

## Taxonomic analysis and economic significance of the Shchaul tract flora within the Marmaros massif (Ukrainian Carpathians)

B. Moskaliuk<sup>1</sup> | L. Felbaba-Klushyna<sup>2</sup> | Ye. Melesh<sup>1</sup>

### Article info

Correspondence Author

B. Moskaliuk

E-mail:

[bogdanamel2@gmail.com](mailto:bogdanamel2@gmail.com)

<sup>1</sup> Carpathian Biosphere Reserve,  
Krasne Pleso Str., 77,  
Rakhiv, 90600, Ukraine

<sup>2</sup> Uzhhorod National University,  
Voloshyna Str., 32,  
Uzhhorod, 88000, Ukraine

**Citation:** Moskaliuk, B., Felbaba-Klushyna, L., & Melesh, Ye. (2024). Taxonomic analysis and economic significance of the Shchaul tract flora within the Marmaros massif (Ukrainian Carpathians). *Scientific Progress & Innovations*, 27 (2), 47–53. doi: 10.31210/spi2024.27.02.08

In the modern conditions of increased anthropogenic impact on natural ecosystems, the study of regional flora, which initiates the monitoring of phytodiversity, is of great importance. Even now, little studied remains the flora of the territories of state forestry research enterprises, which can serve not only as economic sites, but also as scientific training grounds for observing changes occurring as a result of management and climate changes. The purpose of our work was to find out the taxonomic diversity of the flora of vascular plants of the Shchaul tract of the Marmarosh massif of the Ukrainian Carpathians (Bohdan village, Rakhiv district, Transcarpathian region) and to assess its economic importance. Based on the results of the research, it was established that the flora of the Schaul tract includes 220 species, 167 genera, and 60 families of vascular plants. The vast majority of species are represented by the division Magnoliophyta, which accounts for 95.0 % of the total number of species, while the division Lycopodiophyta has only one species (0.4 %). Divisions Equisetophyta and Pinophyta - three species each (1.4 %). The division Polypodiophyta counts four species, which is 1.8%. Among the first eleven families, which are the richest in species, the leading place belongs to the families: Asteraceae – 27 species (12.2 %), Ranunculaceae – 16 species (7.2 %), Poaceae and Lamiaceae – 15 species each (6.8 %), Rosaceae – 13 species (5.8 %), Brassicaceae – 9 species (4.0 %), Caryophyllaceae and Fabaceae 8 species each (3.6 %), Apiaceae, Polygonaceae and Scrophulariaceae 6 species each (2.7 %). Their share accounts for 58.1 % of the species diversity of the studied flora. The rest of the families are less numerous in terms of species, they account for 41.9 %. It was established that in general the taxonomic structure of the flora of the Shchaul tract is similar to the regional flora, but it has certain signs of synanthropization, manifested, in particular, in the position of the families Lamiaceae and Polygonaceae. Data on the economic assessment of the flora are provided, 19 economically important groups of species are highlighted, which is a high indicator of the considerable practical value of the studied flora. 177 species of decorative plants, 134 medicinal plant species, 102 fodder species, 82 honey species, 47 edible species, 36 poisonous species, as well as 59 species of weeds, etc., were identified. Other groups are represented by a small number of species. The growth of 7 plant species included in the Red Book of Ukraine was noted: *Galanthus nivalis* L., *Crocus heuffelianus* Herb., *Scopolia carniolica* Jacq., *Epipactis helleborine* (L.) Crantz, *Pinus cembra* L., *Orchis fuchsii* Druce, *Listera ovata* (L.) R.Br. The presence of such species is an indicator of the nature conservation and scientific value of the studied area. The obtained data can be used to improve the forestry management methods of the Shchaul Forestry.

**Keywords:** forestry research enterprise, plant cover, family spectrum, generic spectrum, medicinal plants, fodder plants, honey plants, vitamin plants, synanthropization, climate changes.

## Таксономічний аналіз та господарське значення флори урочища Щаул Мармароського масиву (Українські Карпати)

Б. І. Москалюк<sup>1</sup> | Л. М. Фельбаба-Клушина<sup>2</sup> | Є. А. Мелеш<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Карпатський біосферний заповідник,  
м. Рахів, Україна

<sup>2</sup> Ужгородський національний університет,  
м. Ужгород, Україна

У сучасних умовах посиленого антропогенного впливу на природні екосистеми важливе значення має дослідження регіональних флор, які започатковують моніторинг фіторізноманіття. Досі мало вивченою залишається флора території державних лісових дослідних господарств, які можуть слугувати не лише господарськими об'єктами, але й науковими полігонами для спостереження за змінами, що відбуваються внаслідок господарювання та змін клімату. Метою нашої роботи було з'ясувати таксономічну різноманітність флори судинних рослин урочища Щаул Мармароського масиву Українських Карпат (с. Богдан, Рахівський район Закарпатська область) та оцінити її господарське значення. За результатами проведених досліджень встановлено, що флора урочища Щаул включає 220 видів, 167 родів, 60 родин судинних рослин. Переважна більшість видів представлена відділом Magnoliophyta, на який припадає 95,0 % від загальної кількості видів, тоді як відділ Lycopodiophyta налічує один вид (0,4 %). Відділи Equisetophyta та Pinophyta – по три види (1,4 %). Відділ Polypodiophyta налічує чотири види, що становить 1,8 %. Серед перших одинадцятьох родин, які є найбагатшими на види, провідне місце належить родинам: Asteraceae – 27 видів (12,2 %), Ranunculaceae – 16 видів (7,2 %), Poaceae та Lamiaceae по 15 видів (6,8 %), Rosaceae – 13 видів (5,8 %), Brassicaceae – 9 видів (4,0 %), Caryophyllaceae та Fabaceae по 8 видів (3,6 %), Apiaceae, Polygonaceae та Scrophulariaceae по 6 видів (2,7 %). На їх частку припадає 58,1 % видового різноманіття досліджуваної флори. Решта родин є менш чисельними у видовому відношенні, на них припадає 41,9 %. Встановлено, що у загальних рисах таксономічна структура флори урочища Щаул є подібною з регіональною флорою, однак має певні ознаки синантропізації, що проявляються, зокрема, у позиції родин Lamiaceae та Polygonaceae. Наведено дані господарської оцінки флори, виділено 19 господарсько важливих груп видів, що є високим показником чималого практичної цінності досліджуваної флори. Виявлено 177 видів декоративних рослин, 134 види лікарських, 102 – кормових, 82 – медоносних, 47 – харчових, 36 – отруйних, а також 59 видів бур'янів тощо. Інші групи представлені невеликою кількістю видів. Відмічено зростання 7 видів рослин включених до Червоної книги України: *Galanthus nivalis* L., *Crocus heuffelianus* Herb., *Scopolia carniolica* Jacq., *Epipactis helleborine* (L.) Crantz, *Pinus cembra* L., *Orchis fuchsii* Druce, *Listera ovata* (L.) R.Br. Наявність таких видів є показником природоохоронної та наукової цінності досліджуваної території. Отримані дані можуть бути використані при вдосконаленні методів ведення лісового господарства Щаульського лісництва.

**Ключові слова:** лісове дослідне господарство, рослинний покрив, родинний спектр, родовий спектр, лікарські рослини, кормові рослини, медоносні рослини, вітамінні рослини, синантропізація, зміни клімату.

**Бібліографічний опис для цитування:** Москалюк Б. І., Фельбаба-Клушина Л. М., Мелеш Є. А. Таксономічний аналіз та господарське значення флори урочища Щаул Мармароського масиву (Українські Карпати). *Scientific Progress & Innovations*. 2024. № 27 (2). С. 47–53.

## Вступ

У сучасних умовах всебічного посилення антропогенного впливу на природні екосистеми в умовах змін клімату особливого значення набувають локальні дослідження флори, які започатковують моніторинг розвитку фіторізноманіття та слугують фактологічною базою для розв'язання питань його збереження. Видове різноманіття флори Українських Карпат становить 2532 види вищих судинних рослин [3]. Однак, незбалансоване природокористування призводить до антропогенної трансформації навколишнього середовища й до зменшення біорізноманіття. З початку минулого століття на південному мегасхилі Українських Карпат лише серед гідрофітів зникло щонайменше 10 видів судинних рослин [7].

За останні десятиліття об'єктами для проведення флористичних досліджень слугують переважно заповідні території. Проте, близько 69 % вкритих лісом земель підприємств Держкомлісгоспу України (нині Державного агентства лісових ресурсів) у Карпатах зараховані до 2-ї групи, отже, мають переважно сировинне значення, решта 31 % – ліси 1-ї групи, тобто ті,

які відіграють природо-охоронну роль [19].

Недостатньо дослідженими у флористичному відношенні залишаються території державних лісових дослідних господарств, які можуть слугувати не лише господарськими об'єктами, але й науковими полігонами для спостереження за змінами, які відбуваються внаслідок господарювання та змін клімату. Такі локальні дослідження дозволять вчасно реагувати на негативні процеси у розвитку рослинного покриву та вдосконалювати методи господарювання. Урочище Щаул знаходиться в межах Щаульського лісництва Рахівського лісового дослідного господарства, яке займає площу 6542 га. Лісові масиви лісництва відносяться до лісорослинної зони Українських Карпат, по лісгосподарському районуванню – до Гірсько-карпатського округу, району буково-ялицево-ялинових лісів [26]. Панівним типом рослинності урочища є ялинові ліси.

За фізико-географічним районуванням України урочище Щаул розташоване у Мармароській області Рахівського-Чивчинського району Українських Карпат [20]. За флористичним районуванням В. І. Чопика [2] – це район Марамороських Альп (рис. 1).



Рис. 1. Урочище Щаул Мармароського масиву Українських Карпат на карті України

За висотним розташуванням урочище знаходиться у смугі буково-ялинових гірських лісів у межах висот 750–1000 м над р.м. Загалом у нижньому гірському лісовому поясі Карпат найбільші площі займають букові ліси – бучини. Однак у досліджуваному районі великі площі займають саме монокультури ялини європейської, на місці корінних букових змішаних лісів. Ці господарські ліси є вторинними ялинниками (рис. 2).

Як правило, ялинові монокультури Українських Карпат нестійкі до інвазії шкідників, захворювань,

вітровалів, негативних змін ґрунту, глобального потепління клімату тощо. Тому в Карпатському регіоні були розроблені засади наближеного до природи ведення лісового господарства [24]. Ця система організації і ведення лісового господарства спрямована на досягнення безперервного відновлення і формування лісостанів, які максимально подібні за структурою і генезисом до природних лісів. Важливо, що при веденні лісового господарства враховують сучасний стан лісів, потребу розв'язання комплексу

екологічних, економічних і соціальних проблем, завдання збереження, охорони і відтворення лісів. Розроблена класифікація послуг лісових екосистем, тобто тих функцій, які мають значення для

людини, для забезпечення її добробуту. Отже, забезпечення і використання функцій лісу сьогодні є однією з найбільш актуальних проблем лісового господарювання.



**Рис. 2.** Ялиновий ліс в урочищі Щаул

Дослідження флори Мармароського масиву розпочалися з XIX сторіччя. Серед дослідників Карпат особливе місце займає Г. Запалович [27–28], у якого в с. Богдан (неподалік урочища Щаул) була база, звідки він екскурсав у різні частини Мармароських гір. Він надрукував серію цінних повідомлень про свої флористичні дослідження, доповнивши відомості з систематики окремих видів. Наприкінці 30-х років у Мармароських горах працював видатний чеський ботанік М. Дейл [4]. У своїй ґрунтовній праці «Plants, soil and climate of Pop Ivan. Synecological study from Carpathian Ukraine» він зробив детальний аналіз вегетаційних типів та екологічних груп рослин г. Піп Іван Мармароський [4]. У сучасний період дослідження присвячені переважно рідкісним видам високогір'я Мармароських гір [16, 29]. Однак дослідження флори урочища Щаул згадується у публікаціях лише у зв'язку з вивченням окремих видів [23], його флора не була предметом конкретного вивчення, аналіз таксономічної структури та господарського значення не проводили. У наших попередніх публікаціях частково вже були висвітлені відомості про структуру флори Щаулського лісництва [8, 21].

#### **Мета дослідження**

Метою нашої роботи було з'ясувати таксономічну різноманітність флори судинних рослин урочища Щаул Мармароського масиву Українських Карпат (с. Богдан, Рахівський район Закарпатська область) та оцінити її господарське значення.

Для досягнення поставленої мети були поставлені наступні *завдання*: провести інвентаризацію флори судинних рослин у районі дослідження, скласти конспект флори, провести таксономічний аналіз флори, проаналізувати флору за господарським значенням.

#### **Матеріали і методи**

Матеріалами для аналізу систематичної структури флори є конспект флори, складений в результаті 25 польових екскурсій, критичного перегляду гербарних матеріалів кафедри ботаніки УжНУ, опитування землевласників, місцевого населення, а також доповнений літературними даними. Польові дослідження проводилися упродовж вегетаційних періодів 2021–2023 рр. за загальноприйнятими методами (рекогносцирувальні маршрутні, напівстаціонарні). Нами охоплена флора господарських лісів, узлісь, галявин, лук, порубів, береги річки Щауль та узбіччя ґрунтової дороги, загальною площею близько 500 га.

У районі дослідження протікає гірська річка Щауль, яка є правою притокою р. Біла Тиса. Середньорічна температура повітря району дослідження  $+6,9^{\circ}\text{C}$ , мінімальна  $-19,4^{\circ}\text{C}$ . Середньорічна кількість опадів 1176 міліметрів. Відносна вологість повітря становить 79%. Тривалість вегетативного періоду 180 днів. Найбільш розповсюдженими типами ґрунтів є бурі гірсько-лісові, суглинисті різної потужності із значним вмістом щебеню [10].

Визначення видів рослин здійснювали за низкою визначників та «Флор» [3, 6, 9, 14, 18]. Назви таксонів подано згідно «Флори Українських Карпат» [3].

Господарську оцінку флори урочища Щаул було проведено за 19 категоріями: бур'яни, вітамінні, волокнисті, декоративні, деревинні, дубильні, жиросні, ефіроолійні, кормові, лікарські, медоносні, для озеленення, отруйні, паразити, смолоносні, танідоносні, фарбувальні, фітомеліоративні, харчові. Причому переважна більшість рослин ми відносили до декількох із названих категорій. Для господарської оцінки була використана Екофлора України [5] та інші джерела [11–13, 15, 17, 22, 25].

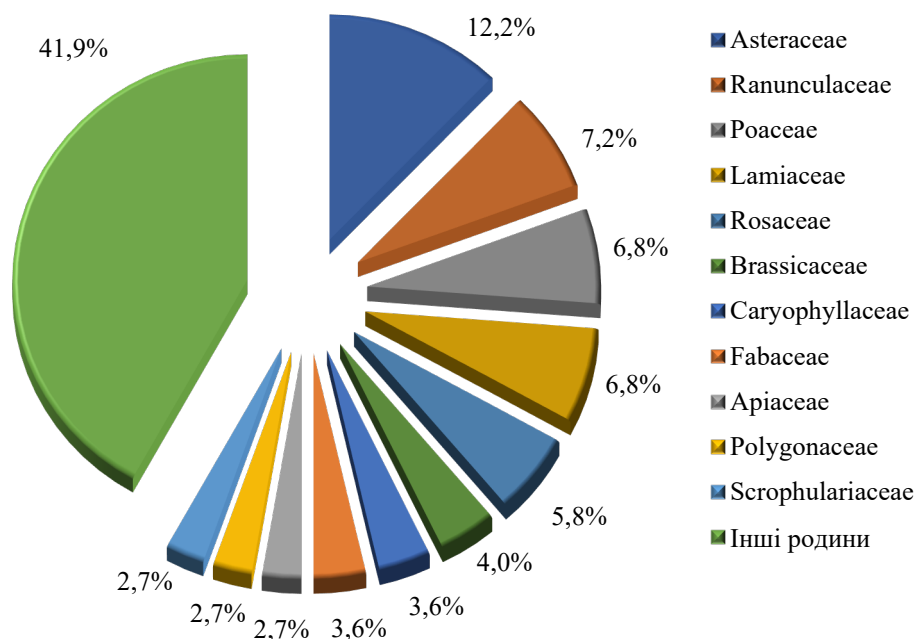
### Результати та їх обговорення

Важливим показником флори є її таксономічна структура. У результаті наших досліджень встановлено, що флора урочища Щаул включає 220 видів вищих судинних рослин. Виявлені рослини відносяться до 167 родів, 60 родин, 35 порядків, 6 класів та 5 відділів. Переважна більшість видів представлена відділом Magnoliophyta, на який припадає 95,0 %

від загальної кількості видів, тоді як відділ Lycoperidophyta налічує один вид (0,4 %), відділи Equisetophyta та Pinophyta – по три види (1,4 %), Polypodiophyta налічує чотири види, що становить 1,8 %.

Спектр провідних родин демонструє значне переважання за кількістю видів 11 родин (**рис. 3**).

Серед перших одинадцятьох родин, найбагатших на види, провідне місце належить родинам: Asteraceae – 27 видів (12,2 %), Ranunculaceae – 16 видів (7,2 %), Poaceae та Lamiaceae по 15 видів (6,8 %), Rosaceae – 13 видів (5,8 %), Brassicaceae – 9 видів (4,0 %), Caryophyllaceae та Fabaceae по 8 видів (3,6 %), Apiaceae, Polygonaceae та Scrophulariaceae по 6 видів (2,7 %). На їх частку припадає 58,1 % видового різноманіття досліджуваної флори. Решта родин є менш чисельними у видовому відношенні, на них припадає 41,9 %. Цей показник подібний до того, що наведений для флори Закарпаття. Згідно С. С. Фодора [9] найбагатші 10 родин флори Закарпаття включають 56,2 % видового багатства регіону. При порівнянні цього родинного спектру з наведеним для Закарпаття С. С. Фодором [9], можна з'ясувати деякі сучасні тенденції розвитку флори урочища Щаул.



**Рис. 3.** Спектр провідних родин флори урочища Щаул за кількістю видів

Родина Asteraceae та Poaceae належать до найбагатших родин світової флори, так само в Українських Карпатах й у Закарпатті, зокрема ці дві родини займають перші два місця у десятці найбагатших родин [9]. Водночас друге місце родини Ranunculaceae відображає загальні особливості флори Українських Карпат, оскільки її представники є типовими ацидофілами і у флорі Закарпаття зокрема, ця родина включає понад 50 видів, що дозволяє їй входити в десятку найбагатших родин флори регіону. Родина Poaceae у флорі Українських Карпат і Закарпаття входить у п'ятірку найбагатших тому її

третя позиція тут цілком закономірна. Однак позиціонування родини Lamiaceae на третьому місці свідчить про антропогенну трансформацію флори досліджуваної території, оскільки у складі цієї родини є значна кількість синантропних видів. Родини Rosaceae та Brassicaceae у флорі Українських Карпат й Закарпаття входить у п'ятірку найбагатших, тому їх четверта та п'ята позиції відповідно тут теж цілком закономірна.

Родина Polygonaceae не належить до цієї десятки, а її позиція пов'язана з тим, що декілька представників цієї родини мають відносно широкі екологічні амплітуди, зокрема є низка видів

космополітів, а тому на невеликих територіях при дослідженні флор така родина потрапляє у десятку найбагатших. Цьому сприяє також наявність у її складі порівняно значної кількості синантропних видів. Родина Fabaceae так само, як і Rosaceae входить до п'ятірки найбагатших родин і певною мірою відображає вплив флори Середземномор'я на розвиток флори Закарпаття й Українських Карпат в цілому. Родини Scrophulariaceae, Caryophyllaceae та Apiaceae також входять до десятки найбагатших родин у флорі Закарпаття.

Отже, у досліджуваній флорі найбільшою чисельністю видів відзначаються родини Asteraceae – 27 видами, Ranunculaceae – 16 видами, Poaceae та Lamiaceae по 15 видів, Rosaceae – 13 видами, Brassicaceae – 9 видами, Caryophyllaceae та Fabaceae по 8 видів. Інші родини є менш чисельними: три родини по 6 видів, одна родина по 5 видів, п'ять родин по 4 види, дев'ять родин по 3 види, п'ять родин по 2 види, по 1 виду наявні у 29 родин.

Особливості флори точніше зображує родовий спектр (рис. 4).

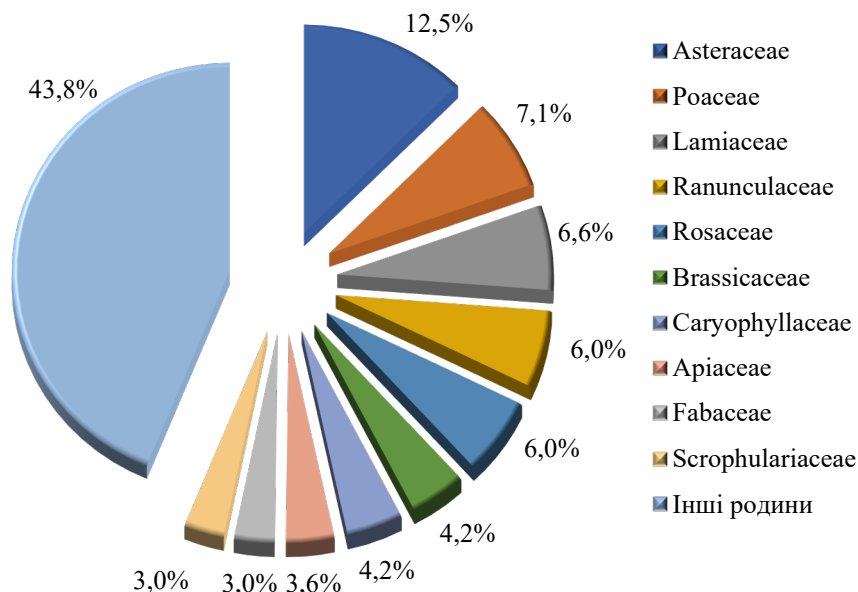


Рис. 4. Спектр провідних родин флори урочища Щаул за кількістю родів

У межах дослідженої території провідні родини Asteraceae налічує 21 рід (12,5 %), Poaceae – 12 родів (7,1 %), Lamiaceae – 11 (6,6 %), Ranunculaceae та Rosaceae по 10 родів (6,0 %), Brassicaceae та Caryophyllaceae по 7 родів (4,2 %), родина Apiaceae – 6 родів (3,6 %), Fabaceae та Scrophulariaceae – по 5 родів (3,0 %). На їх частку припадає 56,2 % родового різноманіття досліджуваної флори. Наявні інші 49 родин, що мають від одного до чотирьох родів. Найбільші роди Ranunculus – п'ять видів, Campanula, Polygonum – включає чотири види, Plantago, Vicia, Crepis, Senecio, Luzula, Agrostis, Carex, Equisetum – по три види.

#### Аналіз флори за господарським значенням

У досліджуваній флорі нами було виявлено переважання декоративних видів 177 (80,5 %). До таких рослин належать: *Athyrium filix-femina* (L.) Roth, *Corydalis cava* (L.) Schweigg. et Koerte, *Crocus heuffelianus* Herb., *Gnaphalium sylvaticum* L., *Euphrasia picta* Wimm., *Euphrasia tenuis* (Brenn.) Wettst., *Hesperis matronalis* L., *Phyteuma vagneri* Kern., *Trollius europaeus* L., *Matteuccia struthiopteris* (L.) Tod. та ін. Проте для озеленення придатні 13 (5,9 %) видів: *Acer pseudoplatanus* L., *Atragene alpina* L., *Carpinus betulus* L., *Robinia pseudoacacia* L., *Sorbus aucuparia* L. та ін.

Дещо менше – 134 (60,9 %) видів лікарських рослин. Серед них найбільш поширені: *Equisetum arvense* L., *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim, *Fragaria vesca* L., *Hypericum perforatum* L., *Lotus corniculatus* L., *Plantago lanceolata* L., *Rubus caesius* L., *Rubus idaeus* L., *Sambucus nigra* L., *Tussilago farfara* L. та ін. Натомість вітамінних 14 (6,4 %) видів, зокрема *Berberis vulgaris* L., *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., *Primula veris* L., *Pulmonaria obscura* Dum., *Rosa pendulina* L. та ін.

Відмічено 102 (46,4 %) види кормових рослин. Це переважно *Agrostis stolonifera* L., *A. capillaries* L., *Campanula patula* L., *Centaurea jacea* L., *Dactylis glomerata* L., *Echinochloa crusgalii* (L.) Beauv., *Ononis arvensis* L., *Trifolium pratense* L., *T. repens* L., *Vicia sepium* L. та ін. А також медоносні рослини – 82 (37,3%) види. Найбільш поширені медоноси – це *Acer pseudoplatanus* L., *Ajuga genevensis* L., *Alnus incana* (L.) Moench, *Aruncus vulgaris* Raf., *Corylus avellana* L., *Dentaria bulbifera* L., *Eupatorium cannabinum* L., *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim, *Lamium maculatum* (L.) L., *Mentha longifolia* (L.) Huds. та ін.

Досить значний відсоток 26,8 % у флорі – бур'янів. Це 59 видів, серед яких найбільш поширені *Bidens tripartita* L., *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Galium aparine* L., *Impatiens glandulifera* Royle, *Impatiens*

*parviflora* DC., *Melandrium dioicum* (L.) Coss. et Germ., *Mentha arvensis* L., *Salvia verticillata* L., *Telekia speciosa* (Schreb.) Baumg., *Tussilago farfara* та ін. Як харчові рослини можуть використовуватися 47 (21,4 %) видів рослин. До таких належать: *Aegopodium podagraria* L., *Berberis vulgaris*, *Cardamine amara* L., *Cirsium oleraceum* (L.) Scop., *Equisetum pratense* L., *Fragaria vesca*, *Grossularia uva-crispa* (L.) Mill., *Rubus caesius*, *Rumex acetosa*, *Sambucus racemosa* L. та ін.

Виявлено також отруйні рослини 36 (16,4 %) видів. До таких відносяться *Aconitum variegatum* L., *Actae spicata* L., *Asarum europaeum* L., *Euphorbia amygdaloides* L., *Galanthus nivalis* L., *Helleborus purpurascens* Walds. et Kit., *Heracleum sphondylium* L., *Matteuccia struthiopteris*, *Polygonatum verticillatum* (L.) All., *Stellaria nemorum* L. та ін. Майже така ж кількість фарбувальних рослин 32 (14,5 %), до яких відносяться: *Alnus incana*, *Chelidonium majus* L. Moench, *Daphne mezereum* L., *Equisetum sylvaticum* L., *Eupatorium cannabinum*, *Lycopodium clavatum* L., *Lythrum salicaria* L., *Ononis arvensis*, *Rhamnus cathartica* L., *Sambucus nigra* L. та ін. Рослини, що мають дубильні властивості – 26 (11,8 %) видів (*Athyrium filix-femina*, *Alnus incana*, *Filipendula ulmaria*, *Fraxinus excelsior* L., *Polygonum tomentosum* Schrank та ін). До ефіроолійних належить 18 (8,2 %) видів, зокрема *Abies alba* Mill., *Achillea millefolium* L., *Corylus avellana* L., *Glechoma hederaceae* L., *Origanum vulgare* L., та ін. Натомість жиросоліних тільки три (1,4 %) види: *Bunias orientalis* L., *Dryopteris filix-mas* та *Fagus sylvatica*. До них належать культури в насінні, або в плодах яких міститься не менше 15 % олії.

Як джерело деревини використовують 14 (6,4 %) видів, серед яких найбільш поширені: *Abies alba* Mill., *Acer pseudoplatanus* L., *Carpinus betulus* L., *Fagus sylvatica* L., *Picea abies* (L.) Karst. та ін.

З інших груп корисних рослин в урочищі Щаул відмічені незначні запаси фітомеліоративних – 6 (2,7 %) видів (*Fraxinus excelsior* L., *Salix alba* L., *S. aurita* L., *Salix caprea* L., *Sorbus aucuparia* L., *Ulmus laevis* Pall. та ін.), по 2 (0,9 %) види: паразитів (*Cuscuta europaea* L., *Lathraea squamaria* L.), смолоносних (*Picea abies*, *Pinus cembra* L.), танідносних (*Filipendula ulmaria*, *Polygonum bistorta* L.), один вид волокнистих – 0,5 % (*Ulmus laevis*).

Загалом нами виділено 19 господарсько важливих груп видів, що є високим показником чималої практичної цінності досліджуваної флори.

У досліджуваній флорі відмічено 7 видів рослин, що включені до Червоної книги України [1]. До категорії «неоцінений» відносяться 6 видів: підсніжник звичайний (*Galanthus nivalis* L.), шафран Гейфелів (*Crocus heuffelianus* Herb.), скополія карніолійська (*Scopolia carnolica* Jacq.), коручка чемерникоподібна (*Epipactis helleborine* (L.) Crantz), зозульки Фукса (*Orchis fuchsii* Druce), зозулині сльози яйцеподібні (*Listera ovata* (L.) R. Br.) та до категорії «вразливий» – один вид: сосна кедрова (*Pinus cembra* L.). Усі ці види приурочені до лісових масивів, тому збереження лісів є запорукою збереження цих та інших видів рослин. Отже, флора урочища Щаул має важливе господарське та природоохоронне значення.

## Висновки

1. У результаті вивчення флори урочища Щаул Мармароського масиву Українських Карпат виявлено 220 видів вищих судинних рослин, які відносяться до 167 родів, 60 родин, 35 порядків, 6 класів та 5 відділів. Переважна більшість видів представлена відділом *Magnoliophyta*, на який припадає 95,0 % від загальної кількості видів флори.

2. З'ясовано, що провідне місце за кількістю видів займають 11 родин. Першу позицію займає родина *Asteraceae*, другу – *Ranunculaceae*, третю – *Roaceae* та *Lamiaceae*, четверту – *Rosaceae*, п'яту – *Brassicaceae*, шосту – *Caryophyllaceae* та *Fabaceae*, сьому – *Ariaceae*, *Polygonaceae* та *Scrophulariaceae*. Решта родин є менш чисельними у видовому відношенні.

3. Встановлено, що провідні родини *Asteraceae* налічує 21 рід, *Roaceae* – 12 родів, *Lamiaceae* – 11 родів, *Ranunculaceae* та *Rosaceae* по 10 родів, *Brassicaceae* та *Caryophyllaceae* по 7 родів, родина *Ariaceae* – 6 родів, *Fabaceae* та *Scrophulariaceae* – по 5 родів. На їх частку припадає 56,2 % родового різноманіття досліджуваної флори. Решта родин є менш чисельними у родовому відношенні.

4. Відносно висока чисельність видів родин *Lamiaceae*, *Polygonaceae*, які включають низку синантропних видів, свідчить про антропогенну трансформацію флори урочища Щаул.

5. Виділено 19 господарсько-важливих груп видів, що є високим показником високої практичної цінності досліджуваної флори. Виявлено переважання (177 видів) декоративних рослин, дещо менше (134) – лікарських, (102) – кормових, (82) – медоносних, (59) – бур'янів, (47) – харчових, (36) – отруйних. Інші групи представлені невеликою кількістю видів. Отримані дані можуть бути використані при розробці характеристики території та опису рослинних умов Щаульського лісництва Рахівського лісового дослідного господарства (м. Рахів Закарпатської області) для раціонального ведення лісового господарства.

6. Відмічено зростання 7 видів рослин включених до Червоної книги України: *Galanthus nivalis* L., *Crocus heuffelianus* Herb., *Scopolia carnolica* Jacq., *Epipactis helleborine* (L.) Crantz, *Pinus cembra* L., *Orchis fuchsii* Druce, *Listera ovata* (L.) R.Br. Наявність таких видів є показником природоохоронної та наукової цінності досліджуваної території.

*Перспективи подальших досліджень.* Нами започатковано вивчення флори лісництва. Продовжуємо дослідження інших урочищ, щоб отримати загальне уявлення про флору Щаульського лісництва.




## Конфлікт інтересів

Автори стверджують про відсутність конфлікту інтересів щодо їхнього викладу та результатів досліджень.

## References

1. Didukh, Ya. P. (Red.). (2009). *Chervona knyha Ukrainy. Roslynni svit*. (2009). Kyiv: Hlobkonsaltynh [in Ukrainian]
2. Chopyk, V. I. (1976). *Vysokohirna flora Ukrainykh Karpat*. Kyiv: Naukova Dumka [in Ukrainian]
3. Chopyk, V. I., & Fedoronchuk, M. M. (2015). *Flora Ukrainykh Karpat*. Ternopil: TzOV «Terno-hrab» [in Ukrainian]
4. Deyl, M. (1940). Plants, soil and climate of Pop Ivan. Synecological study from Carpathian Ukraine. *Opera Botanica Cechica*, 2, 1–290.
5. Didukh, Ya. P. (Red.). (2000). *Ekoflora Ukrainy. Tom 1*. Kyiv: Fitosotsiotsentr [in Ukrainian]
6. Jäger, E., Schubert, R., & Werner, K. (1998). *Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD. Atlas der Gefäßpflanzen Band 3*. Berlin: Volk und Wissen Volkseigener verlag
7. Felbaba-Klushyna, L. M. (2010). *Roslynni pokryv bolit i vodoim verkhivna baseinu r. Tysa (Ukrainski Karpaty) ta fluvialna kontsepsiia yoho okhorony*. Uzhhorod: Polihraftsentr «Lira» [in Ukrainian]
8. Felbaba-Klushyna, L. M., Melesh, Ye. A., & Moskaliuk, B. I. (2022). Flora Shchaulskoho lisnytstva (Marmaroskiy masyv Ukrainykh Karpat): struktura ta sozolahichna tsinnist. *Pryroda Karpat: Naukovi Shchorichnyk Karpatskoho Biosferneho Zapovidnyka ta Instytutu Ekolohii Karpat NAN Ukrainy*, 1(7), 4–12. [in Ukrainian]
9. Fodor, S. S. (1974). *Flora Zakarpatskoi oblasti*. Lviv: Vyshcha shkola [in Ukrainian]
10. Herenchuk, K. (1981). *Pryroda Zakarpatskoi oblasti*. Lviv: Vyshcha shkola [in Ukrainian]
11. Hladun, Ya. D. (1986). Poshyrennia i zapasy naivazhlyvishykh likarskykh roslyn u Zakarpatskii oblasti. *Ukrainskyi Botanichnyi Zhurnal*, 4, 94–97. [in Ukrainian]
12. Hrodzinskiy, A. M., Lebeda, A. P., Dzhurenko, N. I., & Isaikina, O. P. (1992). *Likarski roslyny: entsyklopedychnyi dovidnyk* (544). Kyiv: Ukrainska entsyklopediia im. M. P. Bazhana, Ukr. vydavnycho-komertsiinyi tsentr «Olimp» [in Ukrainian]
13. Ivashyn, D., Katina, E., & Rybachuk, O. (1971). *Likarski roslyny Ukrainy*. Kyiv: Urozhai [in Ukrainian]
14. Jávorka, S., & Csapody, V. (1975). *Iconographia florae Hungaricae. Amagyar flora képekben*. Budapest: Academy
15. Karkhut, V. V. (1992). *Zhyva apteka*. Kyiv: Zdorovia [in Ukrainian]
16. Kobiv, Y., Prokopiv, A., Nachychko, V., Borsukevych, L., & Helesh, M. (2017). Distribution and population status of rare plant species in the Marmarosh Mountains (Ukrainian Carpathians). *Ukrainian Botanical Journal*, 74 (2), 163–176. <https://doi.org/10.15407/ukrbotj74.02.163>
17. Komendar, V. I. (2007). *Likarski roslyny Karpat. Dykorosli ta kulturni: 3-e vydannia, dopovnene, pereroblene*. Uzhhorod: Mystetska Liniia [in Ukrainian]
18. Krasnov, V. P., Orlov, O. O., & Vedmid, M. M. (2009). *Atlas roslyn-indykatoriv i typiv lisoroslynykh umov Ukrainskoho Polissia*. Novohrad-Volynskyi [in Ukrainian]
19. Krynytskyy, H., & Tretyak, P. (2003). Stan liviv Ukrayinskykh Karpat, ekolohichni problemy ta perspektyvy. *Ekolohichnyy Zbirnyk. Ekolohichni Problemy Karpatskoho Rehionu*, XII, 54–65. [in Ukrainian]
20. Marynych, O. M., Parkhomenko, H. O., Petrenko, O. M., & Shyshchenko, P. H. (2003). Udoskonalena skhema fizyko-heohrafichnoho raionuvannia Ukrainy *Ukrainskyi Heohrafichnyi Zhurnal*, 1, 16–20. [in Ukrainian]
21. Melesh, Ye. A. (2023). Ekolohichna struktura flory baseinu r. Shchaul (Rakhivskiy r-n, Zakarpatska obl.). *Pryroda Karpat: Naukovi Shchorichnyk Karpatskoho Biosferneho Zapovidnyka ta Instytutu Ekolohii Karpat NAN Ukrainy*, 1(8), 19–25. [in Ukrainian]
22. Minarchenko, V. M. (2005). *Likarski sudynni roslyny Ukrainy: medychne ta resursne znachennia*. Kyiv: Fitosotsiotsentr [in Ukrainian]
23. Moskaliuk, B. I., & Didenko, S. Ia. (2014). Novi misteznakhodzhennia *Galanthus nivalis* (Amaryllidaceae) v Ukrainykh Karpatakh (Zakarpatska oblast). *Ukrainskyi Botanichnyi Zhurnal*, 3 (71), 339–343. [in Ukrainian]
24. Parpana, V. I., Krynytskoho, H. T., & Cherniavskoho, M. V. (2015). *Nablyzhene do pryrody ta bahatofunktsionalne vedennia lisovoho hospodarstva v Karpatskomu rehioni Ukrainy ta Slovachchyny* [in Ukrainian]
25. Popovych, S. Iu., Vlasenko, A. S., & Vakarenko, O. V. (2018). *Konspekt dekoratyvnykh fitoavtokhtoniv Ukrainy*. Kyiv: TsP «Komprynt» [in Ukrainian]
26. Shchaulske lisnytstvo – Filiya "Rakhivske LDH". Retrieved from: <https://www.rakhiv-ldg.org/> [in Ukrainian]
27. Zapałowicz, H. (1889). *Roślinna szata Gór Pokucko-Marmaroskich. Sprawozdanie Komisji Fizjograficznej*, 24, 1–390.
28. Zapałowicz H. (1906). *Niektóre nowe, krytyczne i rzadkie gatunki (odmiany) flory pokucko-marmaroskiej. Sprawozdanie Komisji Fizjograficznej*, 29, 32–38.
29. Ziman, S. N., Bulakh, E. V., & Hamor, A. F. (2009). "Hot spots" within the high-mountain floras as the sectors of the integrity of the rare species (on the model of the Ukrainian Carpathians). *Plant, fungal and habitat diversity investigation and conservation. Proceedings of IV Balkan Botanical Congress*. (pp. 555–561). Sofia: Institute of Botany, Bulgarian Academy of Sciences

## ORCID

- B. Moskaliuk  <https://orcid.org/0009-0009-5344-7440>  
L. Felbaba-Klushyna  <https://orcid.org/0000-0002-4891-4229>  
Ye. Melesh  <https://orcid.org/0009-0004-3594-739X>



2024 Moskaliuk B. et al. This is an open-access article distributed under the Creative Commons Attribution License <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.