

УДК 502.7.580

## ЕНДЕМІЧНІ ВИДИ СУДИННИХ РОСЛИН У ФЛОРИ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ ТА ПИТАННЯ ГЕНЕЗИСУ ФЛОРИ КАРПАТ

Зиман С.М.<sup>1</sup>, Гамор А.Ф.<sup>2</sup>

*Ендемічні види судинних рослин у флорі Українських Карпат та питання генезису флори Карпат. - Зиман С.М.<sup>1</sup>, Гамор А.Ф.<sup>2</sup>. - Обговорено питання ендемізму судинних рослин в межах Флори Українських Карпат, встановлено кількість східнокарпатських, карпатсько-балканських та інших груп ендеміків, що дало підстави для припущення про спільний розвиток флористичних комплексів Південних та Східних Карпат з одного боку й цих гірських масивів та Балкан з іншого боку. Зростання багатьох Карпатських ендеміків в Високогір'ї є відображенням диференціації більшості карпатських таксонів саме у високогірній фракції флори Карпат і їх походження від рівнинних чи низькогірних предків. Серед Карпатських ендеміків переважають раритетні види і майже третина з яких знаходяться в стані критичної небезпеки.*

**Ключові слова:** судинні рослини, Українські Карпати, ендемізм, раритетні види.

**Адреса:** 1 - Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, вул. Терещенківська, 2, Київ, Україна, 2-Ужгородський національний університет, вул. А. Волошина, 32, м. Ужгород, 88000, Україна, e-пошта: hamor@online.ua

*Endemic species of the Vascular plants within the Ukrainian Carpathians and the questions of the genesis of the flora of the Carpathians. Zyman S.M.<sup>1</sup>, Hamor A.F.<sup>2</sup>. - The endemism of the Vascular plants within the Flora of the Ukrainian Carpathians was discussed, and we specified numbers of the Eastern Carpathian, Carpathian-Balkan and other endemics there which reflect the common origin of the floristic complexes of the Eastern and Southern Carpathians and the close Balkans. The growing of many Carpathian endemics in the High Mountains reflects the differentiation of most the Carpathian taxa exactly there and their derivation from the plain or low-mountain ancestors. Within the Carpathian endemics the rare species prevail and almost one third of them are critically endangered ones.*

**Keywords:** vascular plants, Ukrainian Carpathians, endemism, rare species.

**Address:** 1-M.G. Kholodny Institute of Botany of the National Academy of Sciences, 2, Tereshchekovska St., Kyiv, 01601, Ukraine, 2-Uzhgorod National University, Voloshin str. 32, Uzhgorod, 88000 Ukraine. e-mail: hamor@online.ua

Проблема ендемізму флор на протязі багатьох років була й залишається однією з важливих в історичній географії рослин, тому флористичні й ботаніко-географічні дослідження часто супроводжувалися спробами надати їм історичного аспекту шляхом встановлення ендемічних таксонів у складі тих чи інших флор.

Класичні праці, що в значній мірі започаткували цей напрямок флористики, належать Grisebach [24] та Engler [18], а згодом в цій галузі плідно працювала низка вітчизняних [2, 5, 12, 13, 14, 15] та зарубіжних дослідників [16, 17, 19, 20, 22, 25, 27].

Основними ознаками ендеміків є приуроченість рослин (таксонів) до певних територій, й теоретично вони мають існувати на цих територіях як автохтонно виниклі тут чи поблизу. Таким чином, ендеміки мусять мати географічну ізолюваність, специфічну екологію й ценотичну приуроченість й більш чи менш суттєво відрізнятися від таксонів з більш

широким поширенням. Важливою ознакою (проте, не обов'язковою) має бути їх рідкісність на тій чи іншій території.

В літературі [21] існує думка про так звані осередки утворення видів (території з великою насиченістю ендеміками), також відома низка спроб класифікації ендеміків, у тому числі на підставі цитологічних критеріїв (палеоендеміки, неоендеміки, шизоендеміки, апоендеміки та ін. – [23]. В усіх випадках для використання ендемізму як важливого критерію при обговоренні флорогенезу вкрай важливою складовою частиною є виділення ендеміків (з отриманням їх якомога більш детальних характеристик) та встановлення близьких до них (по можливості споріднених) таксонів.

Дослідження ендемізму флори Українських Карпат завжди здійснювалося на фоні ендемізму флори Карпат в цілому й, що дуже важливо, співставно з ендемізмом флори Європи, принаймні флори Середньої Європи.

Загальноприйнятими є положення про те, що у флорах гірських систем ендемічні таксони зосереджені у високогір'ї, й наш попередній перегляд рівня ендемізму у середньогірній та високогірній фракціях Українських Карпат підтвердив це явище (співвідношення 1:10, іноді трохи менше). Крім того, наш перегляд екологічних особливостей більшості ендеміків флори Українських Карпат підтвердив висновок Л.С. Тасенкевич [11] про переважання серед них петрофітів, у багатьох випадках приурочених до відкритих кам'янистих локалітетів субальпійського поясу.

В цілому флора Карпат включає близько 4000 видів та підвидів (220 таксонів ендемічні), флора Східних Карпат - 3000 таксонів (160 ендеміків) [7, 11, 14, 26, 28-30]. Дані по ендеміках у флорі української частини Східних Карпат досить неоднозначні, й ми взяли за основу нашого аналізу публікацію К.А. Малиновського та ін. [9], згідно з якою можна, після уточнень, обговорювати 141 ендемічний та субендемічний таксон, при тому, що ми включили до дискусії види з спірним статусом, частина з яких, можливо, є мікровидами чи підвидами, й види з недостатніми даними щодо їх екологічної приуроченості та сучасної наявності у флорах певних гірських масивів.

Виявилося, що найбільша кількість ендемічних таксонів у флорі української частини Східних Карпат – це власне східнокарпатські ендеміки (45 видів), далі йдуть південно-східнокарпатські ендеміки (42 види), 21 вид карпатсько-балканських та 19 видів загальнокарпатських ендеміків, 5 видів східно-західнокарпатських та 4 види карпатсько-судетських субендеміків. Наведені співвідношення є підставою для припущення про спільний розвиток флористичних комплексів Південних та Східних Карпат з одного боку й цих гірських масивів та Балкан з другого боку. Тим часом види з карпатсько-східноальпійськими ареалами поодинокі, натомість, неендемічних видів у високогірній флорі Українських Карпат, що мають середньо-південноєвропейські ареали, є близько 70.

Як ми вже зазначали, переважна більшість карпатських ендеміків є високогірними рослинами, що зростають у субальпійському поясі, лучних та петрофітних угрупованнях. Лише 10 ендемічних видів приурочені до гірсько-лісового поясу, й серед них зовсім небагато видів (*Centaurea marmarosiensis*, *Galium carpaticum*, *Pulmonaria filarszkyana*, *Ranunculus carpaticus*), які є дійсно лісовими рослинами (сциофіти), у той час як інші (*Campanula abietina*, *Delphinium nacladense*, *Euphorbia sojakii*, *Heracleum carpaticum*, *Dactylorhiza transsilvanica*, *Leucanthemum rotundifolium*) зростають на лісових галявинах. Вищенаведені дані є відображенням

диференціації більшості таксонів саме у високогірній фракції флори Карпат.

Наступна частина нашого аналізу стосується того, що значна кількість ендеміків у флорі Українських Карпат є вузькими високогірними расами, похідними від рівнинних чи низькогірних видів з більш широким ареалом, серед яких переважають релікти, що характеризуються диз'юнктивними, головним чином, європейськими, євразійськими, циркумполярними та голарктичними ареалами. Слід назвати не менше 30 таких вузьких ендемічних таксонів, й це насамперед *Achillea schurii*, *Aconitum hosteanum*, *A. jacquinii*, *A. nanum*, *Astragalus krajinae*, *Bupleurum subfalcatum*, *Campanula kladniana*, *Centaurea carpatica*, *Dactylorhiza transsilvanica*, *Delphinium nacladense*, *Dianthus carpaticus*, *D. compactus*, *Elisanthe zawadskii*, *Euphorbia sojakii*, *Genista oligosperma*, *Heracleum palmatum*, *Hypericum alpigenum*, *Larix polonica*, *Leontodon pseudotaraxaci*, *Leucanthemum raciborskii*, *Linum extraaxillare*, *Minuartia gerardii*, *M. oxypetala*, *Poa carpatica*, *P. deyllii*, *Primula poloninensis*, *Senecio carpatica*, *Silene carpatica*, *Thymus enervius*, *Tozzia carpatica*, *Trollius transsilvanicus*.

Більшість з цих таксонів має дискусійний таксономічний статус. Наприклад, *Achillea schurii* іноді розглядається як підвид *Achillea oxyloba*, *Aconitum hosteanum* – підвид *A. moldavicum*, *A. jacquinii* - підвид *A. anthora*, *A. nanum* - підвид *A. tauricum*, *Astragalus krajinae* - підвид *A. australis*, *Campanula kladniana* - підвид *C. rotundifolia*, *Delphinium nacladense* - підвид *D. elatum*, *Linum extraaxillare* - підвид *Linum perenne*, *Minuartia oxypetala* – підвид *M. verna*, *Primula poloninensis* - підвид *P. elatior*, *Silene carpatica* – підвид *S. venosa*, *Trollius transcarpaticus* – підвид *T. europaeus*.

Ми вже писали [3] про те, що на підставі порівняльно-морфологічного аналізу визнаємо частину згаданих видів як види-вікаріанти, відокремлення яких від вихідних поліморфних видів певною мірою відображує особливості формування карпатської високогірної флори. Більш детальне дослідження вищеназваних критичних таксонів, ендемічних та не ендемічних, має допомогти при формуванні у майбутньому гіпотези про розвиток та диференціацію флори Східних Карпат та флори Карпат в цілому.

Було цікаво здійснити уточнення вмісту і співвідношення ендемічних таксонів у флорах основних гірських масивів. Найбільш насиченими ендеміками є флори Чорногори (90 таксонів) та Чивчинських гір (за нашими даними 85 таксонів, за даними М.В. Величка [1] – 100 таксонів), далі йдуть флора Свидовця (70 таксонів), Мармарошу (60 таксонів), Горган і Бескидів (по 45), Вулканічного хребта (разом з Чорною горою) по 8 видів (Таблиця).

Дуже визначною з точки зору ендемізму виявилася Чивчинська флора, для якої, незважаючи на порівняно нижчі висоти більшості гір, характерні дві особливості. Перша з них – це відсутність приуроченості більшості ендеміків до субальпійського поясу (як це має місце на інших масивах). Друга особливість Чивчин полягає в тому, що 10 ендемічних для Українських Карпат видів зростають лише тут (*Aquilegia transsilvanica*, *Arabis hornungiana*, *Armeria pocutica*, *Bupleurum subfalcatum*, *Delphinium nacladense*, *Dianthus speciosus*, *Elisanthe zawadskii*, *Erysimum transsilvanicum*, *Minuartia oxypetala*, *Saxifraga luteoviridis*), причому всі вони відносяться до першої категорії рідкості (CR) й є переважно східно-південно-карпатськими ендеміками (крім двох видів, *Arabis hornungiana*, *Saxifraga luteoviridis*, які є карпато-балканськими субендеміками).

Тим часом тільки у флорі Чорногори наявні *Doronicum clusii* (СПКБ), *Salix kitaibeliana* (К), *Thymus enervius* (К), флорі Свидовця – *Thlaspi dacicum* (СПК), *Astragalus krajinae* (СПК). У флорах Мармароша і Горган унікальні ендеміки відсутні, у флорі Вулканічного хребта є один унікальний східнокарпатський ендемік – *Stipa transcarpatica* (СК).

Значний інтерес становить наявність 30 ендемічних видів, спільних у флорах більшості гірських масивів, від Горган до Мармароша (*Aconitum hosteanum*, *Chrysosplenium alpinum*, *Campanula abietina*, *Doronicum carpaticum*, *Hypericum alpigenum*, *Linum extraaxillare*, *Phyteuma vagneri*, *Rhododendron myrtifolium*, *Viola declinata* та ін.), причому вони є переважно східнокарпатськими чи південно-східнокарпатськими ендеміками з сталим таксономічним статусом. Ми схильні розглядати їх як ядро флористичного комплексу древньої території Східних Карпат.

На нашу думку, встановлення співвідношення вмісту у флорі Карпат ендемічних та рідкісних рослин також має працювати на філогенетичну географію цієї флори. На підставі літературних та власних даних можна визнати, що у флорі Карпат в цілому є близько 450 рідкісних таксонів, у тому числі у флорі Східних Карпат – 350 таксонів, Українських Карпат – 250 таксонів й у високогірній флорі Українських Карпат – близько 200 рідкісних таксонів. Це означає, що питома вага рідкісних видів скрізь вища за питому вагу ендемічних видів, причому вона порівняно висока якраз у високогірній флорі Українських Карпат. Даний феномен можна пояснити тим, що багато високогірних таксонів є дуже рідкісними на території України, але вони переважно не є “загрозуваними” й іноді не рідкісними на території інших частин Карпат. Наприклад, серед 80 видів, рідкісних для флори Східних Карпат у межах Румунії та України, 17 видів (наприклад,

*Aster alpinus*, *Biscutella laevigata*, *Campanula carpatica*, *Coeloglossum alpinum*, *Veronica alpina*, *V. aphylla* та ін.) в Україні вважаються загрозуваними, а в Румунії лише вразливими, у той час як видів, більш рідкісних в Румунії, ніж в Україні, зовсім небагато (наприклад, *Aconitum jacquinii*, *Gentiana acaulis*, *G. lutea*, *Rhodiola rosea*).

Аналіз нашого списку ендеміків та субендеміків у флорі Українських Карпат показав, що 43 види з них є критично загрозуваними (CR чи перша категорія рідкості), причому для 26 з них в літературі й гербарних колекціях недостатні дані (DD – *Aconitum bukovinense*, *A. degenii*, *A. romanicum*, *Arabis hornungiana*, *Armeria pocutica*, *Cardaminopsis borbasii* та ін.). Тим часом загрозуваних (EN) таксонів 19, й обмежені дані по 8 видах цієї групи (п’ять видів *Alchemilla*, наприклад, *A. gorcensis*, *Euphorbia sojakii*, *Festuca tatrae* та ін.). Вразливих таксонів 38 (недостатні дані по 7 видах) й менш загрозуваних 41 таксон.

Зараз, коли дослідження так званих “гарячих точок” (“hot spots”) у флорах судинних рослин й насамперед у гірських флорах стає все більш актуальним, варто звернутися до їх аналізу у високогірній флорі Українських Карпат, попередньо зауваживши, що в сучасній літературі “гарячі точки” розглядаються як сектори зосередження в певних локалітетах (угрупованнях) саме ендемічних, а не рідкісних таксонів судинних рослин. Тим часом ми вважаємо дуже перспективними дослідження в цьому аспекті саме рідкісних рослин, якому ми присвятили декілька публікацій [3, 4, 31].

В Українських Карпатах найбільш значною “гарячою точкою” ми вважаємо високогірні угруповання на вапнякових відслоненнях так званих “коминів” чи “жандармів” (урочище Драгобрат) нижче вершини гори Близниця на гірському масиві Свидовець (висота 1750 м). Саме тут, переважно в асоціаціях *Saxifraga-Festucetum versicoloris* та *Festucetum pictae*, зростає близько 70 видів рідкісних судинних рослин, з яких 29 видів є ендемічними. Унікальність “коминів” полягає ще в тому, що серед їх рідкісних рослин близько 20 видів відноситься до категорії критично загрозуваних (1 категорія), й 9 видів з них є ендеміками (*Achillea schurii*, *Aconitum jacquinii*, *Antennaria carpatica*, *Aquilegia transsilvanica*, *Astragalus krajinae*, *Coeloglossum alpinum*, *Helianthemum grandiflorum*, *Minuartia zarezchny* та *Phyteuma confusum*).

На другому місці за значущістю ми вважаємо угруповання на північно-східному схилі г. Петрос (масив Чорногора, висота 1800 м), які відносяться до асоціацій *Caricetum sempervirentis* та *Rhododendretum myrtifolii*. Рідкісних рослин близько 30 видів, з них 21 вид ендемічний, до першої категорії рідкості відноситься шість

видів (два види ендемічні - *Coeloglossum alpinum* та *Phyteuma confusum*).

Третя “гаряча точка” описана нами у Горганах, на хребті Негровець, під вершиною гори Горб (висота 1700 м), де відзначено 25 рідкісних видів, з них 18 видів ендемічні (два види першої категорії рідкості, обидва ендемічні - *Coeloglossum alpinum*, *Phyteuma confusum*).

Четверта “гаряча точка” відзначена нами на масиві Чивчин (вершина гори Великий Камінь на хребті Чорний Діл), де наявні близько 20 рідкісних видів, з них 12 видів першої категорії (більшість ендемічні, у тому числі відсутні на інших масивах *Delphinium nacladense*, *Elisanthe zawadskii*, *Erysimum transsilvanicum* та *Minuartia oxypetala*).

Представленість серед карпатських ендеміків таксонів з різних груп наступна. Повністю відсутні представники вищих спорових рослин (хвощі, плауни й папороті), немає також ендемічних видів з Liliaceae s.l., Iridaceae, Amaryllidaceae, Cyperaceae, Juncaceae, Fagaceae, Polygonaceae, Solanaceae, лише один вид з Boraginaceae (*Pulmonaria filarszkyana*), Gentianaceae (*Gentiana laciniata*), Salicaceae (*Salix kitaibeliana*), Valerianaceae (*Valeriana transsilvanica*), по два види з Apiaceae (*Bupleurum subfalcatum*, *Heracleum carpaticum*), Primulaceae (*Primula poloninensis*, *P. leucophylla*), по три види з Orchidaceae (*Coeloglossum alpinum*, *Dactylorhiza transsilvanica*, *Nigritella carpatica*), Euphorbiaceae (*Euphorbia*, *E. tatrae*, *E. carpatica*), Lamiaceae (*Acinos alpinus*, *Thymus alternans*, *Th. subalpestris*), Rubiaceae (*Galium bellatulum*, *G. carpaticum*, *G. transcarpaticum*), п'ять видів з Scrophulariaceae (*Melampyrum herbichii*, *M. saxosum*, *Pedicularis hacquetii*, *Tozzia carpatica*, *Veronica baumgartenii*). Зате наявні по 7 видів з родин Caryophyllaceae (*Dianthus carpaticus*, *D. compactus*, *Elisanthe zawadskii*, *Minuartia gerardii*, *M. oxypetala*, *Silene carpatica*, *S.dubia*), Brassicaceae, (*Arabis hornungiana*, *Bupleurum subfalcatum*, *Cardaminopsis borbassii*, *C. neglecta*, *C. ovirensis*, *Erysimum*

*transsilvanicum*, *Thlaspi kovatsii*), 9 видів з Campanulaceae, 10 видів з Poaceae, 14 видів з Rosaceae, 15 видів з Ranunculaceae та 19 видів з Asteraceae. Наведені дані відображують різну участь представників зазначених родин у формуванні гірських флористичних комплексів Карпат.

Для подальшого детального дослідження вважаємо перспективними такі модельні таксони, які з часом можна буде розглядати як ключові для формування гіпотези про флорогенез Карпат, причому лише частина з них являє собою ендеміки. Це майже вся родова група *Aconitum*, яка складається з двох підгруп, які відповідають наявним підродам: *A. moldavicum*, *A. hosteanum* та *A. jacquinii*, *A. nanum*; *A. gracile* Rchb., *A. variegatum* L. (перші чотири види – ендеміки, наступні два види мають південно-східноєвропейський ареал, три види *Trollius*: *T. europaeus* L., *T. altissimus* Crantz, *T. transsilvanicus* Schur (лише останній вид ендемічний, до того ж визнаний не всіма авторами) й три види *Aquilegia*: *A. vulgaris* L., *A. nigricans*, *A. transsilvanica* (два останні види ендемічні). До цієї групи пропонуємо включити шість видів *Dianthus*: *D. carthusianorum* L., *D. barbatus* L., *D. superbus* L., *D. compactus*, *D. carpaticus* Woloszcz., *D. tenuifolius*, *D. speciosus* Rchb. (три останні види ендемічні). Варто звернути увагу на три види *Minuartia*: *M. verna* (L.) Hiern, *M. zarecznyi*, *M. oxypetala* (останні два види ендемічні); два види *Silene*: *S. vulgaris* (Moench) Garcke, *S. carpatica* (другий вид ендемічний); чотири види *Campanula*: *C. rotundifolia*, *C. kladniana*, *C. glomerata*, *C. subcapitata* (два види ендемічні). Являють значний інтерес з точки зору філогенії й, можливо, філогеографії такі родові групи як *Draba* (східнокарпатські *D. aizoides* L. й *D. carinthiaca* Hoppe плюс види з широкими ареалами *D. alpina* L., *D. bryoides* DC., *D. aucheri* Boiss. та ін.), *Gentiana*, *Pedicularis*, *Alchemilla*, *Potentilla* та деякі інші.

Таблиця. Анований список ендемічних та субендемічних видів судинних рослин у флорі Українських Карпат

№ п/п	Вид	Географія	Категорія рідкості
1.	<i>Achillea schurii</i> Sch. Bip.(= <i>A. oxyloba</i> (DC.) Sch. Bip. subsp. <i>schurii</i> (Sch. Bip.) Heimerl.	СПК	CR
2.	<i>A. stricta</i> Schleich.	СПК	LR
3.	<i>Acinos alpinus</i> Schur (= <i>A. baumgartenii</i> Simonk.)	СК	EN
4.	<i>Aconitum bukovinense</i> Zapal.	СК	CR/DD
5.	<i>A. degenii</i> Gayer	СК	CR/DD
6.	<i>A. hosteanum</i> Schur (= <i>A. moldavicum</i> Hacq. ex Rchb. subsp. <i>hosteanum</i> (Schur) Aschers. & Graebn.	СК	VU
7.	<i>A. jacquinii</i> Rchb. (= <i>A. anthora</i> L. subsp. <i>jacquinii</i> (Rchb. ex Beck) Domin)	СК	CR
8.	<i>A. moldavicum</i> Hacq. ex Rchb.	СК	VU
9.	<i>A. nanum</i> (Baumg.) Simonk. ( <i>A. tauricum</i> Wulfen subsp. <i>nanum</i> (Baumg.) Gayer)	СПК	VU

№ п/п	Вид	Географія	Категорія рідкості
10.	<i>A. romanicum</i> Woloszcz.	СК	CR/DD
11.	<i>Antennaria carpatica</i> (Wahl.) Bluff & Fingerh.	СПК	CR
12.	<i>Aquilegia transsilvanica</i> Schur	СПК	CR
13.	<i>Alchemilla bucovinensis</i> Sytschak	СК	LR
14.	<i>A. babiogorensis</i> Pawl.	СК	EN/DD
15.	<i>A. braun-blanquetii</i> Pawl.	ЗСК	VU
16.	<i>A. czywczynensis</i> Pawl.	СК	CR/DD
17.	<i>A. deyllii</i> Plocek	СК	VU
18.	<i>A. gorcensis</i> Pawl.	ЗСК	EN/DD
19.	<i>A. hoverlensis</i> M.Pawlus & O.Lovelius	СК	EN/DD
20.	<i>A. smytniensis</i> Pawl.	ЗСК	EN/DD
21.	<i>A. pseudincisa</i> Pawl.	ЗСК	VU
22.	<i>A. subconnivens</i> Pawl.	ЗСК	EN/DD
23.	<i>A. szaferi</i> Pawl.	СК	LR
24.	<i>A. turkulensis</i> Pawl.	СК	LR
25.	<i>Aquilegia transsilvanica</i> Schur	СК	CR
26.	<i>Arabis hornungiana</i> Schur	КБ	CR/DD
27.	<i>Armeria pocutica</i> Pawl.	СК	CR/DD
28.	<i>Astragalus krajinae</i> Domin (=A. australis (L.) Lam. subsp. krajinae Domin	СПК	CR
29.	<i>Bupleurum subfalcatum</i> Schur (=B. falcatum L. subsp. cernuum (Ten.) Arcangeli	СПК	CR/DD
30.	<i>Campanula abietina</i> Griseb. et Schenk	КБ	LR
31.	<i>C. carpatica</i> Jacq.	К	EN
32.	<i>C. kladniana</i> (Schur.) Vitasek (=C. rotundifolia L. subsp. kladniana (Schur) T. Tacik)	КС	VU
33.	<i>C. polymorpha</i> Witas.	К	LR
34.	<i>C. serrata</i> (Kit.) Hendrych	КБ	LR
35.	<i>C. subcapitata</i> M. Pop.	СК	VU
36.	<i>Cardaminopsis borbasii</i> Zapal.	К	CR/DD
37.	<i>C. neglecta</i> (Schultes) Hayek	К	VU
38.	<i>C. ovirensis</i> (Wulf) Thell. ex Jav.	К	VU
39.	<i>Carduus kernerii</i> Simonk.	СПК	VU
40.	<i>Centaurea carpatica</i> (Porc.) Porc. (=C. phrygia L. subsp. carpatica (Pore) Dostal	СК	LR
41.	<i>C. kotchyana</i> Heuffel ex Kotschy	КБ	EN
42.	<i>C. marmarosiensis</i> (Jav.) Czerep.	СК	LR
43.	<i>Chrysosplenium alpinum</i> Schur	СПК	LR
44.	<i>Cirsium waldsteinii</i> Rouy	КБ	LR
45.	<i>Coeloglossum alpinum</i> Schur (=Peristylus purpureum Schur)	К	CR
46.	<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soo subsp. schurii (Klinge) Soo	СК	EN/DD
47.	<i>D. transsilvanica</i> (Schur) Aver. (=D. maculata Soo subsp. transsilvanica (Schur) Soo	СПК	VU
48.	<i>Delphinium nacladense</i> Zapal. (=D. elatum L. subsp. nacladense (Zapal.) Holub	СПК	CR
49.	<i>Dianthus carpaticus</i> Woloszcz. (=D. carthusianorum L. subsp. subalpinus (Rehmann) Majovsky & Kralik	СПК	VU
50.	<i>D. compactus</i> Kit. (=D. barbatus L. subsp. compactus (Kit.) Heuff.	КБ	VU
51.	<i>Doronicum carpaticum</i> (Griseb. & Schenk) Nyman	СПК	VU
52.	<i>D. clusii</i> (All.) Tausch	СПК	EN
53.	<i>Elisanthe zawadskii</i> (Herbich) Klokov (=Silene zawadskii Herbich)	СПК	CR
54.	<i>Erysimum transsilvanicum</i> Schur (=E. witmannii Zawadski subsp. transsilvanicum (Schur) P.W. Ball	СПК	CR
55.	<i>Euphorbia sojakii</i> (Chrtek & Krisa) Holub (=E. austriaca A. Kerner subsp. sojakii Chrtek & Krisa )	СК	EN/DD
56.	<i>Euphrasia tatrae</i> Wettst.	КС	VU
57.	<i>E. carpatica</i> Woloszczak	КБ	LR
58.	<i>Festuca carpatica</i> F.G. Dietr.	К	VU
59.	<i>F. porcii</i> Hack.	СПК	EN
60.	<i>F. tatrae</i> (Csako) Degen	К	EN/DD
61.	<i>F.versicolor</i> Tausch	К	VU
62.	<i>Galium bellatulum</i> Klok. (=G. anisophyllon Vill.)	СК	VU

№ п/п	Вид	Географія	Категорія рідкості
63.	<i>G. carpaticum</i> Klok. (= <i>G. polonicum</i> Blocki)	СК	VU/DD
64.	<i>G. transcarpaticum</i> Stojko & Tasenkevich	СК	VU
65.	<i>Genista oligosperma</i> (Andre) Simonk. (= <i>G. tinctoria</i> L. subsp. <i>oligosperma</i> (Andre) Prodan)	СПК	CR/DD
66.	<i>Gentiana laciniata</i> Kit. ex Kanitz	СК	VU
67.	<i>Heracleum carpaticum</i> Porc.	СК	EN
68.	<i>H. palmatum</i> Baumg. (= <i>H. sphondylium</i> L. subsp. <i>transsilvanicum</i> (Schur) Brummit)	СК	VU
69.	<i>Hypericum alpinum</i> Kit. (= <i>H. richeri</i> Vill. subsp. <i>grisebachii</i> (Boiss.) Nyman)	СК	LR
70.	<i>Jovibarba preissiana</i> (Domin) Omelczuk et Czopik ( <i>Jovibarba hirta</i> (L.) Opiz.)	К	EN/DD
71.	<i>Knautia dipsacifolia</i> Kreutzer subsp. <i>pocutica</i> (Szabo) Ehrend.	К	CR/DD
72.	<i>Larix polonica</i> Racib. (= <i>L. decidua</i> Mill. subsp. <i>polonica</i> (Racib.) Domin)	КС	CR
73.	<i>Laserpitium alpinum</i> Waldst. & Kit.	КБ	LR
74.	<i>Lathyrus transsilvanicus</i> (Spreng.) Rchb.	К	CR
75.	<i>Leontodon pseudotaraxaci</i> Schur (= <i>L. montanus</i> Lam. subsp. <i>pseudotaraxaci</i> (Schur) Finch & P.D. Sell)	К	EN
76.	<i>L. repens</i> Schur	СПК	LR
77.	<i>Leucanthemum raciborskii</i> M. Pop. & Chrshan. (= <i>L. vulgare</i> Lam. subsp. <i>alpicola</i> (Grenli) A. & D. Loeve)	СК	VU
78.	<i>L. waldsteinii</i> (Schultz Bip.) Pouzar (= <i>L. rotundifolia</i> (Waldst. et Kit. DC.)	К	LR
79.	<i>Leucojum vernum</i> L. subsp. <i>carpaticum</i> (Spring.) O. Schwarz	СПК	VU/DD
80.	<i>Libanotis humilis</i> Schur	СПК	VU
81.	<i>Linum extraaxillare</i> Kit. (= <i>L. perenne</i> L. subsp. <i>extraaxillare</i> (Kit.) Nyman)	КБ	VU
82.	<i>Melampyrum herbichii</i> Woloszczak	СПК	LR
83.	<i>M. saxosum</i> Baumg.	СПК	LR
84.	<i>Mellitis melissophyllum</i> L. subsp. <i>carpatica</i> (Klok.) P.W. Ball	СК	CR/DD
85.	<i>Minuartia gerardii</i> (Willd.) Hayek (= <i>M. zarecznyi</i> (Zapal.) Klovok; <i>M. verna</i> (L.) Hiern. subsp. <i>gerardii</i> (Willd.) Fenzl)	К	CR
86.	<i>M. oxypetala</i> (Woloszcz.) Kulcz. (= <i>M. verna</i> (L.) Hiern. subsp. <i>oxypetala</i> (Woloszcz.) Kulcz.)	СК	CR
87.	<i>Nigritella carpatica</i> (Zapal.) Teppner, Klein & Zagulski	СК	CR
88.	<i>Oxytropis carpatica</i> Uechtr.	К	CR/DD
89.	<i>Pedicularis hacquetii</i> Graf	СПК	LR
90.	<i>Phyteuma confusum</i> A. Kerner (= <i>Ph. orbiculare</i> L., p.p., <i>Ph. nanum</i> Schur)	СК	CR
91.	<i>Ph. tetramerum</i> Schur	СПК	LR
92.	<i>Ph. vagneri</i> A. Kerner	СПК	VU
93.	<i>Poa carpatica</i> (Jiras Czopik (= <i>P. nemoralis</i> L. subsp. <i>carpatica</i> Jiras.)	К	VU/DD
94.	<i>P. deyllii</i> Chrtek & Jiras (= <i>P. granitica</i> Br.-Bl. subsp. <i>disparilis</i> (Nyarady) Nyarady)	СПК	VU
95.	<i>P. media</i> Schur	КБ	CR/DD
96.	<i>P. rehmannii</i> (Aschers. & Graebn.) Woloszcz.	СК	CR/DD
97.	<i>Primula poloninensis</i> (Domin) Fed. (= <i>P. elatior</i> (L.) Hill subsp. <i>poloninensis</i> (Domin) Dostal)	СПК	LR
98.	<i>P. leucophylla</i> Pax	СК	CR/DD
99.	<i>Ptarmica lingulata</i> (Willd. & Kit.) DC. (= <i>Achillea lingulata</i> Waldst. et Kit.)	КБ	EN
100.	<i>Pulmonaria filarszkyana</i> Jav.	СК	LR
101.	<i>Pyrola carpatica</i> Holub et Krisa	К	CR/DD
102.	<i>Ranunculus carpaticus</i> Herbich	СПК	VU
103.	<i>R. kladnii</i> Schur	СК	VU/DD
104.	<i>R. malinovskii</i> A. Jelen. & Derv. – Sokol.	СК	CR/DD
105.	<i>R. marmarosiensis</i> Soo	СК	CR/DD
106.	<i>R. subtatricus</i> Jasiev.	СК	CR/DD
107.	<i>Rhododendron myrtifolium</i> Schott & Kotschy (= <i>R. kotschyi</i> Simonk.)	КБ	VU
108.	<i>Ribes carpaticum</i> Schult. (= <i>R. petraeum</i> Wulfen)	КС	EN

№ п/п	Вид	Географія	Категорія рідкості
109.	<i>Rosa heterostyla</i> Chrshan.	СК	CR/DD
110.	<i>Rumex carpaticus</i> Zapal.	СПК	LR
111.	<i>Salix kitaibeliana</i> Willd.	К	VU
112.	<i>Saussurea porcii</i> Degen	СК	CR
113.	<i>Saxifraga carpatica</i> Rchb.	КБ	EN
114.	<i>S. pedemontana</i> All. ssp. <i>cymosa</i> Engl. (= <i>S. cymosa</i> Waldst. et Kit.)	КБ	CR
115.	<i>S. luteoviridis</i> Scott. & Kotschy	КБ	CR/DD
116.	<i>Scabiosa lucida</i> Vill. subsp. <i>barbata</i> Nyarady (= <i>S. opaca</i> Klok)	СПК	VU
117.	<i>Senecio carpaticus</i> Herbich (= <i>S. abrotanifolius</i> L. subsp. <i>carpaticus</i> (Herbich) Nyman)	К	VU
118.	<i>Sesleria coerulans</i> Friv.	КБ	CR/DD
119.	<i>S. heuffleriana</i> Schur	КБ	CR/DD
120.	<i>Chrysosplenium alpinum</i> L.	СПК	LR
121.	<i>Silene carpatica</i> (Zapal.) Czopik (= <i>S. venosa</i> Ascherson var. <i>carpatica</i> Zapal.)	СК	VU
122.	<i>S. dubia</i> Herbich	СПК	VU
123.	<i>Stipa transcarpatica</i> Klokov (= <i>S. pulcherrima</i> p.p.)	СК	CR
124.	<i>Swertia alpestris</i> Baumg.	СПК	VU
125.	<i>Syringa josikaea</i> Jacq.	СПК	VU
126.	<i>Thlaspi dacicum</i> Heuff. subsp. <i>dacicum</i>	СПК	CR/DD
127.	<i>Th. kovatsii</i> Heuff.	СПК	CR/DD
128.	<i>Thymus alternans</i> Klok.	СК	VU/DD
129.	<i>Th. circumcinctus</i> Klok.	СК	VU
130.	<i>Th. enervius</i> Klok. (= <i>Th. pulegioides</i> L. subsp. <i>montanus</i> (Benth.) Ronniger	К	VU/DD
131.	<i>Th. subalpestris</i> Klok.	СК	LR
132.	<i>Tozzia carpatica</i> Woloszczak (= <i>T. alpina</i> subsp. <i>carpatica</i> (Woloszczak) Pawl. & Jas.)	КБ	LR
133.	<i>Tragopogon transcarpaticus</i> Klok.	СК	LR
134.	<i>Trifolium pratense</i> L. subsp. <i>kotulae</i> (Pawl.) Sojak	К	CR/DD
135.	<i>Trollius transsilvanicus</i> Schur (= <i>T. uropaeus</i> L. subsp. <i>transsilvanicus</i> (Schur) Domin)	К	EN
136.	<i>Valeriana transsilvanica</i> Schur	КБ	VU
137.	<i>V. tripteris</i> L. subsp. <i>austriaca</i> Walter	К	VU
138.	<i>Veronica baumgartenii</i> Roem. & Schult.	КБ	LR
139.	<i>Viola dacica</i> Borb.	СПК	VU/DD
140.	<i>V. declinata</i> Waldst. & Kit.	СПК	LR
141.	<i>Waldsteinia geoides</i> Willd.	КБ	CR

Скорочення: географія: К – Карпати, КБ – Карпати й Балкани, СК – Східні Карпати, СПК – Східні й Південні Карпати, ЗСК Західні й Східні Карпати, КС – Карпати й Судети; категорії рідкості: CR – critical endangered taxa, EN – endangered taxa, VU – vulnerable taxa, LR – lower risk (4 категорія), DD – недостатні дані про сучасне поширення й навіть наявність рослин.

## Висновки

Серед ендемічних таксонів у флорі української частини Східних Карпат переважають власне східнокарпатські та південно-східнокарпатські ендеміки (45 та 42 види), карпатсько-балканських та загальнокарпатських субендемів 21 та 19 видів, 5 видів східно-західно-карпатських та 4 види карпатсько-судетських субендемів. Наведені співвідношення є підставою для припущення про спільний розвиток флористичних комплексів Південних та Східних Карпат з одного боку й цих гірських масивів та Балкан з іншого боку.

Переважає більшість карпатських ендеміків є високогірними рослинами, що зростають у

субальпійському поясі, лучних та петрофітних угрупованнях, що є відображенням диференціації більшості карпатських таксонів саме у високогірній фракції флори Карпат.

Значна кількість ендеміків у флорі Українських Карпат (близько 30) є вузькими високогірними расами, похідними від рівнинних чи низькогірних видів з більш широким ареалом. Більшість з цих таксонів має дискусійний таксономічний статус, й на підставі порівняльно-морфологічного аналізу ми визнаємо частину згаданих видів як види-вікаріанти, відокремлення яких від вихідних поліморфних видів певною мірою відображує особливості формування карпатської високогірної флори.

В результаті уточнення вмісту і співвідношення ендемічних таксонів у флорах

основних гірських масивів виявилося, що найбільш насиченими ендеміками є флори Чорногори (90 таксонів) та Чивчинських гір (85 таксонів), причому саме в складі останньої флори, незважаючи на порівняно нижчі висоти більшості гір, 10 ендемічних для Українських Карпат видів зростають лише тут, всі вони відносяться до першої категорії рідкості й є переважно східно-південно-карпатськими ендеміками.

Аналіз обговорюваного списку ендеміків та субендеміків у флорі Українських Карпат показав, що майже третина з них (43 види) є критично загрожуваними (CR), загрожуваних таксонів 19, вразливих таксонів 38 й менш загрожуваних 41 таксон.

В Українських Карпатах найбільш значною “гарячою точкою” ми вважаємо високогірні угруповання на вапнякових відслоненнях, урочище Драгобрат нижче вершини г. Близниця, хребет Свидовець (близько 70 видів рідкісних рослин, з них 29 видів ендемічні), на другому місці угруповання на схилі г. Петрос, хребет Чорногора (близько 30 рідкісних видів, 21 вид ендемічний), третя “точка” описана у Горганах, хребет Негровець, під вершиною г. Горб (25 рідкісних видів, 18 видів ендемічні), четверта “точка” відзначена на масиві Чивчин, вершина г. Великий Камінь, хребет Чорний Діл (близько 20 рідкісних видів, більшість ендемічні).

- Величко М.В. Флора Чивчинських гір (Українські Карпати): аналіз, соціологічна характеристика й охорона. Автореф. канд. дис. Київ. – 2006. – 19 с.
- Горчаковський П.Л. Основные проблемы исторической фитогеографии Урала. – Свердловск: Изд-во Урал. Фил. АН СССР. – 1969.
- Зиман С.М., Булах О.В., Гамор А.Ф. Про рідкісні високогірні види квіткових рослин у флорі Українських Карпат – вікаріанти видів з широкими ареалами та екологією. - *Нак. зап. Держ природн музею.* – Львів, 2006. – 22. С. 25-34.
- Зиман С.М., Гамор А.Ф., Булах О.В. Рідкісні та ендемічні види судинних рослин у високогірній флорі Близниці (Свидовець). - *Наук. зап. Держ. природознавч. муз. В друці.*
- Камелин Р.В. О некоторых основных проблемах флорогенетики. *Бот. журн.* – 1969. – 54.
- Крічфалушій В.В., Будніков Г.Б., Мигаль А.В. Червоний список Закарпаття Види рослин та рослинні угруповання, що знаходяться під загрозою зникнення. – Ужгород. – 1999. – 192 с.
- Малиновський К.А. Рослинність високогір'я Українських Карпат. – Київ: Наук. Думка. – 1980. – 280 с.
- Малиновський К.А., Крічфалушій В.В. Рослинні угруповання високогір'я Українських Карпат. – Ужгород. – 2002. – 244 с.
- Малиновський К., Царик Й., Кияк В., Нестерук Ю. Рідкісні, ендемічні, реліктові та погранично-ареальні види рослин Українських Карпат. – Львів. – 2002. – 75 с.
- Тасенкевич Л. Природна флора Карпат. Список видів судинних рослин. – Львів: Держ. прир. муз. НАН Укр. – 1998. – 610 с.
- Тасенкевич Л.О. Природна флора судинних рослин Карпат, її особливості та генезис. – Автореф. дис... докт. біол. наук. Київ. - 2006. – 35 с.
- Толмачев А.И. О количественной характеристике флор и флористических областей. – *Тр. Сев. базы АН СССР.* – 8. – 1941.
- Толмачев А.И. Роль миграции и автохтонного развития в формировании высокогорных флор земного шара. – *В кн.: Пробл. бот.* – 5. – М.-Д.: Изд-во АН СССР. 1960.
- Чопик В.І. Високогірна флора Українських Карпат. – Київ: Наук. думка. – 1976. – 269 с.
- Хржановский В.Г. К развитию метода флорогенетического анализа. – *Докл. ТСХА.* – 1959. – 46.
- Beldie A. Endemismele si elementele dacice din flora Carpatilor Romanei. – *Comun. Bot. (RPR).* – 1967. – 5.
- Cain S.A. Foundations of Plant Geography. – New York, London. – 1944.
- Engler A. Versuch einer Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt. - 1879-1882. – Leipzig.
- Ehrendorfer F. Cytologie, Taxonomie und Evolution bei Samenpflanzen. – *Vistas Bot.* 1963. – 4.
- Falk D. Integrated strategies for conserving plant genetic diversity. – *Ann. Missouri Bot. Gard.* – 1990. – 77. – 38-47.
- Favarger C. L'endemisme en Geographie botanique. – *Scientia.* – 1969. – 104, 1-2.
- Favarger C. Endemism in the Montane Floras of Europe. – *Neuchetel.* – 1972. – 12.
- Favarger C, Contandriopoulos J. Essai sur l'endémisme. *Bulletin de la Société Botanique Suisse* – 1961. – 71: 384-408.
- Grisebach A. Die Vegetation der Erde. – 1872. – Leipzig.
- Heywood V.H. Problems of taxonomy and distribution in the European Flora. – *Fed. Repts.* – 1960. – 63.
- Pawlowski B. Ogolna charakterystyka geobotaniczna gor Czynczynskich. – *Bull. Intern. Acad. Pol. Lettres. Class Sci. Mat.-Nat. Ann.* – 1948. – 72. – S. 1-75.
- Pawlowski B. Die Karpathen und die Sudeten eine vergleichende Pflanzengeografische Studie. *Arch. Nat. Land.* – 1969. – 9, 3-4.
- Pawlowski B. Remarques sur l'endemisme dans la flore des Alpes et des Carpathes. – *Vegetatio.* – 1970. – 21, 4-6.
- Pax F. Grundzuge der Pflanzenverbreitung in den Karpathen. Bd. 1-11. 1898.
- Stoyko S.M., Tassenkevich L.S. Some aspects of endemism in the Ukrainian Carpathians. – *Fragm. Flor. Geobot.* 1993. – 2, 1. – S. 343-353.
- Ziman S., Bulakh E., Hamor A. “Hot spots” within the High-Mountain Floras as the factors of the integrity of the rare species. 2009. *Phytologica Balcanica. Supplement.* – P. 47-60.