

БІОЛОГІЧНІ СИСТЕМИ

НАУКОВИЙ ВІСНИК
ЧЕРНІВЕЦЬКОГО УНІВЕРСИТЕТУ

БІОЛОГІЯ

Рік заснування 1996

Том 5
Випуск 4

НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ

Чернівці
Видавництво Чернівецького університету
2013

СИСТЕМАТИЧНИЙ АНАЛІЗ ФЛОРИ ВИГОРЛАТ-ГУТИНСЬКОГО ХРЕБТА

К. А. ВОТКАЛЬЧУК

Ужгородський національний університет
e-mail: katya_votkalchuk@mail.ru

У статті наведено результати систематичного аналізу флори Вигорлат-Гутинського хребта (Українські Карпати). Дослідження проведено впродовж 2010-2013 років. Встановлено, що досліджувана флора нараховує 1299 видів і підвидів судинних рослин, які належать до 536 родів і 127 родин. Виявлено, що ядро флори становлять представники відділу Magnoliophyta – 1247 видів (95,9 %), серед яких більшість видів належить до класу Magnoliopsida – 981 вид, що становить 78,6 %. Клас Liliopsida представлений 266 видами (21,3 %). Співвідношення кількості видів у цих класах характеризується пропорцією 1:3,6, що близьке до значень аналогічних пропорцій флор середньоєвропейських територій. На судинні спорові і голонасінні припадає 4 %, а саме: відділ Lycopodiophyta включає 7 видів, Equisetophyta – 8 видів, Polypodiophyta – 30 видів, а Pinophyta – 7 видів. Встановлено основні пропорції флори: середнє число видів у роді, яке становить 2,4, а на одну родину припадає близько 4 родів і 10 видів. Наведено характеристику десяти провідних родин, які охоплюють 721 вид, що становить 55,5 % від всього видового різноманіття досліджуваної флори. Отримані дані загалом узгоджуються з провідним родинним спектром середньоєвропейських флор. Однак у флорі Вигорлат-Гутинського хребта спостерігається збільшення ролі таких родин як Fabaceae та Brassicaceae, що характерно для флор Середземноморського регіону. Родини, які нараховують лише один рід, становлять 49%, а один вид – 34,6 %. Рівень видового багатства більший за середній мають 23 родини. Наведено характеристику 12 провідних родів, на які припадає 215 видів, що складає 16,5 % видового складу флори. Найчисельнішим є рід Carex, який нараховує 43 види. Встановлено, що 286 родів представлено одним видом. Це складає майже 53,3% від усіх досліджуваних родів. Однак вони охоплюють лише 22,3 % видового складу флори. У 59 родів рівень видового багатства вищий за середній. Наведено порівняння провідних родинних спектрів флори Вигорлат-Гутинського хребта та Закарпатської низовини, Закарпатської області, а також із Прикарпаттям, Чивчино-Гринявськими горами та Українськими Карпатами в цілому. В результаті проведених досліджень встановлено, що флора Вигорлат-Гутинського хребта загалом має середньоєвропейський характер, однак у ній чітко простежується зв'язок із середземноморськими флорами.

Ключові слова: флора, систематична структура, Вигорлат-Гутинський хребет

Вступ. Початковим етапом вивчення флори будь-якої території є її інвентаризація, під час якої виявляються певні, властиві кожній флорі, співвідношення між різними таксономічними групами. Так, вагомим є встановлення співвідношення між кількістю видів різних родин, а особливо тих, які за видовим багатством займають провідні позиції у досліджуваній флорі. За цими співвідношеннями приховані важливі ботаніко-географічні особливості та закономірності, які мають важливе значення при вирішенні деяких питань флорогенезу [8,9]. Зважаючи на це, проведення аналізу систематичної структури під час вивчення флори того чи іншого природного регіону заслуговує на окрему увагу.

Матеріали та методи. Основою для написання статті слугували результати флористичних досліджень, які проводились впродовж 2009-2013 рр. на території Вигорлат-Гутинського хребта (Вулканічні Карпати). В межах Українських Карпат хребет має протяжність з північного заходу на південний схід приблизно 100 км [1]. Переважають висоти 700-800 м над р.м., і лише

окремі вершини досягають, або дещо перевищують 1000 м (гора Бужора – 1086 м над р. м.) [1].

Вигорлат-Гутинський хребет знаходиться під впливом м'якого середземноморського й атлантичного клімату. Діапазон суми позитивних температур становить від 1800°C на північних до 3000°C на південних макросхилах [10]. Річна кількість опадів варіює від 700-850 мм на південних схилах та передгір'ї до 1000 мм на вершинах від 900 до 1086 м над р. м. [10].

Досліджуваний хребет утворений вулканічними породами: андезитами, андезитобазальтами, базальтами і їх туфами, продукти вивітрювання яких є основними ґрунтоутворюючими породами [4]. Так, основний гірський масив лежить у зоні бурих гірсько-лісових ґрунтів. На північних макросхилах місцями поширені дерново-буроземні, а на південних – буроземно-підзолисті ґрунти [4,5].

Очевидно, що незначні висоти над рівнем моря, особливості геологічної будови, вплив теплового клімату буде мати відображення і на флористичному різноманітті досліджуваної території.

Тому мета даної роботи полягала в проведенні систематичного аналізу флори та виявленні її особливостей.

Об'єкт досліджень – флора Вулканічних Карпат, предмет – систематична структура флори.

Конспект флори складено на основі власних флористичних досліджень, критичної обробки літературних даних та матеріалів гербарних фондів Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного (KW) та Ужгородського національного університету (UU).

Проведення порівняльного аналізу систематичної структури здійснено згідно класичних методик порівняльної флористики А.І. Толмачова [8,9] та В.М. Шмідта [16,17]. Назви рослин наведено за С.Л. Мосякіним та М.М. Федорончуком [18].

Результати та їх обговорення. Конспект флори Вигорлат-Гутинського хребта нараховує 1299 видів і підвидів судинних рослин, які належать до 536 родів і 127 родин.

Ядро досліджуваної флори становлять представники відділу *Magnoliophyta* – 1247 видів (95,9 %), серед яких переважна більшість видів належить до класу *Magnoliopsida* – 981 вид, що становить 78,6 %. Клас *Liliopsida* представлений 266 видами (21,3 %). Співвідношення кількості видів у цих класах характеризується пропорцією 1:3,6, що близьке до значень аналогічних пропорцій флор середньоевропейських територій [8]. До прикладу, для Закарпатської низовини таке співвідношення складає 1:3,8 [3], Прикарпаття – 1:3,9 [7], для флори Карпат – 1:4,2 [2].

На судинні спорові і голонасінні припадає 4 %. А саме: відділ *Lycopodiophyta* включає 7 видів, *Equisetophyta* – 8 видів, *Polypodiophyta* – 30 видів, а *Pinophyta* – 7 видів.

Середнє число видів у роді (родовий коефіцієнт) становить 2,4, а на одну родину припадає близько 4 родів і 10 видів. Основні пропорції досліджуваної флори наведено у таблиці 1.

Традиційно при проведенні систематичного аналізу флори перевага надається 10 провідним родинам, які відображають основні риси флори [8]. Найчисельнішою за кількістю видів у досліджуваній флорі є родина *Asteraceae*, яка є загалом провідною родиною Голарктики [13]. У ній об'єднано 181 вид, що складає 14% від всього флористичного різноманіття. На другому місці знаходиться родина *Poaceae*, яка займає провідні позиції у регіональних флорах Палеарктики [13]. У досліджуваній флорі вона представлена 100 видами. Родина *Rosaceae*, яка характеризується великою кількістю дрібних рас гібридного і апоміктичного походження [15], займає третю сходинку і об'єднує 78 видів. Четверте місце займає типова середземноморська родина *Faba-*

ceae – 66 видів. Родина *Cyperaceae* об'єднує 59 видів. Варто відмітити, що положення цієї родини у родинному спектрі флори будь-якого регіону значною мірою відображає її екологічні особливості відносно гідрологічного фактору, оскільки ця родина є ключовою у флорі боліт в цілому [11]. Наступна частина спектру включає такі типові середземноморські родини, як *Brassicaceae* (52 види), *Caryophyllaceae* (49 видів), *Lamiaceae*, *Scrophulariaceae* та *Apiaceae* – відповідно 48, 45 та 43 види.

Отримані дані загалом узгоджуються з провідним спектром середньоевропейських флор [8]. Однак у флорі Вигорлат-Гутинського хребта спостерігається збільшення ролі таких родин як *Fabaceae* та *Brassicaceae*, що характерно для флор Середземноморського регіону [8].

При аналізі провідного спектру родин А. П. Хохряков зазначив, що найбільш важливими є перші три родини [13]. Це підтверджено і працями І.І. Чорнея, який досліджував флору Чивчино-Гринявських гір [14].

Порівнюючи спектри регіональних флор Палеарктики, помічено, що перша тетрада родин у багатьох регіонах схожа. До неї завжди входять родини *Asteraceae* та *Poaceae*, а третьою може одна з таких родин, як *Fabaceae*, *Cyperaceae*, *Rosaceae*, *Chenopodiaceae*, *Brassicaceae*, *Caryophyllaceae*, *Ranunculaceae*, *Lamiaceae*, *Scrophulariaceae*. Саме за цією третьою родиною визначається тип флори. Так, флори *Cyperaceae*-типу поширені на півночі та сході Євразії, а флори *Fabaceae*-типу – у Середземномор'ї, на Кавказі та у Середній Азії. Приуроченими до Турану є флори *Chenopodiaceae*-типу, а до території Сирії та деяких районів Середньої Азії – флори *Lamiaceae*-типу. Флори ж *Rosaceae*-типу характерні для території Середньої Європи [13,14]. Як бачимо, флора Вигорлат-Гутинського хребта належить саме до *Rosaceae*-типу, тобто є типовою середньоевропейською флорою [13,14].

Під час дослідження флор нижчого рівня зростає роль другої тріади. Саме по цій тріаді можна виділити підтипи флор і об'єднувати їх групи [14]. За переважанням у другій тетраді родини *Fabaceae*, досліджувана флора може бути віднесена до середньоевропейсько-меридіонального підтипу. Загалом три провідні родини у досліджуваній флорі включають 359 види, що становить 27,6 % від усіх видів, а 10 провідних родин об'єднує 721 вид, що становить 55,5%. Решта 118 родин об'єднує 578 видів (44,5%).

Встановлено, що 62 родини (49%) включають лише по одному роду, а 44 родини (34,6%) – по одному виду. Слід зазначити, що 23 родини мають рівень видового багатства більший за середній (>10).

Таблиця 1.

Основні пропорції флори Вигорлат-Гутинського хребта

Table 1.

The basic proportions flora Vygorlat-Hutyn spine

Таксон	Кількість						Родовий коефіцієнт	Співвідношення
	родин		родів		видів			
	кіль-сть	%	кіль-сть	%	кіль-сть	%		
<i>Lycopodiophyta</i>	3	2,4	5	0,9	7	0,5	1,4	1:1,6:2,3
<i>Equisetophyta</i>	1	0,8	1	0,2	8	0,6	8	1:1:8
<i>Polypodiophyta</i>	10	7,8	15	2,8	30	2,3	2	1:1,5:3
<i>Pinophyta</i>	3	2,4	6	1,1	7	0,5	1,1	1:2:2,3
<i>Magnoliophyta</i>	110	86,6	509	95	1247	96	2,4	1:4,6:11,3
<i>Magnoliopsida</i>	87	79	405	75,6	981	78,6	2,4	1:4,6:11,2
<i>Liliopsida</i>	23	18	104	19,4	266	21,3	2,5	1:4,5:11,5
Всього	127	100	536	100	1299	100	2,4	1:4,2:10,2

Таблиця 2.

Родинний спектр Вигорлат-Гутинського хребта (Українські Карпати)

Table 2.

Family-range Vygorlat Hutyn spine (Ukrainian Carpathians)

Місце за кількістю видів	Родина	Кількість			
		видів		родів	
		кількість	відсоток	кількість	відсоток
1.	<i>Asteraceae</i>	181	14	71	13,2
2.	<i>Poaceae</i>	100	7,7	46	8,6
3.	<i>Rosaceae</i>	78	6	23	4,3
4.	<i>Fabaceae</i>	66	5	20	3,7
5.	<i>Cyperaceae</i>	59	4,5	10	1,9
6.	<i>Brassicaceae</i>	52	4	28	5,2
7.	<i>Caryophyllaceae</i>	49	3,8	24	4,5
8.	<i>Lamiaceae</i>	48	3,7	24	4,5
9.	<i>Scrophulariaceae</i>	45	3,5	11	2
10.	<i>Apiaceae</i>	43	3,3	26	4,8
	Всього	721	55,5	283	52,7%

Окрім названих 10 провідних родин вагому роль у систематичній структурі флори відіграють також й інші родини. Зокрема, родина *Ranunculaceae* нараховує 38 видів, а *Boraginaceae* – 31 вид. Родина *Orchidaceae*, яка не відіграє істотної ролі у спектрах флор Голарктики, однак є провідною у спектрах тропічних флор [15], об'єднує 27 видів. На родини *Rubiaceae*, *Polygonaceae* та *Violaceae* припадає 24,21 та 19 видів відповідно.

Провідним родом досліджуваної флори є рід *Carex*, який об'єднує 43 види. Друге місце посідає рід *Galium*, який представлений 21 видом. На рід *Viola* припадає 19 видів, *Veronica* – 18, *Rosa* – 17 видів, *Pilosella* – 16 видів, *Euphorbia* – 15 видів, *Trifolium* – 14 видів. По 13 видів містять роди *Festuca*, *Hieracium*, *Vicia*, *Ranunculus*.

Загалом на 12 провідних родів припадає 215 видів, що складає 16,5 % видового складу флори. Встановлено, що 286 родів представлено одним видом. Це складає майже 53,3% від усіх досліджуваних родів. Однак вони охоплюють лише 22,3 % видового складу флори. У 59 родів рівень видового багатства вищий за середній.

Нами проведено порівняння родинних спектрів Вигорлат-Гутинського хребта із Закарпатською низовиною [3] та Закарпатською областю [12], а також з Прикарпаттям [7], Чивчино-Гринявськими горами [14] та Українськими Карпатами загалом [6](табл.3).

Як бачимо, для всіх родинних спектрів характерне домінування родин *Asteraceae*, *Poaceae*, *Rosaceae*, які посідають перші три сходинки.

У флорі Вигорлат-Гутинського хребта досить високу позицію займає середземноморська родина *Fabaceae* (4 місце), що характерно для родинного спектра Закарпатської області загалом. Як бачимо, у флорі Прикарпаття та Закарпатської низовини ця родина також займає високі позиції, однак у флорі Українських Карпат – аж 7 місце, а у Чивчино-Гринявських горах – 8 місце.

Родина *Brassicaceae* у порівнянні з Прикарпаттям (8 місце) та Чивчино-Гринявськими горами (9 місце), у флорі Вигорлат-Гутинського хребта займає вищу позицію (посідає 6 місце),

Значення родини *Lamiaceae* падає у напрямку від Закарпатської низовини (6 місце) через Вигор-

рлат-Гутинський хребет (8 місце) до Прикарпаття (9 місце) і Чивчино-Гринявських гір (10 місце). Загалом в Українських Карпатах ця родина також займає 10 місце.

Родина *Scrophulariaceae* у досліджуваній флорі посідає 8 місце, а у інших флорах дещо

вищі позиції: Закарпатська низовина та Закарпатська область – 7 місце, Чивчино-Гринявські гори – 6 місце, а в Прикарпатті та в Українських Карпатах – 5 місце.

Таблиця 3.

Порівняльна характеристика спектрів провідних родин флори Вигорлат-Гутинського хребта, Закарпатської низовини та області, Прикарпаття, Чивчино-Гринявських гір та Українських Карпат

Table 3.

Comparative characteristics of the spectra of the leading families of flora Vygortat-Hutyn spine Zakarpats-governmental lowland region, Carpathian, Chyvchyn-Hrnyavskyh Mountains and Ukrainian Carpathians

Ранг	Українські Карпати (Тасенкевич, 2006)	Чивчино-Гринявські гори (Чорней, 2010)	Прикарпаття (Ткачик, 2000)	Закарпаття (Фодор, 1974)	Закарпатська низовина (Пригара, 1996)	Вулканічні Карпати
1.	As	As	As	As	As	As
2.	Po	Po	Ro	Po	Po	Po
3.	Ro	Ro	Po	Fa	Ro	Ro
4.	Cy	Cy	Fa	Ro	Br	Fa
5.	Sc	Ra	Sc	Br	Fa	Cy
6.	Ra	Sc	Cy	Cy	La	Br
7.	Fa	Ca	Ca	Sc	Sc	Ca
8.	Br	Fa	Br	La	Ra	La
9.	Ap	Br	La	Ca	Ca	Sc
10.	La	La	Ra	Ra	Cy	Ap

Родина *Superaceae* у досліджуваній флорі займає 5 місце. У Прикарпатті ця родина посідає 6 місце, а в Чивчино-Гринявських горах 4 місце, як і в Українських Карпатах загалом.

Також у родинному спектрі Вигорлат-Гутинського хребта на останньому місці присутня родина *Ariaceae*, яка відсутня в родинних спектрах інших територій. Однак у родинному спектрі Українських Карпат ця родина посідає 9 місце.

У провідні родинні спектри порівнюваних територій входить родина *Ranunculaceae*, яка у флорі Вигорлат-Гутинського хребта займає лише 11 місце.

Висновки. Проведений систематичний аналіз показав, що флора Вигорлат-Гутинського хребта загалом має середньоевропейський характер. У порівнянні з іншими флористичними районами Українських Карпат у ній спостерігається збільшення ролі таких родин як *Fabaceae* та *Brassicaceae*, що свідчить про тісний зв'язок з флорою Середземномор'я.

Список літератури:

1. Анучин В.А. География Советского Закарпатья / В.А. Анучин. – Москва, 1956. – 240 с.
2. Малиновський К. А. Монтанный элемент во

флоре западных областей УССР и его анализ: автореф. дис. на соиск. науч. степ. канд. биол. наук: спец. 03.00.05 «Ботаника» / К.А. Малиновский. – Днепропетровск, 1987. – 280 с.

3. Пригара О. В. Паннонські флористичні комплекси Закарпатської рівнини, їх аналіз та питання охорони: автореф. дис. на здобут. наук. ступеня кандидата біол. наук: спец. 03.00.05. «Ботаніка» / О.В. Пригара.– Ужгород, 1996. – 20 с.
4. Природа Закарпатської області / під ред. К.І. Геренчука. – Львів: Вища школа, Вид-во при Львів. ун-ті, 1981. – 156 с.
5. Руднева Е.Н. Почвенный покров Закарпатской области / Е.Н. Руднева– Москва: Изд-во АН СССР, 1960. – 227 с.
6. Тасенкевич Л. О. Природна флора судинних рослин Карпат, її особливості та генезис: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора біол. наук: спец. 03.00.05 «Ботаніка» / Лідія Олексіївна Тасенкевич. – К., 2006. – 35с.
7. Ткачик В. П. Флора Прикарпаття / В.П. Ткачик. – Львів: НТШ, 2000. – 254 с.
8. Толмачев А. И. Введение в географию растений / А.И. Толмачев. – Ленинград: Изд-во Ленинградского ун-та, 1974. – 244 с.
9. Толмачев А.И. Богатство флор как объект сравнительного изучения / А.И. Толмачев // Вестник ЛГУ. – 1970. –№ 9. – с. 71-83.

10. Украинские Карпаты. Природа / Голубец М.А., Гаврусевич А.Н., Загайкевич И.К. и др. – Киев: Наук. Думка, 1988. – 208 с.
11. Фельбаба-Клушина Л.М. Флора і рослинність боліт і водойм верхів'я басейну р. Тиса (Українські Карпати) та флювіальна концепція його охорони: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора біол. наук: спец. 03.00.05 «Ботаніка» / Любов Михайлівна Фельбаба-Клушина. – Ужгород, 2013. – 40 с.
12. Фодор С.С. Флора Закарпаття / С.С. Фодор. – Львів: Вища школа, 1974. – 207 с.
13. Хохряков А.П. Таксономические спектры и их роль в сравнительной флористике / А.П. Хохряков // Бот. Журн. – 2000. – №5 – с. 1.11.
14. Чорней І. І. Флора Чивчино-Гринявських гір (Українські Карпати): автореф. дис. на здобут. наук. ступеня доктора біол. наук; спец. 03.00.05. «Ботаніка» / Ілля Ілліч Чорней. – Київ, 2009. – 39 с.
15. Шеляг-Сосонко Ю.Р. Очерк флоры и растительности Ялтинского горно-лесного государственного заповедника. ч.2. Флора / Ю.Р. Шеляг-Сосонко, Я.П. Дидух // Ботан. журн. – 1978. – т.63, № 10. – с. 1430-1439.
16. Шмидт В. М. Статистические методы в сравнительной флористике / В.М. Шмидт. – Изд-во Ленингр. универст., Ленинград, 1980. – 176 с.
17. Шмидт В. М. Математические методы в ботанике / В.М. Шмидт. – Изд-во Ленингр. универст., Ленинград, 1984. – 286 с.
18. Mosyakin S. Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist / S. L. Mosyakin, M. M. Fedoronchuk. – Kiev, 1999. – 345 p.

SYSTEMATIC ANALYSIS OF FLORA VIHORLAT-GUTIN RANG

К. А. Votkalchuk

The systematic analysis of the flora of the Vyhорlat-Hutyn mountain range is presented in the article. This research was done during 2010-2013. It has been determined that researched flora counts 1299 species and subspecies of the vascular plants which belong to 536 genera and 127 families. It was found that core of the flora contains representatives of phylum Magnoliophyta - 1247 species (95.9 %) the most of them belong to the class Magnoliopsida - 981 species which is 78.6%. Class Liliopsida is represented by 266 species (21.3%). The correlation of number of species in these classes is characterized by proportion 1:3.6 which is close to analogical proportion of the flora at the middle European territories. Spore vascular and gymnosperms is 4%, to be accurate: phylum Lycopodiophyta includes 7 species, Equisetophyta – 8 species, Polypodiophyta - 30 species, Pinophyta – 7 species. It has been determined the main flora's proportions: the mean number of species in the genus is 2.4, and one family includes nearly 4 genera and 10 species. It is shown the characteristics of the 10 leading families which cover 721 species that is 55.5% of the whole species diversity of the researched flora. The obtained data in common relates to leading families' spectrum of the middle European flora. But it is observed the increased role of such families as Fabaceae and Brassicaceae in the Vyhорlat-Hutyn mountain range's flora which is characteristically for Mediterranean flora. The families which include only one genus represent 49% and which include only one species – 34.6%. The level of species diversity more than mean number consists of 23 families. It is shown the characteristics of 12 leading genera which are presented by 215 species which is 16.5% of species content of the flora. The most numerous is the genus of Carex which has 43 species. It has been determined that 286 genera are represented by the only species. It covers nearly 53.3% of the all researched genera but they are spanning only 22.3% of the species content of the flora. The level of species diversity more than mean number consists of 59 genera. The comparison of the leading genera spectrum of the flora between Vyhорlat-Hutyn mountain range as well as Transcarpathian lowland of Transcarpathian region and Prycarpathians, Chyvchyno-Hryniavskimi Mountains and Ukrainian Carpathians as a whole is presented in the article. As a result of the performed researches it has been determined that the flora of Vyhорlat-Hutyn mountain range in general has the middle European flora characteristics, however it is clearly observed a link with Mediterranean flora.

Keywords: flora, systematical structure, Vihorlat-Gutin range.

Одержано редколегією 25.03.2013