



УДК 581.9(477.417) + 581.526.3  
<https://doi.org/10.53904/1682-2374/2024-26/11>

**Н.А. Пашкевич<sup>1, 2, 3</sup>, В.А. Горобчишин<sup>2, 4</sup>, І.В. Куземко<sup>2</sup>, Д.А. Вишневський<sup>5</sup>,  
О.Є. Ходосовцев<sup>6, 1, 8, 9</sup>, І.В. Рабик<sup>7</sup>, В.В. Шаповал<sup>8</sup>, А.А. Куземко<sup>1, 8, 10</sup>**

<sup>1</sup>Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України  
вул. Терещенківська, 2, м. Київ, 01601 Україна

<sup>2</sup>ДУ "Інститут еволюційної екології НАН України"  
вул. Академіка Лебедева, 37, м. Київ, 03143 Україна

<sup>3</sup>Національний природний парк "Пирятинський"  
вул. Європейська, 14, м. Пирятин, Полтавська обл., 37000 Україна

<sup>4</sup>ННЦ "Інститут біології і медицини", Київський національний університет імені Тараса Шевченка  
вул. Володимирська, 64/13, м. Київ, 01601 Україна

<sup>5</sup>Чорнобильський радіаційно-екологічний біосферний заповідник  
вул. Толочина, 28, с-ще Іванків, Іванківський район, Київська область, 07201 Україна

<sup>6</sup>Херсонський державний університет  
вул. Шевченка, 14, м. Івано-Франківськ, 76000 Україна

<sup>7</sup>Інститут екології Карпат НАН України  
вул. Козельницька, 4, м. Львів, 79026 Україна

<sup>8</sup>Біосферний заповідник "Асканія-Нова" імені Ф.Е. Фальц-Фейна НААН  
вул. Метрологічна, 12, м. Київ, 03143 Україна

<sup>9</sup>Національний природний парк "Голосіївський"  
вул. В. Липківського, 35, м. Київ, 03035 Україна

<sup>10</sup>Національний природний парк "Холодний Яр"  
вул. Холодноярська, 165, с. Мельники, Черкаська область, 20933 Україна

<sup>1</sup>e-mail: pashkevych.nataly@gmail.com

<sup>1</sup>e-mail: anyameadow.ak@gmail.com

<sup>2</sup>e-mail: medziboz@yahoo.com

<sup>2</sup>e-mail: igorkuzemko30@gmail.com

<sup>5</sup>e-mail: denpost78@gmail.com

<sup>6</sup>e-mail: khodosovtsev@gmail.com

<sup>7</sup>e-mail: irenerw2022@gmail.com

<sup>8</sup>e-mail: shapoval\_botany@ukr.net

<sup>1</sup><https://orcid.org/0000-0001-9345-6389>

<sup>1</sup><https://orcid.org/0000-0002-9425-2756>

<sup>2</sup><https://orcid.org/0000-0003-1896-5110>

<sup>5</sup><https://orcid.org/0000-0002-7824-5812>

<sup>6</sup><https://orcid.org/0000-0002-5906-9876>

<sup>7</sup><https://orcid.org/0000-0003-2128-7496>

<sup>8</sup><https://orcid.org/0000-0003-0443-663X>

## МОНІТОРИНГОВІ ДІЛЯНКИ ТРАВ'ЯНОЇ РОСЛИННОСТІ НА ТЕРИТОРІЇ ЧОРНОБИЛЬСЬКОГО РАДІАЦІЙНО-ЕКОЛОГІЧНОГО БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА

*Луки, перелogi, псамофітна рослинність, видове багатство, ділянки біорізноманіття, мохоподібні, лишайники, моніторинг, адвентизація*

**МОНІТОРИНГОВІ ДІЛЯНКИ ТРАВ'ЯНОЇ РОСЛИННОСТІ НА ТЕРИТОРІЇ ЧОРНОБИЛЬСЬКОГО РАДІАЦІЙНО-ЕКОЛОГІЧНОГО БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА.** Н.А. Пашкевич, В.А. Горобчишин, І.В. Куземко, Д.А. Вишневський, О.Є. Ходосовцев, І.В. Рабик, В.В. Шаповал, А.А. Куземко. – У статті представлено фактологічний матеріал щодо описів ділянок біорізноманіття за методикою Євразійської степової групи (EDGG), виконаних у природних лучних та псамофітних угрупованнях, а також старих перелогах на місці таких угруповань на території Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника у червні 2024 року. Всього виконано 8 описів, з яких два репрезентують природні луки, один – природні псамофітні угруповання, три описи виконані на старих перелогах, котрі до 1986 року були орними землями на місці суходільних лук, і два описи виконані на пісках, що репрезентують просунуту стадію заростання колишніх орних земель. Для кожної ділянки

наводиться легенда і повний флористичний список. При цьому для ділянок розміром 0.0001, 0.001, 0.01, 0.1 та 1 м<sup>2</sup> зазначається присутність видів, а для ділянок розміром 10 та 100 м<sup>2</sup> – проективне покриття у відсотках. Здійснено порівняльний аналіз описаних ділянок за загальним видовим багатством, кількістю видів судинних рослин, а також мохоподібних, лишайників, комах, проаналізовано участь господарських та біоморфологічних груп видів у складі угруповань, рівень їх адвентизації. Намічено шляхи використання представлених описів для моніторингу та прогнозування відновлення трав'яної рослинності.

**MONITORING PLOTS OF GRASSLAND VEGETATION ON THE TERRITORY OF THE CHORNOBYL RADIATION AND ECOLOGICAL BIOSPHERE RESERVE. N.A. Pashkevich, V.A. Gorobchyshyn, I.V. Kuzemko, D.A. Vyshnevsky, O.Ye. Khodosovtsev, I.V. Rabyk, V.V. Shapoval, A.A. Kuzemko.** – The paper presents the factual data on biodiversity plots surveyed according to the Eurasian Dry Grassland Group (EDGG) methodology, sampled in natural grassland and psammophytic communities, as well as old fallow land on the place of such communities in the Chernobyl Radiation and Ecological Biosphere Reserve in June 2024. A total of 8 plots were surveyed. Two of them represent natural meadows, one represents natural sandy grasslands, three plots were surveyed on old fallow lands that were arable land in place of continental meadows before 1986, and two plots were surveyed on sands that represent an advanced stage of overgrowth of former arable land. Each plot is accompanied by a header data and a complete floristic list. The presence of species is indicated for plots of 0.0001, 0.001, 0.01, 0.1, and 1 m<sup>2</sup>, and the percentage cover for plots of 10 and 100 m<sup>2</sup>. A comparative analysis of the plots in terms of the total species richness, the number of species of vascular plants, as well as bryophytes, lichens and insects, was carried out, the proportion of economic groups and life forms of species in the communities, and the level of their adventitiousness were analyzed. We also outlines the prospects of implementation the presented inventories for monitoring and predicting the restoration of grassland vegetation.

Аварія на ЧАЕС в 1986 році належить до 7-го, найвищого рівня Міжнародної шкали ядерних подій – великої радіаційної аварії. Її головним наслідком стало масштабне надходження радіоактивних речовин у навколишнє середовище. В результаті цього відбулись істотні зміни у землекористуванні на території фізико-географічного району Полісся. В межах Зони відчуження та зони безумовного (обов'язкового) відселення сталось радикальне зменшення антропогенного впливу – майже повне припинення господарської діяльності (Петров, 2009, 2016; Didukh et al., 2023). На інших постраждалих територіях мали місце зміни сільськогосподарського використання земель.

Внаслідок військових дій на території України прогнозується поява великих площ, де буде призупинена господарська діяльність та зменшиться кількість населення. З ослабленням чи припиненням антропогенного впливу відбудуться відповідні зміни видового складу й інших структурних параметрів рослинних угруповань. З цих позицій, дослідження змін у рослинному покриві Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника (далі – ЧРЕБЗ) як модельної території, де такі зміни відбулися майже 40 років тому, безперечно важливі для прогнозування подібних процесів у інших регіонах і умовах. Цінність одержуваної інформації про екологічні наслідки Чорнобильської катастрофи обумовлена значними площами, на яких відбуваються процеси трансформації, поліваріантністю змін, що залежать від едафічних умов, характеру використання території в минулому тощо.

Очікувалося, що за двадцять-тридцять років закинуті сільськогосподарські землі в зоні відчуження перетворяться на квазі-природні утворення: трав'яні ценози чи деревно-чагарникові зарості, залежно від ландшафтних та ґрунтових умов (Didukh et al., 2023; Пашкевич, Горобчишин, 2024). Проте, в реальності більшість перелогів залишилась відкритими трав'яними ценозами, а заросла лише незначна частина. При чому, трав'яні угруповання за своїм флористичним складом і ценотичною структурою суттєво відрізняються від напівприродних лучних. Зазначається (Сорокіна, Петров, 2020), що незначні в минулому площі суходільних лук зменшуються (з 15% до 12) за рахунок самосіву листяних і хвойних порід дерев. А в заплавах відбувається перерозподіл між лучними ценозами у бік формування вологих луків та осокових боліт.

Сучасні методи фітосоціологічних досліджень дозволяють проводити моніторинг тих процесів, які з високою точністю відслідковують усі зміни в структурі угруповань, закономірності їх видового багатства та різноманітності, які можуть суттєво розширити наші

уявлення про відновлювальний потенціал тих чи інших типів трав'яних фітоценозів. З цією метою улітку 2024 року нами було закладено вісім моніторингових ділянок у різних типах трав'яних біотопів, з яких частина репрезентує природні угруповання (луки та піски), а решта – є антропогенними біотопами, що сформувалися на місці колишніх орних земель. Використана методика дозволить в майбутньому аналізувати зміни структури угруповань залежно від різних екологічних факторів, а також слідкувати за процесами подальшої природної сукцесії у різних типах трав'яних екосистем. Таким чином, у представленій публікації ми наводимо інформацію про поточний склад (як флористичний, так і ентомотаксономічний) закладених ділянок як відправної точки для подальшого моніторингу і прогнозування розвитку рослинного покриву трав'яних екосистем території ЧРЕБЗ.

### Матеріали і методи досліджень

Нами було закладено вісім моніторингових ділянок у різних частинах ЧРЕБЗ, які наразі доступні для відвідування (рис. 1). З них три ділянки репрезентують природні лучні або псамофітні угруповання, а п'ять ділянок локалізуються на місці сільськогосподарських угідь, які не використовуються з 1986 року. Полігони було закладено з метою дослідження процесів розвитку природної та синантропної рослинності в умовах відсутності антропогенного впливу протягом значного часу. Геоботанічні описи виконувались за методикою опису ділянок біорізноманіття (Dengler et al., 2016). Фактично, описи являють собою серії вкладених ділянок, зі збільшенням розміру кожної наступної на порядок, у діапазоні від 1 см<sup>2</sup> до 100 м<sup>2</sup>. Серії вкладених ділянок розташовувалися по двох протилежних кутах ділянки у 100 м<sup>2</sup>. У переважній більшості це кути, орієнтовані на північний захід (NW) та південний схід (SE). У разі, якщо такої орієнтації кутів неможливо було дотриматися, наприклад через топографічні умови, серії вкладених ділянок закладали у кутах, орієнтованих на північний схід (NE) та південний захід (SW). В опис включали усі живі наземні (тобто надгрунтові) судинні рослини, мохоподібні, лишайники (додаток: табл. А.1–А.16). При цьому для запису наявності виду на ділянці використовувався підхід присутності пагонів, тобто виду не обов'язково бути вкоріненим в межах ділянки, достатньо якщо проекція будь-яких частин рослини виду потрапляє у межі ділянки.

Номенклатура видів судинних рослин та мохоподібних наводиться відповідно до ресурсу Euro+Med plantbase (<https://europplusmed.org>), лишайників – за Продромусом спорових рослин України: лишайники (Кондратюк та ін., 2021).

Для оцінки біорізноманіття і таксономічного складу комах, які перебували на трав'янистій рослинності в межах досліджуваних ділянок, використовували метод "косіння" ентомологічним сачком діаметром 35 см. Для кожної проби здійснювали 50 помахів сачком.

### Результати досліджень та їх обговорення

Досліджені ділянки можна умовно поділити на чотири групи (рис. 2):

Група 1 – луки;

Група 2 – псамофітні угруповання;

Група 3 – перелоги на місці луків;

Група 4 – перелоги на місці псамофітних угруповань.

За результатами виконаних описів здійснено аналіз видового багатства ділянок за чотирма параметрами, зокрема визначено кількість видів: загальну вищих судинних рослин, не судинних рослин, мохоподібних, лишайників (табл. 1), окрім того проаналізовано співвідношення господарських груп видів (граміноїди, бобові та різнотрав'я), біоморфологічних груп, а також встановлено рівень адвентизації за участю видів кенофітів та археофітів (табл. 2).

Аналіз досліджених ділянок показав, що найвищим рівнем загального видового багатства характеризуються лучні угруповання та перелоги на місці луків. Найбільша загальна кількість видів, що склала 49 на 100 м<sup>2</sup>, відмічена для двох ділянок – лучної (MEADCH\_3) та перелогу (MEADCH\_7). Найвища загальна кількість видів на площі 10 м<sup>2</sup> – 42 види – відмічена для перелогу (MEADCH\_7). Натомість найменшою загальною кількістю видів на 100 м<sup>2</sup> (всього 12) характеризувався переліг на пісках (MEADCH\_6). При цьому інша ділянка (MEADCH\_5), що належала до цієї ж групи, мала доволі високий рівень видового багатства – 42 види на 100 м<sup>2</sup>, що було значно вище, ніж для природного псамофітного угруповання (ділянка MEADCH\_8).

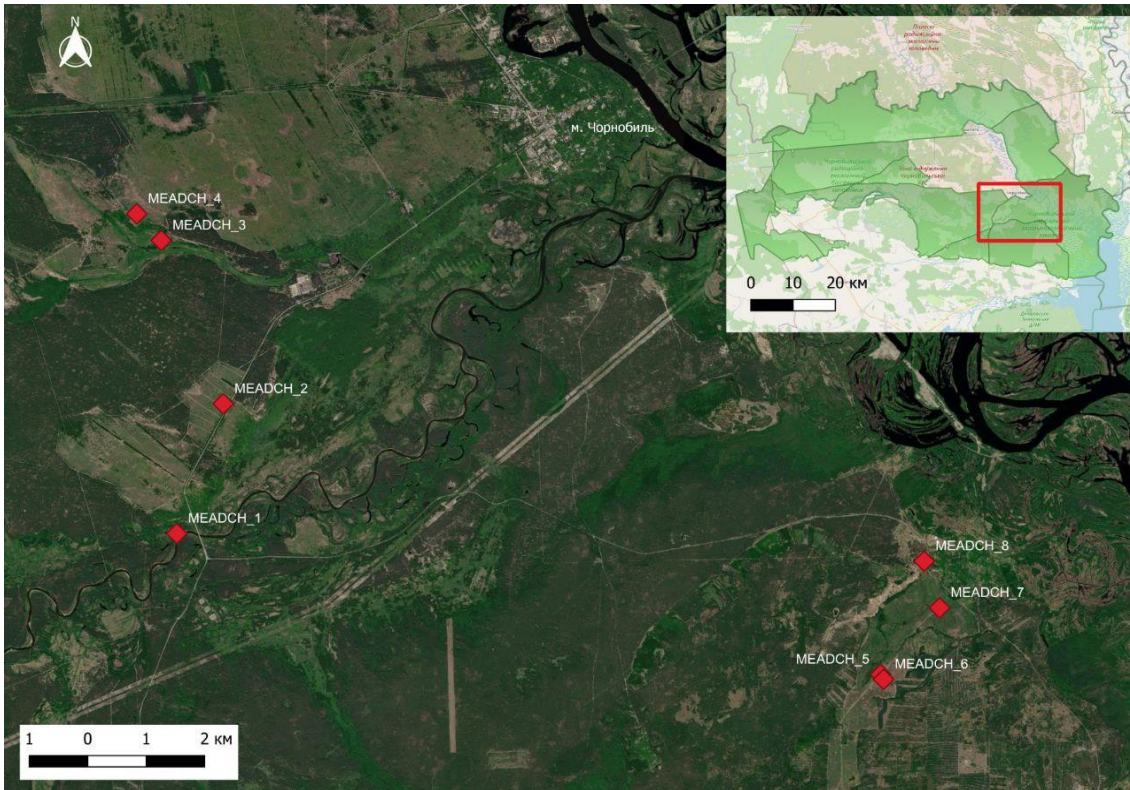


Рисунок 1. Карта розміщення моніторингових ділянок на території ЧРЕБЗ.

Figure 1. Map of monitoring sites on the territory of the Chernobyl REBR.

Приблизно такі ж закономірності відмічені для видового багатства вищих судинних рослин. Найвищою їх кількістю характеризувалася лучна ділянка (MEADCH\_3), трохи поступалася їй ділянка перелогу на місці лучної рослинності (MEADCH\_7). Екстремально низькими показниками видового багатства на 100 м<sup>2</sup> характеризувалася одна з ділянок перелогів на пісках (MEADCH\_6).

Несудинні рослини були представлені практично на усіх ділянках, крім однієї, що репрезентує природні луки (MEADCH\_3). Причиною відсутності видів криптогамного блоку на цій ділянці наймовірніше є потужний шар підстилки, покриття якого становить до 95%. Причому на лучній ділянці з дещо нижчим покриттям підстилки (MEADCH\_1) представленість несудинних рослин була найвищою і становила 10 видів на 100 м<sup>2</sup>. Оскільки усі зазначені види належали до мохоподібних, відповідно ця ж ділянка відзначалася найвищою їх кількістю. Натомість максимальна кількість видів лишайників відмічена для ділянки природного псамофітного угруповання (MEADCH\_8). Варто зауважити, що види лишайників загалом присутні лише на описових ділянках, що закладені у піщаних угрупованнях. І навіть на ділянках перелогів, у тому числі надзвичайно флористично бідних (опис MEADCH\_6) кількість видів лишайників на 100 м<sup>2</sup> є такою ж, як і на значно більш багатій ділянці (MEADCH\_5).

Слід зазначити, що на ділянці перелогу на місці природних псамофітних угруповань (MEADCH\_5) нами відмічено вид, занесений до Червоної книги України – *Stipa borysthenica* Prokudin з проєктивним покриттям до 25%, що разом із високим флористичним багатством цієї ділянки свідчить про доволі просунуту стадію відновлювальної сукцесії на цій території.

Аналіз описаних ділянок за співвідношенням господарських груп видів показав, що участь граміноїдів (злаки, осокові, ситникові) є значно вищою на природних ділянках порівняно з перелогами. Причому найвищою вона виявилася у природному псамофітному угрупованні (MEADCH\_8). Водночас угруповання перелогів, незалежно від умов їх формування, характеризувалися значно вищою участю видів різнотрав'я, порівняно із природними угрупованнями. Що ж стосується бобових, то тут ми не помітили якоїсь чіткої тенденції. Вони присутні у природних лучних угрупованнях, а також зазвичай зростають і на



Рисунок 2. Моніторингові ділянки: а) – заплавні луки в околицях с. Залісся (група 1); б) – переліг в околицях с. Черевач (група 3); в) – переліг в околицях с. Куповате з *Stipa borysthena* Prokudin (група 4); г) – переліг в околицях с. Куповате з *Corynephorus canescens* (L.) P.Beauv. (група 4) (фото Н. Пашкевич).

Figure 2. Monitoring plots: а) – floodplain meadows in the vicinity of Zalissia village (group 1); б) – fallow land in the vicinity of Cherevach village (group 3); в) – fallow land in the vicinity of Kupovate village with *Stipa borysthena* Prokudin (group 4); г) – fallow land in the vicinity of Kupovate village with *Corynephorus canescens* (L.) P.Beauv. (group 4) (photo by N. Pashkevych).

Таблиця 1. Видове багатство ділянок біорізноманіття трав'яних угруповань ЧРЕБЗ  
 Table 1. Species richness of biodiversity plots in grassland communities of the Chornobyl REBR

Розмір ділянки, м <sup>2</sup>	ID ділянки															
	MEADCH_1_NW	MEADCH_1_SE	MEADCH_2_NW	MEADCH_2_SE	MEADCH_3_NW	MEADCH_3_SE	MEADCH_4_NE	MEADCH_4_SW	MEADCH_5_NW	MEADCH_5_SE	MEADCH_6_NW	MEADCH_6_SE	MEADCH_7_NW	MEADCH_7_SE	MEADCH_8_NE	MEADCH_8_SW
	Група угруповань*															
	1	1	3	3	1	1	3	3	4	4	4	4	3	3	2	2
<b>Загальне видове багатство</b>																
0.0001	3	3	3	3	1	1	3	2	1	1	1	1	2	1	2	3
0.001	5	3	4	5	1	3	4	3	2	1	2	3	3	3	2	3
0.01	6	6	4	5	3	4	5	4	3	2	2	3	4	6	3	4
0.1	10	9	6	10	9	7	10	7	5	4	5	3	8	9	4	6
1	12	14	11	14	16	11	12	15	11	14	6	7	13	16	8	9
10	33	26	29	13	26	40	27	36	28	28	6	11	28	42	14	12
100	46		30		49		42		42		12		49		18	
<b>Кількість видів вищих судинних рослин</b>																
0.0001	3	3	3	3	1	1	3	2	1	1	1	1	2	1	0	1
0.001	5	3	4	5	1	3	4	3	2	1	1	1	3	3	0	1
0.01	6	5	4	5	3	4	5	4	3	2	1	1	4	6	0	2
0.1	8	7	5	8	9	7	10	7	4	3	1	1	8	8	0	3
1	10	12	9	12	16	11	10	14	10	12	2	2	13	14	3	4
10	27	19	27	11	26	40	25	35	26	22	2	6	27	40	9	8
100	36		27		49		40		35		6		47		12	
<b>Кількість видів несудинних рослин</b>																
0.0001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
0.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	2	2
0.01	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	3	2
0.1	2	2	1	2	0	0	0	0	1	1	4	2	0	1	4	3
1	2	2	2	2	0	0	2	1	1	2	4	5	0	2	5	5
10	6	7	2	2	0	0	2	1	2	6	4	5	1	2	5	4
100	10		3		0		2		7		5		2		6	
<b>Кількість видів мохоподібних</b>																
0.0001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
0.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1
0.01	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1
0.1	2	2	1	2	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1
1	2	2	2	2	0	0	2	1	1	0	1	2	0	2	1	2
10	6	7	2	2	0	0	2	1	2	3	1	2	1	2	1	2
100	10		3		0		2		4		2		2		2	
<b>Кількість видів лишайників</b>																
0.0001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
0.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	1
0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	1	0	0	3	2
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	3	0	0	4	3
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	0	0	4	2
100	0		0		0		0		3		3		0		4	

\*Примітка. Тут і далі групи угруповань позначені наступним чином: 1 – луки, 2 – псамофітні угруповання, 3 – перелogi на місці луків, 4 – перелogi на місці псамофітних угруповань.

\*Note. Hereinafter, groupings are designated as follows: 1 – meadows, 2 – psammophytic communities, 3 – fallow land in place of meadows, 4 – fallow land in place of psammophytic communities.

Таблиця 2. Співвідношення господарських та біоморфологічних груп видів на закладених моніторингових ділянках у ЧРЕБЗ, а також участь адвентивних видів у їхньому складі (усі співвідношення розраховані для ділянок площею 100 м<sup>2</sup>)

Table 2. Proportion of economic and biomorphological groups of species at the established monitoring plots in the Chernobyl REBR, as well as the participation of alien species in their composition (all proportions are calculated for plots of 100 m<sup>2</sup>)

Групи видів	ID ділянки							
	MEADCH_1	MEADCH_2	MEADCH_3	MEADCH_4	MEADCH_5	MEADCH_6	MEADCH_7	MEADCH_8
	Група угруповань							
	1	3	1	3	4	4	3	2
Систематична структура								
Злаки та осоки (граміноїди)	25.81	10.71	26.67	17.95	15.63	16.67	8.51	41.67
Бобові	3.23	0.00	4.44	5.13	6.25	0.00	6.38	0.00
Різнотрав'я	70.97	89.29	68.89	76.92	78.13	83.33	85.11	58.33
Біоморфологічна структура								
Однорічники	16.13	7.14	6.67	12.82	25.00	50.00	19.15	25.00
Дворічники	12.90	25.00	8.89	17.95	18.75	33.33	27.66	0.00
Трав'янисті багаторічники	64.52	57.14	80.00	61.54	53.13	16.67	51.06	66.67
Дерева	6.45	7.14	2.22	7.69	3.13	0.00	0.00	8.33
Чагарники	0.00	0.00	2.22	0.00	0.00	0.00	2.13	0.00
Чагарнички	0.00	3.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Рівень адвентизації								
Кенофіти	3.23	0.00	6.67	7.69	9.38	<b>16.67</b>	8.51	<b>16.67</b>
Археофіти	3.23	<b>14.29</b>	6.67	5.13	3.13	0.00	6.38	8.33
Всього адвентивних видів	6.46	<b>14.29</b>	13.34	12.82	12.51	16.67	14.89	25

перелогах на місці лучних угруповань, водночас можуть і не спостерігатись (ділянка MEADCH\_2), проте за наявності їхня частка є дещо вищою, ніж на луках. Що ж до псамофітних угруповань, то бобові не були відмічені на ділянці природного псамофітного угруповання (MEADCH\_8) і на ділянці бідного псамофітного перелогу (MEADCH\_6). Натомість, на ділянці багатого псамофітного перелогу (MEADCH\_5) їхня участь була чи не найвищою в аналізованій вибірці і дещо поступалася лише ділянці лучного перелогу (MEADCH\_7).

Найвищою участю однорічників у флористичному складі характеризуються псамофітні угруповання, причому для бідного псамофітного перелогу (MEADCH\_6) їхня участь становила половину видового складу судинних рослин, а для двох інших псамофітних ділянок – як природної, так і багатого перелогу – цей показник становив чверть видового складу судинних рослин. Найвищою участю дворічників відзначалися перелоги, причому бідний псамофітний переліг за цим показником переважав лучні перелоги. Щодо участі трав'янистих багаторічників, то цілком закономірно їхня частка у природних угрупованнях, як лучних, так і псамофітних, була вищою, ніж на перелогах. Участь деревних та чагарникових рослин в описаних угрупованнях загалом була невисокою, але приблизно однаковою на усіх описаних ділянках, незалежно від їх субстратів та порушеності. Винятком є лише найбідніший піщаний переліг (MEADCH\_6), де відсутні деревні та чагарникові рослини, можливо через надзвичайну бідність піщаного субстрату на поживні речовини та його рухливість, що не сприяє проникненню лігнозних форм у такі угруповання.

Що ж до рівня адвентизації, то він загалом є невисоким і не перевищує чверті видового складу. Загалом, участь адвентивних видів є приблизно однаковою на усіх описаних ділянках. Найвищою вона виявилася у природному псамофітному угрупованні (MEADCH\_8), можливо через його близькість до дороги, а найнижчою – на природній заплаві луці (MEADCH\_1).

Окрім вивчення флористичного різноманіття в межах облікових ділянок було також встановлено таксономічний склад комах та оцінено їхнє видове багатство (табл. 3).

Таблиця 3. Видове багатство таксономічних груп комах на закладених моніторингових ділянках у ЧРЕБЗ на площі 100 м<sup>2</sup> (вказана загальна кількість екземплярів для 50 змахів ентомологічним сачком)

Table 3. Species richness of insect taxonomic groups at the Chernobyl REBR monitoring plots on size of 100 m<sup>2</sup> (total number of specimens for 50 swings of an entomological net is indicated)

Групи видів	ID ділянки							
	MEADCH_1	MEADCH_2	MEADCH_3	MEADCH_4	MEADCH_5	MEADCH_6	MEADCH_7	MEADCH_8
	Група угруповань							
	1	3	1	3	4	4	3	2
Orthoptera	20	111	13	48	10	13	8	3
Odonata	1	0	0	0	0	0	0	0
Hemiptera	30	7	55	33	5	8	10	0
Coleoptera	6	7	30	35	10	3	8	0
Hymenoptera	2	3	3	3	10	0	5	0
Diptera	2	0	2	3	0	0	5	0
Всього	<b>61</b>	<b>128</b>	<b>103</b>	<b>122</b>	<b>35</b>	<b>24</b>	<b>36</b>	<b>3</b>

На досліджених ділянках було зафіксовано комах з шести рядів. Найчисленнішими виявилися представники рядів Orthoptera (прямокрилі), Hemiptera (напівтвердокрилі) та Coleoptera (жуки). Найбільше таксономічне різноманіття спостерігалось на луках біля річки Уж, а найменше – на піщаних ділянках біля с. Опачичі. Звертає на себе увагу значна непропорційна чисельність фітофагів підряду коротковусі прямокрилі (Caelifera: Orthoptera), яка була зафіксована на перелозі біля с. Черевач.

Узагальнюючи результати досліджень, ми цілком свідомі того, що описані показники видового багатства та співвідношення різних груп видів не можна вважати статистично достовірними через малу вибірку. Окрім того, на наявних матеріалах поки що не досить очевидно які саме особливості структури угруповань зумовлені екологічними відмінностями, а які – змінами землекористування та рівнем антропогенної трансформації.

Не виключаємо, що вони є простими артефактами, тому перевірка висловлених міркувань потребуватиме значно більшої вибірки. В межах ЧРЕБЗ таку вибірку отримати доволі складно, оскільки значна частина природних луків виявилася недоступною через бойові дії початку 2022 року. Частина природних луків цієї території очевидно заросла деревно-чагарниковою рослинністю за час, що минув з 1986 року. Але питання відновлення природних трав'яних угруповань на місці орних земель є доволі актуальним і тому для підтвердження отриманих попередніх результатів щодо особливостей їх видового складу та структури очевидно доведеться застосовувати дані з суміжних регіонів. Окрім того, проведення систематичного моніторингу із описом часових серій також може допомогти вирішити проблему отримання достатньої кількості даних для статистично достовірних результатів. Водночас, дана публікація покликана зафіксувати поточний стан досліджених ділянок для подальшого моніторингу, саме тому тут ми наводимо повні описи ділянок біорізноманіття як фактологічну основу для подальших моніторингових досліджень, прогнозування та моделювання процесів відновлення трав'яних біотопів при усуненні антропогенного навантаження.

Результати обліків занесені нами до Ukrainian Grassland Database (<https://www.givd.info/ID/EU-UA-001>) та будуть включені у Database of Scale-Dependent Phytodiversity Patterns in Palearctic Grasslands (GrassPlot, <https://www.givd.info/ID/EU-00-003>). Впродовж наступних років планується повторювати опис ділянок через певні проміжки часу 3–5–7 років, з метою порівняння ділянок за загальним видовим багатством, видовим багатством різних цільових груп організмів, індексами біорізноманітності (Шеннона, Сімпсона ін.), філогенетичним і функціональним різноманіттям з наступною статистичною обробкою. Окрім простеження розвитку рослинності за умов відсутності антропогенного впливу, проведення такого моніторингу дозволить також простежити особливості впливу кліматичних змін на різні групи організмів і зробити подальші коротко- та довгострокові прогнози.



## Висновки

Таким чином, описано актуальний стан восьми модельних ділянок перелогів, луків та псамофітної рослинності Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника. Отримані результати досліджень повного видового складу вищих рослин, мохів та лишайників кожної ділянки, їх систематичної структури, біоморфологічної диференціації та рівня адвентизації можуть служити основою для подальшого прогнозування та моделювання процесів відновлення трав'яних біотопів. Встановлено, що наразі найвищим рівнем загального видового багатства характеризуються природні лучні угруповання та перелоги на місці луків. Рівень адвентизації не перевищує 25%. Для кожного опису встановлено таксономічний склад комах, що представлений 6 рядами.

## Подяки

Дослідження проведені за підтримки Посольства Королівства Нідерландів та Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника.

- Кондратюк С.Я., Попова Л.П., Федоренко Н.М., Ходосовцев О.Є. Продромус спорових рослин України: лишайники / за ред. чл.-кор. НАН України П.М. Царенка. Київ : Наукова думка, 2021. 726 с.
- Пашкевич Н., Горобчишин В. Сучасний стан перелогів в умовах Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника. *Національні парки в збереженні природної та історико-культурної спадщини – досягнення та перспективи* : матеріали міжнародної наук.-практич. конф. з нагоди 25-ї річниці створення Ужанського НПП. Ужок, 2024. С. 145–146.
- Петров М.Ф. Зміни ґрунтово-рослинного покриву перелогів Чорнобильської зони відчуження. *Фізична географія та геоморфологія*. 2009. Вип. 55. С. 236–246.
- Петров М.Ф. Ботаніко-географічні дослідження Чорнобильської зони. *Проблеми Чорнобильської зони відчуження*. 2016. Вип. 15–16. С. 52–263.
- Сорокіна Л.Ю., Петров М.Ф. Зміни структури земного покриву та пожежонебезпеки ландшафтів Чорнобильської зони відчуження: методи оцінювання з використанням супутникових знімків. *Український географічний журнал*. 2020. № 2(110). С. 45–56.
- Dengler J., Boch S., Filibeck G., Chiarucci A., Dembicz I., Guarino R., Henneberg B., Janišová M., Marcenò S., ... & Biurrun I. Assessing plant diversity and composition in grasslands across spatial scales: the standardised EDGG sampling methodology. *Bulletin of the Eurasian Dry Grassland Group*. 2016. Vol. 32. P. 13–30.
- Didukh Y.P., Pashkevych N., Kolomyichuk V.P., Vyshnevskiy D. Vegetation changes within the Chornobyl Exclusion Zone, Ukraine. *Environmental and Socio-Economic Studies*. 2023. Vol. 11(1). P. 13–32.
- Euro+Med plantbase. [Електронний ресурс]. URL: <https://europlusmed.org>

Received: 8 November 2024 / Revised: 12 December 2024 / Accepted: 30 December 2024

**Додаток до статті:** Пашкевич Н.А., Горобчишин В.А., Куземко І.В., Вишневський Д.А., Ходосовцев О.С., Рабик І.В., Шаповал В.В., Куземко А.А.  
Моніторингові ділянки трав'яної рослинності на території Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника.

Таблиця А.1. Характеристика ділянки MEADCH\_1 / Table A.1. Characteristics of the MEADCH\_1 site

Параметр	Опис 1	Опис 2
Ділянка	MEADCH_1	MEADCH_1
Суб-ділянка	NW	SE
Дата	10.06.2024	10.06.2024
Протокол заповнив	Kuzemko	Pashkevych
Широта	51.207204	51.206949
Довгота	30.129115	30.129395
Точність (м)	0.1	0.2
Загальне проєктивне покриття (%)	75	85
Деревний ярус (%)	0	0
Чагарниковий ярус (%)	0	0
Трав'яний ярус (%)	75	65
Мохово-лишайниковий ярус (%)	10	20
Підстилка (%)	0	50
Землекористування	Занедбана заплавна лука	Занедбана заплавна лука
Локалітет	Околиці селища Залісся	Околиці селища Залісся
Тип рослинності	луки	луки
Позиція в рельєфі	Заплава р. Уж	Заплава р. Уж

Таблиця А.2. Видовий склад ділянки MEADCH\_1 / Table A.2. Species composition of the MEADCH\_1 plot

ID		MEADCH_1NW	MEADCH_1NW	MEADCH_1NW	MEADCH_1NW	MEADCH_1NW	MEADCH_1NW	MEADCH_1SE	MEADCH_1SE	MEADCH_1SE	MEADCH_1SE	MEADCH_1SE	MEADCH_1SE	MEADCH_1_x
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Layer*	Subplot	NW	NW	NW	NW	NW	NW	SE	SE	SE	SE	SE	SE	x
	Performance measure	P/A	P/A	P/A	P/A	P/A	%	P/A	P/A	P/A	P/A	P/A	%	P/A
	Edge length [m]	0.01	0.03	0.1	0.32	1	3.16	0.01	0.03	0.1	0.32	1	3.16	10
	Area [m <sup>2</sup> ]	<b>0.0001</b>	<b>0.001</b>	<b>0.01</b>	<b>0.1</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>0.0001</b>	<b>0.001</b>	<b>0.01</b>	<b>0.1</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

Продовження таблиці А.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	log (Area)	-4.0	-3.0	-2.0	-1.0	0.0	1.0	-4.0	-3.0	-2.0	-1.0	0.0	1.0	2.0
	<b>Cover sum [%]</b>	-	-	-	-	-	96,2	-	-	-	-	-	80,3	88,8
	Cover sum [%] (shrub layer)	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	0,0	0,4
	Cover sum [%] (herb layer)	-	-	-	-	-	80,1	-	-	-	-	-	56,3	68,4
	Cover sum [%] (moss layer)	-	-	-	-	-	16	-	-	-	-	-	24	20
	Cover moss layer [%]	-	-	-	-	-	16	-	-	-	-	-	24	20
	Species richness (total)	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>33</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>14</b>	<b>26</b>	<b>46</b>
	Species richness (vascular plants)	3	5	6	8	10	27	3	3	5	7	12	19	36
	Species richness (non-vascular plants)	0	0	0	2	2	6	0	0	1	2	2	7	10
	Species richness (bryophytes)	0	0	0	2	2	6	0	0	1	2	2	7	10
	Species richness (lichens)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Juv	<i>Acer tataricum</i>						0.1						0.01	0.055
Juv	<i>Pyrus communis</i>												0.5	0.25
Juv	<i>Quercus robur</i>						0.1							0.05
H	<i>Achillea setacea</i>						0.01							0.005
H	<i>Agrostis vinealis</i>						15						10	12.5
H	<i>Allium oleraceum</i>												0.1	0.05
H	<i>Alopecurus pratensis</i>						1							0.5
H	<i>Arabis glabra</i>						0.01							0.005
H	<i>Artemisia campestris</i> agg.						0.01							0.005
H	<i>Calamagrostis epigejos</i>						1							0.5
H	<i>Cardaminopsis arenosa</i>						0.01							0.005
H	<i>Carex praecox</i>	1	1	1	1	1	20	1	1	1	1	1	5	12.5
H	<i>Conyza canadensis</i>						0.2					1	0.5	0.35
H	<i>Dianthus deltoides</i>					1	0.5							0.25
H	<i>Elymus repens</i>				1	1	5					1	1	3
H	<i>Festuca rubra</i>						1							0.5
H	<i>Galium verum</i>			1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2
H	<i>Gypsophila muralis</i>						0.1							0.05
H	<i>Hylotelephium maximum</i>						0.5					1	0.1	0.3
H	<i>Hypericum perforatum</i>						0.1							0.05
H	<i>Koeleria delavignei</i>											1	5	2.5
H	<i>Linaria vulgaris</i>													0.1
H	<i>Myosotis stricta</i>						0.1							0.05

Кінець таблиці А.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
H	<i>Oenothera biennis</i>					1	0.1						0.1	0.1
H	<i>Poa angustifolia</i>	1	1	1	1	1	10					1	5	7.5
H	<i>Poa compressa</i>						1							0.5
H	<i>Potentilla argentea</i> agg.		1	1	1	1	7				1	1	3	5
H	<i>Rumex acetosa</i>												0.3	0.15
H	<i>Rumex acetosella</i> s.lat.				1	1	1							0.5
H	<i>Rumex thrysiflorus</i>						0.5							0.25
H	<i>Sedum sexangulare</i>	1	1	1	1	1	10	1	1	1	1	1	20	15
H	<i>Spergula morisonii</i>													0.1
H	<i>Tanacetum vulgare</i>												0.2	
H	<i>Trifolium arvense</i>									1	1	1	1	0.5
H	<i>Veronica arvensis</i>										1	1	1	0.5
H	<i>Veronica spicata</i>		1	1	1	1	5			1	1	1	1	3
H	<i>Viola arvensis</i>													0.1
C (B)	<i>Ceratodon purpureus</i>				1	1	1			1	1	1	1	1
C (B)	<i>Brachytecium campestre</i>										1	1	5	
C (B)	<i>Abietinella abietina</i>				1	1	3						1	0.1
C (B)	<i>Cladonia pyxidata</i>													0.1
C (B)	<i>Pthycoctomum imbricatum</i>												10	
C (B)	<i>Polytrichum juniperinum</i>						5						5	5
C (B)	<i>Tortula truncata</i>												1	
C (B)	<i>Homomallium incurvatum</i>												1	
C (B)	<i>Brachytecium albicans</i>						5							
C (B)	<i>Leptobryum piriforme</i>						1							
C (B)	<i>Cephaloziella divaricata</i>						1							

\*Примітка: Тут і далі яруси позначені наступним чином: Т – деревний, Ch – чагарниковий, Juv – підріст дерев та чагарників, H – трав'яний, C (B) – криптогамний мохоподібні, C (L) – криптогамний лишайники.

\*Note: Hereinafter, the tiers are designated as follows: T – tree, Ch – shrub, Juv – undergrowth of trees and shrubs, H – herbaceous, C (B) – cryptic bryophytes, C (L) – cryptic lichens.

Таблиця А.3. Характеристика ділянки MEADCH\_2 / Table A.3. Characteristics of the MEADCH\_2 site

Параметр	Опис 1	Опис 2
Ділянка	MEADCH_2	MEADCH_2
Суб-ділянка	NW	SE
Дата	10.06.2024	10.06.2024
Протокол заповнив	Kuzemko	Pashkevych
Широта	51.227441	51.227245
Довгота	30.140472	30.14067
Точність (м)	0	0.5
Загальне проективне покриття (%)	85	95
Деревний ярус (%)	0	0
Чагарниковий ярус (%)	0	0
Трав'яний ярус (%)	70	90
Мохово-лишайниковий ярус (%)	10	5
Підстилка (%)	20	80
Землекористування	Спонтанний випас диких коней	Спонтанний випас диких коней
Локалітет	с. Черевач	с. Черевач
Тип рослинності	переліг	переліг
Позиція в рельєфі	плакор	плакор

Таблиця А.4. Видовий склад ділянки MEADCH\_2 / Table A.4. Species composition of the MEADCH\_2 site

ID		MEADCH_2NW	MEADCH_2NW	MEADCH_2NW	MEADCH_2NW	MEADCH_2NW	MEADCH_2NW	MEADCH_2SE	MEADCH_2SE	MEADCH_2SE	MEADCH_2SE	MEADCH_2SE	MEADCH_2SE	MEADCH_2x	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Layer	<b>Subplot</b>	<b>NW</b>	<b>NW</b>	<b>NW</b>	<b>NW</b>	<b>NW</b>	<b>NW</b>	<b>SE</b>	<b>SE</b>	<b>SE</b>	<b>SE</b>	<b>SE</b>	<b>SE</b>	<b>x</b>	
	Performance measure	P/A	P/A	P/A	P/A	P/A	%	P/A	P/A	P/A	P/A	P/A	%	P/A	
	Edge length [m]	0.01	0.03	0.1	0.32	1	3.16	0.01	0.03	0.1	0.32	1	3.16	10	
	Area [m <sup>2</sup> ]	<b>0.0001</b>	<b>0.001</b>	<b>0.01</b>	<b>0.1</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>0.0001</b>	<b>0.001</b>	<b>0.01</b>	<b>0.1</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>100</b>	
	log (Area)	-4.0	-3.0	-2.0	-1.0	0.0	1.0	-4.0	-3.0	-2.0	-1.0	0.0	1.0	2.0	
	<b>Cover sum [%]</b>	-	-	-	-	-	89,5	-	-	-	-	-	-	75,6	82,5
	Cover sum [%] (shrub layer)	-	-	-	-	-	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0	0,5

## Продовження таблиці А.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Cover sum [%] (herb layer)	-	-	-	-	-	68,5	-	-	-	-	-	69,6	69,0
	Cover sum [%] (moss layer)	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	6	13
	Cover sum [%] (non-vascular plants)	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	6	13
	Cover moss layer [%]	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	5	13
	<b>Species richness (total)</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>29</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>30</b>
	Species richness (vascular plants)	3	4	4	5	9	27	3	5	5	8	12	11	27
	Species richness (non-vascular plants)	0	0	0	1	2	2	0	0	0	2	2	2	3
	Species richness (bryophytes)	0	0	0	1	2	2	0	0	0	2	2	2	3
	Species richness (lichens)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T	<i>Pyrus communis</i>						1							0.5
H	<i>Achillea millefolium</i> agg.		1	1	1	1	20	1	1	1	1	1	15	17.5
H	<i>Agrostis gigantea</i>						1							0.5
H	<i>Anchusa officinalis</i>						1		1	1	1	1	3	2
H	<i>Artemisia absinthium</i>						3					1	2	2.5
H	<i>Artemisia vulgaris</i>						0.01							0.005
H	<i>Berteroa incana</i>						0.5					1	0,1	0.25
H	<i>Centaurea stoebe</i> s.lat.						0.01							0.005
H	<i>Chondrilla juncea</i>						0.01							0.005
H	<i>Convolvulus arvensis</i>					1	0.5				1	1	1	0.75
H	<i>Elymus repens</i>	1	1	1	1	1	1				1	1	5	3
H	<i>Erodium cicutarium</i>						0.5							0.25
H	<i>Galium mollugo</i>						0.1							0.05
H	<i>Galium verum</i>	1	1	1	1	1	15	1	1	1	1	1	15	15
H	<i>Linaria vulgaris</i>						1							0.5
H	<i>Poa angustifolia</i>						1	1	1	1	1	1	20	10.5
H	<i>Potentilla argentea</i> agg.						0.01							0.005
H	<i>Rumex thyrsiflorus</i>	1	1	1	1	1	20		1	1	1	1	7	13.5
H	<i>Senecio jacobaea</i>						0.1							0.05
H	<i>Silene latifolia</i>					1	1				1	1	1	1
H	<i>Solidago virgaurea</i>						0.1							0.05
H	<i>Verbascum lychnitis</i>						0.01							0.005
H	<i>Veronica arvensis</i>				1	1	1					1	0.1	0.55
H	<i>Veronica chamaedrys</i>						0.1							0.05
H	<i>Veronica officinalis</i>						0.01							0.005

Кінець таблиці А.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Н	<i>Viola arvensis</i>					1	1							0.5
Н	<i>Viola kitaibeliana</i>					1	0.5					1	0.5	0.5
С (В)	<i>Brachytecium campestre</i>					1	10							5
С (В)	<i>Brachytecium albicans</i>										1	1	3	1.5
С (В)	<i>Brachytecium rutabulum</i>				1	1	10				1	1	3	6.5

Таблиця А.5. Характеристика ділянки MEADCH\_3 / Table A.5. Characteristics of the MEADCH\_3 site

Параметр	Опис 1	Опис 2
Ділянка	MEADCH_3	MEADCH_3
Суб-ділянка	NW	SE
Дата	10.06.2024	10.06.2024
Протокол заповнив	Kuzemko	Pashkevych
Широта	51.252868	51.252682
Довгота	30.125299	30.125628
Точність (м)	1.2	0.1
Загальне проективне покриття (%)	100	98
Деревний ярус (%)	0	0
Чагарниковий ярус (%)	0	0
Трав'яний ярус (%)	95	60
Мохово-лишайниковий ярус (%)	0	0
Підстилка (%)	95	70
Землекористування	Занедбана лука	Занедбана лука
Локалітет	с. Запілля	с. Запілля
Тип рослинності	луки	луки
Позиція в рельєфі	заплава	заплава

Таблиця А.6. Видовий склад ділянки MEADCH\_3 / Table A.6. Species composition of the MEADCH\_3 plot

ID		MEADCH_3NW	MEADCH_3NW	MEADCH_3NW	MEADCH_3NW	MEADCH_3NW	MEADCH_3NW	MEADCH_3SE	MEADCH_3SE	MEADCH_3SE	MEADCH_3SE	MEADCH_3SE	MEADCH_3SE	MEADCH_3x
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Layer	<b>Subplot</b>	<b>NW</b>	<b>NW</b>	<b>NW</b>	<b>NW</b>	<b>NW</b>	<b>NW</b>	<b>SE</b>	<b>SE</b>	<b>SE</b>	<b>SE</b>	<b>SE</b>	<b>SE</b>	<b>x</b>
	Performance measure	P/A	P/A	P/A	P/A	P/A	%	P/A	P/A	P/A	P/A	P/A	%	P/A
	Edge length [m]	0.01	0.03	0.1	0.32	1	3.16	0.01	0.03	0.1	0.32	1	3.16	10
	Area [m <sup>2</sup> ]	<b>0.0001</b>	<b>0.001</b>	<b>0.01</b>	<b>0.1</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>0.0001</b>	<b>0.001</b>	<b>0.01</b>	<b>0.1</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>100</b>
	log (Area)	-4.0	-3.0	-2.0	-1.0	0.0	1.0	-4.0	-3.0	-2.0	-1.0	0.0	1.0	2.0
	<b>Cover sum [%]</b>	-	-	-	-	-	76,3	-	-	-	-	-	72,3	74,5
	Cover sum [%] (shrub layer)	-	-	-	-	-	0,0	-	-	-	-	-	0,6	0,6
	Cover sum [%] (herb layer)	-	-	-	-	-	76,3	-	-	-	-	-	71,7	74,0
	Cover sum [%] (moss layer)	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	0	0
	Cover sum [%] (non-vascular plants)	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	0	0
	Cover moss layer [%]	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	0	0
	<b>Species richness (total)</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>16</b>	<b>26</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>40</b>	<b>49</b>
	Species richness (vascular plants)	1	1	3	9	16	26	1	3	4	7	11	40	49
	Species richness (non-vascular plants)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Species richness (bryophytes)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Species richness (lichens)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Juv	<i>Acer negundo</i>						0.5						0.5	0.25
Juv	<i>Rhamnus cathartica</i>												0.1	0.05
H	<i>Achillea millefolium</i> agg.					1	0.5				1	1	3	1.75
H	<i>Agrostis gigantea</i>												5	2.5
H	<i>Anthriscus sylvestris</i>					1	0.01					1	0.5	0.255
H	<i>Artemisia absinthium</i>						0.5							0.25
H	<i>Artemisia vulgaris</i>						0.1						0.01	0.055
H	<i>Calamagrostis epigejos</i>												1	0.5
H	<i>Campanula patula</i>						0.01							0.005
H	<i>Carex acutiformis</i>								1	1	1	1	0.1	0.05
H	<i>Carex appropinquata</i>												0.5	0.25



Продовження таблиці А.6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
H	<i>Carex hirta</i>				1	1	7						1	4
H	<i>Carex leporina</i>												0.5	0.25
H	<i>Carex praecox</i>				1	1	3						7	5
H	<i>Cerastium holosteoides</i>												0.01	0.005
H	<i>Cirsium arvense</i>					1	0.01							0.005
H	<i>Conyza canadensis</i>					1	0.01							0.005
H	<i>Elymus repens</i>	1	1	1	1	1	30						20	25
H	<i>Equisetum pratense</i>												0.01	0.005
H	<i>Erigeron annuus</i>												0.1	0.05
H	<i>Fallopia convolvulus</i>												0.01	0.005
H	<i>Festuca pratensis</i> agg.						1						1	1
H	<i>Festuca rubra</i>						1					1	1	1
H	<i>Galium aparine</i>			1	1	1	10					1	1	5.5
H	<i>Galium uliginosum</i>												0.1	0.05
H	<i>Geum aleppicum</i>												0.01	0.005
H	<i>Gratiola officinalis</i>												0.5	0.25
H	<i>Hypericum perforatum</i>												0.1	0.05
H	<i>Lactuca serriola</i>				1	1	1						0.5	0.75
H	<i>Lathyrus pratensis</i>						3							1.5
H	<i>Lysimachia vulgaris</i>												2	1
H	<i>Poa angustifolia</i>					1	10		1	1	1	1	10	10
H	<i>Poa trivialis</i>												1	0.5
H	<i>Rorippa sylvestris</i>												0.2	0.1
H	<i>Rumex acetosa</i>				1	1	2			1	1	1	1	1.5
H	<i>Rumex longifolius</i>												0.1	0.05
H	<i>Rumex thyrsoiflorus</i>											1	0.5	0.25
H	<i>Silene latifolia</i>						0.5						0.01	0.255
H	<i>Solidago virgaurea</i>												0.01	0.005
H	<i>Stellaria graminea</i>												0.1	0.05
H	<i>Tanacetum vulgare</i>			1	1	1	5	1	1	1	1	1	7	6
H	<i>Urtica dioica</i>						0.01							0.005
H	<i>Valeriana officinalis</i>												0.5	0.25
H	<i>Verbascum lychnitis</i>						0.01							0.005
H	<i>Veronica chamaedrys</i>				1	1	0.1							0.05

Кінець таблиці А.6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Н	<i>Veronica longifolia</i>				1	1	0.5				1	1	5	2.75
Н	<i>Vicia cracca</i>					1	0.5				1	1	1	0.75
Н	<i>Viola arvensis</i>					1	0.5						0.3	0.4

Таблиця А.7. Характеристика ділянки MEADCH\_4 / Table 7. Characteristics of the MEADCH\_4 site

Параметр	Опис 1	Опис 2
Ділянка	MEADCH_4	MEADCH_4
Суб-ділянка	NW	SE
Дата	10.06.2024	10.06.2024
Протокол заповнив	Kuzemko	Pashkevych
Широта	51.257013	51.257071
Довгота	30.119332	30.119138
Точність (м)	0.5	1.2
Загальне проєктивне покриття (%)	90	85
Деревний ярус (%)	0	0
Чагарниковий ярус (%)	0	0
Трав'яний ярус (%)	70	75
Мохово-лишайниковий ярус (%)	20	10
Підстилка (%)	80	95
Землекористування	Спонтанний випас коней	Спонтанний випас коней
Локалітет	с. Запілля	с. Запілля
Тип рослинності	переліг	переліг
Позиція в рельєфі	плакор	плакор

Таблиця А.8. Видовий склад ділянки MEADCH\_4 / Table 8. Species composition of MEADCH\_4 plot

ID		MEADCH_4NE	MEADCH_4NE	MEADCH_4NE	MEADCH_4NE	MEADCH_4NE	MEADCH_4NE	MEADCH_4SW	MEADCH_4SW	MEADCH_4SW	MEADCH_4SW	MEADCH_4SW	MEADCH_4SW	MEADCH_4x
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Layer	<b>Subplot</b>	NE	NE	NE	NE	NE	NE	SW	SW	SW	SW	SW	SW	x
	Performance measure	P/A	P/A	P/A	P/A	P/A	%	P/A	P/A	P/A	P/A	P/A	%	P/A
	Edge length [m]	0.01	0.03	0.1	0.32	1	3.16	0.01	0.03	0.1	0.32	1	3.16	10
	Area [m <sup>2</sup> ]	<b>0.0001</b>	<b>0.001</b>	<b>0.01</b>	<b>0.1</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>0.0001</b>	<b>0.001</b>	<b>0.01</b>	<b>0.1</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>100</b>
	log (Area)	-4.0	-3.0	-2.0	-1.0	0.0	1.0	-4.0	-3.0	-2.0	-1.0	0.0	1.0	2.0
	<b>Cover sum [%]</b>	-	-	-	-	-	74,1	-	-	-	-	-	80,6	77,6
	Cover sum [%] (shrub layer)	-	-	-	-	-	0,0	-	-	-	-	-	0,0	5,3
	Cover sum [%] (herb layer)	-	-	-	-	-	53,1	-	-	-	-	-	60,6	56,8
	Cover sum [%] (moss layer)	-	-	-	-	-	21	-	-	-	-	-	10	15,5
	Cover sum [%] (non-vascular plants)	-	-	-	-	-	21	-	-	-	-	-	10	15,5
	Cover moss layer [%]	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	10	15
	<b>Species richness (total)</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>27</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>15</b>	<b>36</b>	<b>42</b>
	Species richness (vascular plants)	3	4	5	10	10	25	2	3	4	7	14	35	40
	Species richness (non-vascular plants)	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	1	1	2
	Species richness (bryophytes)	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	1	1	2
Species richness (lichens)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
T	<i>Acer negundo</i>						0.5							0.25
T	<i>Pyrus communis</i>												10	5
H	<i>Achillea millefolium</i> agg.	1	1	1	1	1	3						1	2
H	<i>Anchusa officinalis</i>						0.2						0.1	0.15
H	<i>Apera spica-venti</i>						1						0.01	0.505
H	<i>Arabis glabra</i>												0.01	0.005
H	<i>Arenaria serpyllifolia</i> agg.						5						1	3
H	<i>Artemisia campestris</i> agg.						0.5						0.1	0.3
H	<i>Artemisia vulgaris</i>											1	0.1	0.05
H	<i>Berteroa incana</i>				1	1	0.5					1	0.1	0.3
H	<i>Calamagrostis epigejos</i>									1	1	1	1	0.5

Кінець таблиці А.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
H	<i>Carex praecox</i>						1							0.5
H	<i>Centaurea stoebe</i> s.lat.						1				1	1	1	1
H	<i>Chondrilla juncea</i>											1	0.2	0.1
H	<i>Convolvulus arvensis</i>	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1
H	<i>Conyza canadensis</i>						0.1					1	0.1	0.1
H	<i>Elymus repens</i>			1	1	1	3	1	1	1	1	1	5	4
H	<i>Galium verum</i>						0.5					1	7	3.75
H	<i>Helichrysum arenarium</i>												1	0.5
H	<i>Hieracium pilosella</i>						0.5						1	0.75
H	<i>Koeleria delavignei</i>												5	2.5
H	<i>Oenothera biennis</i>												0.1	0.05
H	<i>Peucedanum oreoselinum</i>												1	0.5
H	<i>Phleum phleoides</i>				1	1	3						15	9
H	<i>Poa angustifolia</i>	1	1	1	1	1	15	1	1	1	1	1	10	12.5
H	<i>Potentilla argentea</i> agg.				1	1	3						0.01	1.505
H	<i>Rumex acetosa</i>				1	1	5							2.5
H	<i>Rumex acetosella</i> s.lat.												0.01	0.005
H	<i>Rumex thyrsiflorus</i>									1	1	1	3	1.5
H	<i>Scabiosa ochroleuca</i>				1	1	1						0.5	0.75
H	<i>Senecio jacobaea</i>						0.1							0.05
H	<i>Silene latifolia</i>											1	0.5	0.25
H	<i>Solidago virgaurea</i>												0.01	0.005
H	<i>Tanacetum vulgare</i>												0.01	0.005
H	<i>Trifolium arvense</i>						0.5						0.5	0.5
H	<i>Veratrum nigrum</i>												1	0.5
H	<i>Veronica arvensis</i>						1						0.2	0.6
H	<i>Vicia cracca</i>						0.1							0.05
H	<i>Vicia villosa</i>		1	1	1	1	7				1	1	3	5
H	<i>Viola kitaibeliana</i>						0.1					1	1	0.55
C(B)	<i>Ceratodon purpureus</i>					1	1							0.5
C(B)	<i>Brachytecium campestre</i>					1	20					1	10	15

Таблиця А.9. Характеристика ділянки MEADCH\_5 / Table A.9. Characteristics of the MEADCH\_5 site

Параметр	Опис 1	Опис 2
Ділянка	MEADCH_5	MEADCH_5
Суб-ділянка	NW	SE
Дата	11.06.2024	11.06.2024
Протокол заповнив	Kuzemko	Pashkevych
Широта	51.18522	51.185296
Довгота	30.301242	30.30148
Точність (м)	0.7	0.2
Загальне проективне покриття (%)	75	70
Деревний ярус (%)	0	0
Чагарниковий ярус (%)	0	0
Трав'яний ярус (%)	65	60
Мохово-лишайниковий ярус (%)	50	20
Підстилка (%)	90	10
Землекористування	Спонтанний випас коней	Спонтанний випас коней
Локалітет	Окол. села Куповате	Окол. села Куповате
Тип рослинності	переліг	переліг
Позиція в рельєфі	плакор	плакор

Таблиця А.10. Видовий склад ділянки MEADCH\_5 / Table A.10. Species composition of the MEADCH\_5 plot

Layer	ID	MEADCH_5NW	MEADCH_5NW	MEADCH_5NW	MEADCH_5NW	MEADCH_5NW	MEADCH_5NW	MEADCH_5SE	MEADCH_5SE	MEADCH_5SE	MEADCH_5SE	MEADCH_5SE	MEADCH_5SE	MEADCH_5x
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>
	<b>Subplot</b>	<b>NW</b>	<b>NW</b>	<b>NW</b>	<b>NW</b>	<b>NW</b>	<b>NW</b>	<b>SE</b>	<b>SE</b>	<b>SE</b>	<b>SE</b>	<b>SE</b>	<b>SE</b>	<b>x</b>
	Performance measure	P/A	P/A	P/A	P/A	P/A	%	P/A	P/A	P/A	P/A	P/A	%	P/A
	Edge length [m]	0.01	0.03	0.1	0.32	1	3.16	0.01	0.03	0.1	0.32	1	3.16	10
	Area [m <sup>2</sup> ]	<b>0.0001</b>	<b>0.001</b>	<b>0.01</b>	<b>0.1</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>0.0001</b>	<b>0.001</b>	<b>0.01</b>	<b>0.1</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>100</b>
	log (Area)	-4.0	-3.0	-2.0	-1.0	0.0	1.0	-4.0	-3.0	-2.0	-1.0	0.0	1.0	2.0
	<b>Cover sum [%]</b>	-	-	-	-	-	106,5	-	-	-	-	-	84,5	95,5
	Cover sum [%] (shrub layer)	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	0,0	0,1
	Cover sum [%] (herb layer)	-	-	-	-	-	56,4	-	-	-	-	-	62,5	59,4

## Продовження таблиці А.10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Cover sum [%] (moss layer)	-	-	-	-	-	50	-	-	-	-	-	24	37
	Cover sum [%] (non-vascular plants)	-	-	-	-	-	50	-	-	-	-	-	24	33,5
	Cover moss layer [%]	-	-	-	-	-	50	-	-	-	-	-	25	35
	<b>Species richness (total)</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	<b>28</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>14</b>	<b>28</b>	<b>42</b>
	Species richness (vascular plants)	1	2	3	4	10	26	1	1	2	3	12	22	35
	Species richness (non-vascular plants)	0	0	0	1	1	2	0	0	0	1	2	6	7
	Species richness (bryophytes)	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	3	4
	Species richness (lichens)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3	3
Juv	<i>Pinus sylvestris</i>						0.1							0.05
H	<i>Achillea millefolium</i> agg.					1	2							1
H	<i>Arenaria serpyllifolia</i> agg.						0.01							0.005
H	<i>Arrhenatherum elatius</i>						0.01							0.005
H	<i>Artemisia absinthium</i>						0.01							0.005
H	<i>Artemisia campestris</i> agg.						0.5					1	3	1.75
H	<i>Berteroa incana</i>						0.5			1	1	1	3	1.75
H	<i>Calamagrostis epigejos</i>			1	1	1	20						10	15
H	<i>Convolvulus arvensis</i>						0.3						0.5	0.4
H	<i>Conyza canadensis</i>										1	1	0.5	0.25
H	<i>Corynephorus canescens</i>												5	2.5
H	<i>Crepis biennis</i>						0.01							0.005
H	<i>Equisetum arvense</i>					1	0.2							0.1
H	<i>Hypericum perforatum</i>					1	0.5					1	0.5	0.5
H	<i>Jasione montana</i>						0.01							0.005
H	<i>Myosotis stricta</i>												0.5	0.25
H	<i>Oenothera biennis</i>						0.2						0.3	0.25
H	<i>Poa angustifolia</i>	1	1	1	1	1	15							7.5
H	<i>Potentilla argentea</i> agg.						0.5							0.25
H	<i>Rumex acetosella</i> s.lat.											1	0.5	0.25
H	<i>Rumex thyrsoiflorus</i>					1	3					1	1	2
H	<i>Scabiosa ochroleuca</i>												0.1	0.05
H	<i>Senecio jacobaea</i>						0.5					1	0.2	0.35
H	<i>Silene latifolia</i>											1	5	2.5
H	<i>Sisymbrium irio</i>					1	0.5							0.25
H	<i>Spergula morisonii</i>												0.5	0.25

Кінець таблиці А.10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Н	<i>Stipa borysthena</i>					1	10	1	1	1	1	1	25	17.5
Н	<i>Tanacetum vulgare</i>		1	1	1	1	1						0.2	0.6
Н	<i>Trifolium arvense</i>						0.01							0.005
Н	<i>Veronica arvensis</i>											1	3	1.5
Н	<i>Veronica dillenii</i>						0.1						2	1.05
Н	<i>Vicia cracca</i>						0.01						0.2	0.105
Н	<i>Vicia villosa</i>				1	1	0.5					1	1	0.75
Н	<i>Viola kitaibeliana</i>											1	0.5	0.25
С (В)	<i>Ceratodon purpureus</i>												1	0.5
С (В)	<i>Brachytegium campestre</i>				1	1	25							12.5
С (В)	<i>Phycostomum imbricatum</i>												1	0.5
С (В)	<i>Brachytegium albicans</i>						25						15	20
С (Л)	<i>Cladonia fimbriata</i>												1	0.5
С (Л)	<i>Cladonia rei</i>										1	1	5	2.5
С (Л)	<i>Cladonia conista</i>											1	1	0.5

Таблиця А.11. Характеристика ділянки MEADCH\_6 / Table 11. Characteristics of the MEADCH\_6 site

Параметр	Опис 1	Опис 2
Ділянка	MEADCH_6	MEADCH_6
Суб-ділянка	NW	SE
Дата	11.06.2024	11.06.2024
Протокол заповнив	Kuzemko	Pashkevych
Широта	51.184471	51.184453
Довгота	30.301971	30.303144
Точність (м)	0.6	0.6
Загальне проєктивне покриття (%)	85	70
Деревний ярус (%)	0	0
Чагарниковий ярус (%)	0	0
Трав'яний ярус (%)	50	65
Мохово-лишайниковий ярус (%)	60	15
Підстилка (%)	1	0
Землекористування	Спонтанний випас коней	Спонтанний випас коней
Локалітет	Окол. с. Куповате	Окол. с. Куповате
Тип рослинності	переліг	переліг
Позиція в рельєфі	плакор	плакор

Таблиця А.12. Видовий склад ділянки MEADCH\_6 / Table A.12. Species composition of the MEADCH\_6 plot

ID		MEADCH_6NW	MEADCH_6NW	MEADCH_6NW	MEADCH_6NW	MEADCH_6NW	MEADCH_6NW	MEADCH_6SE	MEADCH_6SE	MEADCH_6SE	MEADCH_6SE	MEADCH_6SE	MEADCH_6SE	MEADCH_6x
Layer	Subplot	NW	NW	NW	NW	NW	NW	SE	SE	SE	SE	SE	SE	x
	Performance measure	P/A	P/A	P/A	P/A	P/A	%	P/A	P/A	P/A	P/A	P/A	%	P/A
	Edge length [m]	0.01	0.03	0.1	0.32	1	3.16	0.01	0.03	0.1	0.32	1	3.16	10
	Area [m <sup>2</sup> ]	<b>0.0001</b>	<b>0.001</b>	<b>0.01</b>	<b>0.1</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>0.0001</b>	<b>0.001</b>	<b>0.01</b>	<b>0.1</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>100</b>
	log (Area)	-4.0	-3.0	-2.0	-1.0	0.0	1.0	-4.0	-3.0	-2.0	-1.0	0.0	1.0	2.0
	<b>Cover sum [%]</b>	-	-	-	-	-	108,5	-	-	-	-	-	82,0	95,3
	Cover sum [%] (shrub layer)	-	-	-	-	-	0,0	-	-	-	-	-	0,0	0,0
	Cover sum [%] (herb layer)	-	-	-	-	-	50,5	-	-	-	-	-	68,0	59,3
	Cover sum [%] (moss layer)	-	-	-	-	-	60	-	-	-	-	-	14	37
	Cover sum [%] (non-vascular plants)	-	-	-	-	-	60	-	-	-	-	-	14	30,5
	Cover moss layer [%]	-	-	-	-	-	60	-	-	-	-	-	15	35
	<b>Species richness (total)</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
	Species richness (vascular plants)	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	6	6
	Species richness (non-vascular plants)	0	1	1	4	4	4	0	2	2	2	5	5	6
	Species richness (bryophytes)	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	2	2	2
Species richness (lichens)	0	0	0	3	3	3	0	1	1	1	3	3	4	
H	<i>Conyza canadensis</i>												0.01	0.005
H	<i>Corynephorus canescens</i>	1	1	1	1	1	50	1	1	1	1	1	65	57.5
H	<i>Filago arvensis</i>												0.01	0.005
H	<i>Jasione montana</i>												1	0.5
H	<i>Silene latifolia</i>												1	0.5
H	<i>Spergula morisonii</i>					1	0.5					1	1	0.75
C (B)	<i>Ceratodon purpureus</i>											1	1	0.5
C (B)	<i>Polytrichum piliferum</i>		1	1	1	1	50		1	1	1	1	10	30
C (L)	<i>Cladonia rei</i>				1	1	3		1	1	1	1	1	2
C (L)	<i>Cladonia mitis</i>				1	1	5					1	1	3
C (L)	<i>Cladonia chlorophaea</i>											1	1	0.5
C (L)	<i>Cladonia gracilis</i>				1	1	2							1



Таблиця А.13. Характеристика ділянки MEADCH\_7 / Table A.13. Characteristics of the MEADCH\_7 site

Параметр	Опис 1	Опис 2
Ділянка	MEADCH_7	MEADCH_7
Суб-ділянка	NW	SE
Дата	11.06.2024	11.06.2024
Протокол заповнив	Kuzemko	Pashkevych
Широта	51.19561	51.195511
Довгота	30.315664	30.315918
Точність (м)	0.1	0.1
Загальне проективне покриття (%)	90	90
Деревний ярус (%)	0	0
Чагарниковий ярус (%)	0	0
Трав'яний ярус (%)	90	60
Мохово-лишайниковий ярус (%)	10	10
Підстилка (%)	5	15
Землекористування	Спонтанний випас коней	Спонтанний випас коней
Локалітет	Окол. с. Куповате	Окол. с. Куповате
Тип рослинності	переліг	переліг
Позиція в рельєфі	борова тераса	борова тераса

Таблиця А.14. Видовий склад ділянки MEADCH\_7 / Table A.14. Species composition of MEADCH\_7 plot

Layer	ID	MEADCH_7NW	MEADCH_7NW	MEADCH_7NW	MEADCH_7NW	MEADCH_7NW	MEADCH_7NW	MEADCH_7SE	MEADCH_7SE	MEADCH_7SE	MEADCH_7SE	MEADCH_7SE	MEADCH_7SE	MEADCH_7x
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>	<i>14</i>	<i>15</i>
	<b>Subplot</b>	<b>NW</b>	<b>NW</b>	<b>NW</b>	<b>NW</b>	<b>NW</b>	<b>NW</b>	<b>SE</b>	<b>SE</b>	<b>SE</b>	<b>SE</b>	<b>SE</b>	<b>SE</b>	<b>x</b>
	Performance measure	P/A	P/A	P/A	P/A	P/A	%	P/A	P/A	P/A	P/A	P/A	%	P/A
	Edge length [m]	0.01	0.03	0.1	0.32	1	3.16	0.01	0.03	0.1	0.32	1	3.16	10
	Area [m <sup>2</sup> ]	<b>0.0001</b>	<b>0.001</b>	<b>0.01</b>	<b>0.1</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>0.0001</b>	<b>0.001</b>	<b>0.01</b>	<b>0.1</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>100</b>
	log (Area)	-4.0	-3.0	-2.0	-1.0	0.0	1.0	-4.0	-3.0	-2.0	-1.0	0.0	1.0	2.0
	<b>Cover sum [%]</b>	-	-	-	-	-	93,0	-	-	-	-	-	59,7	76,4
	Cover sum [%] (shrub layer)	-	-	-	-	-	0,0	-	-	-	-	-	0,0	0,0

## Продовження таблиці А.14

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Cover sum [%] (herb layer)	-	-	-	-	-	83,0	-	-	-	-	-	48,7	65,9
	Cover sum [%] (moss layer)	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	11	10,5
	Cover sum [%] (non-vascular plants)	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	11	10,5
	Cover moss layer [%]	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	10	10
	<b>Species richness (total)</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>13</b>	<b>28</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>16</b>	<b>42</b>	<b>49</b>
	Species richness (vascular plants)	2	3	4	8	13	27	1	3	6	8	14	40	47
	Species richness (non-vascular plants)	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2	2	2
	Species richness (bryophytes)	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2	2	2
	Species richness (lichens)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H	<i>Achillea millefolium</i> agg.												0.5	0.25
H	<i>Arenaria serpyllifolia</i> agg.						0.2						0.5	0.35
H	<i>Arrhenatherum elatius</i>				1	1	25						1	13
H	<i>Artemisia absinthium</i>												0.01	0.005
H	<i>Artemisia campestris</i> agg.					1	1				1	1	0.5	0.75
H	<i>Artemisia vulgaris</i>												0.1	0.05
H	<i>Berteroa incana</i>						0.5				1	1	0.1	0.3
H	<i>Campanula rapunculoides</i>											1	0.7	0.35
H	<i>Carum carvi</i>						0.2							0.1
H	<i>Cerastium holosteoides</i>												0.01	0.005
H	<i>Chondrilla juncea</i>					1	0.1						0.5	0.3
H	<i>Crepis biennis</i>								1	1	1	1	0.5	0.25
H	<i>Crepis tectorum</i>												0.01	0.005
H	<i>Daucus carota</i>						0.5						0.5	0.5
H	<i>Elymus repens</i>	1	1	1	1	1	10							5
H	<i>Epilobium collinum</i>												0.01	0.005
H	<i>Equisetum arvense</i>						0.5			1	1	1	1	0.75
H	<i>Erigeron annuus</i>				1	1	1						0.5	0.75
H	<i>Euphorbia virgata</i>						0.1							0.05
H	<i>Galium verum</i>		1	1	1	1	1			1	1	1	5	3
H	<i>Gypsophila muralis</i>						0.1							0.05
H	<i>Helichrysum arenarium</i>												0.01	0.005
H	<i>Herniaria glabra</i>												0.01	0.005
H	<i>Hieracium pilosella</i>											1	0.5	0.25
H	<i>Hylotelephium maximum</i>						0.1							0.05

Кінець таблиці А.14

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
H	<i>Hypericum perforatum</i>					1	0.5						0.01	0.255
H	<i>Hypochaeris radicata</i>												0.01	0.005
H	<i>Jasione montana</i>												0.1	0.05
H	<i>Myosotis stricta</i>						0.1					1	0.01	0.055
H	<i>Oenothera biennis</i>			1	1	1	0.5						0.1	0.3
H	<i>Phleum phleoides</i>						1	1	1	1	1	1	30	15.5
H	<i>Poa angustifolia</i>	1	1	1	1	1	10						1	5.5
H	<i>Potentilla argentea</i> agg.												0.01	0.005
H	<i>Rubus caesius</i>					1	20							10
H	<i>Rumex acetosella</i> s.lat.												0.1	0.05
H	<i>Rumex thyrsiflorus</i>				1	1	7		1	1	1	1	3	5
H	<i>Senecio jacobaea</i>												0.01	0.005
H	<i>Silene latifolia</i>												0.2	0.1
H	<i>Sisymbrium irio</i>												0.1	0.05
H	<i>Tanacetum vulgare</i>					1	0.5							0.25
H	<i>Trifolium arvense</i>												0.01	0.005
H	<i>Verbascum lychnitis</i>						0.2						0.01	0.105
H	<i>Verbascum phlomoides</i>											1	0.5	0.25
H	<i>Veronica arvensis</i>						0.3			1	1	1	0.5	0.4
H	<i>Vicia angustifolia</i>				1	1	2					1	0.5	1.25
H	<i>Vicia villosa</i>						0.5						0.5	0.5
H	<i>Viola kitaibeliana</i>						0.1					1	0.1	0.1
C (B)	<i>Brachytecium campestre</i>						10					1	10	10
C (B)	<i>Brachytecium albicans</i>										1	1	1	0.5

Таблиця А.15. Характеристика ділянки MEADCH\_8 / Table A.15. Characteristics of the MEADCH\_8 site

Параметр	Опис 1	Опис 2
Ділянка	MEADCH_8	MEADCH_8
Суб-ділянка	NW	SE
Дата	11.06.2024	11.06.2024
Протокол заповнив	Kuzemko	Pashkevych
Широта	51.203011,	51.202897
Довгота	30.311722	30.311905
Точність (м)	-	1.3
Загальне проективне покриття (%)	70	50
Деревний ярус (%)	0	0
Чагарниковий ярус (%)	0	0
Трав'яний ярус (%)	30	30
Мохово-лишайниковий ярус (%)	60	40
Підстилка (%)	0	20
Землекористування	Проходження транспорту	Проходження транспорту
Локалітет	с. Опачичи	с. Опачичи
Тип рослинності	псамофітна	псамофітна
Позиція в рельєфі	Борова тераса	Борова тераса

Таблиця А.16. Видовий склад ділянки MEADCH\_8 / Table A.16. Species composition of the MEADCH\_8 plot

Layer	ID	MEADCH_8NE	MEADCH_8NE	MEADCH_8NE	MEADCH_8NE	MEADCH_8NE	MEADCH_8NE	MEADCH_8SW	MEADCH_8SW	MEADCH_8SW	MEADCH_8SW	MEADCH_8SW	MEADCH_8SW	MEADCH_8x
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>	<i>14</i>	<i>15</i>
	<b>Subplot</b>	<b>NE</b>	<b>NE</b>	<b>NE</b>	<b>NE</b>	<b>NE</b>	<b>NE</b>	<b>SW</b>	<b>SW</b>	<b>SW</b>	<b>SW</b>	<b>SW</b>	<b>SW</b>	<b>x</b>
	Performance measure	P/A	P/A	P/A	P/A	P/A	%	P/A	P/A	P/A	P/A	P/A	%	P/A
	Edge length [m]	0.01	0.03	0.1	0.32	1	3.16	0.01	0.03	0.1	0.32	1	3.16	10
	Area [m <sup>2</sup> ]	<b>0.0001</b>	<b>0.001</b>	<b>0.01</b>	<b>0.1</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>0.0001</b>	<b>0.001</b>	<b>0.01</b>	<b>0.1</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>100</b>
	log (Area)	-4.0	-3.0	-2.0	-1.0	0.0	1.0	-4.0	-3.0	-2.0	-1.0	0.0	1.0	2.0
	<b>Cover sum [%]</b>	-	-	-	-	-	73,4	-	-	-	-	-	64,1	68,8
	Cover sum [%] (shrub layer)	-	-	-	-	-	0,0	-	-	-	-	-	0,0	0,1

Кінець таблиці А.16

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Cover sum [%] (herb layer)	-	-	-	-	-	27,4	-	-	-	-	-	27,1	27,3
	Cover sum [%] (moss layer)	-	-	-	-	-	51	-	-	-	-	-	37	44
	Cover sum [%] (non-vascular plants)	-	-	-	-	-	51	-	-	-	-	-	37	27,5
	Cover moss layer [%]	-	-	-	-	-	50	-	-	-	-	-	35	16,5
	<b>Species richness (total)</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>18</b>
	Species richness (vascular plants)	0	0	0	0	3	9	1	1	2	3	4	8	12
	Species richness (non-vascular plants)	2	2	3	4	5	5	2	2	2	3	5	4	6
	Species richness (bryophytes)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
	Species richness (lichens)	1	1	2	3	4	4	1	1	1	2	3	2	4
Juv	<i>Acer negundo</i>					1	0.1							0.05
H	<i>Agrostis vinealis</i>												1	0.5
H	<i>Calamagrostis epigejos</i>						25			1	1	1	1	13
H	<i>Chenopodium strictum</i>												1	0.5
H	<i>Corynephorus canescens</i>							1	1	1	1	1	20	10
H	<i>Festuca ovina</i> agg.						1					1	0.5	0.75
H	<i>Hypericum perforatum</i>						0.1							0.05
H	<i>Linaria vulgaris</i>						0.01							0.005
H	<i>Poa bulbosa</i>					1	0.1							0.05
H	<i>Rumex acetosella</i> s.lat.						0.1						0.5	0.3
H	<i>Spergula morisonii</i>					1	1				1	1	3	2
H	<i>Veronica arvensis</i>						0.1						0.1	0.1
C (B)	<i>Ceratodon purpureus</i>											1	30	15
C (B)	<i>Polytrichum piliferum</i>	1	1	1	1	1	20	1	1	1	1	1	5	12.5
C (L)	<i>Cladonia chlorophaea</i>				1	1	5							2.5
C (L)	<i>Cladonia rei</i>	1	1	1	1	1	1					1	1	1
C (L)	<i>Cladonia mitis</i>			1	1	1	20	1	1	1	1	1	1	10.5
C (L)	<i>Cladonia gracilis</i>					1	5					1	1	0,5