

ЗАРОСТІ *SPIRAEA CHAMAEDRYFOLIA* L. НА ВІДСЛОНЕННЯХ КАРБОНАТНИХ ПОРІД – РІДКІСНИЙ БІОТОП УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ

І. І. ЧОРНЕЙ^{1, 2}, А. І. ТОКАРЮК^{1, 2}, Д. М. ЯКУШЕНКО^{3, 4}

1 – Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича,
Навчально-науковий інститут біології, хімії та біоресурсів,
кафедра ботаніки та природоохоронної діяльності, вул. Коцюбинського, 2, м. Чернівці, 58022, Україна
e-mail: il.chorney@chnu.edu.ua, a.tokaryuk@chnu.edu.ua

2 – Національний природний парк «Вижницький»,
вул. Центральна, 27 а, смт Берегомет, Вижницький р-н, Чернівецька обл., 59209, Україна

3 – Біосферний заповідник «Асканія-Нова» імені Ф. Е. Фальц-Фейна,
вул. Метрологічна, 12, м. Київ, 03143, Україна

4 – Зеленогурський університет, Інститут біологічних наук, кафедра ботаніки і екології,
вул. Шафрана, 1, м. Зелена Гура, 65-516, Польща
e-mail: d.iakushenko@gmail.com

Наведено розгорнуту характеристику біотопу Ч4.5 – Карпатські зарості *Spiraea chamaedryfolia* L. на відслоненнях карбонатних порід. Цей тип оселища в Україні виявлений поблизу с. Сарата Вижницького району на території Чорнодільського та Яровицького фізико-географічних районів в діапазоні висот 1100–1200 м н. р. м. Аналогічний тип біотопу відомий з території Румунії, виділений він також у класифікації EUNIS: S357142 Carpathian elm-leaved spiraea thickets. Зарості *S. chamaedryfolia* формуються на малопотужних добре дренажованих сильноощебенистих ґрунтах на елювій-делювій карбонатовмісних порід. Наведено характерні види оселища (у чагарниковому ярусі – *S. chamaedryfolia*; у трав'яному ярусі – *Cirsium erisithales*, *Cruciata glabra*, *Epipactis atrorubens*, *Galium intermedium*, *Moehringia muscosa*, *Pimpinella major*, *Poa nemoralis*, *Scabiosa lucida*, *Silene nutans* subsp. *dubia*, *Thymus pulegioides*, тощо), охарактеризовано особливості екологічної приуроченості, визначено синтаксономічні позиції угруповань (асоціація *Calamagrostio-Spiraeetum ulmifoliae* Resmeriță et Csűrös 1966, союз *Prunion fruticosae* Tx. 1952). Ці оселища мають високий природоохоронний статус – вони охороняються відповідно до Резолюції 4 Бернської конвенції: F3.241 Central European subcontinental thickets / Центральноєвропейські субконтинентальні чагарникові зарості та Додатку I Оселищної Директиви ЄС: 40A0* Subcontinental peri-Pannonic scrub / Субконтинентальні при-Паннонські чагарники. Основною загрозою для осередків цього типу оселища визначено трансформацію ділянок внаслідок спонтанного заліснення місцезростань. У зв'язку з цим для його збереження і підтримання запропоновано застосування активних методів охорони, які полягають у періодичному усунуванні підросту деревних порід.

Ключові слова: біотоп, оселище, чагарникові зарості, Східні Карпати.

Вступ. Своєрідність рослинного покриву Чивчинських гір, пов'язана із наявністю вапнякових відкладів мармароського давньокристалічного ядра, проявляється на флористичному (Pawłowski, 1948; Чопик, 1969; Малиновський, 1991; Чорней, 2011), ценотичному (Pawłowski, Walas, 1949; Малиновський, 1980; Андрієнко та ін., 2005) та біотопічному (Куземко та ін., 2018) рівнях.

Під час вивчення рослинного покриву хребтів Чорний Діл та Яровиця у верхів'ях Білого Черемошу поблизу с. Сарата Путильського (тепер – Вижницького) району Чернівецької області у серпні 2010 року, на середньоуламкових

кам'янистих осипищах карбонатних порід інсольваних схилів відмічено чагарникові зарості з домінуванням таволги в'язолистої *Spiraea chamaedryfolia* L., які раніше не були описані в українській ботанічній літературі (Горбик, 1968; Гринь, 1971; Косець, 1971; Шеляг-Сосонко та ін., 1991; Дубина та ін., 2019).

Такі оселища нами запропоновано вважати новим для території України типом біотопу Ч4.5 – Карпатські зарості *Spiraea chamaedryfolia* L. на відслоненнях карбонатних порід, однак наведено лише його стислу характеристику (Чорней, Токарюк, 2012; Чорней та ін., 2024).

Аналогічний тип біотопу – R3116 Південно-східно-карпатські чагарникові зарості (*Spiraea chamaedryfolia*) – виділено в класифікації біотопів Румунії (Doniță et al., 2005; Ciortan, Negrean, 2014) та в класифікації EUNIS: S357142 Carpathian elm-leaved spiraea thickets (Chytrý et al., 2020; <https://eunis.eea.europa.eu/habitats/22593>).

Виявлені нами угруповання належать до пріоритетного біотопу Додатку I Оселищної Директиви ЄС 40A0* Subcontinental peri-Pannonic scrub / Субконтинентальні при-Паннонські чагарники (Council Directive, 1992; Răușă Comănescu, 2008; Biriș & Leca, 2014), тому для виконання євроінтеграційних зобов'язань України щодо формування Смарагдової мережі (Кагало, Проць, 2012) актуальним є дослідження структури, видового складу, географічного поширення та екологічних особливостей такого локального варіанту цього оселища.

Матеріали та методи. Відповідно до фізико-географічного районування Чернівецької області (Коржик та ін., 2024), описані локалітети розташовані в Чорнодільському районі області Мармароських Карпат (урочище Жупани) та в Яровицькому районі області Полонинсько-Чорногірських Карпат (урочище Верещиха). Ці локалітети містяться у лівобережній та правобережній частинах долини р. Сарата. За геоботанічним районуванням України, досліджена територія належить до Мармаросько-Чорногірсько-Свидовецького округу Східнокарпатської підпровінції Карпатсько-альпійської гірської провінції Європейської широколистянолісової області (Дідух, Шеляг-Сосонко, 2003).

Геоботанічні описи виконано за стандартною методикою на однорідних описових ділянках площею 10 м² (Westhoff & van der Maarel, 1973), 5 описів – у серпні 2010 року та 1 опис повторно в червні 2022 року. Описи зберігаються у базі даних, створеній в середовищі Turbveg (Hennekens & Schaminée, 2001), обробку фітоценотичних матеріалів та обрахунок екологічних індексів Елленберга (EIV) (Tichý, 2023) здійснено за допомогою програми JUICE 7.1 (Tichý, 2002). Назви судинних рослин наводяться за Euro+Med PlantBase (<https://www.europlusmed.org/>). Назви класів, порядків і союзів рослинності подаються за EuroVegChecklist (Mucina et al., 2016). Гербарні зразки судинних рослин зберігаються у гербарії Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (CHER). Структура опису оселища, показники репрезентативності і ступеня збереженості наводяться відповідно до Національного каталогу біотопів України (Куземко та ін., 2018).

Результати та їх обговорення. На дослідженій території зарості таволги в'язистої *Spiraea chamaedryfolia* приурочені до малопотужних сильнощебенистих ґрунтів з добрим дренажем на елювії-делювії карбонатомісних порід. Межі ділянок біотопу чітко виділяються фізіономічно завдяки домінуванню цього низькорослого чагарника. Ділянки оселища трапляються у вигляді окремих плям площею від 50 до 400 м² біля підніжжя кам'янистих відслонень. В урочищі Жупани вони межують з ділянками оселищ карбонатних скелястих схилів з хазмофітною рослинністю, а також різнотравно-біловусникових гірських лук та гірських сінокісних лук. Нижче наводимо структурований опис оселища.

Ч4.5. Зарості *Spiraea chamaedryfolia* L. на відслоненнях карбонатних порід Карпат / Carpathian calcareous thickets of *Spiraea chamaedryfolia* L.

EUNIS: S35714 East Carpathian montane thickets: S357142 Carpathian elm-leaved spiraea thickets

Резолюція 4 Бернської конвенції: F3.241 Central European subcontinental thickets / Центральноевропейські субконтинентальні чагарникові зарості.

Додаток I Оселищної Директиви ЄС: 40A0* Subcontinental peri-Pannonic scrub / Субконтинентальні при-Паннонські чагарники.

Синтаксономія: асоціація *Calamagrostio-Spiraeetum ulmifoliae* Resmeriță et Csűrös 1966 (syn.: *Calamagrostio arundinaceae-Digitalietum grandiflorae* Oberdorfer 1973 sensu aut. rom.; non: *Spiraeo-Coryletum* Ujvarosy 1944). Цю асоціацію відносили до союзу *Spireion chamaedryfoliae* Sanda et Popescu 1999 (Sanda et al., 2008), який розглядається зараз як синонім союзу *Prunion fruticosae* Tx. 1952 (Mucina et al., 2016). Описані нами угруповання загалом відповідають характеристикам цього союзу (Preislerová et al., 2024).

Варто зазначити, що зарості *Spiraea chamaedryfolia* на продуктах руйнування флішових пісковиків, які розповсюджені в Українських Карпатах у вторинних місцезростаннях – на заростаючих лісових зрубках, придорожніх відкосах, стрімких осипищах над потоками (Горбик, 1968; Якушенко, 2007), не належать до цього типу біотопу. Такі угруповання раніше наводилися як асоціація

Calamagrostio-Spiraeetum chamaedrifoliae Resmeriță et Crūsös 1966 у складі союзу *Calamagrostion arundinaceae* класу *Mulgedio-Aconitetea* (Дубина та ін., 2019), що вочевидь потребує перегляду. До вказаної асоціації слід відносити описані в цій роботі

чагарникові зарості на карбонатних породах, розглядаючи їх у складі союзу *Prunion fruticosae* класу *Crataego-Prunetea*.

Характерні види оселища: вищі судинні рослини – *Spiraea chamaedryfolia*; *Cirsium erisithales*, *Cruciata glabra*, *Epipactis atrorubens*, *Galium intermedium*, *Moehringia muscosa*, *Pimpinella major*, *Poa nemoralis*, *Scabiosa lucida*, *Silene nutans* subsp. *dubia*, *Thymus pulegioides*.

Структура: домінант чагарникового ярусу (зімкненість 0,6–0,9) – *Spiraea chamaedryfolia*, іноді домішуються поодинокі особини *Salix silesiaca* і *Juniperus communis* subsp. *nana*; щодо трав'яних видів, то з високою постійністю трапляються *Achillea millefolium*, *Campanula serrata*, *Cruciata glabra*, *Fragaria vesca*, *Galium intermedium* (проективне покриття виду 10–15 %), *Leucanthemum vulgare*, *Pimpinella major*, *Silene nutans* subsp. *dubia*, *Thymus pulegioides* (табл. 1).

Таблиця 1.

**Фітоценотична характеристика
чагарникових заростей на карбонатних
породах**

Table 1.

**Phytocoenotic characteristics of the elm-leaved
spiraea thickets on calcareous bedrock**

Номер опису/Relevé number	1	2	3	4	5	6
Проективне покриття, %	60	70	95	95	90	80
Експозиція схилу	S	SE	SE	SE	SE	S
Нахил	–	–	25	20	20	–
Чагарниковий ярус:						
Layer B:						
<i>Spiraea chamaedryfolia</i>	4	4	5	5	5	5
<i>Salix silesiaca</i>	1	1	.	.	.	.
Трав'яний ярус:						
Layer C:						
<i>Thymus pulegioides</i>	1	2	1	1	1	1
<i>Leucanthemum vulgare</i>	+	+	1	+	.	+
<i>Silene nutans</i> subsp. <i>dubia</i>	1	1	+	+	.	.
<i>Achillea millefolium</i>	+	+	1	+	.	.
<i>Cruciata glabra</i>	+	1	1	.	.	+
<i>Fragaria vesca</i>	+	1	.	+	+	.
<i>Campanula serrata</i>	+	.	+	+	+	.
<i>Carlina acaulis</i>	+	+	.	+	.	.
<i>Pimpinella major</i>	.	+	1	+	1	1
<i>Galium intermedium</i>	.	2	.	+	+	2
<i>Poa nemoralis</i>	.	1	1	.	.	2
<i>Scabiosa lucida</i>	.	+	+	.	.	1
<i>Hieracium umbellatum</i>	.	+	1	.	+	.
<i>Stachys officinalis</i>	.	+	.	1	1	.
<i>Campanula rapunculoides</i>	+	2	.	.	.	.
<i>Epipactis atrorubens</i>	+	+	.	.	.	.
<i>Moehringia muscosa</i>	1	+	.	.	.	.
<i>Cirsium erisithales</i>	1	.	2	.	.	.
<i>Angelica sylvestris</i>	.	+	1	.	.	.
<i>Brisa media</i>	.	1	.	.	.	+

Номер опису/Relevé number	1	2	3	4	5	6
<i>Origanum vulgare</i>	.	.	.	1	.	1
<i>Stellaria graminea</i>	.	.	.	+	.	+
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	.	.	.	+	1	.
<i>Hypericum maculatum</i>	.	.	.	1	1	.
<i>Clinopodium vulgare</i>	.	.	.	.	1	1

Види, що трапляються в одному описі (Species occur in one relevé only): опис № 1 – *Digitalis grandiflora* (+), *Geranium robertianum* (2); опис № 2 – *Arabis turrita* (1), *Arenaria serpyllifolia* (+), *Carex ornithopoda* (1), *Centaurea jacea* (1), *Crepis praemorsa* (+), *Gymnadenia conopsea* (+), *Pilosella officinarum* (1), *Juniperus communis* subsp. *nana* (+), *Lathyrus pratensis* (1), *Plantago lanceolata* (+), *Plantago media* (1), *Polygala amara* subsp. *brachyptera* (+), *Poterium sanguisorba* (1), *Tanacetum corymbosum* subsp. *subcorymbosum* (+), *Ranunculus lanuginosus* (+), *Veronica chamaedrys* (1), *Viola hirta* (+); опис № 3 – *Epilobium* sp. (+), *Lotus corniculatus* (1); опис № 4 – *Agrostis capillaris* (1), *Campanula glomerata* (+), *Dianthus barbatus* subsp. *compactus* (+), *Heracleum spondylium* (+), *Rubus idaeus* (+), *Schedonorus pratensis* (+), *Trifolium alpestre* (+), *Viola elatior* (+); опис № 5 – *Polygonatum verticillatum* (+), *Potentilla erecta* (+); опис № 6 – *Carduus kernerii* (1), *Prunella vulgaris* (+), *Verbascum lanatum* (+); *Viola declinata* (+).

Локалізація описів (Relevés localities):

1 – 5.08.2010; 47°44'15" N 24°59'24" E; Чернівецька обл., Вижницький (Путильський) р-н, окол. с. Сарата, Чорний Діл, Жупани; А. Токарюк.

2 – 8.06.2022; 47°46'20" N 24°59'12" E; Чернівецька обл., Вижницький (Путильський) р-н, окол. с. Сарата, Чорний Діл, Жупани; h = 1130 м н. р. м.; І. Чорней, А. Токарюк, Д. Якушенко.

3 – 5.08.2010; 47°44'19" N 24°59'21" E; Чернівецька обл., Вижницький (Путильський) р-н, окол. с. Сарата, Чорний Діл, Жупани; І. Чорней.

4 – 6.08.2010; 47°47'32" N 24°59'00" E; Чернівецька обл., Вижницький (Путильський) р-н, окол. с. Сарата, Яровиця, Верещиха; h = 1109 м н. р. м.; А. Токарюк.

5 – 6.08.2010; 47°47'33" N 24°59'02" E; Чернівецька обл., Вижницький (Путильський) р-н, окол. с. Сарата, Яровиця, Верещиха; А. Токарюк.

6 – 6.08.2010; 47°47'38" N 24°58'46" E; Чернівецька обл., Вижницький (Путильський) р-н, окол. с. Сарата, Яровиця, між Верещихою і Солонцем; І. Чорней.

У флористичній композиції угруповань привертає увагу участь видів, які ростуть переважно на карбонатних субстратах (*Cirsium erisithales*, *Epipactis atrorubens*, *Scabiosa lucida*), а також видів, властивих маргінальним угрупованням класу *Trifolio-Geranietea sanguinei* (зокрема, *Clinopodium vulgare*, *Digitalis grandiflora*, *Hieracium umbellatum*, *Origanum vulgare*, *Stachys officinalis*, *Trifolium alpestre*, *Viola hirta*) та порядку *Calamagrostietalia villosae* (*Calamagrostis arundinacea*, *Dianthus barbatus* subsp. *compactus*, *Hypericum maculatum*, тощо), що вказує на екотонний характер таких

чагарникових заростей. Видова насиченість коливається від 15–16 до 37 видів судинних рослин на описову ділянку.

Екологічна характеристика: зарості формуються на середньоуламкових осипищах карбонатних порід нахилом 20–40° південної і південно-східної експозицій. Ґрунти дернові скелетні буроземні, малопотужні сильнощелебенуваті з хорошим дренажем на елювії-делювії карбонатомісних порід. Дернові й гумусовані горизонти фрагментовані залежно від особливостей залягання скелетного матеріалу.

Екологічні індекси Елленберга (EIV): освітленість L – 6.28 (max 7.0, min 6.0), термічний режим T – 5.42 (max 6.0, min 4.52), континентальність C – 4.13 (max 4.67, min 3.67), режим зволоження ґрунту M – 4.91 (max 5.50, min 4.50), реакція ґрунту R – 6.42 (max 7.40, min 5.67), забезпеченість поживними речовинами N – 3.54 (max 4.0, min 3.0). Загалом ці значення близькі до екологічних індексів, які наводяться для виду *Spiraea chamaedryfolia* в Європі (<https://floraveg.eu/taxon/overview/Spiraea%20chamaedryfolia>).

Поширення: загальне поширення: Альпійський біогеографічний регіон – Східні і Південні Карпати (Румунія, Україна). Ділянки біотопу виявлені у Чернівецькій області на Чивчинських кристалічних полонинах (хребет Чорний Діл, урочище Жупани) та Чивчинських флішових полонинах (хребет Яровиця, урочище Верещиха) в діапазоні висот 1100–1200 м н. р. м. Загальна площа цього сильно фрагментованого типу біотопу на території України не перевищує 1 км². В Українських Карпатах цей тип оселищ знаходиться на північній межі поширення. На відміну від близького біотопу Ч4.1 Мезофільні і ксеромезофільні чагарники, широко поширеного в Континентальному і Степовому біогеографічних регіонах України (Фіцайло, Дідух, 2018), зарості *Spiraea chamaedryfolia* на відслоненнях карбонатних порід мають дуже обмежене поширення і в Україні трапляються тільки в Альпійському біогеографічному регіоні.

Репрезентативність: В.

Ступінь збереженості: А.

Присутність рідкісних та зникаючих видів: з Червоної книги України – *Euphrasia atrorubens*, *Gymnadenia conopsea*; з Резолюції 6 Бернської конвенції – *Campanula serrata*; з додатків II, IV Оселищної Директиви ЄС – *Campanula serrata*.

Загрози: наразі для відомих осередків цього типу оселища основною загрозою є трансформація ділянок внаслідок спонтанного заліснення місцезростань.

Менеджмент: моніторинг динамічних змін рослинного покриву, усування підросту деревних порід для запобігання спонтанного заліснення. Цей тип біотопу має ландшафтоформуюче значення. Одна з ділянок охороняється на території ботанічної пам'ятки природи місцевого значення «Жупани».

Висновки. Чагарникові зарості *Spiraea chamaedryfolia* на відслоненнях карбонатних порід формують окремий тип природних оселищ, ендемічний для Східних та Південних Карпат. Ці угруповання і відповідний біотоп локально трапляються в Українських Карпатах на північній межі поширення і займають тут невеликі за площею ділянки. Цей тип оселища має пріоритетне загальноєвропейське природоохоронне значення і охороняється згідно з Резолюцією 4 Бернської конвенції та Додатку I Оселищної Директиви ЄС.

Визначено екологічні характеристики місцезростань, встановлено, що для оселища властиві відкриті, освітлені, помірно теплі, свіжі, нейтральні до слабколужних, порівняно бідні на поживні речовини, умови виростання.

Уточнено синтаксономічні позиції асоціації *Calamagrostio-Spiraeetum chamaedryfoliae* Resmeriță et Crăciun 1966: по-перше, до неї слід відносити лише чагарникові зарості *S. chamaedryfolia* на карбонатних гірських породах, а не похідні кунічиново-таволгові угруповання лісових порубів, по-друге, в синтаксономічній схемі рослинності України її слід перенести із союзу *Calamagrostion arundinaceae* до союзу *Prunion fruticosae*.

За особливостями видового складу судинних рослин визначено екотонну природу таких чагарникових заростей.

Оскільки основною загрозою для оселища є спонтанне заліснення місцезростань, для його збереження і підтримання необхідне застосування активних методів охорони, які полягають у періодичному усуванні підросту деревних порід. Для забезпечення впровадження необхідних заходів охорони цього біотопу було б доцільно передати ділянки оселища Ч4.5 Карпатські зарості *Spiraea chamaedryfolia* L. на відслоненнях карбонатних порід до складу національного природного парку «Черемоський».

Конфлікт інтересів. Автори декларують відсутність конфлікту інтересів.

Список використаної літератури:

1. Андрієнко, Т. Л., Чорней, І. І., Онищенко, В. А., Буджак, В. В. (2005). Флора та рослинність проєктованого міждержавного українсько-румунського біосферного резервату «Мармароські

- та Чивчино-Гринявські гори». *Український ботанічний журнал*, 62 (4), 589–596.
2. Горбик, В. П. (1968). Лісова та чагарникова рослинність Чивчинських та Гринявських гір. *Український ботанічний журнал*, 25 (6), 87–92.
 3. Гринь, Ф. О. (1971). Лісостепові і степові чагарникові зарості. В: Рослинність УРСР. Ліси УРСР. Київ: Наукова думка, 402–415.
 4. Дідух, Я. П., Шеляг-Сосонко, Ю. Р. (2003). Геоботанічне районування України та суміжних територій. *Український ботанічний журнал*, 60 (1), 6–17.
 5. Дубина, Д. В., Дзюба, Т. Р., Ємельянова, С. М., Багрикова, Н. О., Борисова, О. В., Борсукевич, Л. М., Винокуров, Д. С., Гапон, С. В., Гапон, Ю. В., Давидов, Д. А., Дворецкий, Т. В., Дідух, Я. П., Жмуд, О. І., Козир, М. С., Конішук, В. В., Куземко, А. А., Пашкевич, Н. А., Рифф, Л. Е., Соломаха, В. А., Фельбаба-Клушина, Л. М., Фіцайло, Т. В., Чорна, Г. А., Чорней, І. І., Шеляг-Сосонко, Ю. Р., Якушенко, Д. М. (2019). Продромус рослинності України. Київ: Наукова думка. 784 с.
 6. Кагало, О., Проць, Б. (Ред.). (2012). Оселищна концепція збереження біорізноманіття: базові документи Європейського Союзу]. ЗУКЦ, Львів. 278.
 7. Коржик, В., Чорней, І., Токарюк, А., Скільський, І. (2024). Фізико-географічне районування Чернівецької області. *Науковий вісник Чернівецького Університету. Географія*, 847: 55–72. <https://doi.org/10.31861/geo.2024.847.55-72>
 8. Косець, М. І. (1971). Сланики і сланкі чагарники високогір'їв Українських Карпат. В: Рослинність УРСР. Ліси УРСР. Київ, Наукова думка, 374–402.
 9. Куземко, А. А., Дідух, Я. П., Онищенко, В. А., Шеффер, Я. (Ред.). (2018). Національний каталог біотопів України. Київ, ФОП Клименко Ю. Я., 442.
 10. Малиновський, К. А. (1980). Рослинність високогір'я Українських Карпат. Київ: Наукова думка, 280.
 11. Малиновський, А. К. (1991). Кальцефільна флора високогір'я Українських Карпат. *Український ботанічний журнал*, 48 (4), 23–28.
 12. Фіцайло, Т. В., Дідух, Я. П. (2018). 4.1 Мезофільні і ксеромезофільні чагарники. В: Національний каталог біотопів України. Ред. А. А. Куземко, Я. П. Дідух, В. А. Онищенко, Я. Шеффер. Київ: ФОП Клименко Ю. Я. 199–200.
 13. Чопик, В. І. (1969). Ботаніко-географічна характеристика Чивчино-Гринявських гір в Українських Карпатах. *Український ботанічний журнал*, 26 (6), 26–33.
 14. Чорней, І. І. (2011). Чивчино-Гринявські гори у флористичному районуванні Українських Карпат. *Наукові основи збереження біорізноманіття*, 2(9), 1, 229–242.
 15. Чорней, І., Токарюк, А. (2012). Зарості таволги в'язолистій (*Spiraea ulmifolia*). В: Проць, Б., Кагало, О. (Ред.). Каталог типів оселищ Українських Карпат і Закарпатської низовини. Львів, Меркатор. 93–94.
 16. Чорней, І., Токарюк, А., Якушенко, Д. (2024). Нові типи біотопів з Чивчинських гір (Українські Карпати). В: Рослинність і біотопи України: матеріали п'ятої науково-практичної конференції (Київ, 18 – 19 квітня 2024 р.) / За ред. акад. НАН України Я. П. Дідуха. Київ. С. 13.
 17. Шеляг-Сосонко, Ю. Р., Дідух, Я. П., Дубина, Д. В. и др. (1991). Продромус растительности Украины. Киев: Наукова думка. 269 с.
 18. Якушенко, Д. М. (2007). Доповнення до класифікації високотравної рослинності Українських Карпат. *Український ботанічний журнал*, 64 (3), 426–438.
 19. Biriș, I.-A., Leca, L. (2014). Tufărișuri. In: Ghidul sintetic de monitorizare pentru habitatele de interes comunitar tufărișuri, turbării și mlăștini, stâncării, păduri. Petroșani, Universitas, 29–37.
 20. Chytrý, M., Tichý, L., Hennekens, S. M., Knollová, I., Janssen, J. A. M., Rodwell, J. S., Peterka, T., Marcenò, C., Landucci, F., Danihelka, J., Hájek, M., Dengler, J., Novák, P., Zukal, D., Jiménez-Alfaro, B., Mucina, L., Abdulhak, S., Aćić, S., Agrillo, E., Attorre, F., Bergmeier, E., Biurrun, I., Boch, S., Bölöni, J., Bonari, G., Braslavskaya, T., Bruelheide, H., Campos, J. A., Čarni, A., Casella, L., Čuk, M., Čušterevska, R., De Bie, E., Delbosc, P., Demina, O., Didukh, Ya., Dítě, D., Dziuba, T., Ewald, J., Gavilán, R. G., Gégout, J.-C., Giusso del Galdo, G. P., Golub, V., Goncharova, N., Goral, F., Graf, U., Indreica, A., Isermann, M., Jandt, U., Jansen, F., Jansen, J., Jašková, A., Jiroušek, M., Kački, Z., Kalníková, V., Kavgači, A., Khanina, L., Korolyuk, A. Y., Kozhevnikova, M., Kuzemko, A., Küzmič, F., Kuznetsov, O. L., Laiviņš, M., Lavrinenko, I., Lavrinenko, O., Lebedeva, M., Lososová, Z., Lysenko, T., Maciejewski, L., Mardari, C., Marinšek, A., Napreenko, M. G., Onyshchenko, V., Pérez-Haase, A., Pielech, R., Prokhorov, V., Rašomavičius, V., Rodríguez Rojo, M. P., Rūsiņa, S., Schrautzer, J., Šibík, J., Šilc, U., Škvorec, Ž., Smagin, V. A., Stančić, Z., Stanisci, A., Tikhonova, E., Tonteri, T., Uogintas, D., Valachovič, M., Vassilev, K., Vynokurov, D., Willner, W., Yamalov, S., Evans, D., Palitzsch Lund, M., Spyropoulou, R., Tryfon, E., Schaminée, J. H. J. (2020). EUNIS Habitat Classification: expert system, characteristic species combinations and distribution maps of European habitats. *Applied Vegetation Science*, 23, 648–675. <https://doi.org/10.1111/avsc.12519>
 21. Ciortan, I., Negrean, G. (2014). Subcontinental peri-Pannonic scrub from Geopark Plateau Mehedinți (Romania). *Oltenia. Studii și comunicări. Științele Naturii*, 30 (1), 81–88.
 22. Council Directive 92/43/EEC (1992). Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora. *Official J L* 206:7–50.
 23. Doniță, N., Popescu, A., Paucă-Comănescu, M., Mihăilescu, S., Biriș, I.-A. (2005). Habitatele din România. Editura Tehnică Silvică, București, 442.
 24. EUNIS <https://eunis.eea.europa.eu/habitats/22593> [Accessed 25/05/2025]
 25. Euro+Med 2006+ [continuously updated]: Euro+Med PlantBase – the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. – Published at <http://www.europlusmed.org> [Accessed 7/05/2025]

26. FloraVeg.EU Spiraea chamaedryfolia <https://floraveg.eu/taxon/overview/Spiraea%20chamaedryfolia> [Accessed 12/05/2025]
27. Hennekens, S., Schaminée, J. (2001). TURBOVEG, a comprehensive data base management system for vegetation data. *Journal of Vegetation Science*, 12 (4), 589–591. <https://doi.org/10.2307/3237010>
28. Mucina, L., Bültmann, H., Dierssen, L., Theurillat, J.-P., Raus, T., Čarni, A., Šumberova, K., Willner, W., Dengler, J., Gavilán García, R., Chytrý, M., Hájek, M., Di Pietro, R., Iakushenko, D., Pallas, J., Daniëls, F., Bergmeier, E., Santos Guerra, A., Ermakov, N., Valachovič, M., Schaminée, J., Lysenko, T., Didukh, Ya., Pignatti, S., Rodwell, J., Capelo, J., Weber, H., Solomeshch, A., Dimopoulos, P., Aguiar, C., Hennekens, S., Tichý, L. (2016). Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. *Applied Vegetation Science*, 19, Suppl. 1, 3–264. <https://doi.org/10.1111/avsc.12257>
29. Paucă Comănescu, M., Gafta, D., Coldea, D., Oprea, A., Sârbu, I., Șuteu, A. (2008). Tufărișuri și lande temperate. In: Manual de interpretare a habitatelor Natura 2000 din România / Dan Gafta, Owen Mountford (Coord.), Cluj-Napoca, Risoprint, 33–38.
30. Pawłowski, B. (1948). Ogólna charakterystyka geobotaniczna gór Czerwocnych. *Rozprawy Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego Akademii Umiejętności*, Dz. B. 72, 1–75.
31. Pawłowski, B., Walas, J. (1949). Les associations des plantes vasculaires des Monts de Czerwoczn. *Bull. Acad. Pol. Scient. et Lettr. Ser. B* 1, 1–181.
32. Preislerová, Z., Marcenò, C., Argagnon, O., Bioret, F., Biurrun, I., Bonari, G., Borovyk, D., Antonio Campos, J., Capelo, J., Čarni, A., Čoban, S., Csiky, J., Čuk, M., Čusterevska, R., Dengler, J., Didukh, Ya., Dítě, D., Fanelli, G., Fernández-González, F., Gavilán, R., Golub, V., Guarino, R., Iakushenko, D., Iemelianova, S., Jansen, F., Jašková, A., Jiroušek, M., Kalníková, V., Kavğacı, A., Kuzemko, A., Landucci, F., Loidi, J., Lososová, Z., Milanović, Đ., Molina, J.A., Monteiro-Henriques, T., Mucina, L., Novák, P., Nowak, A., Päscht, R., Perrin, G., Peterka, T., Rašomavičius, V., Reczyńska, K., Rüşina, S., Sánchez Mata, D., Santos Guerra, A., Šibík, J., Škvorc, Ž., Stupar, V., Swierkosz, K., Terzi, M., Theurillat, J.-P., Tzonev, R., Vassilev, K., Vynokurov, D., Willner, W., Hájek, O., Chytrý, M. 2024. Structural, ecological and biogeographical attributes of European vegetation alliances. *Applied Vegetation Science*, 27 (1), e12766 <https://doi.org/10.1111/avsc.12766>
33. Sanda, V., Öllerer, K., Burescu, P. (2008). Fitocenozele din România. București, Ars Docendi, 570.
34. Tichý, L. (2002). JUICE, software for vegetation classification. *Journal of Vegetation Science*, 13 (3), 451–453. <https://doi.org/10.1111/j.1654-1103.2002.tb02069.x>
35. Tichý, L., Axmanová, I., Dengler, J., Guarino, R., Jansen, F., Midolo, G., Nobis, M. P., Meerbeek, K. V., Aćić, S., Attorre, F., Bergmeier, E., Biurrun, I., Bonari, G., Bruelheide, H., Campos, J. A., Čarni, A., Chiarucci, A., Čuk, M., Čusterevska, R., Didukh, Ya., Dítě, D., Dítě, Z., Dziuba, T., Fanelli, G., Fernández-Pascual, E., Garbolino, E., Gavilán, R. G., Gégout, J.-C., Graf, U., Güler, B., Hájek, M., Hennekens, S. M., Jandt, U., Jašková, A., Jiménez-Alfaro, B., Julve, P., Kambach, S., Karger, D. N., Karrer, G., Kavğacı, A., Knollová, I., Kuzemko, A., Küzmič, F., Landucci, F., Lengyel, A., Lenoir, J., Marcenò, C., Moeslund, J. E., Novák, P., Pérez-Haase, A., Peterka, T., Pielech, R., Pignatti, A., Rašomavičius, V., Rüşina, S., Saatkamp, A., Šilc, U., Škvorc, Ž., Theurillat, J.-P., Wohlgemuth, T., Chytrý, M. (2023). Ellenberg-type indicator values for European vascular plant species. *Journal of Vegetation Science* 34:e13168. <https://doi.org/10.1111/jvs.13168>
36. Westhoff, V., van der Maarel, E. (1973). The Braun-Blanquet approach. In: R. Whittaker (ed.). *Classification of plant Communities*, 2-nd ed. The Hague: Junk, 287–399.

References:

1. Andrienko, T. L., Chorney, I. I., Onyshchenko, V. A., Budzhak, V. V. (2005). Flora and vegetation of the proposed transboundary Biosphere Reserve «Maramures and Chyvchyn-Hryniava mountains». *Ukrainian Botanical Journal*, 62 (4), 589–596. [in Ukrainian]
2. Gorbik, V. P. (1968). The forest and shrubbery vegetation of the Chivchin and Grinyava mountains [Lisova ta chaharnykova roslynnist Chyvchynskykh ta Hrinivskykh hir]. *Ukrainian Botanical Journal*, 25 (6), 87–92. [in Ukrainian].
3. Hryn, F. O. (1971). Forest-steppic and steppic shrub thickets [Lisostepovi i stepovi chaharnykovi zarosti]. In: *Vegetation of Ukrainian SSR. Forests of Ukrainian SSR*. [Roslynnist URSR. Lisy URSR]. Kyiv: Naukova dumka, 402–415. [in Ukrainian].
4. Didukh, Ya. P., Shelyag-Sosonko, Yu. R. (2003). Geobotanical zoning of Ukraine and adjacent territories. *Ukrainian Botanical Journal*, 60 (1), 6–17. [in Ukrainian].
5. Dubyna, D. V., Dziuba, T. P., Iemelianova, S. M., Bahrikova, N. O., Borysova, O. V., Borsukevych, L. M., Vynokurov, D. S., Hapon, S. V., Hapon, Yu. V., Davydov, D. A., Dvoretzkyi, T. V., Didukh, Ya. P., Zhmud, O. I., Kozyr, M. S., Konishchuk, V. V., Kuzemko, A. A., Pashkevych, N. A., Ryff, L. E., Solomakha, V. A., Felbaba Klushyna, L. M., Fitsaylo, T. V., Chorna, H. A., Chorney, I. I., Shelyag-Sosonko, Yu. R., Iakushenko, D. M. (2019). *Prodrome of the vegetation of Ukraine [Prodromus roslynnosti Ukrainy]*. Kyiv: Naukova dumka. 784. [in Ukrainian].
6. Kagalo, A., Prots, B. (Eds). (2012). *Habitat concept of biodiversity protection: basic documents of the European Union*. ZUKC, Lviv. 278. [in Ukrainian].
7. Korzhyk, V., Chorney, I., Tokaryuk, A., Skilskyi, I. (2024). Physical and geographical zoning of Chernivtsi region. *Scientific Herald of Chernivtsi University. Geography*, 847: 55–72. [in Ukrainian] <https://doi.org/10.31861/geo.2024.847.55-72>
8. Kosets, M. I. (1971). Scrubs and krummholz communities of the high-mountain areas of the Ukrainian Carpathians [Slanyky i slanky chaharnyky vysokohiriv Ukrainskykh Karpat]. In: *Vegetation of*

- Ukrainian SSR. Forests of Ukrainian SSR. [Roslynnist URSS. Lisy URSS]. Kyiv, Naukova dumka, 1971, 374–402. [in Ukrainian].
9. Kuzemko, A. A., Didukh, Ya. P., Onyshchenko, V. A., Sheffer, J. (Eds.) (2018). National Habitat Catalogue of Ukraine. Kyiv, FOP Klymenko Yu.Ya., 442. [in Ukrainian].
 10. Malinovsky, K. A. (1980). Vegetation of the highlands of Ukrainian Carpathians [Roslynnist vysokohiria Ukrainskykh Karpat]. Kyiv: Naukova dumka, 280 p. [in Ukrainian].
 11. Malinovsky, A. K. (1991). Calciphilic flora of highland of the Ukrainian Carpathians [Kaltsefilna flora vysokohiria Ukrainskykh Karpat]. *Ukrainian Botanical Journal*, 48 (4), 23–28. [in Ukrainian].
 12. Fitsaylo, T. V., Didukh, Ya. P. (2018). 4.1 Mesophilous and xeromesophylous shrubs. In: National Habitat Catalogue of Ukraine. Eds. A. A. Kuzemko, Ya. P. Didukh, V. A. Onyshchenko, Ya. Sheffer. Kyiv: FOP Klymenko Yu. Ya. 199–200. [in Ukrainian].
 13. Czopik, V. I. (1969). Botanical and geographical characteristic of the Chivchin-Grinyav mountains in the Ukrainian Carpathians [Botaniko-heohrafichna kharakterystyka Chyvchyno-Hryniavskykh hir v Ukrainskykh Karpatakh]. *Ukrainian Botanical Journal*, 26 (6), 26–33. [in Ukrainian].
 14. Chorney, I. I. (2011). The place of Chyvchyn-Grynyava mountains in the floristic zonation of the Ukrainian Carpathians. *Scientific principles of biodiversity conservation* 2(9), 1, 229–242. [in Ukrainian].
 15. Chorney, I., Tokaryuk, A. (2012). *Spiraea ulmifolia* thickets. In: Prots, B., Kagalo, A. (Eds). Catalogue of habitat types of the Ukrainian Carpathians and Transcarpathian Lowland. Mercator, Lviv. 93–94. [in Ukrainian].
 16. Chorney, I., Tokaryuk, A., Iakushenko, D. (2024). New types of biotopes from the Chyvchyn Mountains (Ukrainian Carpathians). *Vegetation and biotopes of Ukraine: the Fifth Ukrainian Scientific and practical Conference proceedings* (Kyiv, 18-19th of April, 2024) / Ed. acad. NAS of Ukraine Ya. P. Didukh. Kyiv. P. 13. [in Ukrainian].
 17. Shelyag-Sosonko, Yu. R., Didukh, Ya. P., Dubyna, D. V. et al. (1991). Prodrum of the vegetation of Ukraine [Prodrum rastitelnosti Ukrainy]. Kiev: Nauk. dumka. 269 p. [in Russian].
 18. Iakushenko, D. (2007). Addition to classification of tall-herbs vegetation of Ukrainian Carpathians. *Ukrainian Botanical Journal*, 64 (3), 426–438. [in Ukrainian].
 19. Biriş, I.-A., Leca, L. (2014). Tufărişuri. In: Ghidul sintetic de monitorizare pentru habitatele de interes comunitar tufărişuri, turbării şi mlăştini, stâncării, păduri. Petroşani, Universitas, 29–37.
 20. Chytrý, M., Tichý, L., Hennekens, S. M., Knollová, I., Janssen, J. A. M., Rodwell, J. S., Peterka, T., Marcenò, C., Landucci, F., Danihelka, J., Hájek, M., Dengler, J., Novák, P., Zúkal, D., Jiménez-Alfaro, B., Mucina, L., Abdulhak, S., Aćić, S., Agrillo, E., Attorre, F., Bergmeier, E., Biurrun, I., Boch, S., Bölöni, J., Bonari, G., Braslavskaya, T., Bruehlheide, H., Campos, J. A., Čarni, A., Casella, L., Čuk, M., Čušterevska, R., De Bie, E., Delbosc, P., Demina, O., Didukh, Ya., Dítě, D., Dziuba, T., Ewald, J., Gavilán, R. G., Gégout, J.-C., Giusso del Galdo, G. P., Golub, V., Goncharova, N., Goral, F., Graf, U., Indreica, A., Isermann, M., Jandt, U., Jansen, F., Jansen, J., Jašková, A., Jiroušek, M., Kački, Z., Kalníková, V., Kavgacı, A., Khanina, L., Korolyuk, A. Y., Kozhevnikova, M., Kuzemko, A., Kůzmič, F., Kuznetsov, O. L., Laiviņš, M., Lavrinenko, I., Lavrinenko, O., Lebedeva, M., Lososová, Z., Lysenko, T., Maciejewski, L., Mardari, C., Marinšek, A., Napreenko, M. G., Onyshchenko, V., Pérez-Haase, A., Pielech, R., Prokhorov, V., Rašomavičius, V., Rodríguez Rojo, M. P., Rūsiņa, S., Schrautzer, J., Šibík, J., Šilc, U., Škvorc, Ž., Smagin, V. A., Stančić, Z., Stanisci, A., Tikhonova, E., Tonteri, T., Uogintas, D., Valachovič, M., Vassilev, K., Vynokurov, D., Willner, W., Yamalov, S., Evans, D., Palitzsch Lund, M., Spyropoulou, R., Tryfon, E., Schaminée, J. H. J. (2020). EUNIS Habitat Classification: expert system, characteristic species combinations and distribution maps of European habitats. *Applied Vegetation Science*, 23, 648–675. <https://doi.org/10.1111/avsc.12519>
 21. Ciortan, I., Negrean, G. (2014). Subcontinental peri-Pannonic scrub from Geopark Plateau Mehedinţi (Romania). *Oltenia. Studii şi comunicări. Ştiinţele Naturii*, 30 (1), 81–88.
 22. Council Directive 92/43/EEC (1992). Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora. *Oficial J L* 206:7–50.
 23. Doniţă, N., Popescu, A., Paucă-Comănescu, M., Mihăilescu, S., Biriş, I.-A. (2005). Habitatele din România. Editura Tehnică Silvică, Bucureşti, 442.
 24. EUNIS <https://eunis.eea.europa.eu/habitats/22593> [Accessed 25/05/2025]
 25. Euro+Med 2006+ [continuously updated]: Euro+Med PlantBase – the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. – Published at <http://www.europlusmed.org> [Accessed 7/05/2025]
 26. FloraVeg.EU *Spiraea chamaedryfolia* <https://floraveg.eu/taxon/overview/Spiraea%20chamaedryfolia> [Accessed 12/05/2025]
 27. Hennekens, S., Schaminée, J. (2001). TURBOVEG, a comprehensive data base management system for vegetation data. *Journal of Vegetation Science*, 12 (4), 589–591. <https://doi.org/10.2307/3237010>
 28. Mucina, L., Bültmann, H., Dierssen, L., Theurillat, J.-P., Raus, T., Čarni, A., Šumberova, K., Willner, W., Dengler, J., Gavilán García, R., Chytrý, M., Hájek, M., Di Pietro, R., Iakushenko, D., Pallas, J., Daniëls, F., Bergmeier, E., Santos Guerra, A., Ermakov, N., Valachovič, M., Schaminée, J., Lysenko, T., Didukh, Ya., Pignatti, S., Rodwell, J., Capelo, J., Weber, H., Solomeshch, A., Dimopoulos, P., Aguiar, C., Hennekens, S., Tichý, L. (2016). Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. *Applied Vegetation Science* 19, Supp. 1, 3–264. <https://doi.org/10.1111/avsc.12257>

29. Paucă Comănescu, M., Gafta, D., Coldea, D., Oprea, A., Sârbru, I., Șuteu, A. (2008). Tufărișuri și lande temperate. In: Manual de interpretare a habitatelor Natura 2000 din România / Dan Gafta, Owen Mountford (Coord.), Cluj-Napoca, Risoprint, 33–38.
30. Pawłowski, B. (1948). Ogólna charakterystyka geobotaniczna gór Czywczyńskich. *Rozprawy Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego Akademii Umiejętności*, Dz. B. 72, 1–75.
31. Pawłowski, B., Walas, J. (1949). Les associations des plantes vasculaires des Monts de Czywczyń. *Bull. Acad. Pol. Scient. et Lettr. Ser. B* 1, 1–181.
32. Preislerová, Z., Marcenò, C., Argagnon, O., Bioret, F., Biurrun, I., Bonari, G., Borovyk, D., Antonio Campos, J., Capelo, J., Čarni, A., Čoban, S., Csiky, J., Čuk, M., Čusterevska, R., Dengler, J., Didukh, Ya., Dítě, D., Fanelli, G., Fernández-González, F., Gavilán, R., Golub, V., Guarino, R., Iakushenko, D., Iemelianova, S., Jansen, F., Jašková, A., Jiroušek, M., Kalníková, V., Kavgacı, A., Kuzemko, A., Landucci, F., Loidi, J., Lososová, Z., Milanović, Đ., Molina, J.A., Monteiro-Henriques, T., Mucina, L., Novák, P., Nowak, A., Pätzsch, R., Perrin, G., Peterka, T., Rašomavičius, V., Reczyńska, K., Rüşa, S., Sánchez Mata, D., Santos Guerra, A., Šibík, J., Škvorc, Ž., Stupar, V., Swierkosz, K., Terzi, M., Theurillat, J.-P., Tzonev, R., Vassilev, K., Vynokurov, D., Willner, W., Hájek, O., Chytrý, M. 2024. Structural, ecological and biogeographical attributes of European vegetation alliances. *Applied Vegetation Science*, 27 (1), e12766 <https://doi.org/10.1111/avsc.12766>
33. Sanda, V., Öllerer, K., Burescu, P. (2008). Fitocenozele din România. București, Ars Docendi, 570.
34. Tichý, L. (2002). JUICE, software for vegetation classification. *Journal of Vegetation Science*, 13 (3), 451–453. <https://doi.org/10.1111/j.1654-1103.2002.tb02069.x>
35. Tichý, L., Axmanová, I., Dengler, J., Guarino, R., Jansen, F., Midolo, G., Nobis, M. P., Meerbeek, K. V., Ačić, S., Attorre, F., Bergmeier, E., Biurrun, I., Bonari, G., Bruelheide, H., Campos, J. A., Čarni, A., Chiarucci, A., Čuk, M., Čusterevska, R., Didukh, Ya., Dítě, D., Dítě, Z., Dziuba, T., Fanelli, G., Fernández-Pascual, E., Garbolino, E., Gavilán, R. G., Gégout, J.-C., Graf, U., Güler, B., Hájek, M., Hennekens, S. M., Jandt, U., Jašková, A., Jiménez-Alfaro, B., Julve, P., Kambach, S., Karger, D. N., Karrer, G., Kavgacı, A., Knollová, I., Kuzemko, A., Küzmič, F., Landucci, F., Lengyel, A., Lenoir, J., Marcenò, C., Moeslund, J. E., Novák, P., Pérez-Haase, A., Peterka, T., Pielech, R., Pignatti, A., Rašomavičius, V., Rüşa, S., Saatkamp, A., Šilc, U., Škvorc, Ž., Theurillat, J.-P., Wohlgemuth, T., Chytrý, M. (2023). Ellenberg-type indicator values for European vascular plant species. *Journal of Vegetation Science* 34:e13168. <https://doi.org/10.1111/jvs.13168>
36. Westhoff, V., van der Maarel, E. (1973). The Braun-Blanquet approach. In: R. Whittaker (ed.). *Classification of plant Communities*, 2-nd ed. The Hague: Junk, 287–399.

THICKETS OF *SPIRAEA CHAMAEDRYFOLIA* L. ON CALCAREOUS BEDROCK – RARE HABITAT FOR UKRAINIAN CARPATHIANS

I. I. Chorney^{1,2}, A. I. Tokaryuk^{1,2}, D. M. Iakushenko^{3,4}

1 – Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University,
Ukraine, 58012, Chernivtsi, Kotsiubynsky 2 Str.
e-mail: il.chorney@chnu.edu.ua, a.tokaryuk@chnu.edu.ua
2 – National Nature Park «Vyzhnytskyi»,
Ukraine, 59209, Berehom, Tsentralna 27a Str.
3 – F. Falz-Fein Biosphere Reserve «Askania Nova»,
Metrolohichna 12 Str., Kyiv, 03143, Ukraine
4 – University of Zielona Góra, Poland, 65-516,
Zielona Góra, Szafrana 1 Str.
e-mail: d.iakushenko@gmail.com

A detailed characteristics of the habitat Ch4.5 Carpathian thickets of *Spiraea chamaedryfolia* L. on outcrops of carbonate rocks is given. This habitat type in Ukraine was found near the village of Sarata, Vyzhnytskyi district, on the area of Chornodilskyi and Yarovytskyi physical-geographical regions in the altitude range of 1100–1200 m a.s.l. A similar habitat type is known from the territory of Romania, it is also distinguished in the EUNIS habitat classification: S357142 Carpathian elm-leaved spiraea thickets. Communities dominated by *S. chamaedryfolia* are formed on thin, well-drained, skeletal soils on eluvium-deluvium of carbonate-containing bedrocks. Characteristic species are listed (shrub layer – *S. chamaedryfolia*; herbal layer – *Cirsium erisithales*, *Cruciata glabra*, *Epipactis atrorubens*, *Galium intermedium*, *Moehringia muscosa*, *Pimpinella major*, *Poa nemoralis*, *Scabiosa lucida*, *Silene nutans* subsp. *dubia*, *Thymus pulegioides*, etc.), the features of ecological conditions are characterized, and the syntaxonomic positions of the

communities are determined (as the association *Calamagrostio-Spiraeetum ulmifoliae* Resmeriță et Csűrös 1966 from the alliance *Prunion fruticosae* Tx. 1952). This habitat type have a high conservation status, it is protected by the Resolution 4 of the Bern Convention as F3.241 Central European subcontinental thickets, and by the Annex I of the EU Habitats Directive as 40A0* Subcontinental peri-Pannonic scrub. The main threat to the habitat is the transformation due to spontaneous overgrowth by trees and shrubs. For habitat preservation and maintenance, it is proposed to use active protection methods, which consist in periodic removal of undergrowth of tree species.

Key words: biotop, habitat, scrub thickets, Eastern Carpathians.

Отримано редколегією 17.05.2025 р.

ORCID ID

Ілля Чорней: <https://orcid.org/0000-0002-1382-9112>

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

Дмитро Якушенко: <https://orcid.org/0000-0002-3463-7785>