

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ВИДОВОГО СКЛАДУ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ БОТАНІЧНОГО ЗАКАЗНИКА МІСЦЕВОГО ЗНАЧЕННЯ «МОГИЛА» (БЕРЕЖАНСЬКИЙ Р-Н, ТЕРНОПІЛЬСЬКА ОБЛ.)

1.1. Аналіз систематичної структури досліджуваної флори

Фрагментарні дослідження флори ботанічного заказника місцевого значення «Могила» проводилися паралельно із дослідженнями флори Голицького ботанічного заказника загальнодержавного значення і представлені у публікаціях М. М. Барни [4–6], Б. В. Заверухи [21], Н. Д. Шанайди [49; 50], Р. Л. Яворівського [4; 47; 59–68; 70–73] та ін.

Ботанічний заказник місцевого значення «Могила» розташований поблизу села Гутисько Бережанського району Тернопільської області, неподалік від Голицького ботанічного заказника загальнодержавного значення в південній частині Бережанського району Тернопільської області у межах Лісостепової зони України (рис. 1.1.1). Створений відповідно до рішення виконкому Тернопільської обласної ради № 189 від 30 серпня 1990 року. Площа заказника становить 3,2 га, на котрій під охороною перебувають лучні та лучно-степові фітоценози [9–10; 13; 14; 62–65].

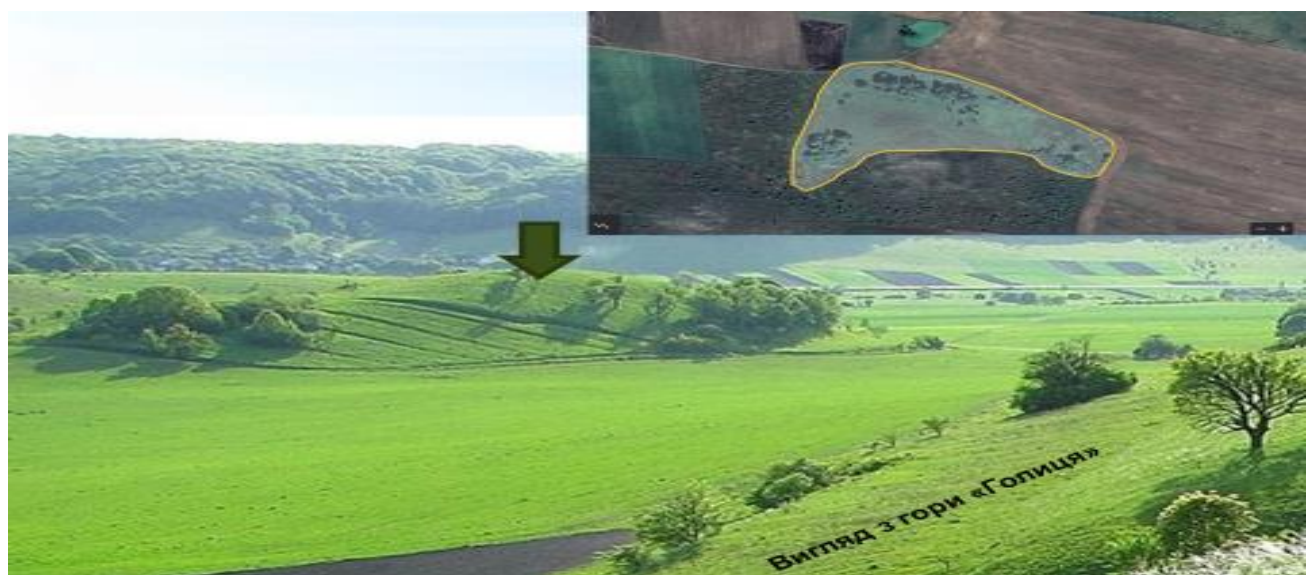


Рис. 1.1.1. – Загальний вигляд та межі ботанічного заказник місцевого значення «Могила» із гори «Голиця»

На основі аналізу літературних даних [1; 2; 12; 15; 19; 31; 37; 39; 41; 42; 56; 57; 59–66; 68; 70–78], проведених впродовж 2018–2020 рр. власних маршрутно–експедиційних досліджень на території ботанічного заказника місцевого значення «Могила» було встановлено та підтверджено зростання 117 видів вищих судинних рослин, котрі належать до 3 відділів, 4 класів, 33 порядків, 37 родин та 97 родів. Анотований список видового складу флори заказника наведено у Додатку 1.

Систематичний аналіз флори або її інвентаризація є одним з основних завдань у процесі проведення комплексних досліджень рослинного біорізноманіття певного регіону. Під терміном «флора» розуміємо сукупність усіх видів рослин, котрі поширені на певній території та формують практично усі властиві їй рослинні угруповання (флороценотики) і заселяють усі типи місцезростань.

Найбільш значимим кількісним показником будь якої флори вважаємо її так зване «флористичне багатство», рівень котрого визначається кількістю видів, родів, родин, порядків тощо [53]. Систематична структура флори розглядається нами як характерний її розподіл видів поміж певними систематичними категоріями вищого рангу. Головними її показниками вважаються співвідношення між різними групами вищих рослин, котрі відображаються у відсотках від загальної чисельності видів, родів і родин; розподіл видів поміж різноманітними таксонами – відділами, родинами й родами; кількісний склад родин, які займають у флорі домінуюче становище; співвідношення між кількістю видів у різних родинах.

Ступінь видового та родового різноманіття у відділах вищих судинних рослин презентують так звані флористичні пропорції, тобто співвідношення середньої кількості родів у родині й видів у родині, роді. Для досліджуваної флори така основна пропорція складає 2,62 : 3,16 : 1,21 (тобто середня кількість родів у родині становить 2,62, видів у межах родини – 3,16, а родовий коефіцієнт або кількість видів у роді – 1,21) [28].

Для таксонів надродинного рангу такі флористичні пропорції дуже відрізняються між собою (табл. 1.1.1), що демонструє нерівномірність процесу еволюції у них, й саме тому судинні спорові рослини відіграють доволі незначну роль у формуванні флори заказника, включаючи лише 2 види (1,7 %), що є характерним для усіх регіональних флор та флори земної кулі в цілому [17]. Ці 2 види належать до структури двох відділів, один із яких – *Equisetophyta* презентований лише *Equisetum sylvaticum* L., який зрідка поширений серед заростей чагарників та у тінистих місцях, а інший – *Polypodiophyta* представлений лише *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott, котрий зрідка трапляється серед затінених дерево-чагарникових ділянок заказника [7].

Отже, панівними у систематичній структурі флори ботанічного заказника місцевого значення «Могила» є представники відділу *Magnoliophyta*, який нараховує 115 видів або 98,3 %. Кількісне співвідношення видів класу *Liliopsida* – 11 видів (9,41 %) до *Magnoliopsida* – 104 види (88,89 %) у межах відділу *Magnoliophyta* становить 1 : 9,45 і є значно вищим, ніж аналогічні показники, котрі характерні для флор Середньої Європи (1 : 2,9–3,6) [54].

Таблиця 1.1.1 – Кількісний розподіл таксономічних одиниць та основні пропорції флори ботанічного заказника місцевого значення «Могила»

Відділ, клас	Родини		Роди		Види		Пропорції (родини : роди : види)	Род. коэф.
	к-сть	%	к-сть	%	к-сть	%		
Хвощеподібні (<i>Equisetophyta</i>)	1	2,7	1	1,0	1	0,85	1 : 1 : 1	1,0
Папоротеподібні (<i>Polypodiophyta</i>)	1	2,7	1	1,0	1	0,85	1 : 1 : 1	1,0
Покритонасінні (<i>Magnoliophyta</i>)	35	94,6	95	98,0	115	98,30	1 : 2,71 : 3,29	1,21
в т.ч. Дводольні (<i>Magnoliopsida</i>)	30	81,1	85	87,6	104	88,89	1 : 2,83 : 3,47	1,22
..... Однодольні (<i>Liliopsida</i>)	5	13,5	10	10,4	11	9,41	1 : 2,0 : 2,2	1,1
ВСЬОГО	37	100	97	100	117	100	1 : 2,62 : 3,16	1,21

Загалом, показники флористичних пропорцій у значній мірі залежать від площі території, на якій презентована досліджувана флора та її видового різноманіття. Зокрема, найбільш низькі пропорції характеризують згасання

процесів видоутворення у таксонах і, відповідно, навпаки. Виходячи із цього, досить високим ступенем видоутворення вирізняється лише відділ *Magnoliophyta*, причому середня кількість видів та родів у родинях *Magnoliopsida* є дещо вищою, ніж у *Liliopsida*.

У сучасній флористиці при проведенні систематичного аналізу значна увага приділяється також 10 провідним родинам (табл. 1.1.2), які й відображають основні властивості досліджуваної флори і становлять значну частку її сумарного видового спектру.

Таблиця 1.1.2 – Провідні родини флори ботанічного заказника місцевого значення «Могила»

№ з/п	Родина	Кількість видів	%
1.	Айстрові – <i>Asteraceae</i>	19	16,24
2.	Бобові – <i>Fabaceae</i>	14	11,97
3.	Губоцвіті – <i>Lamiaceae</i>	11	9,4
4.	Жовтецеві – <i>Ranunculaceae</i>	9	7,69
5–7.	Розові – <i>Rosaceae</i>	5	4,27
5–7.	Ранникові – <i>Scrophulariaceae</i>	5	4,27
5–7.	Маренові – <i>Rubiaceae</i>	5	4,27
8–9.	Злакові – <i>Poaceae</i>	4	3,42
8–9.	Шорстколисті – <i>Boraginaceae</i>	4	3,42
10.	Зозулинцеві – <i>Orchidaceae</i>	3	2,56
ВСЬОГО		79	67,51

Отже, до десятки провідних родин флори заказника належать: 1) *Asteraceae* (*Compositae*) – 19 видів (16,24 % загальної кількості); 2) *Fabaceae* – 14 (11,97 %); 3) *Lamiaceae* – 11 (9,40 %); 4) *Ranunculaceae* – 9 (7,69 %); 5–7) *Rosaceae*, *Scrophulariaceae* та *Rubiaceae* – по 5 видів (по 4,27 %); 8–9) *Boraginaceae* та *Poaceae* – по 4 (по 3,42 %); 10) *Orchidaceae* – 3 види (2,56 %). Зазначимо, що по 3 види нараховують також родини *Campanulaceae*, *Dipsacaceae* та *Euphorbiaceae*, проте, зважаючи на раритетність і унікальність угруповань саме Орхідним нами було відведено десяту позицію.

Отже, 10 провідних родин флори ботанічного заказника «Могила» (табл. 1.1.2) охоплюють 79 видів або 67,51 % загальної чисельності (наприклад,

для Голицького ботанічного заказника цей показник становить 62,62 %), а інших 27 родин представлено лише 38 видами (32,49 %), тобто середня кількість видів у цих родинках становить 1,41, при загальному аналогічному показникові 3,16.

Три перші позиції у родинному спектрі досліджуваної флори належать представникам родин *Asteraceae*, *Fabaceae* та *Lamiaceae*, на які у загальному припадає 44 види (37,61 %), і цей показник суттєво вищий, ніж аналогічні для флори Голицького ботанічного заказника (30,28 %) [68] та Волино-Поділля (26,14 %) [20; 22]. Доволі високий ранг родини *Rosaceae* пов'язаний, вочевидь, зі значною кількістю вікаруючих видів у її складі, а чільні позиції *Fabaceae*, *Ranunculaceae*, *Rubiaceae*, *Scrophulariaceae*, *Boraginaceae* та *Poaceae* пояснюються переважанням у флорі заказника саме лучно-степових, та, частково, лісових фітоценозів. Присутність у складі провідних родин представників *Orchidaceae* зумовлена певною флористичною унікальністю території дослідження і наявністю у структурі її флори значної частки регіонально-рідкісних видів та тих, котрі занесені до «Червоної книги України. Рослинний світ (2009)» [24].

Необхідно також відзначити родини, які посідають у родинному спектрі 11–18 місця, зокрема, вже згадувані *Campanulaceae*, *Dipsacaceae* та *Euphorbiaceae* – по 3 види (по 2,56 %); *Salicaceae*, *Caryophyllaceae*, *Cyperaceae*, *Primulaceae* та *Apiaceae* – по 2 види (по 1,71 %).

19 родин флори заказника (52,77 % від їх загальної кількості) є повністю монотипними, тобто їх представляють такі ж монотипні роди, які включають лише по одному виду, що є характерною ознакою флор Голарктичного царства в цілому, зокрема: *Betulaceae*, *Fagaceae*, *Valerianaceae*, *Geraniaceae*, *Polygonaceae*, *Cornaceae*, *Hypericaceae*, *Aceraceae*, *Corylaceae*, *Tiliaceae*, *Papaveraceae*, *Plantaginaceae*, *Santalaceae*, *Violaceae*, *Cistaceae*, *Liliaceae*, *Iridaceae*, *Equisetaceae* та *Aspidiaceae*. Наведена частка моновидових родин є характерною для лісостепових флор земної кулі у цілому.

Встановлено, що чим більш низький ранг таксономічної одиниці, тим суттєвішою є її залежність безпосередньо від умов навколишнього середовища, і, відповідно більше виявляється характер її реакції на певну зміну цих умов. Тому аналіз родового спектру флори більш детально відображає її структуру й регіональні особливості [33].

Поліморфними для такої доволі незначної за площею території вважаємо роди, які нараховують по 2 та більшу кількість видів (табл. 1.1.3). Так, 4 роди у систематичній структурі флори ботанічного заказника «Могила» представлені трьома видами, зокрема, *Campanula* L., *Trifolium* L., *Euphorbia* L. та *Galium* L. Двома видами представлені 12 наступних родів: *Anemone* L., *Veronica* L., *Centaurea* L., *Symphytum* L., *Senecio* L., *Ranunculus* L., *Medicago* L., *Carex* L., *Primula* L., *Scabiosa* L., *Prunella* L. та *Salvia* L. Сумарно 16 поліморфних родів нараховують 36 видів флори заказника (30,77 % загальної кількості).

Таблиця 1.1.3 – Поліморфні роди флори заказника

№ з/п	Рід	Кількість видів	%
1–4.	Дзвоники (<i>Campanula</i> L.) Конюшина (<i>Trifolium</i> L.) Молочай (<i>Euphorbia</i> L.) Підмаренник (<i>Galium</i> L.)	по 3	по 2,56
5–16.	Анемона (<i>Anemone</i> L.) Вероніка (<i>Veronica</i> L.) Волошка (<i>Centaurea</i> L.) Живокіст (<i>Symphytum</i> L.) Жовтець (<i>Ranunculus</i> L.) Жовтозілля (<i>Senecio</i> L.) Люцерна (<i>Medicago</i> L.) Осока (<i>Carex</i> L.) Первоцвіт (<i>Primula</i> L.) Скабіоза (<i>Scabiosa</i> L.) Суховершки (<i>Prunella</i> L.) Шавлія (<i>Salvia</i> L.)	по 2	по 1,71
ВСЬОГО		36	30,77

Провідні позиції у родовому спектрі флори ботанічного заказника місцевого значення «Могила» родів *Campanula* L., *Trifolium* L., *Veronica* L., *Centaurea* L., *Ranunculus* L., *Senecio* L., *Medicago* L., *Prunella* L. та *Salvia* L.

обумовлюються домінуванням у його еколого-ценотичній структурі лучних типів рослинності.

Відзначимо, що на досліджуваній території досить значні площі належать ділянкам степової та лучно-степової рослинності, яку презентують частково ксерофітні роди *Galium* L. та *Scabiosa* L.

Незначна частина території заказника у його середній частині на північному заході та біля підніжжя на південному заході зайняті ділянками дерево-чагарникової рослинності, тому поміж спектру провідних поліморфних родів виділяється типово неморальний *Anemone* L., а також частково неморальні *Symphytum* L., *Carex* L. та *Primula* L. 81 рід (83,5 %) у систематичній структурі досліджуваної флори є монотипним, включаючи лише один вид, що характерно для більшості помірно-широтних регіональних флор. У їх складі презентовані, наприклад, як ендемічні *Centaurea ternopoliensis* Dobrocz., *Carlina cirsioides* Klokov., *Senecio besserianus* Minder., так і адвентивні у цьому регіоні види – *Stenactis annua* (L.) Nees, *Medicago sativa* L., *Lamium album* L., *Carduus acanthoides* L., *Papaver rhoeas* L. та ін. [9; 10; 62–65; 73].

1.2. Еколого-ценотичний аналіз флори заказника

Види і їх популяції, які формують флору ботанічного заказника «Могила», не трапляються рівномірно по всій його території, а концентруються у певні групи, котрі об'єднані поміж собою спільними умовами існування і ценотичними взаємозв'язками. Належність виду до певних ценоекологічних умов – один з найбільш очевидних проявів поділу флори досліджуваної території на чітко окреслені групи ценоелементів. Саме тому еколого-ценотичний аналіз будь якої флори – важливий компонент її загального аналізу. Його проведення дозволяє уявити загальне ценоекологічне «обличчя» флори, розкрити закономірності й особливості приуроченості тих або інших груп природних видів до певних ценоекологічних ніш, виявити домінування конкретних флороценоекологічних комплексів, їхнє взаємопроникнення, а також сформулювати певні висновки про генезисні особливості формування конкретної флори [22; 51; 55].

Основою для здійснення еколого-ценотичного аналізу слугує кількісне співвідношення видів флори, котрі приурочені до певних типів фітоценозів. На думку Толмачева О. І. саме такий аналіз дає змогу з певною достовірністю відстежити зв'язки досліджуваної флори з різними типами рослинності й виявити своєрідність шляхів розвитку флористичного складу різних ценотаксонів. З метою визначення сукупності видів, які приурочені до певного типу рослинності, використовуються поняття «флороценотип» або «ценофлора» [3; 19; 26]. Зазначимо, що на сьогоднішній день існують різні методичні підходи, щодо здійснення еколого-ценотичного аналізу флори. Так, Заверуха Б. В. [20; 22] вважає, що відмінності у таких підходах обумовлені, певною мірою, недостатньою розробкою окремих теоретичних питань та відсутністю єдиного понятійного апарату. Проте, частіше за все, у ході проведення еколого-ценотичного аналізу флори види об'єднують у певні ценоелементи, котрі розподіляють по флороценотипах [12; 22; 40]. В основу еколого-ценотичного аналізу флори ботанічного заказника «Могила» нами було взято узагальнене поняття про «ценоелемент», як вид, що належить до рослинного угруповання певного синтаксону, переважно у ранзі групи формацій або класів [30]. Ці видові ценоелементи поділяються на окремі флороценотипи. На думку Камеліна Р. В., сукупність рослинних формацій визначається певними едифікаторами, які мали загальну адаптивну еволюцію під впливом умов, котрі існували протягом певного періоду на певній території.

Скориставшись класифікаційною схемою флороценотипів помірних флор, на території заказника нами виділено 6 таких типів, зокрема (табл. 1.2.1):

- 1) лучний – *Mesopojon holarcticum* (MH);
- 2) лісовий або неморальний – *Therodrymion nemorale* (ThN);
- 3) степовий – *Xeropojon eurosibiricum* (XE);
- 4) синантропний – *Synantrophyton* (Sn);
- 5) кам'яний або петрофільний – *Petrophyton* (Pt);
- 6) піщаний або псамофільний – *Psammophyton* (Ps) [37; 56; 62].

У цілому даний принцип виділення флороценотипів і їхня загальна типізація найбільш повно відображають існуючі в природі співвідношення головних груп флороценоелементів та дають змогу встановити особливості їх флористичного складу й філоценогенезу. Зазначимо також, що окрім основних флороценотипів існують ще також несамотійно-комплексні, контактного характеру, які складаються з сукупності ценоелементів двох-трьох різних флороценотипів, котрі виникають у результаті взаємодії різноманітних угруповань. Такий комплексний характер простежується, зокрема, у видовому складі угруповань лісових галявин, вторинних трав'яних угруповань, вторинних чагарникових заростей тощо. Тому, перед тим, як перейти до безпосереднього розподілу ценоелементів за виділеними вище флороцено типами, зазначимо, що види, які беруть участь в утворенні декількох фітоценозів, зараховувались нами в один – певною мірою домінантний [62].

Таблиця 1.2.1 – Еколого-ценотична структура флори ботанічного заказника місцевого значення «Могила»

№ з/п	ФЛОРОЦЕНОТИП	Кількість видів	%
1.	Лучний (<i>Mesopojon holarcticum</i>)	66	56,4
2.	Лісовий або неморальний (<i>Therodrymion nemorale</i>)	24	20,5
3.	Степовий (<i>Xeropojon eurosibiricum</i>)	13	11,1
4.	Синантропний (<i>Synantrophophyton</i>)	7	6,0
5.	Кам'яний або петрофільний (<i>Petrophyton</i>)	5	4,3
6.	Піщаний або псамофільний (<i>Psammophyton</i>)	2	1,7
ВСЬОГО		117	100

Отже, як засвідчують дані табл. 1.2.1 та рис. 1.2.1, найбільш чисельно у еколого-ценотичній структурі флори ботанічного заказника «Могила» презентований лучний флороценотип (*Mesopojon holarcticum*), котрий нараховує 66 видів або 56,4 % від їх загальної кількості. Його формують

представники 25 родин та 59 родів, що становить відповідно 67,57 % та 60,82 % загальної кількості цих таксонів.

Як свідчать дані табл. 1.2.2, серед спектру провідних родин досліджуваної флори у структурі флороценотипу найбільш широко презентовані: *Asteraceae* – 13 видів, *Fabaceae* – 11, *Lamiaceae* – 6, *Ranunculaceae*, *Rosaceae* та *Poaceae* – по 4 види, *Scrophulariaceae* – 3 види, *Caryophyllaceae*, *Apiaceae* та *Dipsacaceae* – по 2 види.

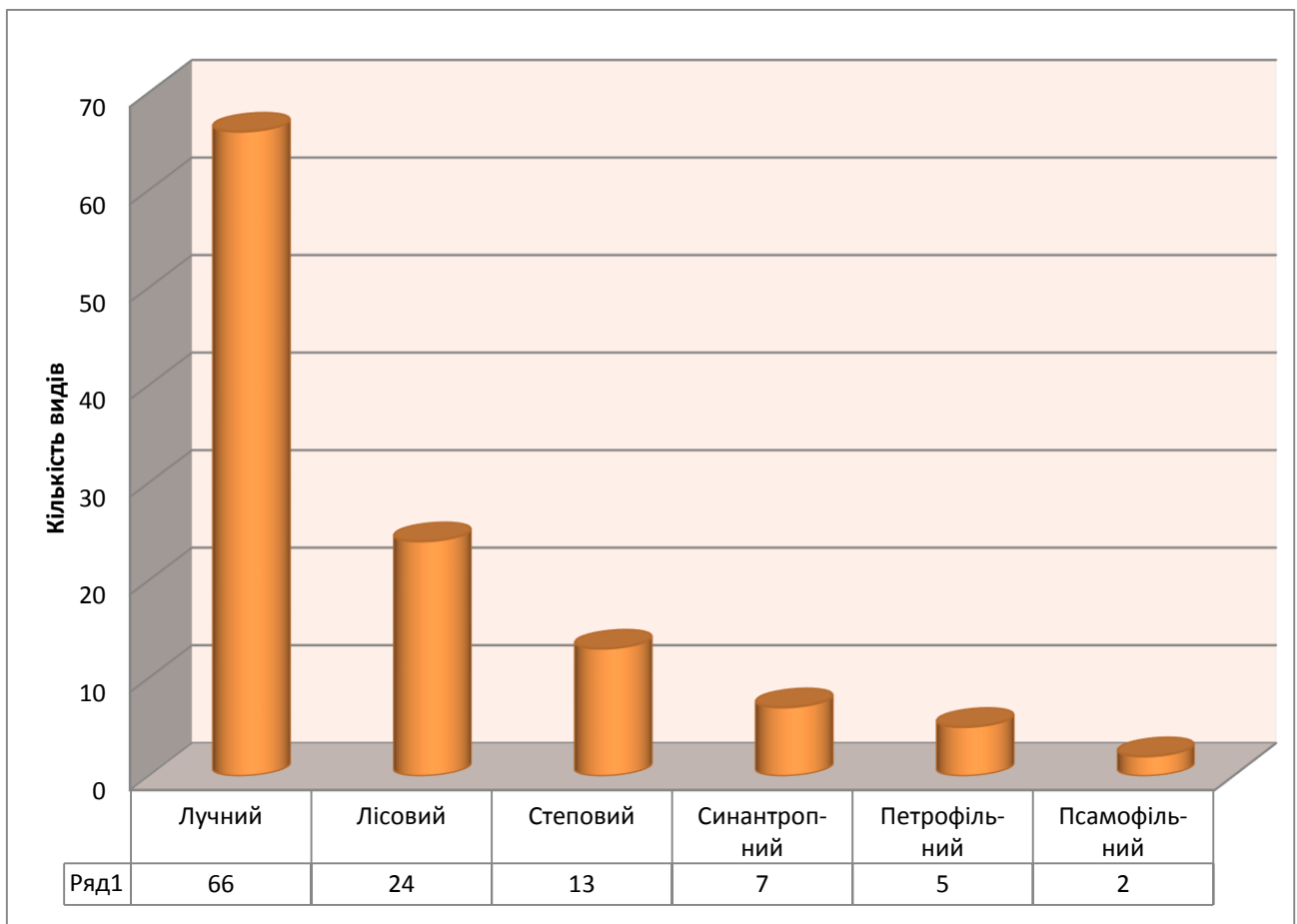


Рис. 1.2.1. – Розподіл видів флори заказника за основними флороценотипами

«Обличчям» лучного флороценопиту вважаємо родини *Rosaceae*, *Fabaceae*, *Asteraceae*, *Scrophulariaceae* та *Lamiaceae*, оскільки відповідно 80,0 %, 78,6 %, 68,4 %, 60,0 % та 54,5 % їх видів належать саме до його складу, а також не надто чисельно представлені тут *Poaceae*, *Caryophyllaceae* та *Apiaceae*, котрі, проте, у повному складі формують саме структуру *Mesopojon holarcticum*. Відзначимо також родини *Ranunculaceae* та *Dipsacaceae*, оскільки у межах помірних кліматичних умов, куди й належить досліджувана флора, це

переважно трав'яні рослини, котрі значною мірою тяжіють до екологічних умов лук.

Аналіз табл. 1.2.3 вказує на те, що серед спектру провідних родів досліджуваної флори едифікаторами *Mesopojon holarcticum* можемо вважати роди, котрі у повному складі входять до його структури, а саме усі 3 види роду *Trifolium* L. та по 2 види родів *Centaurea* L., *Senecio* L., *Medicago* L., *Prunella* L. і *Salvia* L.

Таблиця 1.2.2 – Розподіл видів по флороценотипах у структурі провідних родин флори ботанічного заказника «Могила»

№ з/п	Родина	ФЛОРОЦЕНОТИП						Σ
		MH	ThN	XE	Sn	Pt	Ps	
1.	<i>Asteraceae</i>	13	–	2	3	–	1	19
2.	<i>Fabaceae</i>	11	–	2	–	1	–	14
3.	<i>Lamiaceae</i>	6	1	2	1	1	–	11
4.	<i>Ranunculaceae</i>	4	4	1	–	–	–	9
5.	<i>Rosaceae</i>	4	1	–	–	–	–	5
6.	<i>Scrophulariaceae</i>	3	1	1	–	–	–	5
7.	<i>Rubiaceae</i>	1	–	3	–	1	–	5
8.	<i>Boraginaceae</i>	1	1	1	1	–	–	4
9.	<i>Poaceae</i>	4	–	–	–	–	–	4
10.	<i>Orchidaceae</i>	1	1	–	–	1	–	3
11.	<i>Campanulaceae</i>	1	2	–	–	–	–	3
12.	<i>Dipsacaceae</i>	2	–	1	–	–	–	3
13.	<i>Euphorbiaceae</i>	1	–	–	1	–	1	3
14.	<i>Caryophyllaceae</i>	2	–	–	–	–	–	2
15.	<i>Primulaceae</i>	1	1	–	–	–	–	2
16.	<i>Apiaceae</i>	2	–	–	–	–	–	2
17.	<i>Cyperaceae</i>	–	1	–	–	1	–	2

Друга позиція за чисельністю видів у еколого-ценотичній структурі флори заказника належить неморальному або лісовому флороценотипу (*Therodrymion nemorale*) – 24 види або 20,5 % їх загальної кількості (табл. 1.2.1).

Його формують представники 18 родин (48,64 %) та 22 родів (22,68 % загальної кількості таксонів). Ділянки дерево-чагарникової рослинності, як уже зазначалося, займають незначні площі у середній частині на північному заході та біля підніжжя на південному заході заказника.

Найбільш чисельно у структурі неморального флороценотипу на досліджуваній території представлені наступні родини (табл. 1.2.2): *Ranunculaceae* – 4 види (44,4 % загальної кількості у межах родини), *Campanulaceae* – 2 види (66,67 %), *Primulaceae* та *Cyperaceae* – по 1 виду (по 50,0 %), *Orchidaceae* – 1 вид (33,3 %), *Boraginaceae* – 1 вид (25,0 %), *Rosaceae* та *Scrophulariaceae* – по 1 виду (по 20,0 % загальної чисельності родини).

Таблиця 1.2.3 – Розподіл видів по флороценотипах у структурі поліморфних родів флори ботанічного заказника «Могила» (> 2 видів у роді)

№ з/п	Рід	ФЛОРОЦЕНОТИП						Σ
		<i>MH</i>	<i>ThN</i>	<i>XE</i>	<i>Sn</i>	<i>Pt</i>	<i>Ps</i>	
1.	<i>Trifolium</i> L.	3	–	–	–	–	–	3
2.	<i>Euphorbia</i> L.	1	–	–	1	–	1	3
3.	<i>Galium</i> L.	1	–	2	–	–	–	3
4.	<i>Campanula</i> L.	1	2	–	–	–	–	3
5.	<i>Anemone</i> L.	1	1	–	–	–	–	2
6.	<i>Veronica</i> L.	1	–	1	–	–	–	2
7.	<i>Centaurea</i> L.	2	–	–	–	–	–	2
8.	<i>Symphytum</i> L.	1	1	–	–	–	–	2
9.	<i>Ranunculus</i> L.	1	1	–	–	–	–	2
10.	<i>Senecio</i> L.	2	–	–	–	–	–	2
11.	<i>Medicago</i> L.	2	–	–	–	–	–	2
12.	<i>Primula</i> L.	1	1	–	–	–	–	2
13.	<i>Scabiosa</i> L.	1	–	1	–	–	–	2
14.	<i>Prunella</i> L.	2	–	–	–	–	–	2
15.	<i>Salvia</i> L.	2	–	–	–	–	–	2
16.	<i>Carex</i> L.	–	1	–	–	1	–	2

Проте, абстрагувавшись від чисельності видів у межах родин загалом, найбільш типово-лісовими для флори ботанічного заказника «Могила» вважаємо *Salicaceae*, *Betulaceae*, *Corylaceae*, *Cornaceae*, *Aceraceae*, *Fagaceae*, *Tiliaceae*, *Violaceae*, *Equisetaceae* та *Aspidiaceae*.

Із едифікуючих родів у складі *Therodrymion nemorale* з типово деревних відзначаємо роди *Salix* L., *Populus* L., *Crataegus* L., *Betula* L., *Carpinus* L., *Acer* L., *Tilia* L. та *Quercus* L., серед чагарникових – *Swida* Opiz, а із трав'яних видів – поліморфні *Campanula* L. – 2 види із загальних трьох (66,7 %), *Anemone* L., *Ranunculus* L., *Symphytum* L., *Primula* L. та *Carex* L. – по 1 виду із 2 (50,0 %). Необхідно також визначити монотипні роди *Actaea* L., *Clematis* L., *Ajuga* L., *Scrophularia* L., *Neottia* Guett., *Viola* L., *Equisetum* L. та *Dryopteris* Adans., котрі у повному складі представлені саме у структурі неморального флороценотипу.

До чільної трійки по кількості видів у еколого-ценотичній структурі флори заказника належить степовий флороценотип (*Xeropojon eurosibiricum*), який нараховує 13 видів (11,1 % їх загальної кількості) (табл. 1.2.1). Його формують представники 8 родин та 12 родів (відповідно 21,62 % та 12,37 % загальної чисельності цих таксономічних одиниць).

Серед провідних родин найбільшим видовим різноманіттям відзначаються (табл. 1.2.2): *Rubiaceae* – 3 види (60,0 % їх загальної кількості), *Asteraceae*, *Fabaceae* та *Lamiaceae* – по 2 види (10,53 %, 14,29 % та 18,18 % відповідно), *Ranunculaceae*, *Scrophulariaceae*, *Boraginaceae* та *Dipsacaceae* – по 1 виду (відповідно 11,11 %, 20,0 %, 25,0 % та 33,3 %). Отже, індикаторами степових угруповань у флорі заказника вважаємо лише родини *Rubiaceae*, *Dipsacaceae*, *Boraginaceae*, *Scrophulariaceae* та доволі умовно типові лучні *Lamiaceae* і *Fabaceae*.

Едифікуючими видами тут виступають *Anthemis subtinctoria* Dobrocz., *Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Woloszcz.) Klaskova, *Lathyrus tuberosus* L., *Stachys recta* L., *Echium vulgare* L., *Scabiosa ochroleuca* L., *Asperula cynanchica* L., *Galium octonarium* (Klok.) Soo та *G. verum* L., регіонально-рідкісні *Thymus*

marschallianus Willd. та *Veronica spicata* L., а також червонокнижні *Adonis vernalis* L. і *Carlina cirsioides* Klok. [29].

Синантропний флороценотип або *Synantropophyton* нараховує 7 видів (6,0 % загальної кількості) (табл. 1.2.1) і в еколого-ценотичній структурі досліджуваної флори займає четверту позицію. Його формують види 5 родин (13,51 %) та 7 родів (7,21 %). Це пояснюється експансією або проникненням окремих видів у структуру флори заказника, оскільки біля його підніжжя розміщені землі товариства «Австро-українська співдружність аграріїв», на яких вирощують екологічно-чисту продукцію, а на полях поширені типові представниками синантропної флори, зокрема, *Papaver rhoeas* L., *Euphorbia helioscopia* L., *Sonchus arvensis* L., *Carduus acanthoides* L., *Stenactis annua* (L.) Nees, *Lamium album* L. та *Anchusa officinalis* L. [8].

Серед провідних родин найбільш чисельно у структурі синантропофітону представлені (табл. 1.2.2): *Asteraceae* – 3 види, *Lamiaceae*, *Boraginaceae* та *Euphorbiaceae* – по 1 виду, а також монотипна родина *Papaveraceae*. Також зауважимо, що у складі синантропофітону повністю відсутні ендемічні, регіонально-рідкісні та червонокнижні види.

П'яте місце в еколого-ценотичному спектрі флори заказника належить петрофільному або кам'яному флороценотипу (*Petrophyton*), представники котрого трапляються у місцях виходу на поверхню вапняків неогенової системи. Загалом його формують лише 5 видів (4,3 % їх загальної кількості) (табл. 1.2.1), котрі належать до 5 родин (13,51 %) та такої ж кількості родів (5,15 %).

Серед спектру провідних родин (табл. 1.2.2) відзначимо *Lamiaceae*, *Rubiaceae*, *Cyperaceae*, *Fabaceae* та *Orchidaceae*, котрі, у свою чергу, представлені відповідно *Teucrium chamaedrys* L., *Cruciata glabra* (L.) Ehrend., регіонально-рідкісною *Carex humilis* Leys., а також червонокнижними *Hippocrepis comosa* L. та *Orchis militaris* L.

Найменш чисельно у еколого-ценотичній структурі флори ботанічного заказника місцевого значення «Могила» представлений піщаний або

псамофільний флороценотип (*Psammophyton*), котрий презентують лише 2 види (1,7 % загальної чисельності) (табл. 1.2.1), зокрема, *Hieracium pilosella* L. з родини *Asteraceae* та *Euphorbia cyparissias* L. з родини *Euphorbiaceae*, які трапляються на ділянках степової рослинності або ж іноді зростають на кальцефільних породах [27].

Отже, результати аналізу еколого-ценотичної структури флори ботанічного заказника місцевого значення «Могила» засвідчили, що домінуючими у ній є види лучного (*Mesopojon holarcticum*) та неморального або лісового (*Therodrymion nemorale*) флороценотипів і за цими показниками досліджувана флора належить до неморально-лучних флор Середньої та Центральної Європи. Специфічним її ядром вважаємо також види степового (*Xeropojon eurosibiricum*) і петрофільного (*Petrophyton*) флороценотипів, у складі котрих вирізняється доволі значна частка регіонально-рідкісних та червонокнижних видів [10; 62; 64; 65].

1.3. Характеристика раритетної фракції флори і перспективи розвитку ботанічного заказника «Могила»

Унікальність флори будь якої досліджуваної території визначається, насамперед, присутністю у її складі так званої раритетної фракції, тобто регіонально-рідкісних, ендемічних та червонокнижних видів [16]. Із досліджених 117 видів 8 (6,84 % сукупної чисельності) занесені до «Червоної книги України. Рослинний світ» (2009)». Цей показник значно нижчий, ніж аналогічний, що наводиться для флори України в цілому – 12,22 % [46], але практично тотожний із таким у флорі Тернопільської області – 7,84 % [12; 24; 25] та Голицького ботанічного заказника – 7,41 % [44; 45; 66]. Ці 8 видів презентують 4 родини, зокрема, 3 види родини *Orchidaceae* Juss., по 2 види з родин *Asteraceae* Dumort. та *Ranunculaceae* Juss. і 1 вид родини *Fabaceae* Lindl. [9; 35; 36; 48; 61; 63]. Нами було встановлено рясність або ж ступінь поширення цих видів за шкалою О. Друде (Додаток 1) та їхній їх природоохоронний статус у районі дослідження.

Згідно статті 13 Закону України «Про Червону книгу України» за

природоохоронним статусом види належать до наступних категорій: *зниклі* (стосовно яких відсутня будь яка інформація, щодо їх наявності в Україні у природних чи спеціально створених умовах); *зниклі у природі* (зникли на території України у природних ареалах, проте зберігаються у штучно створених умовах чи поза межами України); *зникаючі* (перебувають під загрозою поступового зникнення, оскільки спостерігається поступове скорочення ареалу або зниження чисельності, а їх збереження є малоймовірним без усунення впливу цих негативних факторів); *вразливі* (які у недалекому майбутньому можуть бути зараховані до категорії зникаючих, якщо і надалі триватиме вплив шкочинних факторів на їх популяції); *рідкісні* (які є відомими із досить обмеженої кількості місцезростань, проте популяції характеризуються досить стабільними, хоча і не надто високими чисельними показниками); *не оцінені* (можуть бути занесені до категорій зникаючих, вразливих чи рідкісних, проте ще не належать до жодної з них через недостатню вивченість); *недостатньо відомі* (які для власної категоризації потребують подальших системних досліджень) [4; 11; 30; 38; 46; 47; 58; 59; 63; 69].

Нижче подаємо характеристику червонокнижних видів флори ботанічного заказника «Могила» за наступною схемою: природоохоронний статус в районі дослідження – наукове значення виду – загальний ареал і поширення на території України – період цвітіння і плодоношення – способи розмноження – народногосподарське значення – ступінь поширення й умови місцезростання:

1) гніздівка звичайна (*Neottia nidus-avis* (L.) Rich.) (додаток 2, фото 1)

Природоохоронний статус в районі дослідження: вразливий.

Наукове значення: характерна складна біологія розвитку та сапрофітний або симбіомікотрофний тип живлення.

Загальний ареал і поширення на території України: західно-палеоарктичний вид (Європа, Зх. Сибір, Мала Азія, Кавказ). В Україні поширений у Лісостепу, Карпатах, на Закарпатті, Поліссі, північній частині Степу й у Гірському Криму.

Період цвітіння і плодоношення: цвіте у червні–липні, плодоносить протягом серпня–вересня.

Способи розмноження: зазвичай насінням, рідше вегетативно. Насіння проростає під поверхнею землі за участі симбіотичного гриба. Надземний пагін розвивається лише на 9–10 рік та через два місяці після цвітіння засихає.

Народногосподарське значення: лікарська рослина [46, с. 196].

Ступінь поширення й умови місцезростання: *Sr*: зрідка у тінистих дерево-чагарникових масивах заказника у його північній частині (виявлено дві популяції чисельністю 3 та 5 особин, котрі зростають у розрідженому трав'яному підліску).

2) билинець довгорогий (*Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.) (додаток 2, фото 2)

Природоохоронний статус в районі дослідження: рідкісний.

Наукове значення: рідкісний вид зі складною біологією розвитку.

Загальний ареал і поширення на території України: євразійський вид (Європа, Сибір, Кавказ, Мала Азія, Іран, Далекий Схід, Китай, Монголія, Японія). В Україні зростає у Карпатах до висоти 2000 м н.р.м., Лісостепу, Розточчі, Опіллі, Поліссі й Гірському Криму.

Період цвітіння і плодоношення: цвіте у червні–липні, плодоносить протягом серпня–жовтня.

Способи розмноження: зазвичай насінням, зрідка бульбами.

Народногосподарське значення: декоративна, лікарська рослина [46, с.183].

Ступінь поширення й умови місцезростання: *Sop*²: часто на лучно-степових ділянках, трав'яних схилах та серед заростей чагарників у нижній північній частині заказника (популяції доволі чисельні (щільність іноді сягає понад 50 особин), повночленні, із домінуванням генеративних особин).

3) зозулинець шоломоносний (*Orchis militaris* L.) (додаток 2, фото 3)

Природоохоронний статус в районі дослідження: вразливий.

Наукове значення: палеоарктичний євразійський вид на південній межі ареалу.

Загальний ареал і поширення на території України: Атлантична та Середня Європа, Зх. та Сх. Сибір, Кавказ, Середземномор'я, Мала й Зх. Азія. На території України трапляється у Лісостепу, Карпатах, на Правобережному Поліссі, Розточчі, Опіллі, пн. частині Степу й у Гірському Криму.

Період цвітіння та плодоношення: цвіте у травні–липні, плодоносить протягом червня–липня.

Способи розмноження: насіннево.

Народногосподарське значення: лікарська, декоративна рослина [46, с. 204].

Ступінь поширення й умови місцезростання: *Sr*: зрідка на вологих луках та серед заростей чагарників (локальна популяція нараховує 7 особин) у південно-західній частині заказника.

4) жовтозілля Бессера (*Senecio besserianus* Minder.) (додаток 2, фото 4)

Природоохоронний статус в районі дослідження: вразливий.

Наукове значення: ендемік Волино-Поділля.

Загальний ареал і поширення на території України: північно-західна частина Подільської та південна Волинської височин.

Період цвітіння і плодоношення: цвіте у червні, плодоносить протягом липня.

Способи розмноження: насіннево.

Народногосподарське значення: декоративна рослина [46, с. 337].

Ступінь поширення й умови місцезростання: *Sr*: зрідка на луках і трав'яних схилах (локальними малочисельними популяціями (до 5 особин) або поодинокі поширений у місцях виходу на поверхню вапняку).

5) відкасник осотоподібний (*Carlina cirsioides* Klokov) (додаток 2, фото 5)

Природоохоронний статус в районі дослідження: вразливий.

Наукове значення: ендемічний вид із доволі вузькою еколого-ценотичною амплітудою.

Загальний ареал і поширення на території України: Середня Європа (західна і правобережна частина України, Польща), спорадично поширений у пд. частині Полісся й на Поділлі.

Період цвітіння і плодоношення: цвіте у серпні–вересні, плодоносить протягом лютого–березня.

Способи розмноження: насіннево.

Народногосподарське значення: декоративна і лікарська рослина, а також протиерозійне [46, с. 296].

Ступінь поширення й умови місцезростання: *Sr*: зрідка на сухих луках та степових схилах (популяція досить малочисельна й нараховує 11 особин, котрі зростають переважно у північно-західній частині заказника).

6) сон розкритий (*Pulsatilla patens* (L.) Mill. s. l.) (додаток 2, фото 6)

Природоохоронний статус в районі дослідження: рідкісний.

Наукове значення: вразливий європейський вид на південній межі ареалу.

Загальний ареал і поширення на території України: Середня та Сх. Європа, Скандинавія, південь Зх. Сибіру. В Україні поширений на Поліссі, у Лісостепу та у пн. частині Степу.

Період цвітіння і плодоношення: цвіте у квітні–травні, плодоносить протягом травня–червня.

Способи розмноження: насіннево.

Народногосподарське значення: декоративна рослина [46, с. 565].

Ступінь поширення та умови місцезростання: *Cop*²: доволі чисельними та повночленними популяціями на лучних та лучно-степових трав'яних схилах по усій території заказника, переважно у його пд. та пд.-зх. частинах.

7) горицвіт весняний (*Adonis vernalis* L.) (додаток 2, фото 7)

Природоохоронний статус в районі дослідження: рідкісний.

Наукове значення: лісостеповий євросибірський вид.

Загальний ареал і поширення на території України: від Піренейського пів-ова до басейну річки Лена (Якутія), а із пн. на пд. від узбережжя Балтійського моря до Передкавказзя. В Україні поширений у Лісостепу, зрідка на півдні Полісся, Степу та у Криму.

Період цвітіння і плодоношення: цвіте у березні–квітні, плодоносить протягом травня.

Способи розмноження: вегетативно та насіннево.

Народногосподарське значення: лікарська, декоративна рослина [46, с. 552].

Ступінь поширення й умови місцезростання: *Sor*²: доволі чисельними популяціями (іноді щільністю до 10–12 особин на 1 м²) на лучно-степових ділянках, переважно у південній та південно-східній частинах заказника.

8) підковка чубата (гіпокрепіс чубатий) (*Hippocrepis comosa* L.)
(додаток 2, фото 8)

Природоохоронний статус в районі дослідження: вразливий.

Наукове значення: західно-європейський вид з диз'юнктивним ареалом; на території України на північно-східній межі поширення.

Загальний ареал і поширення на території України: Атлантична та Центральна Європа, Балканський і Апеннінський півострови, Південні Карпати. В Україні поширений на Опіллі й у Гірському Криму.

Період цвітіння і плодоношення: цвіте у травні–липні, плодоносить протягом липня–серпня.

Способи розмноження: насіннево.

Народногосподарське значення: декоративне, ценозоформуюче [46, с. 470].

Ступінь поширення та умови місцезростання: *Sor*¹: спорадично на сухих луках та вапнякових схилах у центральній та північно-західній частинах заказника (виявлено 4 популяції, незначні за площею та чисельністю (щільність до 20 особин)).

Також необхідно зазначити, що 17 видів (14,5 %) флори заказника віднесені нами до категорії регіонально-рідкісних, зокрема:

1) анемона лісова (*Anemone sylvestris* L.) – *Cop*²: досить часто поширена на трав'яних схилах та степових ділянках, переважно у південно-східній частині заказника та його верхній частині;

2) буквиця лікарська (*Betonica officinalis* L. s. l.) – *Cop*¹: розсіяно зростає на луках, галявинах та серед заростей чагарників по всій території заказника;

3) вероніка колосиста (*Veronica spicata* L.) – *Cop*¹: спорадично трапляється на луках, трав'яних схилах та галявинах по всій території заказника;

4) віхалка гілляста (*Anthericum ramosum* L.) – *Cop*²: часто поширена на луках, трав'яних схилах по всій території заказника;

5) волошка тернопільська (*Centaurea ternopoliensis* Dobrocz.) – *Cop*²: часто зростає на сухих луках та трав'яних схилах по всій території заказника;

6) воронець колосистий (*Actaea spicata* L.) – *Sp*: розсіяно трапляється серед заростей чагарників;

7) гадючник звичайний (*Filipendula vulgaris* Moench) – *Cop*³: дуже часто поширений на луках, трав'яних схилах, узліссях, переважно у центральній, східній та північно-західній частинах заказника;

8) гвоздика картузіанська (*Dianthus carthusianorum* L.) – *Cop*¹: спорадично зростає на луках, галявинах та серед заростей чагарників, переважно у північній та східній частинах заказника;

9) герань криваво-червона (*Geranium sanguineum* L.) – *Cop*²: досить часто трапляється на луках, схилах та серед чагарників по всій території заказника;

10) живокіст Бессера (*Symphytum besseri* Zaverucha) – *Sp*: зрідка поширений серед дерево-чагарникових заростей у південно-західній частині заказника;

11) конюшина гірська (*Trifolium montanum* L.) – *Cop*²: досить часто зростає на сухих луках, узліссях та серед заростей чагарників по всій території заказника;

12) лембротропіс чорніючий (*Lembotropis nigricans* (L.) Griseb.) – *Cop*²: часто трапляється на сухих лучних ділянках та серед заростей чагарників по всій території заказника;

13) осока низька (*Carex humilis* Leys.) – *Cop*¹: спорадично поширена на кам'янистих відслоненнях та по лучних степах у пн.-сх. частині заказника;

14) півники угорські (*Iris hungarica* Waldst.et Kit.) – *Cop*¹: спорадично зростає на луках, трав'яних схилах та галявинах, переважно у верхній центральній та західній частинах заказника;

15) сонццвіт яйцеподібний (*Helianthemum ovatum* (Viv.) Dun.) – *Cop*²: розсіяно трапляється на луках, степових схилах та галявинах переважно у центральній та північно-східній частинах заказника;

16) стародуб широколистий (*Laserpitium latifolium* L.) – *Cop*¹: спорадично поширений на лучно-степових ділянках заказника у його північній та західній частинах;

17) чебрець Маршаллів (*Thymus marschallianus* Willd.) – *Cop*²: досить часто зростає на остепнених ділянках та сухих трав'яних схилах, переважно у верхній частині заказника [18; 32; 61; 63–65].

Також нами було проведено аналіз динаміки чисельності популяцій окремих червонокнижних видів упродовж 2017–2020 рр., зокрема, *Carlina cirsioides* Klokov, *Neottia nidus-avis* (L.) Rich. та *Senecio besserianus* Minder. Зазначимо, що популяція *Carlina cirsioides* протягом вказаного періоду чисельно збільшилась на 4 особини, а популяції *Neottia nidus-avis* та *Senecio besserianus* мали тенденцію до незначного скорочення чисельності (табл. 1.3.1).

Головними чинниками, які визначають зменшення чисельності популяцій регіонально-рідкісних та червонокнижних видів на досліджуваній території вважаємо наступні:

✓ стенотопна еколого-ценотична амплітуда та низька насіннева продуктивність через відсутність ефективного запилення у окремих видів;

✓ зривання на букети, збирання населенням як лікарської сировини та як декоративних видів;

✓ порушення структури лучних та лучно-степових угруповань заказника внаслідок осінніх та весняних підпалів травостою.

Таблиця 1.3.1 – Динаміка чисельності окремих червонокнижних видів флори заказника, 2017–2020 рр.

Назва виду	Кількість виявлених екземплярів, шт.			
	2017 рік	2018 рік	2019 рік	2020 рік
<i>Carlina cirsioides</i> Klokov	7	7	9	11
<i>Senecio besserianus</i> Minder.	13	12	13	11
<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich.	9	10	9	8

Поки що ботанічний заказник місцевого значення «Могила» – ізольований природно–заповідний об'єкт невеликої площі, недостатньо вивчений та не надто сприятливий для повноцінного збереження і відтворення свого унікального фітогенофонду. Тому вважаємо за доцільне у майбутньому підвищення природоохоронного статусу досліджуваної території, наприклад, шляхом її включення у структуру Голицького ботанічного заказника загальнодержавного значення із перспективою створення регіонального ландшафтного парку «Бережанське Опілля» [23; 34; 43; 68].

ЛІТЕРАТУРА ДО РОЗДІЛУ 1

1. Андржейовский А. Исчисления растений Подольской губернии и смежных с нею мест. *Труды комиссии при университете св. Владимира для описания губерний Киевского учебного округа*. 1861. Т. 4, Вып. 1. С. 1–51.
2. Андржейовский А. Продолжение исчисления растений Подольской губернии и смежных с нею мест. *Университетские известия*. 1862. № 7. С. 94–182.
3. Байрак О. М. Сучасні погляди на ценофлори та принципи їх виділення. *Український ботанічний журнал*. 1998. Т. 55, № 6. С. 620–624.
4. Барна М. М., Барна Л. С., Яворівський Р. Л. Червона книга України. Рослинний світ (2009) та охорона рідкісних рослин Голицького ботанічного заказника загальнодержавного значення. *Дослідження флори і фауни Західного Поділля* : матер. регіон. наук.-практ. конф. (с. Гутисько Бережанського р-ну Тернопільської обл., 24–25 трав. 2013 р.). Тернопіль, 2013. С. 72–76.

5. Барна М. М., Яворівський Р. Л., Герц Н. В. Червоні книги України. Рослинний світ (1980, 1996, 2009): таксономічні, географічні та созологічні аспекти. *Освіта та наука на хіміко-біологічному факультеті Тернопільського національного педагогічного університету ім. Володимира Гнатюка (1940-2010)* : матер. регіон. наук.-практ. конф. (с. Гутисько Бережанського р-ну Тернопільської обл., 20-21 трав. 2010 р.). Тернопіль : Вид-во ТНПУ ім. Володимира Гнатюка, 2010. С. 12–15.
6. Барна М. М. Голицький біостаніонар Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка: історія, наукова та навчальна діяльність. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Сер. Біологія*. Тернопіль, 2008. № 2 (36). С. 3–10.
7. Безсмертна О. О., Яворівський Р. Л. Рідкісні вищі спорові рослини на території Тернопільської області. *Дослідження флори і фауни Західного Поділля* : матер. регіон. наук.-практ. конф. (с. Гутисько Бережанського р-ну Тернопільської обл., 24–25 трав. 2013 р.). Тернопіль : ТНПУ імені Володимира Гнатюка, 2013. С. 10–13.
8. Бурда Р. И. Антропогенная трансформация флоры. Київ : Наукова думка, 1991. 167 с.
9. Вільгушинська Зоряна. Аналіз червонокнижних та регіонально-рідкісних видів флори ботанічного заказника місцевого значення «Могила» (Бережанський район, Тернопільська область). *Магістерський науковий вісник*. 2020. Вип. № 35. С. 191–194.
10. Вільгушинська Зоряна. Ботанічний заказник місцевого значення «Могила» – унікальний об'єкт природно-заповідного фонду Тернопільської області. *Магістерський науковий вісник*. 2020. Вип. № 34. С. 239–242.
11. Вініченко Т. С. Рослини України під охороною Бернської конвенції. Київ : Хімджест, 2006. 176 с.
12. Географія Тернопільської області: монографія. В 2-х т. Т. 1. Природні умови та ресурси / Сивий М. Я. та ін. Тернопіль : Осадца Ю. В., 2017. С. 281–311; 466–500.
13. Геренчук К. І. Природа Тернопільської області. Львів : Вища школа, 1979. 293 с.
14. Геренчук К. І., Койнов М. М., Цись П. М. Природно-географічний поділ Львівського та Подільського економічних районів. Львів : Вид-во Львів. ун-ту, 1964. С. 68–79.
15. Голицький ботаніко-ентомологічний заказник загальнодержавного значення: монографія / Барна М. М. та ін.; за заг. ред. М. М. Барни. Тернопіль : Лілея, 1997. 64 с.
16. Голубець М. А. Біотична різноманітність і наукові підходи до її збереження. Львів : Ліга-Прес, 2003. 33 с.
17. Гроссгейм А. А. Анализ флоры Кавказа. *Известия Азербайджанской филли АН СССР*. 1936. Вып. 1. 257 с.
18. Дем'янчук П. М., Яворівський Р. Л. Созологічна оцінка червонокнижних видів рослин Тернопільської області. *Подільський регіон : виклики XXI*

- століття (географічні аспекти)* : матер. Всеукр. наук.-практ. конф. (Тернопіль, 25 квіт. 2017 р.). Тернопіль, 2017. С. 122–128.
19. Екофлора України / Я. П. Дідух та ін.; за ред. Я. П. Дідуха. Київ : Фітосоціоцентр. Т. 1. 2000. 284 с.; Т. 2. 2004. 480 с.; Т. 3. 2002. 496 с.; Т. 5. 2007. 584 с.
 20. Заверуха Б. В. Флора Волино-Подолії, її аналіз і генезис : автореф. дис. ... докт. біол. наук: 03.00.05. Київ, 1984. 21 с.
 21. Заверуха Б. В. Заповідний куточок Опілля – квітотрайна Голиця. *Рідна природа*. 1988. № 3. С. 35–37.
 22. Заверуха Б. В. Флора Волино-Подолії і її генезис. Київ : Наукова думка, 1985. 192 с.
 23. Закон України «Про загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі на 2000–2015 роки». Київ, 2000. 27 с.
 24. Зелінка С. В. Види рослин Тернопільської області, які занесені до «Червоної книги України». *Основи екології* : навч. матер. на допомогу учням загальноосв. шкіл, вчителям екології, студ. природн. ф-ту / за ред. В. М. Черняка. Тернопіль, 1994. С. 84–96.
 25. Зелінка С. В. Рідкісні рослини Тернопільщини, які занесені до «Червоної книги СРСР». *Природа, населення та господарство Тернопільської області, їх вивчення в загальноосвітній школі* : матер. обл. наук.-практ. конф. Тернопіль, 1991. С. 35–40.
 26. Камелін Р. В. Про деякі проблеми флорогенетики. *Український ботанічний журнал*. 1969. Т. 54, № 6. С. 892–901.
 27. Клоков М. В. Псаммофильные флористические комплексы на территории УССР: опыт анализа псаммофитона. Київ : Наукова думка, 1981. С. 90–150.
 28. Кокунин В. А. Статистическая обработка данных при малом числе опытов. *Украинский биохимический журнал*. 1975. Т. 47, № 6. С. 776–790.
 29. Куковица Г. С. Степная растительность Ополья и ее охрана. *Актуальные вопросы современной ботаники*. Київ : Наукова думка, 1976. С. 78–92.
 30. Мороз І. І. Рідкісні рослини Товтрового кряжа Поділля та їх охорона. *Охорона природи та раціональне використання природних ресурсів*. Київ : Наукова думка, 1970. С. 39–41.
 31. Определитель высших растений Украины / Д. Н. Доброчаева и др.; за ред. Ю. Н. Прокудина. Київ : Фітосоціоцентр, 1999 : Наукова думка, 1987. 548 с.
 32. Охорона генофонду флори і рослинності Голицького державного ботаніко-ентомологічного заказника на Тернопільщині / Зелінка С. В., Барна М. М., Шанайда Н. Д. та ін. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Сер. Біологія, хімія, педагогіка*. Тернопіль, 1994. № 1. С. 3–10.
 33. Попов М. Г. Основы флорогенетики. Київ : Изд-во АН СССР, 1963. 135 с.
 34. Свинко Й. М., Черняк В. М., Дем'янчук П. М. Про створення Голицького державного заповідника. *Еколого-географічні дослідження в сучасній географічній науці* : матер. Міжнар. наук. конф. (Тернопіль, 6–7 жовт. 1999 р.). Тернопіль : ТДПУ, 1999. С. 86–88.

35. Синиця Г., Черняк В. Рідкісні та зникаючі рослини Тернопільщини з Червоної книги України. Тернопіль : Богдан, 2008. 224 с.
36. Собко В. Г. Стежинами Червоної книги України. Київ : Урожай, 1993. 180 с.
37. Собко В. Г., Яворівський Р. Л. Систематична та еколого-ценотична структура флори Тернопільського плато. *Інтродукція рослин*. Київ, 2000. № 3-4. С. 31–37.
38. Стойко С. М. Созологічна категоризація та екологічні засади збереження рідкісних і зникаючих видів рослин. *Український ботанічний журнал*. 1992. № 1. С. 551–554.
39. Сушко Н. Флористична структура Голицького ботаніко-ентомологічного заказника як унікального екотону. *Проблеми і перспективи наук в умовах глобалізації* : матер. Всеукр. наук. конф. (Тернопіль, 27 жовт. 2005 р.). Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2005. С. 128–135.
40. Ткачик В. П. Флора Прикарпаття. Львів : НТШ, 2000. 253 с.
41. Флора УРСР: у 12 т. / за ред. О. В. Фоміна (т. 1), Є. І. Бордзіловського (т. 2), Є. М. Лавренка (т. 2), М. І. Котова (т. 3, 4, 8–10), А. І. Барбарича (т. 3, 8), М. В. Клокова (т. 5, 7), О. Д. Вісюліної (т. 5, 7, 11, 12), Д. К. Зерова (т. 6). Київ: Вид-во АН УРСР. Т. 1. 1936. 202 с.; Т. 2. 1940. 589 с.; Т. 3. 1950. 426 с.; Т. 4. 1952. 690 с.; Т. 5. 1953. 528 с.; Т. 6. 1954. 612 с.; Т. 7. 1955. 658 с.; Т. 8. 1957. 544 с.; Т. 9. 1960. 692 с.; Т. 10. 1961. 491 с.; Т. 11. 1962. 589 с.; Т. 12. 1965. 591 с.
42. Флористичне і ценотичне різноманіття у відновленні, охороні та збереженні рослинного світу: монографія / за заг. ред. С. М. Ніколаєнка. Київ : Видавництво Ліра-К, 2018. С. 23–44.
43. Царик Л. П. Природні заповідні території. Тернопіль, 1998. 60 с.
44. Чайковський М. П. Ботанічне чудо. *Вільне життя*. 1979. 8 вересн. С. 5.
45. Чайковський М. П. Цвіте відкашник. *Робітнича газета*. 1981. С. 6.
46. Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я. П. Дідуха. Київ : Глобалконсалтинг, 2009. 912 с.
47. Червонокнижні рослини Голицького ботанічного заказника та їх охорона / Барна М. М., Л. Барна Л. С., Яворівський Р. Л та ін. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Сер. Біологія*. Тернопіль, 2014. № 3 (60). С. 16–30.
48. Черняк В. М., Созанська Н. Й., Стопень Т. Я. Червонокнижні рослини Бережанського горбогір'я Тернопільської області (Україна), їх збереження в умовах антропогенного зміненого середовища. *Екологічні аспекти родючості ґрунтів і навколишнього природного середовища* : матер. Всеукр. наук.-практ. конф. Тернопіль : Воля, 2006. С. 431–438.
49. Шанайда Н. Д. Деякі особливості біології *Carlina onopordifolia* Bess. ex Szaf., Kulcz. et Pawl. в умовах Голицького ботаніко-ентомологічного заказника. *Інтродукція і акліматизація рослин на Волино-Поділлі* : матер. Всеукр. наук. конф. Тернопіль, 1999. С. 151–156.
50. Шанайда Н. Д., Зелінка С. В. Стан популяцій деяких рідкісних рослин на горі Голиця Бережанського району Тернопільської області. *Матеріали*

- звітної наукової конференції викладачів і студентів природничого факультету за 1991 р. Тернопіль, 1993. С. 65.
51. Шеляг-Сосонко Ю. Р., Дидух Я. П. О состояниях и перспективах исследования флоры Украины. *Украинский ботанический журнал*. 1975. Т. 60, № 8. С. 113–121.
 52. Шеляг-Сосонко Ю. Р., Жижин М. П. Охорона рідкісних видів Опілля. *Рідкісні рослини природної флори України, шляхи та методи їх охорони*: матер. конф. Київ : Наукова думка, 1983. С. 110–114.
 53. Шмидт В. М. Количественные показатели в сравнительной флористике. *Украинский ботанический журнал*. 1974. Т. 61, № 7. С. 920–940.
 54. Юрцев Б. А. Дискуссия на тему «Метод конкретных флор в сравнительной флористике». *Украинский ботанический журнал*. 1974. Т. 54, № 9. С. 1399–1407.
 55. Юрцев Б. А. Общие и региональные вопросы флорогенетики. *Украинский ботанический журнал*. 1976. Т. 61, № 10. С. 1468–1478.
 56. Яворівський Р. Л. Аналіз еколого-ценотичної структури флори Тернопільського плато. *Науковий вісник Луганського національного аграрного університету. Сер. Біологічні науки*. Луганськ : «Елтон–2», 2013. № 50. С. 83–93.
 57. Яворівський Р. Л. Аналіз систематичної структури флори Тернопільського плато. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Сер. Біологія*. Тернопіль, 2012. № 3 (52). С. 20–27.
 58. Яворівський Р. Л. Рослини Тернопільського плато, що занесені до «Червоної книги України. Рослинний світ (2009)». *Інтродукція рослин, збереження та збагачення біорізноманіття в ботанічних садах і дендропарках* : матер. Міжн. наук. конф. присвяченої 75-річчю заснування Нац. бот. саду ім. М. М. Гришка НАН України (Київ, 15–17 вересн. 2010 р.). Київ : Фітосоціоцентр, 2010. С. 355–356.
 59. Яворівський Р. Л. Систематична структура флори Голицького ботаніко-ентомологічного заказника. *Науково-практична конференція, присвячена 10-річчю створення Голицького біостанціону ТНПУ ім. Володимира Гнатюка* : матер. конф. (с. Гутисько Бережанського р-ну Тернопільської обл., 6–7 трав. 2008 р.). Тернопіль : Вид-во ТНПУ ім. Володимира Гнатюка, 2008. С. 23–25.
 60. Яворівський Р. Л., Барна М. М., Созанська Н. Й. Еколого-ценотична структура флори Голицького ботанічного заказника. *Освіта та наука на хіміко-біологічному факультеті Тернопільського національного педагогічного університету ім. Володимира Гнатюка (1940-2010)* : матер. регіон. наук.-практ. конф. (с. Гутисько Бережанського р-ну Тернопільської обл., 20–21 трав. 2010 р.). Тернопіль : Вид-во ТНПУ ім. Володимира Гнатюка, 2010. С. 29–31.
 61. Яворівський Р. Л., Відзівашець І. В. Червонокнижні рослини Бережанського району Тернопільської області, їх видовий склад та стан

- охорони. *Проблеми та перспективи наук в умовах глобалізації* : матер. IV Всеукр. наук. конф. Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2008. С. 61–64.
62. Яворівський Р. Л., Вільгушинська З. М. Аналіз еколого-ценотичної структури флори ботанічного заказника місцевого значення «Могила». *Тернопільські біологічні читання – Ternopil Bioscience – 2020* : матер. Міжнар. наук.-практ. конф., присвяченої 80-річчю хіміко-біологічного факультету ТНПУ (Тернопіль, 22–23 травн. 2020 р.). Тернопіль : Вектор, 2020. С. 49–53.
 63. Яворівський Р. Л., Вільгушинська З. М. Аналіз раритетної фракції флори ботанічного заказника місцевого значення «Могила». *Біотехнологія, звершення та надії* : зб. тез Міжнар. наук.-практ. онлайн конф. студентів, аспірантів та молодих вчених (Київ, 15 листоп. 2019 р.). Київ : б. в., 2019. С. 154–156.
 64. Яворівський Р. Л., Вільгушинська З. М. Аналіз систематичної структури флори ботанічного заказника місцевого значення «Могила». *Тернопільські біологічні читання – Ternopil Bioscience – 2019* : матер. Всеукр. наук.-практ. конф., присвяченої 80-річчю від дня народження д.б.н., проф. Явоненка О. Ф. та 75-річчю від дня народження д.б.н., проф. Яковенка Б. В. (Тернопіль, 4–5 листоп. 2019 р.). Тернопіль : Вектор, 2019. С. 311–314.
 65. Яворівський Р. Л., Вільгушинська З. М. Флористичний аналіз ботанічного заказника місцевого значення «Могила». *Біорізноманіття України в контексті сучасних природних умов середовища* : матер. Міжнар. наук.-практ. конф. (Тернопіль, 4–5 червн. 2020 р.). Тернопіль : Крок, 2020. С. 131–133.
 66. Яворівський Р. Л., Гратковська М. Т. Аналіз флори Голицького ботанічного заказника. *Актуальні проблеми довкілля та здоров'я людини в умовах екологічних і соціальних змін у Європі та в Україні* : матер. наук.-практ. конф. з міжнар. участю, присвяченої 115-й річниці з дня народження І. І. Яременка (Тернопіль, 24–26 трав. 2018 р.). Тернопіль : Укрмедкнига, 2018. С. 98–100.
 67. Яворівський Р. Л., Дем'янчук П. М. Червонокнижні види флори Тернопільської області. *Матеріали XIV з'їзду Українського ботанічного товариства*. (Київ, 25–26 квітн. 2017 р.). – К., б. в., 2017. С. 139.
 68. Яворівський Р. Л., Згурська Т. І., Гратковська М. Т. Голицький ботанічний заказник: систематичний, еколого-ценотичний аналіз флори та перспективи розвитку. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Сер. Біологія*. Тернопіль, 2018. № 2 (73). С. 41–48.
 69. Яворівський Р. Л., Лендєнєва Г. Л. Статус природоохоронної території як визначальний фактор збереження фіторізноманіття. *Тернопільські біологічні читання – Ternopil Bioscience – 2018* : матер. Всеукр. наук.-практ. конф., присвяченої 20-річчю заснування Голицького біостаніонару ТНПУ ім. Володимира Гнатюка (Тернопіль, 19–21 квітн. 2018 р.). Тернопіль : Вектор, 2018. С. 63–65.

70. Яворівський Р. Л., Созанська Н. Й. Аналіз географічної структури флори Голицького ботанічного заказника. *Дослідження флори і фауни Західного Поділля*: матер. регіон. наук.-практ. конф. (с. Гутисько Бережанського р-ну Тернопільської обл., 24–25 трав. 2013 р.). Тернопіль, 2013. С. 21–24.
71. Яворівський Р. Л., Стахурська М. В. Видовий склад родини *Fabaceae* L. у флорі Бережанського району Тернопільської області. *Біологічні дослідження – 2017* : зб. наук. праць VIII Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю (Житомир, 14–16 березн. 2017 р.). Житомир : ПП «Рута», 2017. С. 45–46.
72. Яворівський Р. Л., Чендей І. В. Видовий склад *Pteridophyta* у флорі Бережанського району Тернопільської області. *Біологічні дослідження – 2018* : зб. наук. праць IX Всеукр. наук.-практ. конф. (Житомир, 14–16 березн. 2018 р.). Житомир : ПП «Рута», 2018. С. 64–65.
73. Яворівський Руслан, Вільгушинська Зоряна. Аналіз географічної структури флори ботанічного заказника місцевого значення «Могила». *Проблеми та перспективи розвитку сучасної науки в країнах Європи та Азії* : матер. XXVI Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (Переяслав, 30 квіт. 2020 р.). Переяслав : б. в., 2020. С. 8–11.
74. Besser W. G. Enumeratio plantarum hucusque in Volhynia, Podolia gub. Rioviensi, Bessarabiansic Thyraica et circa Odessam collectarum simul cum observationibus in Primitias Florae Galiciae Austriaceae. Wilen : Pamjetnic farm. 1882. S. 297–407.
75. Czerepanov S. K. Vaskular plants of Russia and adjacent states (the formen USSR). Cambrige : Univ. Press, 1995. 516 p.
76. Motyka J. Rozmieszczenie i ekologia roslin naczyniowych na polnocnej krawedzi zachodniego Podola – Lublin. Nakladem uniwersytetu Marii Curie-Sklodowskiej z Zasilku prezydium rady ministrow. 1947. 400 p.
77. Wierdak Sz. Zapiski florystyczne z Opola. Ibid. 1926. № 51. S. 55–74.
78. Wierdak Sz. O rzadkich roslinach z Opola. Kosmos A. 1923. № 48. S. 245–253.