Трав'яні угруповання біобазу «Шепіт» на невеликій площі добре репрезентують луки регіону, зокрема сінокісні та пасовищні луки порядку *Arrhenatheretalia elatioris* Tx. 1931, які належать до двох союзів: *Arrhenatherion elatioris* Luquet 1926 і *Synosurion cristati* Tx. 1947 і за «Національним каталогом біотопів України» (2018) відповідають біотопам «Т2.3.1 Рівнинні та низькогірні сінокісні луки» та «Т2.2.1 Рівнинні та низькогірні пасовища».

Бріофлора території бази представлена 29 видами із 23 родів 17 родин 6 порядків 3 класів 2 відділів. У систематичному спектрі основу формують види відділу *Bryophyta*, за приуроченістю до типу субстрату переважають епігейні мохоподібні. Виявлені види є типовими представниками як для бріофлори Буковинських Карпат, так і для інших природних регіонів України, тому вміння розпізнавати їх у природі знадобляться здобувачам освіти в їхній подальшій роботі.

Встановлено, що територія біобазу «Шепіт» надає низку екосистемних послуг, віднесених до чотирьох груп: послуги постачання, регулювання, підтримання екосистем і культурні та соціальні послуги. Досліджувана територія є модельним середовищем для опанування методичних підходів вивчення фіторізноманіття, яке сприяє інформуванню про флору та біотопи Карпат та їхню соціологічну цінність, підкреслює важливість моніторингових досліджень, слугує для формування екологічної свідомості студентів. Опановані студентами методики можуть бути застосовані у їхній професійній діяльності.

Ключові слова: фіторізноманіття, судинні рослини, мохоподібні, трав'яні біотопи, екосистемні послуги, біобазу «Шепіт».

Вступ. Біобазу «Шепіт» Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича знаходиться у селі Долішній Шепіт Вишницького району Чернівецької області. Село розташоване у долині р. Сірет в межах Покутсько-Буковинських Карпат. Перші письмові згадки про село датовані 1490 р., «... в грамоті молдавського князя Стефана III 13 березня 1490 р., як власність Путнянського монастиря» (Гілюк, 2009). Зі слів місцевих мешканців, територія сучасної біобазу була частиною маєтку пана Козловського, який у 1910 р. збудував тут житлові будинки і господарські приміщення. Проте 1940 р. пан Козловський мігрував до Румунії. Згодом більшу частину

території його маєтку було розділено між місцевими мешканцями, а ділянку площею 1,0 га разом із житловими та господарськими спорудами передано Чернівецькому університету з метою облаштування тут стаціонарної бази для проходження практик студентів.

Загальна площа біобазу – 1,0 га. База спеціально обладнана для проведення як польових, так і лабораторних досліджень під час літніх практик студентів Чернівецького національного університету: містить будинки для проживання студентів, господарські приміщення та навчальні лабораторії (загальна площа приміщень – 150 м²). Тут проходить «Навчальна практика з біорізноманіття

(ботанічна, зоологічна)» студентів I курсу спеціальностей 091 – Біологія та 014 – Середня освіта (Біологія та здоров'я людини). У 2023 р. територія бази обрана нами модельною ділянкою, де здобувачі освіти опановували методики вивчення флористичного різноманіття, які у подальшому можуть бути використані ними у їхній педагогічній діяльності.

Метою публікації є висвітлення відомостей про флористичне різноманіття території біобазу «Шепіт» і використання результатів його досліджень для формування професійних компетентностей майбутнього вчителя біології та основ здоров'я закладів загальної середньої освіти.

Матеріали та методи. Матеріалами для досліджень були геоботанічні описи, здійснені авторами у 2023 році на ділянках площею 9 м². Інтерпретацію описів викладено на основі синтаксономічних зведень (Chytrý et al., 2007; Hegedúšová et al., 2014), біотопічну приуроченість угруповань подано за «Національним каталогом біотопів України» (2018). Види судинних рослин наведено за «Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist» (Mosyakin, Fedoronchuk, 1999). Видові назви, систематичне положення мохоподібних подано за «Продромусом спорових рослин України: мохоподібні» (Вірченко, Нипорко, 2022).

Результати та їх обговорення. У результаті обробки геоботанічних матеріалів з'ясовано синтаксономічну приналежність трав'яних угруповань біобазу «Шепіт».

СИНТАКСОНОМІЧНА СХЕМА ТРАВ'ЯНИХ УГРУПОВАНЬ БІОБАЗИ «ШЕПІТ»

С1. *Molinio-Arrhenatheretea* Tx. 1937

Ord. *Arrhenatheretalia elatioris* Tx. 1931

All. *Arrhenatherion elatioris* Luquet 1926

Ass. *Anthoxantho odorati-Agrostietum tenuis* Sillinger 1933

All. *Cynosurion cristati* Tx. 1947

Ass. *Lolio perennis-Cynosuretum cristati* Tx. 1937

На території біобазу найбільшу площу займають лучні угруповання, які віднесено до асоціації *Anthoxantho odorati-Agrostietum tenuis* Sillinger 1933 союзу *Arrhenatherion elatioris* Luquet 1926 порядку *Arrhenatheretalia elatioris* Tx. 1931 класу *Molinio-Arrhenatheretea* Tx. 1937. Діагностичні види асоціації: *Agrostis capillaris* L., *Anthyllis vulneraria* aggr., *Briza media* L., *Campanula glomerata* L., *Carlina acaulis* L., *Cruciata glabra* (L.) Ehrend., *Leontodon hispidus* L., *Lotus corniculatus* aggr., *Phyteuma tetramerum* Schur, *Plantago media* L., *Polygala vulgaris* L., *Ranunculus polyanthemos* L., *Thymus pulegioides* aggr. Загальне проективне покриття – 85–90 %. Кількість видів в описах коливається від 43 до 78. Складовою угруповань є низка рідкісних, занесених до «Червоної книги України» (Перелік..., 2021) видів, зокрема *Botrychium lunaria* (L.) Sw., *Colchicum autumnale* L., *Gymnadenia conopsea* (L.) R.Br., *Listera ovata* (L.) R.Br. та *Platanthera bifolia* (L.) Rich. В угрупованнях наявний підріст місцевих видів деревних рослин (*Acer pseudoplatanus* L., *Betula pendula* Roth, *Picea abies* (L.) H.Karst., *Quercus robur* L., *Sorbus aucuparia* L., *Tilia cordata* Mill.) та чужорідних рослин-ергазіофітів (*Juglans regia* L., *Prunus domestica* L., *Prunus divaricata* Ledeb.) (табл. 1, описи 1–7).

Відповідно до «Національного каталогу біотопів України» (2018) ці угруповання репрезентують біотоп «Т2.3.1 Рівнинні та низькогірні сінокісні луки», який відповідає оселищу з Резолюції 4 Бернської конвенції – Е2.2: Рівнинні та низькогірні сінокісні луки (Low and medium altitude hay meadows) та оселищу з Додатку I Оселищної Директиви: 6510 Низинні сінокісні луки (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) / Lowland hay meadows (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*).

Таблиця 1.

Фітоценотична характеристика трав'яних угруповань біобазу «Шепіт»

Table 1.

Phytocenotical characteristic of «Shepit» biobase grassland

Номер опису	1	2	3	4	5	6	7	8	
Експозиція схилу	–	–	NE	NE	NE	–	N	–	
Нахил, °	–	–	45	45	45	–	35	–	
Проективне покриття, %	90	90	90	80	85	90	95	85	
Кількість видів	43	51	63	78	56	65	59	34	
Номер синтаксону	1							2	
D.s. Ass. <i>Anthoxantho odorati-Agrostietum tenuis</i>									
<i>Agrostis capillaris</i>	1	2	1	1	2	1	1	1	

Номер опису	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Briza media</i>	1	1	1	1	2	2	1	.
<i>Cruciata glabra</i>	1	1	1	1	1	1	1	.
<i>Lotus corniculatus</i>	+	1	+	1	+	1	+	+
<i>Phyteuma tetramerum</i>	1	2	1	1	2	2	1	.
<i>Polygala vulgaris</i>	1	1	1	+	1	1	1	.
<i>Ranunculus polyanthemos</i>	.	+	1	1	1	1	1	+
<i>Campanula glomerata</i>	.	+	+	+	+	1	+	.
<i>Thymus pulegioides</i>	.	.	1	1	1	1	1	.
<i>Leontodon hispidus</i>	1	1	.	.	+	+	.	+
<i>Carlina acaulis</i>	.	.	1	+	1	.	.	.
<i>Anthyllis vulneraria</i>	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Plantago media</i>	.	+	.	.	+	.	.	+
D.s. Ass. <i>Lolio perennis</i>-<i>Cynosuretum cristati</i>								
<i>Cynosurus cristatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Lolium perenne</i>	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Bellis perennis</i>	.	.	.	.	.	.	.	1
D.s. All. <i>Arrhenatherion elatioris</i>								
<i>Campanula patula</i>	+	1	+	+	+	+	+	+
<i>Plantago lanceolata</i>	1	1	1	+	1	1	+	1
<i>Dactylis glomerata</i>	1	1	1	1	1	1	.	1
<i>Arrhenatherum elatius</i>	.	1	3	1	2	2	2	1
<i>Angelica sylvestris</i>	.	1	1	+	1	+	+	.
<i>Heracleum sphondylium</i>	.	.	+	+	.	+	.	.
D.s. All. <i>Polygono bistortae</i>-<i>Trisetion flavescens</i>, <i>Poo</i>-<i>Trisetetalia</i>								
<i>Alchemilla monticola</i>	2	2	1	1	2	2	1	2
<i>Primula elatior</i>	+	+	+	1	1	1	+	.
<i>Campanula serrata</i>	.	+	+	+	+	+	+	.
<i>Pimpinella major</i>	+	.	1	1	1	+	.	.
<i>Cardaminopsis halleri</i>	.	+	+	+	.	.	+	.
D.s. Cl. <i>Molinio</i>-<i>Arrhenatheretea</i>								
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1	2	2	2	2	2	2	2
<i>Festuca rubra</i>	4	4	3	4	4	4	4	1
<i>Stellaria graminea</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Trisetum flavescens</i>	1	2	2	1	2	1	1	2
<i>Veronica chamaedrys</i>	1	+	1	+	+	+	1	+
<i>Leucanthemum vulgare</i>	1	+	+	+	1	+	+	+
<i>Prunella vulgaris</i>	1	1	+	+	1	+	.	1
<i>Centaurea jacea</i>	1	1	.	+	1	1	+	.
<i>Vicia sepium</i>	.	+	+	+	+	+	+	.
<i>Ranunculus acris</i>	1	+	+	+	+	.	.	.
<i>Trifolium pratense</i>	1	1	1	.	.	+	.	1
<i>Cerastium holosteoides</i>	1	1	+	.	.	1	.	1
<i>Lathyrus pratensis</i>	.	+	+	+	.	.	+	.
<i>Festuca pratensis</i>	.	.	1	+	.	.	1	1
<i>Vicia cracca</i>	+	+	.	.	+	.	.	.
<i>Rumex acetosa</i>	+	+	.	.	.	.	+	.
<i>Trifolium repens</i>	1	1	.	.	.	.	.	1
<i>Gymnadenia conopsea</i>	.	.	.	+	.	+	.	+
<i>Colchicum autumnale</i>	.	.	.	.	+	+	+	.
D.s. Cl. <i>Nardetea strictae</i>								
<i>Carex pallescens</i>	1	1	1	1	1	1	1	.
<i>Potentilla erecta</i>	1	1	1	1	1	1	1	.
<i>Pilosella aurantiaca</i>	+	+	.	+	+	+	+	.
<i>Luzula campestris</i>	1	1	.	+	1	.	1	1
<i>Veronica officinalis</i>	1	.	+	1	1	1	1	.

Номер опису	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Luzula luzuloides</i>	.	1	1	1	1	1	1	.
<i>Pilosella officinarum</i>	.	+	.	1	.	+	+	.
<i>Viola canina</i>	.	.	+	.	.	1	.	.
D.s. Cl. Carpino-Fagetea sylvaticae								
<i>Anemona nemorosa</i>	1	.	.	1	1	1	+	.
<i>Tilia cordata</i>	.	.	+	1	+	+	.	.
<i>Aegopodium podagraria</i>	.	.	.	+	.	1	+	.
<i>Galium intermedium</i>	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Carex sylvatica</i>	.	.	+	.	.	.	.	1
<i>Quercus robur</i>	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	.	.	+	.	.	+	.
D.s. Cl. Trifolio-Geranietea								
<i>Campanula persicifolia</i>	.	.	1	+	+	1	+	.
<i>Galium verum</i>	.	.	1	1	+	+	+	.
<i>Fragaria vesca</i>	.	.	1	1	1	1	1	.
<i>Betonica officinalis</i>	.	+	.	+	+	.	+	.
<i>Trifolium alpestre</i>	1	.	1	+	+	.	.	.
Інші види:								
<i>Achillea submillefolium</i>	1	.	1	1	1	+	+	.
<i>Hypericum maculatum</i>	.	+	1	1	.	1	+	.
<i>Juglans regia</i>	+	.	.	+	+	.	+	.
<i>Holcus lanatus</i>	1	1	.	.	1	1	.	2
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	.	.	1	+	.	1	+	1
<i>Ajuga reptans</i>	+	.	.	+	.	+	+	.
<i>Picea abies</i>	.	+	.	.	+	+	+	.
<i>Luzula pilosa</i>	.	.	1	1	.	1	+	.
<i>Gentiana asclepiadea</i>	.	.	.	1	1	1	2	.
<i>Trifolium dubium</i>	+	+	.	.	.	.	.	+
<i>Listera ovata</i>	+	.	+	+	.	.	.	.
<i>Lycopodium clavatum</i>	.	.	.	1	+	2	.	.
<i>Hieracium silvularum</i>	.	.	.	+	+	+	.	.
<i>Carex transsilvanica</i>	1	.	.	+	.	.	.	.
<i>Pimpinella saxifraga</i>	.	+	1	.	.	.	.	.
<i>Telekia speciosa</i>	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Achillea carpatica</i>	.	+	.	.	.	1	.	.
<i>Rosa canina</i>	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Prunus domestica</i>	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Sorbus aucuparia</i>	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Betula pendula</i>	.	.	.	+	.	+	.	.
<i>Prunus divaricata</i>	.	.	.	+	.	+	.	.
<i>Maianthemum bifolium</i>	.	.	.	1	.	.	+	.
<i>Chaerophyllum aromaticum</i>	.	.	.	+	.	.	.	1
<i>Helictotrichon praeustum</i>	.	.	.	.	.	1	1	.

Види, що трапляються в одному описі/Species from one relevé: опис № 1 – *Malus domestica* (+); опис № 2 – *Leontodon danubialis* (+), *Luzula multiflora* (1); опис № 3 – *Carex digitata* (+), *Cerasus avium* (+), *Polygala comosa* (+), *Silene nutans* (1), *Trifolium montanum* (+), *Trifolium pannonicum* (1); опис № 4 – *Anthriscus sylvestris* (+), *Botrychium lunaria* (+), *Glechoma hederacea* (+), *Oxalis acetosella* (+), *Populus tremula* (+), *Trifolium medium* (+); опис № 5 – *Platanthera bifolia* (+), *Pyrola rotundifolia* (+); опис № 6 – *Athyrium filix-femina* (+), *Campanula trachelium* (+), *Crepis biennis* (+), *Euphorbia amygdaloides* (+), *Mercurialis perennis* (+); опис № 7 – *Astrantia major* (1), *Deschampsia caespitosa* (1), *Linum catharticum* (+), *Phyteuma spicatum* (+), *Pyrethrum corymbosum* (+), *Vaccinium myrtillus* (1); опис № 8 – *Phleum pratense* (1), *Poa pratensis* (3), *Taraxacum officinale* (+).

Номер синтаксону/Syntaxon number: 1 – *Anthoxantho odorati-Agrostietum tenuis*; 2 – *Lolio perennis-Cynosuretum cristati*.

Описи виконано/Relevé performed in:

1 - Чернівецька обл., Вижницький р-н, окол. с. Долішній Шепіт, територія біобазу ЧНУ, N 48°0'42", E 25°17'14", h = 670 м н. р. м. 16.06.2023, А. Токарюк, О. Волюца;

- 2 - Там само, вирівняна ділянка лучної рослинності над зоологічною аудиторією, N 48°0'42", E 25°17'14", h = 680 м н. р. м. 19.06.2023, А. Токарюк;
- 3 - Там само, над фінським будинком, N 48°0'41", E 25°17'15", h = 680 м н. р. м. 19.06.2023, А. Токарюк;
- 4 - Там само, N 48°0'1163', E 25°28742', h = 685 ± 3 м н. р. м. 18.06.2023, А. Токарюк, О. Волуца;
- 5 - Там само, N 48°0'42", E 25°17'15", h = 670 м н. р. м. 19.06.2023, А. Токарюк;
- 6 - Там само, лука над криницею, N 48°0'42", E 25°17'15", h = 680 м н. р. м. 19.06.2023, А. Токарюк;
- 7 - Там само, N 48°0'42", E 25°17'13", h = 690 м н. р. м. 19.06.2023, А. Токарюк;
- 8 - Там само, лука на вирівняній ділянці за фінськими будинками, N 48°0'41", E 25°17'16", h = 670 м н. р. м. 20.06.2023, А. Токарюк.

На вирівняній ділянці біля гостьового будинку нами описано угруповання асоціації *Lolio perennis-Cynosuretum cristati* Тх. 1937. Діагностичні види асоціації: *Bellis perennis* L., *Cynosurus cristatus* L., *Lolium perenne* L. Основу трав'яного покриву (загальне проективне покриття 85 %) утворюють злаки: *Anthoxanthum odoratum* L., *Arrhenatherum elatius* (L.) J.Presl & C.Presl, *Dactylis glomerata* L., *Festuca rubra* L., *Holcus lanatus* L., *Phleum pratense* L., *Poa pratensis* L., *Trisetum flavescens* (L.) P.Beauv. з домішкою видів, що характерні для пасовищних лук (*Prunella vulgaris* L., *Taraxacum officinale* agg.) та звичайних лучних видів. У складі угруповання виявлено раритетний, занесений до «Червоної книги України» (Перелік..., 2021) вид *Gymnadenia conopsea*. Згідно з «Національним каталогом біотопів України» (2018) це угруповання репрезентує біотоп «Т2.2.1 Рівнинні та низькогірні пасовища» (табл. 1, опис 8).

Схему трав'яних біотопів на території біобазу представлено нижче (Національний..., 2018).

СХЕМА ТРАВ'ЯНИХ БІОТОПІВ БІОБАЗИ «ШЕПІТ»

Т Трав'яні біотопи

Т2 Мезофітні трав'яні біотопи

Т2.2 Мезофітні луки пасовищного використання

Т2.2.1 Рівнинні та низькогірні пасовища

Т2.3 Мезофітні луки сінокісного використання

Т2.3.1 Рівнинні та низькогірні сінокісні луки

Зауважимо, що окрім видів раритетних рослин, представлених у геоботанічних описах (табл. 1), на території біобазу в складі угруповань асоціації *Anthoxantho odorati-Agrostietum tenuis* знайдено ще два «червонокнижних» види – *Neotinea ustulata* (L.) R. M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase (<https://www.inaturalist.org/observations/203871704>) і *Traunsteinera globosa* (L.) Rchb. Таким чином, складовою трав'яних угруповань біобазу є 7 видів рослин, занесених до «Червоної книги України» (Перелік..., 2021). Для кожного раритетного виду в межах описової ділянки встановлено щільність генеративних особин (табл. 2), що слугуватиме основою для подальших моніторингових досліджень.

Таблиця 2.

Види раритетних рослин трав'яних угруповань біобазу «Шепіт»

Table 2.

Rare species of «Shepit» biobase grassland

№	Вид	Асоціація (бальна шкала проективного покриття виду)	
		1*	2
1.	<i>Botrychium lunaria</i>	+ (1 ос.)	–
2.	<i>Colchicum autumnale</i>	+ (1–2)	–
3.	<i>Gymnadenia conopsea</i>	+ (1–4)	+ (1–2)
4.	<i>Listera ovata</i>	+ (2–5)	–
5.	<i>Platanthera bifolia</i>	+ (2–4)	–
6.	<i>Neotinea ustulata</i>	+ (1–2)	–
7.	<i>Traunsteinera globosa</i>	+ (1–3)	–
	Загалом	7	1

*Примітка/Note: 1 – *Anthoxantho odorati-Agrostietum tenuis*; 2 – *Lolio perennis-Cynosuretum cristati*; в дужках наводиться кількість генеративних особин на м²/ the number of generative exemplars per m² is given in parentheses.

Отже, трав'яні угруповання біобазу на невеликій площі добре репрезентують луки регіону, зокрема сінокісні та пасовищні луки порядку *Arrhenatheretalia elatioris*, які належать до двох союзів: *Arrhenatherion elatioris* і

Cynosurion cristati і за «Національним каталогом біотопів України» (2018) відповідають біотопам «Т2.3.1 Рівнинні та низькогірні сінокісні луки» та «Т2.2.1 Рівнинні та низькогірні пасовища».

У формуванні досліджених трав'яних угруповань беруть участь 123 види, які належать до 93 родів з 38 родин. Провідні позиції ценофлори займають родини *Poaceae* (15 видів, 12,20 %), *Asteraceae* (15 видів, 12,20 %), *Fabaceae* (12 видів, 9,76 %) та *Rosaceae* (10 видів, 8,13 %). У спектрі ценоморф переважають пратанти (72 види, 58,54 %), дещо менше сільвантів (38 видів, 30,89 %) і синантропантів (13 видів, 10,57 %). За типами біоморф домінують гемікриптофіти – 92 види (74,79 %), решта груп менш численні: фанерофіти – 14 (11,38 %), криптофіти (геофіти) – 9 (7,32 %), хамефіти – 6 (4,88 %), терофіти – 2 (1,63 %).

У складі трав'яних угруповань відмічено низку лікарських рослин (*Achillea submillefolium*

Klokov & Krytzka, Angelica sylvestris L., Anthyllis vulneraria, Betonica officinalis L., Fragaria vesca L., Potentilla erecta (L.) Raeusch., Prunella vulgaris, Thymus pulegioides, Trifolium pretense L., Vaccinium myrtillus L., Veronica officinalis L. тощо). Ці види є прикладом для демонстрування екосистемних послуг постачання, які надає територія біобазису, та об'єктом подальшої пізнавальної діяльності студентів.

Бріофлора території бази представлена 29 видами із 27 родів 17 родин 3 класів 2 відділів. У систематичному спектрі переважають представники відділу *Bryophyta* (28 видів, або 96,6 %) (табл. 3).

Таблиця 3.

Таксономічний склад та екологічна приуроченість мохоподібних біобазису «Шепіт»

Table 3.

Taxonomic composition and ecotopical particularities of «Shepit» biobase bryophytes

Родина	Вид	Екологічна приуроченість
	<i>Marchantiophyta</i> <i>Jungermanniopsida</i>	
<i>Radulaceae</i> Müll. Frib.	<i>Radula complanata</i> (L.) Dumort.	Каміння біля криниці
	<i>Bryophyta</i> <i>Polytrichopsida</i>	
<i>Polytrichaceae</i> Schwägr.	<i>Atrichum undulatum</i> (Hedw.) P.Beauv.	Ґрунт, притінені ділянки
	<i>Bryopsida</i>	
<i>Pottiaceae</i> Schimp.	<i>Barbula unguiculata</i> Hedw. <i>Tortula muralis</i> Hedw.	Каміння Каміння
<i>Bartramiaceae</i> Schwägr.	<i>Bartramia pomiformis</i> Hedw.	Каміння
<i>Bryaceae</i> Schwägr.	<i>Bryum argenteum</i> Hedw. <i>Ptychostomum capillare</i> (Hedw.) Holyoak & N. Pedersen	Бетонний фундамент, шиферний дах будинку Вогкий оголений ґрунт
<i>Mniaceae</i> Schwägr.	<i>Plagiomnium affine</i> (Blandow ex Funck) T. J. Kop. <i>P. undulatum</i> (Hedw.) T.J. Kop.	Вогкий ґрунт Вогкий ґрунт, затінені ділянки
<i>Orthotrichaceae</i> Arn.	<i>Lewinskya striata</i> (Hedw.) F. Lara, Garilleti & Goffinet <i>Orthotrichum cupulatum</i> Hoffm. ex Brid. <i>O. diaphanum</i> Schrad. ex Brid.	Стовбури ясени, бузку Бетонний фундамент, шиферний дах будинку Каміння
<i>Climaciaceae</i> Kindb.	<i>Climacium dendroides</i> (Hedw.) F.Weber & D.Mohr	Вогкий ґрунт
<i>Amblystegiaceae</i> Kindb.	<i>Amblystegium serpens</i> (Hedw.) Schimp. <i>Campyliadelphus chrysophyllus</i> (Brid.) R.S. Chopra <i>Campylophyllopsis calcarea</i> (Crundw. & Nyholm) Ochyra <i>Serpoleskea confervoides</i> (Brid.) Loeske	Вогкий ґрунт, каміння на перезволожених ділянках Вогкий ґрунт Нижня частина стовбура яблуні Каміння, перезволожені затінені ділянки
<i>Leskeaceae</i> Schimp.	<i>Leskea polycarpa</i> Hedw.	Каміння, притінені ділянки
<i>Pseudoleskeellaceae</i> Ignatov & Ignatova	<i>Pseudoleskeella nervosa</i> (Brid.) Nyholm	Каміння, притінені ділянки
<i>Brachytheciaceae</i> Schimp.	<i>Brachythecium rutabulum</i> (Hedw.)	Сирий ґрунт

Родина	Вид	Екологічна приуроченість
	Schimp. <i>Cirriphyllum piliferum</i> (Hedw.) Grout	Сирий оголений ґрунт, затінені ділянки
<i>Hypnaceae</i> Schimp.	<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw.	Нижня частина стовбура ясена
<i>Pylaisiaceae</i> Schimp.	<i>Pylaisia polyantha</i> (Hedw.) Schimp.	Нижня частина стовбурів яблуні, бузку
<i>Hylocomiaceae</i> M. Fleisch.	<i>Hylocomiadelphus triquetrus</i> (Hedw.) Ochyra & Stebel	Каміння з нанесеним дрібноземом, сирі ділянки схилу біля криниці
	<i>Hylocomium splendens</i> (Hedw.) Schimp.	Ґрунт (трав'яні угруповання)
	<i>Pleurozium schreberi</i> (Willd. ex Brid.) Mitt.	Ґрунт (трав'яні угруповання)
	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i> (Hedw.) Warnst.	Ґрунт (трав'яні угруповання)
<i>Leucodontaceae</i> Schimp.	<i>Leucodon sciuroides</i> (Hedw.) Schwägr.	Стовбур ясена
<i>Anomodontaceae</i> Kindb.	<i>Anomodon longifolius</i> (Schleich. ex Brid.) Hartm.	Каміння з нанесеним дрібноземом, затінені ділянки

За приуроченістю до типу субстрату найчисельнішою є група епігейних мохоподібних (11 видів, або 37,9%), з яких три види (*Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens* і *Rhytidiadelphus squarrosus*) формують моховий покрив трав'яних біотопів у верхній частині території біобазу, де витоптування ґрунту найменше. Окремими килимками на оголеному вогкому ґрунті ростуть ще 5 видів епігейних мохів: *Ptychostomum capillare*, *Plagiomnium affine*, *Cirriphyllum piliferum*, *Brachythecium rutabulum* і *Campyliadelphus chrysophyllum*. У притіненні на сирому ґрунті виявлено також *Atrichum undulatum*, *Plagiomnium undulatum* і *Climacium dendroides*. В Україні ці мохи мають широку ценотичну амплітуду, зокрема приурочені до добре зволжених ґрунтів узлісь, чагарників, лісів (Вірченко, Нипорко, 2022). На камінні трапляється 10 видів (34,5%); з них 6 ростуть в умовах притінення та постійного або тривалого зволоження. Цікавою знахідкою є *Hylocomiadelphus triquetrus*, який виявлено біля криниці на камінні з нанесеним дрібноземом на сирих ділянках схилу. Ще три види (*Barbula unguiculata*, *Tortula muralis* і *Orthotrichum diaphanum*) ростуть в умовах доброго освітлення. Епіфітів лише 5 видів (17,2%). На бетонних фундаментах і шиферному даху будинку знайдено *Bryum argenteum* та *Orthotrichum cupulatum*.

Виявлені на території біобазу мохоподібні є типовими представниками як для бріофлори Буковинських Карпат, так і для інших природних регіонів України (Вірченко, Нипорко, 2022), тому уміння розпізнавати їх у природі знадобляться студентам у подальшій педагогічній роботі.

Оптимальний догляд за територією бази (сінокосіння та регульоване випасання) сприяє

збереженню трав'яних біотопів, популяцій видів раритетних рослин та бріологічної складової флори, що притаманні регіону проведення практики (Буковинським Карпатам).

Територія біобазу «Шепіт» слугує освітнім середовищем для розвитку екологічної свідомості майбутніх учителів біології. Адже для ефективного провадження компетентісно-орієнтованого навчання, зокрема формування екологічної компетентності учнів, самому вчителю важливо мати високий рівень екологічних знань, умінь, навичок, які зрештою формують його особистісну систему екологічних цінностей (Баюрко, 2017). Ціннісне ставлення до природи та її об'єктів розвивається у студентів у процесі аналізу екосистемних послуг території біобазу «Шепіт».

Екосистемні послуги – це всі блага, корисні ресурси та вигоди, які людина може отримати від природи. Основною класифікацією екосистемних послуг є поділ їх на групи за функціями: постачання, регулювання, культурні та соціальні послуги та послуги підтримання екосистем (Екосистемні..., 2020).

Нами підготовлено перелік екосистемних послуг, які надає території біобазу «Шепіт».

ПОСЛУГИ ПОСТАЧАННЯ

Продовольство, забезпечення свійських тварин

- рослинні продукти та сировина
- продукти бджільництва
- природні корми рослинного походження
- нагульні площі

Лікарська сировина

- лікарська рослинна сировина із природних та напівприродних екосистем

Інші форми вилучення біологічного матеріалу із природних та напівприродних екосистем

- сувеніри, декор, колекції, наукові збори
- природний садивний і насінний матеріал

Генетичні ресурси

- різноманіття генів

ПОСЛУГИ РЕГУЛЮВАННЯ

Регуляція кліматичних умов

- регуляція температури земної поверхні та повітря
- регуляція колообігу вологи (регуляція локальних опадів, вологості повітря)

Регулювання ґрунтів

- ґрунтоутворення
- захист ґрунтів від ерозії
- симбіотичні послуги ґрунтових організмів

Запилення рослин

- запилення рослин комахами
- запилення рослин вітром

КУЛЬТУРНІ ТА СОЦІАЛЬНІ ПОСЛУГИ

Послуги рекреації та духовного збагачення

- середовище для відпочинку, туризму на природі – природні ландшафти та краєвиди, чисте повітря (насичене запахами квітучих рослин), значна кількість зеленого кольору в оточенні, відсутність транспорту, забудови, нічної ілюмінації та шумового забруднення дають можливість фізичного відпочинку, медичної та психологічної реабілітації (відволіктися від цивілізації, отримати сенсорний контакт з природою – запахи, звуки, можливість ходити босоніж), можливість отримання естетичного задоволення, духовного збагачення
- соціальні послуги користування дикою природою (фотополювання)
- джерело творчого натхнення та ідей

Послуги пізнання (наукові, освітні, виховні)

- можливість наукового вивчення біорізноманіття та природних процесів
- можливість унаочнення освіти
- можливість виховання дітей у контакті з природою

Умови формування культурної ідентичності етнічних і соціальних груп населення

- формування ідентичності етнічних і соціальних груп на основі ландшафтної різноманітності,

особливостей природних умов і природокористування

- формування образу «Малої Батьківщини»

ПОСЛУГИ ПІДТРИМАННЯ ЕКОСИСТЕМ

Вплив середовища на формування живих організмів

- формування кліматичних умов та районування, заснованого на кліматичних і ландшафтних чинниках

Вплив живих організмів на формування середовища

- глобальні біохімічні цикли
- первинна продуктивність екосистем та депонування парникових газів
- біорізноманіття.

У червні 2023 року під час проходження «Навчальної практики з біорізноманіття» територія біобазу «Шепіт» успішно була використана як освітнє середовище для формування загальних і фахових компетентностей здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 014.05 – Середня освіта (Біологія та здоров'я людини).

На порівняно невеликій за площею території виконано низку завдань навчальної практики, що посприяло розвитку фахових компетентностей майбутніх вчителів біології. Зокрема, вивчення видового різноманіття вищих рослин та дослідження складу рослинних угруповань поглибило знання студентів про флористичне багатство Українських Карпат, біологічні та екологічні особливості видів рослин та їхнє господарське і ландшафтне значення.

Опанування студентами методик вивчення рослинного покриву території біобазу сформувало вміння планувати і проводити дослідницьку роботу в польових та лабораторних умовах з подальшим оприлюдненням отриманих результатів, застосовувати знання й уміння з інших наук для вирішення природоохоронних завдань з дотриманням правил біологічної етики.

З'ясування екосистемних послуг, які надає територія біобазу, посприяло формуванню у здобувачів освіти ціннісного ставлення до природи та її об'єктів. Зрештою, студенти упевнюються у тому, що порівняно невелика за площею ділянка з добре збереженим рослинним покривом в околицях навчального закладу може бути використана з науковою, освітньою, виховною метою у їхній майбутній педагогічній діяльності.

Висновки. Трав'яні біотопи біобазу «Шепіт» зберігають риси, притаманні природним лучним угрупованням Буковинських Карпат з оптимальним доглядом (сінокосіння, випасання).

Вони вирізняються значним різноманіттям видового складу судинних рослин та мохоподібних, високою соцологічною цінністю та стабільністю самовідновлення популяцій раритетних рослин.

Територія біобазу «Шепіт», як середовище для практичної підготовки студентів, відповідає навчальним, пізнавальним, науковим і культурним потребам, використовується для активізації роботи щодо підвищення рівня обізнаності про проблеми збереження фіторізноманіття та опанування методичних підходів його дослідження. Репрезентоване фіторізноманіття території біобазу сприяє інформуванню про біотопи Буковинських Карпат, їхню бріологічну та соцологічну складову, підкреслює важливість моніторингових досліджень, слугує для надання низки екосистемних послуг і спонукає формуванню екологічної свідомості здобувачів освіти.

Конфлікт інтересів: дослідження проводились за відсутності будь-якого конфлікту інтересів.

Список літератури:

1. Баюрко Н. В. (2017). Підготовка майбутніх учителів біології до розвитку екологічної компетентності учнів основної школи. Вінниця, ТОВ «Нілан_ЛТД», 21–63.
2. Вірченко В. М., Нипорко С. О. (2022). Продромус спорових рослин України: мохоподібні. Київ: Наукова думка, 176 с.
3. Гілюк І. В. (2009). Історія села Долишній Шепіт. Київ: Фенікс, 80 с.
4. Екосистемні послуги. Огляд. (2020). Укладачі О. Василюк, Л. Ільмінська. БО «БФ «Фонд захисту біорізноманіття України», 84 с.
5. Національний каталог біотопів України. (2018). За ред. А. А. Куземко, Я. П. Дідуха, В. А. Онищенко, Я. Шеффер. Київ: ФОП Клименко Ю. Я., 442 с.
6. Перелік видів рослин та грибів, що заносяться до Червоної книги України (рослинний світ). (2021). [https://mepr.gov.ua/wp-](https://mepr.gov.ua/wp-content/uploads/2023/05/vklyuchennya-858-05.03.2021.pdf)

[content/uploads/2023/05/vklyuchennya-858-05.03.2021.pdf](https://mepr.gov.ua/wp-content/uploads/2023/05/vklyuchennya-858-05.03.2021.pdf)

7. Chytrý M. (2007). Vegetace České republiky 1. Travinná a keříčková vegetace. Praha: Academia, 528 p.
8. Hegedúsová Vantarová, K. & Škodová I. (2014). Rastlinné spoločenstvá Slovenska 5. Travinná-bylinná vegetácia. Bratislava: Veda, 581 p.
9. Mosyakin S., Fedoronchuk M. (1999). Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist. Kiev, 346 p.
10. <https://www.inaturalist.org/observations/203871704>

References:

1. Bayurko, N. V. (2017). Pidhotovka maybutnikh uchyteliv biolohii do rozvytku ekolohichnoi kompetentnosti uchniv osnovnoi shkoly. Vinnytsa, «Nilan_LTD», 21-63. (in Ukrainian).
2. Virchenko, V. M., Nyporko, S. O. (2022). Prodromus of spore plants of Ukraine: bryophytes. Kyiv: Naukova dumka, 176 p. (in Ukrainian).
3. Hilyuk, I. V. (2009). Istoriya sela Dolysniiy Shepit. Kyiv: Feniks, 80 p. (in Ukrainian).
4. Ekosystemni posluhy. Ohlyad. (2020). Eds. O. Vasylyuk, L. Ilminska. BO «BF «Fond zakhystu bioriznomanittya Ukrainy», 84 s. (in Ukrainian).
5. National habitat catalogue of Ukraine. (2018). Eds. A. A. Kuzemko, Ya. P. Didukh, V. A. Onyshchenko, Ya. Sheffer. Kyiv: FOP Klymenko Yu. Ya., 442 p. (in Ukrainian).
6. Perelik vydiv roslyn ta hrybiv, shcho zanosyatsya do Chervonoj knyhy Ukrainy (roslynnyi svit). (2021). (in Ukrainian). [https://mepr.gov.ua/wp-](https://mepr.gov.ua/wp-content/uploads/2023/05/vklyuchennya-858-05.03.2021.pdf)
7. Chytrý M.. (2007). Vegetace České republiky 1. Travinná a keříčková vegetace [Vegetation of the Czech Republic 1. Grassland and Heathland Vegetation]. Praha: Academia, 528 p. (In Czech).
8. Hegedúsová Vantarová, K. & Škodová I. (2014). Rastlinné spoločenstvá Slovenska 5. Travinná-bylinná vegetácia [Plant communities of Slovakia 5. Grassland vegetation]. Bratislava: Veda, 581 p. (In Slovak).
9. Mosyakin S., Fedoronchuk M. (1999). Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist. Kiev, 346 p.
10. <https://www.inaturalist.org/observations/203871704>.

PHYTODIVERSITY OF THE TERRITORY OF THE CHERNIVTSI NATIONAL UNIVERSITY «SHEPIT» BIOBASE AS AN OBJECT OF STUDENTS' COGNITIVE ACTIVITY

A. I. Tokaryuk, S. G. Litvinenko, O. D. Volutsa

*Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University,
Educational and Scientific Institute of Biology, Chemistry and Bioresources,
Department of Botany and Environmental Activity,
Ukraine, 58022, Chernivtsi, Fedkovich Str., 11,
e-mail: a.tokaryuk@chnu.edu.ua, s.litvinenko@chnu.edu.ua, o.volutsa@chnu.edu.ua*

*The results of study of grassland habitats of the biobase «Shepit» of Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University are presented. 123 species of vascular plants were found in the studied communities, of them, 58,54 % are pratants, 30,89 % are sylvants, and 10,57 % are synanthropants. 7 species from the Red Data Book of Ukraine (Perelik..., 2021) grow on the territory of the biobase, in particular, *Botrychium lunaria* (L.) Sw., *Colchicum autumnale* L., *Gymnadenia conopsea* (L.) R.Br., *Listera ovata* (L.) R.Br., *Neotinea ustulata* (L.) R.M. Bateman, *Pridgeon et M.W. Chase*, *Platanthera bifolia* (L.) Rich., *Traunsteinera globosa* (L.) Rchb. This proves the value of this territory as a cell of rare phytodiversity. Grassland habitats of the «Shepit» biobase on a small area well represent the meadows of the region, in particular hay meadows and pastures *Arrhenatheretalia elatioris* Tx. 1931 order, which belong to two unions: *Arrhenatherion elatioris* Luquet 1926 i and *Cynosurion cristati* Tx. 1947 and correspond to the habitats «T2.3.1 Low and medium altitude hay meadows» and «T2.2.1 Low and medium altitude pastures» (2018).*

Bryoflora of the territory of the base is represented by 29 species from 23 genera, 17 families, 6 orders, 3 classes, 2 divisions. In the systematic spectrum, species of the Bryophyta are predominating. In relation to the type of substrate most bryophytes are epigeous. The identified species are typical as for the Bukovyna Carpathians bryoflora and other natural regions of Ukraine, so the ability to recognize them in nature will be useful to students in their further work.

It has been established that the territory of the «Shepit» biobase provides a number of ecosystem services classified into four types: Provisioning Services, Regulating Services, Supporting Services, and Cultural and Social Services. The study area is a model environment for learning methodological approaches to the study of phytodiversity, which promotes information about the flora and habitats of the Carpathians and their zoological value, emphasizes the importance of monitoring studies, and serves to form students' ecological awareness. The methods mastered by students can be applied in their professional activities.

Key words: phytodiversity, vascular plants, bryophytes, grasslands, ecosystem services, «Shepit» biobase.

Отримано редколегією 21.04.2024 р.

ORCID ID

Алла Токарьук: <https://orcid.org/0000-0002-6049-0158>

Світлана Літвіненко: <https://orcid.org/0000-0002-9239-286X>

Олена Волуца: <https://orcid.org/0009-0001-6239-2631>