

УДК 581.526.7 (292.477)

К.А. ВОТКАЛЬЧУК

Ужгородський національний університет
вул. Волошина, 32, м. Ужгород, 88000

СИНАНТРОПНА ФЛОРА ВИГОРЛАТ-ГУТИНСЬКОГО ХРЕБТА (УКРАЇНСЬКІ КАРПАТИ) ТА ЇЇ АНАЛІЗ

У статті наведено результати дослідження синантропної фракції флори Вигорлат-Гутинського хребта, яка налічує 338 видів судинних рослин, що належать до 196 родів і 50 родин. Проведено систематичний, біоморфологічний, екологічний аналіз синантропної флори, виявлено переважання процесу апофітизації над процесом антропофітизації. Серед адвентивних видів виявлено переважання видів середземноморського та північноамериканського походження.

Ключові слова: синантропна фракція флори, апофіти, антропофіти, Вигорлат-Гутинський хребет

Синантропізація рослинного покриву стала одним із найнебезпечніших наслідків діяльності людини і виявляється у збідненні, космополітизації та уніфікації флори, що призводить до небажаних еволюційних наслідків [1]. Також процес синантропізації призводить до адаптації рослинного покриву до умов середовища, які є зміненими в результаті діяльності людини [6]. Одним з негативних явищ, які супроводжують антропогенну трансформацію флори, є занесення та експансія адвентивних видів. Особливо їх інтенсивний притік та експансія спостерігаються протягом останніх десятиріч. Це пов'язано не лише з розвитком транспортних зв'язків, але і з характером використання земельних площ [1]. Зважаючи на вищесказане, проведення досліджень синантропної флори, а особливо її адвентивної фракції, є актуальним.

Матеріал і методи досліджень

Матеріалом для написання статті слугували види судинних рослин синантропної флори, які виявлені під час маршрутних досліджень на Вигорлат-Гутинському хребті (Вулканічні Карпати) протягом 2009-2014 років, а також матеріали наукових гербаріїв Інституту ботаніки ім. М. Г. Холодного (KW), Ужгородського національного університету (UU) та результати критичного опрацювання літературних джерел. В основу біоморфологічного аналізу покладено лінійну систему В. Н. Голубєва [3], біологічні типи виділено за К. Раункієром [13]. Під час дослідження будови надземних і підземних пагонів враховувалися лише трав'янисті та напівдерев'янисті рослини. Для екологічного аналізу використані екологічні шкали Я. П. Дідуха [10]. Оцінка синантропних видів подано за працями В. В. Протопопової [5], В. В. Протопопової і М. В. Шевери [12]. Назви рослин наведено за С. Л. Мосякіним та М. М. Федорончуком [11].

Досліджуваний гірський хребет характеризується впливом м'якого середземноморського й атлантичного клімату. Діапазон суми позитивних температур варіює від 1800 на північних макросхилах до 3000 на південних. Щодо річної кількості опадів, то на південних схилах та передгір'ї випадає 700-850 мм на рік, а на вершинах від 900 до 1086 мм над р. м. – до 1000 мм [7].

Вплив теплого клімату, наявність густої річкової мережі, розвиток міст та великої кількості сіл, розвинена мережа транспортних та залізничних доріг, а також посилена антропогенна діяльність та рекреація створюють сприятливі умови для поширення синантропної флори, а особливо її адвентивної компоненти. Тому мета даної роботи полягала в інвентаризації та проведенні аналізу синантропної флори Вигорлат-Гутинського хребта. Об'єкт досліджень – флора Вигорлат-Гутинського хребта, предмет – синантропна фракція флори.

Результати досліджень та їх обговорення

Флора Вигорлат-Гутинського хребта нараховує 1299 видів судинних рослин (з 536 родів і 127 родин), серед яких 338 видів на сьогодні ідентифіковано як синантропні. Вони належать до 50 родин і 196 родів. Це становить 26% від загальної кількості видів досліджуваної флори.

Серед 50 родин 13 включають лише синантропні види (6 – лише антропофіти, а 7 – лише апофіти і антропофіти). Систематичне різноманіття синантропної флори досліджуваної території характеризує пропорція, що виражена співвідношенням 1:3,9:6,7. Середня кількість видів у роді становить 1,7. Основу синантропної флори складають представники *Magnoliophyta* – 99,4 %. З них

9,4 % припадає на клас *Liliopsida*, а 90% - на *Magnoliopsida*. Серед родин синантропної флори 18 нараховують лише один вид, 7– два види, 5 – три види. Щодо кількості родів, то 27 родин нараховують лише один рід, 10 – два роди, 1 – три роди.

При аналізі систематичної структури синантропної флори встановлено, що спектр провідних родин представлений наступним чином: *Asteraceae* – 63 види, що становить 18,6 %, *Brassicaceae* – 30 видів (8,8%), *Poaceae* – 28 видів (8,2%), *Fabaceae* – 24 видів, або 7,1%. Родина *Lamiaceae* нараховує 22 види (6,5 %), *Caryophyllaceae* – 18 видів (5,3 %), *Scrophulariaceae* - 14 видів (4,1%), *Boraginaceae* та *Chenopodiaceae* – по 13 видів (3,8%), *Polygonaceae* – 12 видів (3,5).

Таблиця 1

Провідні родини природної та синантропної флори Вигорлат-Гутинського хребта

Флора Вигорлат-Гутинського хребта	К-сть видів	К-сть родів	Синантропна флора Вигорлат-Гутинського хребта	К-сть видів	К-сть родів
<i>Asteraceae</i>	181	71	<i>Asteraceae</i>	63	37
<i>Poaceae</i>	100	46	<i>Brassicaceae</i>	30	20
<i>Rosaceae</i>	78	23	<i>Poaceae</i>	28	17
<i>Fabaceae</i>	66	20	<i>Fabaceae</i>	24	11
<i>Cyperaceae</i>	59	10	<i>Lamiaceae</i>	22	13
<i>Brassicaceae</i>	52	28	<i>Caryophyllaceae</i>	18	14
<i>Caryophyllaceae</i>	49	24	<i>Scrophulariaceae</i>	14	5
<i>Lamiaceae</i>	48	24	<i>Boraginaceae</i>	13	9
<i>Scrophulariaceae</i>	45	11	<i>Chenopodiaceae</i>	13	4
<i>Apiaceae</i>	43	26	<i>Polygonaceae</i>	12	6

Порівнюючи спектри провідних родин (табл. 1), чітко видно, що синантропні види у досліджуваній флорі посилюють роль родин, типових для флор Древнього Середземномор'я, що характерно для синантропної флори України в цілому [5]. Так, зокрема, посилюється роль таких типових середземноморських родин, як *Brassicaceae*, *Lamiaceae*, *Scrophulariaceae*. Також у десятку провідних родин синантропної флори входять такі родини, як *Boraginaceae*, *Polygonaceae* та *Chenopodiaceae*. Остання родина, характерна для пустельних територій [5].

Спектр провідних родів очолює рід *Chenopodium* L., який нараховує 8 видів. Цей рід характерний для напівпустельних районів Древньосередземноморської області [5]. Наступні сходинок посідають також ті роди, що найкраще представлені у Середземномор'ї: *Vicia* L. – 7 видів, *Euphorbia* L. – 6 видів. Також 6 видів нараховує рід *Persicaria* L., представники якого трапляються переважно у бореальних та неморальних зонах. Роди *Verbascum* L., *Senecio* L., *Geranium* L., *Amaranthus* L., *Artemisia* L. нараховують по 5 видів. Так, рід *Amaranthus* цілком складається з космополітних адвентивних видів американського походження, а рід *Artemisia* є звичайним для посушливих районів [5]. На середземноморські роди *Veronica* L., *Lamium* L., *Crepis* L. припадає по 4 види.

Отже, проведений систематичний аналіз флори вказує на те, що під впливом синантропізації у флорі Вигорлат-Гутинського хребта збільшується частка термоксерофільних родин. Така закономірність характерна загалом для синантропної флори України [5].

Відомо, що синантропна флора включає дві фракції: апофіти, які є автохтонними, місцевими синантропними видами, та антропофіти, або аллохтонні, занесені види [5]. У досліджуваній синантропній флорі апофітна фракція нараховує 189 видів, що складає 56% від загальної кількості синантропних видів і 14,5% від всієї флори Вигорлат-Гутинського хребта. Адвентивна ж фракція представлена 149 видами (44% від загальної кількості синантропних видів і 11,4% від всієї досліджуваної флори).

Співвідношення суми видів, які належать до цих фракцій, є важливою рисою синантропної флори кожного регіону, яка характеризує ступінь його синантропізації [5]. Так, для синантропної флори України таке співвідношення складає 1:1,3 на користь адвентивних видів [4]. Щодо флор гірських регіонів, то в них апофітна фракція переважає над адвентивною [9]. До прикладу, для синантропної флори Чивчино-Гринявських гір таке співвідношення складає 1:1,3 на користь апофітів [9]. Для синантропної флори Вигорлат-Гутинського хребта дане співвідношення складає 1:1,2 теж на користь апофітів.

Серед апофітної фракції досліджуваної флори найбільш чисельною є група геміапофітів, які активно поширюються в напівприродних або трансформованих екосистемах, проте зберігають

сталі позиції у природних екосистемах [4,5]. Загалом вони нараховують 92 види, що становить 27,2% від всієї кількості синантропних видів. Це такі види, як *Eryngium campestre* L., *Pimpinella saxifraga* L., *Aristolochia clematitis* L., *Achillea millefolium* L., *Tussilago farfara* L., *Sambucus ebulus* L., *Euphorbia cyparissias* L., *Lotus corniculatus* L., *Vicia sordida* Waldst. & Kit. *Lavatera thuringiaca* L., *Plantago lanceolata* L., *Verbascum blattaria* L. тощо. Евапофітів, тобто місцевих видів, які повністю або частково перейшли до антропогенних екосистем [4, 5] нараховано 54 види (15,9%). Представниками цієї групи є *Veronica hederifolia* L., *Urtica dioica* L., *Potentilla argentea* L., *Polygonum aviculare* L., *Fallopia dumetorum* (L.) Holub, *Althaea hirsuta* L., *Melilotus albus* Medik., *Chenopodium album* L. тощо. Евентопофіти, які зазвичай трапляються в природних угрупованнях, однак мають зростати і в антропогенно трансформованих екотопах [4,5], нараховують 43 види (12,7%). Це *Campanula rapunculoides* L., *Sambucus nigra* L., *S. racemosa* L., *Astragalus cicer* L., *Securigera varia* (L.) Lassen, *Chamaerion angustifolium* (L.) Holub. тощо.

Занесення і експансія адвентивних видів – найважливіші процеси, які супроводжують антропогенну трансформацію досліджуваної флори [1]. Серед адвентивних видів за часом занесення переважають археофіти – 78 видів. Майже стільки нараховується й кенофітів – 71 вид. Імовірно, кліматичні умови на Вигарлат-Гутинському хребті та наявність великої кількості річкових долин здавна сприяли поширенню та приживанню археофітів, а розвиток транспортних шляхів, посилений антропогенний вплив та прояви глобального потепління сприяють збільшенню кількості кенофітів.

Проведений аналіз розподілу антропофітів щодо походження виявив, що у даній вибірці спостерігається переважання видів середземноморського регіону. Серед них найбільше видів власне середземноморського походження – 44, що складає 29,5% від досліджуваної антропофітної фракції. Видів із середземноморсько-ірано-туранським походженням нараховується 25, або 16,7%. По 2 види (1,3%) мають західносередземноморське та середземноморсько-східно-туранське походження. Східносередземноморське, середземноморсько-туранське, середземноморсько-атлантичне та середземноморсько-іранське походження має по 1 вид, що складає 0,7%.

Вагому частку становлять американські види. Так, 25 видів, що становить майже 16,7%, має північноамериканське походження. Саме до цієї групи належать кенофіти *Solidago canadensis* L. та *Ambrosia artemisifolia* L., які мають сильну інвазійну і експанційну здатність. Характерними ознаками інвазійних видів є те, що вони перебувають на стадії розширення свого вторинного ареалу, здатні проникати у природні та напівприродні рослинні угруповання і трансформувати їх, а також мають значний вплив на ріст і розвиток інших видів та важко піддаються контролю [2]. Також протягом останніх років все ширше поширюються такі кенофіти, як *Phalacrolooma annuum* (L.) Dumort., *Conyza canadensis* (L.). Долини річок та порушені екотопи вздовж шляхів є основним місцем поширення *Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. & A.Gray, *Acer negundo* L., *Helianthus decapetalus* L., *Rudbeckia laciniata* L. У передгір'ї та нижньому гірському поясі також створюються сприятливі умови для поширення *Asclepias syriaca* L. Південноамериканське походження мають 3 види (2%).

Частина видів належить до азіатської групи. Так, найбільше видів з ірано-туранським походженням – 12 (8%). Центральназіатське та власне азіатське походження мають по 4 види (2,7%), а південно-східноазіатське та східноазіатське – 2 види (1,3%). Малоазіатське, південно-західно-азіатське, північно-західноіранське, кавказьке походження нараховує по 1 виду, або 0,7%. До цієї групи походження належить *Heraclium mantegazzianum* Sommier & Levier, поширення якого в останні роки набуло характеру експансії. Вид інтенсивно поширюється вздовж берегів річок та доріг, на сільськогосподарських угіддях, при цьому витісняє інші види та створює практично монодомінантні угруповання.

До європейської групи належить 8 видів. Серед них південноєвропейське та середньоевропейське походження мають по 3 види (2%), західноєвропейське – 2 види (1,3%). Деякі види мають кілька центрів походження. Так, по 1 виду мають північноамериканське та східноазіатське, а також балканське та малоазіатське походження, По 2 види (1,3%) мають антропогенне, а 4 види – невідоме походження.

Як бачимо, переважна більшість видів походить з аридних областей. Відповідно, і місцевий антропофітний компонент несе в собі риси ксерофільних флор [5].

За ступенем натуралізації серед видів адвентивної фракції переважають епекофіти, що натуралізувалися у повністю трансформованих екотопах [5]. Вони нараховують 119 видів (*Lepidium ruderales* L., *Erysimum cheiranthoides* L., *Galinsoga parviflora* Cav., *G. ciliate* (Kaf.) Bloke, *Artemisia absinthium* L., *Asclepias syriaca* L., види роду *Amaranthus*, *Eragrostis minor* Host.,

Echinochloa crus-galli (L.) Beauv., *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop., *D. ischaemum* (Schreb.) Muehl. тощо). На ергазіофіти, які є здичавілими культурними видами і локалізуються поблизу місць культури [5], припадає 14 видів. Це такі види, як *Impatiens glandulifera* Royle, *Fagopyrum esculentum* Moench, *Robinia pseudoacacia* L., *Amorpha fruticosa* L., *Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. & A.Gray, *Helianthus tuberosus* L., *H. decapetalus* L., *Aster novi-belgii* L., *Armoracia rusticana* P.Gaertn., B.Mey. & Scherb. тощо. Частка агріофітів, які являють собою вищу ступінь натуралізації і зростають в природних і напівприродних угрупованнях [1], нараховує 7 видів (*Juncus tenuis* Willd., *Stenactis annua* Ness, *Impatiens parviflora* L., *Saponaria officinalis* L. *Vicia angustifolia* Reichard, *Oenothera biennis* L. тощо). Геміепокофіти і ефемерофіти, які утримуються у флорі даної місцевості короткий проміжок часу нараховують 6 і 3 видів відповідно.

Проведений біоморфологічний аналіз показав, що ядро синантропної флори досліджуваного хребта складають трав'янисті рослини, які нараховують 94,3 %. На ліани та куці припадає по 2,4 та 1,5 %, а на дерева та півкуці – 1,2 і 0,6% відповідно. За тривалістю великого життєвого циклу переважають однорічні монокарпики, які нараховують 43,2%. Полікарпики становлять 39,3%. Дворічники нараховують 8,6 %, дворічниками чи однорічниками можуть бути 7,4%, а дворічниками чи багаторічниками – 1,5 %. На основі цього можна зробити висновок, що переважання однорічників є ще однією рисою, яка свідчить про середземноморський характер синантропної флори [5].

Щодо біологічних типів згідно К. Раункієра, то у синантропній флорі досліджуваної території цілком закономірно переважають терофіти – 53,8%. Вагому частку нараховують і гемікриптофіти – 29,9%. Криптофіти нараховують 5,3 %, з них 5% припадає на геофіти, а 0,3% – на гідрофіти. Група фанерофітів нараховує 2,7 %. Хамефіти нараховують 2,1%. Терофітами або гемікриптофітами можуть бути 6,2 % видів.

Біоморфологічний спектр синантропної флори наведено у таблиці 2.

Таблиця 2

Біоморфологічний спектр синантропної флори Вигорлат-Гутинського хребта

Ознака життєвих форм	Кількість	% від синантропної флори
Основна біоморфа		
Дерев'янисті рослини:		
<i>дерева</i>	4	1,2
<i>куці</i>	5	1,5
Півкуці	2	0,6
Ліани	8	2,4
Трав'янисті рослини	319	94,3
Тривалість великого життєвого циклу		
Полікарпики	133	39,3
Монокарпики:	205	60,7
<i>дворічники</i>	29	8,6
<i>дворічники чи багаторічники</i>	5	1,5
<i>дворічники чи однорічники</i>	25	7,4
<i>однорічники</i>	146	43,2
Біологічні типи рослин згідно К. Раункієра		
Гемікриптофіт	101	29,8
Терофіт	182	53,8
Фанерофіт	9	2,7
Криптофіт:	18	5,3
<i>Геофіт</i>	17	5
<i>Гідрофіт</i>	1	0,3
Хамефіт	7	2,1
Терофіт або гемікриптофіт	21	6,2

Проведений екологічний аналіз показав, що основу флори становлять мезофіти і субмезофіти, які нараховують 39,8 і 33,7% відповідно. На гігромезофіти припадає 18,9%, а на субксерофіти – 4,1%. Незначна частка припадає на гідрофіти (2,7%) та пергідрофіти і гідрофіти (по 0,3%). Згідно даних Л.М. Фельбаби-Клушиної, мала кількість синантропних видів є характерною рисою флори гідрофільних екосистем Українських Карпат [8].

Висновки

Отже, під впливом синантропізації у флорі Вигорлат-Гутинського хребта зростає частка середземноморських родин, таких як *Brassicaceae*, *Lamiaceae*, *Scrophulariaceae*, а також у провідному родинному спектрі з'являються такі нові родини, як *Boraginaceae*, *Polygonaceae* та *Chenopodiaceae*.

Спостерігається переважання процесу апофітизації над процесом адвентивізації (співвідношення складає 1:1,2 на користь апофітної фракції).

Серед адвентивних видів за часом занесення майже порівну археофітів і кенофітів, однак останні характеризуються набагато сильнішою інвазивною і експансійною здатністю. За походженням у вищевказаній фракції спостерігається переважання видів середземноморського та американського регіону.

1. Бурда Р.И. Антропогенная трансформация флоры / Р.И. Бурда. — Киев: Наук. думка, 1991. — 168 с.
2. Вихор Б.І. Клен ясенелистий (*Acer negundo* L.) на Закарпатті: екологія, поширення, вплив на довкілля / Б.І. Вихор, Б.Г. Проць // Біологічні студії/Studia Biologica. — 2013. — Т. 7, № 2. — С. 119—130.
3. Голубев В.Н. Принцип построения и содержания линейной системы жизненных форм покрытосеменных растений / В.Н. Голубев // Бюл. Моск. о-ва испыт. природы. Отд. биол. — 1972. — Вып. 7, № 6. — С. 72—80.
4. Екофлора України / відпов. ред. Я. П. Дідух. — Київ: Фітосоціоцентр, 2000. — Т. 1. — 284 с.
5. Протопопова В.В. Синантропна флора України и пути ее развития / В.В. Протопопова. — К: Наук. Думка, 1991. — 204 с.
6. Тайсумов М.А. Комплексный анализ антропофитных растений и их классификация / М.А. Тайсумов, С.А. Исраилова, М.А.-М. Астамирова // Вестник Академии наук Чеченской Республики. — 2011. — № 2(15). — С 4145.
7. Украинские Карпаты. Природа / [Голубец М.А., Гаврусевич А.Н., Загайкевич И.К. и др]. — Киев: Наук. Думка, 1988. — 208 с.
8. 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.
9. 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; НАН України; Ін-т ботаніки ім. М.Г. Холодного. — Київ, 2009. — 39 с.
10. Didukh Ya. P. The ecological scales for the species of Ukrainian flora and their use in synphytoindication / Ya. P. Didukh. — Kyiv: Phytosociocentre, 2011. — 176 p.
11. Mosyakin S. L. Vascular plants of Ukraine a nomenclatural checklist / S. L. Mosyakin, M. M. Fedoronchuk / S. L. Mosyakin (ed.). — Kyiv, 1999. — 234 p.
12. Protopopova V. A preliminary checklist of the urban flora of Uzhgorod. Second edition (electronic public) / V. Protopopova, M. Shevera. — Kyiv: Phytosociocentre, M.G. Kholodny Institute of Botany, National Academy of Sciences of Ukraine, 2004. — 73 p.
13. Raunkiaer C. The life forms of plants and statistical geography / C. Raunkiaer — Oxford: Univ. Press, 1934. — 632 p.

К.А. Воткальчук

Ужгородський національний університет

СИНАНТРОПНАЯ ФЛОРА ВИГОРЛАТ-ГУТИНСЬКОГО ХРЕБТА (УКРАИНСКИЕ КАРПАТЫ) И ЕЕ АНАЛИЗ

В статье представлены результаты исследования синантропной фракции флоры Выгорлат-Гутинского хребта, которая насчитывает 338 видов сосудистых растений, которые относятся к 196 родам и 50 семействам. Осуществлен систематический, биоморфологический, экологический анализ синантропной флоры, обнаружено преобладание процесса апофизации над процессом антропофизации. Среди адвентивных видов обнаружено преобладание видов средиземноморского и североамериканского происхождения.

Ключевые слова: синантропная фракция флоры, апофиты, антропофиты, Вигорлат-Гутинський хребет

К.А. Votkalchuk

Uzhgorod National University, Ukraine

SYNANTHROPIC FLORA OF VYHORLAT-GUTYN RANGE (THE UKRAINIAN CARPATHIANS) AND ITS ANALYSIS

The results of the research of synantropic flora of Vyhorlat-Gutyn range are represented in the article. The flora contains 338 species of vascular plants that belong to 196 genera and 50 families. Systematical, biomorphological

and ecological analysis of synanthropic flora have been done and the domination of apophysation process upon the antropophysation process has been detected. The domination of species with Mediterranean and North-American origin among alien species has been detected.

Keywords: synanthropic fraction of flora, apophytes, alien species, Vyhorlat-Gutyn range

Рекомендує до друку

М.М. Барна

Надійшла 18.04.2014