

УДК 581.9 (-924.5)

Ботаніка

Л.О. Тасенкевич

АРЕАЛОГІЧНА СТРУКТУРА ФЛОРИ СУДИННИХ РОСЛИН КАРПАТ

Тасенкевич Л.А. Ареалогическая структура флоры сосудистых растений Карпат // Науч. зап. Гос. природоведч. музея. – Львов, 2005. – Вип. 21. – С. 11-28.

Определена ареалогическая структура флоры сосудистых растений Карпат, выявлено в ее составе представителей 2 типов географических элементов, 10 географических элементов, 85 групп распространения и 19 групп связующих видов. По территории Карпат виды разных элементов распределены неравномерно. Аркто-альпийские и альтимонтанные виды сосредоточены в высокогорьях Западных, Восточных и Южных Карпат, балканские – в Южных и Восточных Карпатах, субсредиземноморские – в Южных Карпатах и на южных отрогах Западных Карпат, в то время как придаточные виды евразийского и европейского элементов распределены по всему региону достаточно равномерно.

Tasenkevich, L. Arealogical composition of the vascular flora of the Carpathians // Proc. of the State Nat. Hist. Museum. – Lviv, 2005. – 21. – P. 11-28.

In the arealogical composition of the Carpathians' vascular flora two types of geoelements, 10 geoelements, 85 distributional groups, 19 linking groups of species have been ascertained. The distribution of different geoelements throughout the area of the Carpathians is uneven. Arctic-alpine and altimountaine species are concentrated in the high-mountain massifs of the Western, Eastern and Southern Carpathians, Balkan species – in the Eastern and Southern Carpathians, submediterranean – in the Southern Carpathians and on the southern slopes of the Western Carpathians. The accessory groups of Eurasian and European geoelements are evenly distributed throughout the whole region.

Окрім систематичної структури та видового багатства, однією з найважливіших характеристик флори, що зумовлюють її специфіку, є ареалогічна структура. Остання визначається на підставі складу груп, у які об'єднуються ареали видів, що складають флору.

Майже чотири тисячі таксонів флори Карпат мають різноманітні ареали – від дуже вузьких, як у локальних ендемів – *Taraxacum pieninicum* Pawł. (П'єніни), *Erysimum hungaricum* Zapał., *Thlaspi pawlowskii* Dvořaková (Чивчини), *Andryala levitomentosa* (Nyár.) P.D.Sell (Бистрицькі гори), *Dianthus callizonus* Schott et Kotschy, *Lychnis nivalis* Kit. (Родна), *Draba dorneri* Heuff. (Петезат), *Astragalus pseudopurpureus* Guşul. (Чехлау), *Onosma tornensis* Jáv. (Словацький крас), *Euphrasia exaristata* Smejkal (Західні Татри) тощо, до космополітних, як у *Poa annua* L., що виявлений навіть у Антарктиді [34], багатьох водних і болотних видів (*Ceratophyllum demersum* L., *Caltha palustris* L. subsp. *palustris*, *Ranunculus aquatilis* L., *Rorippa palustris* (L.) Besser, *Alisma plantago-aquatica* L., *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steudel, та інших) та рудеральних видів і бур'янів (*Urtica dioica* L., *Polygonum aviculare* L., *Chenopodium botrys* L., *Stellaria media* (L.) Vill., *Anagallis arvensis* L., *Convolvulus arvensis* L., *Datura stramonium* L., *Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv. тощо).

Матеріал і методика досліджень

Незважаючи на неодноразові спроби створення єдиної схеми типізації ареалів, ще й досі немає одностайності у цьому питанні: різні автори стосують різні системи і використовують різну, часом занадто ускладнену номенклатуру, як наприклад Г. Мойзель зі співавторами [36]. Відмінності стосуються переважно того, якої схеми поділу суші притримується даний автор, оскільки, незалежно від того, чи автори стоять на регіональних засадах класифікації ареалів [5, 24, 25, 32, 37,], чи є прихильниками зонального підходу [6, 7-9, 15, 16,], кінцевими ланками усіх схем поділу є типи ареалів та групи поширення, виділені на підставі подібності ареалів за регіональним принципом.

З-посеред багатьох схем типізації ареалів найбільш логічною є схема, розроблена Й. Браун-Бланке [25, 34, 37]. У цій схемі найвищою категорією є географічний елемент, а підпорядкованими – піделемент, група ареалів, тип ареалу. Кожна категорія зв'язана з певною одиницею фітогеографічного поділу Землі: елементи – з царствами й підцарствами, піделементи – з областями, групи ареалів – з провінціями, типи ареалів – з дрібнішими одиницями фітогеографічного поділу. Прихильники зонального підходу виділяють географічні елементи у відповідності до перебігу кліматично-рослинних зон.

Однак, при роботі з великим масивом даних, найбільш раціональним є підхід О.І. Толмачова [15, 16], підтриманий О.К. Скворцовим [12], Р.В. Камеліним [4] та В.І. Чопиком [19], які вважають, що немає потреби в ускладненні схем класифікації ареалів, як за рахунок екологічних характеристик ареалів, так і в першу чергу – прийняттям ієрархічних систем їх класифікації, оскільки точність є практично недосяжною, насамперед, через відсутність, як відзначав ще у 1941 р. Ю.Д. Клеопов, "...твердого і детального ботаніко-географічного районування, хоча б у межах Голарктики..." [5 – с. 41]. Така ситуація залишається актуальною і в наш час, через недостатню вивченість ареалів переважної більшості видів та своєрідність ареалів окремих видів, які дуже важко "втиснути" у певні схеми.

Для впорядкування великого різноманіття ареалів видів флори Карпат були адаптовані до гірських умов засади ареалогічного аналізу, розроблені Ю.Д. Клеоповим [5] та використана схема флористичного поділу Землі А.Л. Тахтаджяна [14], деталізована для Європи згідно поділу, що був застосований у Flora Europaea [27]. Ареали видів визначались за атласами [20, 21, 36] та даними про їх поширення з Флор, визначників та інших публікацій [1, 3, 10, 11, 17, 18, 23, 26-31, 35, 38, 40, 41].

Результати досліджень

Система географічних елементів флори Карпат та їх кількісні й процентні співвідношення подані нижче.

П л ю р и р е г і о н а л ь н и й тип геоелемента.

I. Плюрирегіональний геоелемент – 107 таксонів (3,36%), ареал яких охоплює принаймні три царства. Переважаюча більшість видів з таким типом ареалу – це

водні, болотні, лісові, рудеральні види, як наприклад *Equisetum arvense* L., *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott, *Polygonum aviculare* L., *Rumex acetosella* L. subsp. *acetosella*, *Chenopodium murale* L., *Callitriche hermaphroditica* L., *Urtica urens* L., *Solanum nigrum* L., *Potentilla anserina* L., *Geranium robertianum* L., *Convolvulus arvensis* L., *Gnaphalium luteo-album* L., *Triglochin maritima* L., *Potamogeton coloratus* Hornem, *Eleocharis palustris* (L.) Roem. et Schult. subsp. *palustris* тощо.

Г о л а р к т и ч н и й тип геоелемента.

II. Голарктичний геоелемент – 224 таксонів (7,03%), поширених у позаарктичних районах Голарктики.

III. Аркто-альпійський геоелемент – поширений у арктичній зоні та у високогір'ях північної півкулі.

1. Циркумпольно-аркто-альпійська група поширення – 62 таксони (1,95%);
2. Циркумпольно-арктично-єврамерикансько-альпійська група поширення – 11 таксонів (0,345%);
3. Циркумпольно-арктично-євразійсько-альпійська група поширення – 8 таксонів (0,25%);
4. Євразійсько-аркто-альпійська група поширення – 10 таксонів (0,314%);
5. Євразійсько-арктично-європейсько-альпійська група поширення – 19 таксонів (0,597%);
6. Європейсько-гренладсько-арктично-європейсько-альпійська група поширення – 1 таксон (0,031%);
7. Європейсько-аркто-альпійська група поширення – 10 таксонів (0,314%).

IV. Євразійський геоелемент – охоплює позаарктичні і позатропічні райони Євразії з лісовими, лучними і степовими формаціями [5].

1. Євразійська група поширення – 574 таксонів (18,02%);
2. Північно-центральноевропейсько-північноазійська група поширення – 1 таксон (0,031%);
3. Північно-східно-європейсько-сибірська група поширення – 1 таксон (0,031%);
4. Європейсько-західноазійська група поширення – 76 таксонів (2,37%);
5. Європейсько-малоазійська група поширення – 7 таксонів (0,22%);
6. Центральнопівденносхідноєвропейсько-західноазійська група поширення – 5 таксонів (0,16%);
7. Центральнопівденно-східноєвропейсько-малоазійська група поширення – 7 таксонів (0,22%);
8. Центральнопівденноєвропейсько-малоазійська група поширення – 4 таксони (0,13%);
9. Центральносхідно-південносхідноєвропейсько-малоазійська група поширення – 3 таксони (0,09%);
10. Азійсько-південно-східноєвропейська група поширення – 1 таксон (0,031%);
11. Східноєвропейсько-азійська група поширення – 3 таксони (0,09%);
12. Центральносхідноєвропейсько-азійська група поширення – 2 таксони (0,06%);
13. Південносхідноєвропейсько-західноазійська група поширення – 9 таксонів (0,28%);
14. Південно-східноєвропейсько-передньоазійська група поширення – 6 таксонів (0,19%).

V. Європейсько-американський геоелемент – 4 таксони (0,126%).

VI. Європейський геоелемент.

1. Європейська група поширення – 234 таксони (7,35%);
2. Центральноєвропейська група поширення – 133 таксони (4,2%);
 - 2.1. Панонський тип ареалу – 21 таксон (0,66%);
 - 2.2. Дакійський тип ареалу – 6 таксонів (0,19%);
 - 2.3. Дакійсько-панонський тип ареалу – 11 таксонів (0,35%);
3. Східноєвропейська група поширення – 4 таксони (0,126%);
4. Північно-східноєвропейська група поширення – 4 таксони (0,126%);
5. Північно-центральноєвропейська група поширення – 48 таксонів (1,5%);
6. Північно-центрально-східноєвропейська група поширення – 9 таксонів (0,28%);
7. Західно-центрально-північноєвропейська група поширення – 8 таксонів (0,25%);
8. Західно-центрально-південноєвропейська група поширення – 8 таксонів (0,25%);
9. Західно-центральноєвропейська група поширення – 36 таксонів (1,1%);
10. Центрально-східноєвропейська група поширення – 28 таксонів (0,88%);
 - 10.1. Панонсько-південносхідноєвропейський тип ареалу – 46 таксонів (1,44%);
11. Центральносхідно-південносхідноєвропейська група поширення – 4 таксонів (0,126%);
12. Центральнопівденносхідноєвропейська група поширення – 32 таксони (1,0%);
13. Південно-східноєвропейська група поширення – 40 таксонів (1,26%);
14. Південно-центральнопівденноєвропейська група поширення – 11 таксонів (0,35%);
15. Панонсько-балканська група поширення – 16 таксонів (0,5%);
16. Панонсько-балкансько-південносхідноєвропейська група поширення – 16 таксонів (0,47%);
17. Дакійсько-ілірійська група поширення – 15 таксонів (0,47%);
18. Панонсько-дакійсько-балканська група поширення – 3 таксони (0,09%);
19. Південно-центральносхідноєвропейська група поширення – 1 таксон (0,031%);
20. Центральнопівденноєвропейська група поширення – 32 таксони (1,001%).

VII. Європейсько-кавказький геоелемент.

1. Європейсько-кавказька група поширення – 10 таксонів (0,28%);
2. Центрально-східноєвропейсько-кавказька група поширення – 7 таксонів (0,22%);
3. Центральноєвропейсько-кавказька група поширення – 4 таксони (0,13%);
4. Балкансько-кавказька група поширення – 2 таксони (0,06%);
5. Південносхідноєвропейсько-балкансько-кавказька група поширення – 1 таксон (0,031%);
6. Центрально-південноєвропейсько-кавказька група поширення – 9 таксонів (0,28%);
7. Південносхідноєвропейсько-кавказька група поширення – 6 таксонів (0,19%).

VIII. Субсередземноморський геоелемент (вперше виділений Й. Браун-Бланке [25]) складають види, що поширені в Південній Європі й Малій Азії (Середземноморська область), на прилеглих до них територіях та більшою чи меншою мірою заходять вглиб території Європи і Передньої Азії [5].

1. Субсередземноморська група поширення – 312 таксонів (9,8%);
2. Європейська група поширення – 33 таксонів (1,04%);
3. Балканська група поширення – 59 таксонів (1,85%);

4. Балкансько-малоазійська група поширення – 2 таксони (0,06%).

Перехідні види:

1. Південносхідноєвропейсько-балканська група поширення - 11 таксонів (0,35%);
2. Південносхідноєвропейсько-балкансько-анатолійська група поширення – 4 таксони (0,126%);
3. Південно-східноєвропейсько-кавказько-малоазійська група поширення – 4 таксони (0,126%);
4. Південносхідноєвропейсько-малоазійська група поширення – 7 таксонів (0,22%);
5. Центральньо-європейсько-балканська група поширення – 7 таксонів (0,22%);
6. Центральносхідноєвропейсько-балканська група поширення – 6 таксонів (0,19%);
7. Центральньо-південноєвропейсько-кавказько-малоазійська група поширення – 3 таксони (0,09%);
8. Центральньоєвропейсько-середземноморська група поширення – 84 таксонів (2,64%);
9. Центральносхідноєвропейсько-середземноморська група поширення – 3 таксони (0,09%);
10. Панонсько-східноєвропейсько-середземноморська група поширення – 3 таксони (0,09%);
11. Південносхідноєвропейсько-середземноморська група поширення – 64 таксони (2,01%);
12. Південноєвропейсько-північноафрикансько-західногімалайська група поширення – 1 таксон (0,031%).

IX. Монтанний геоелемент об'єднує види, поширені в лісовому, субальпійському, альпійському й субнівальному поясі гір.

1. Євразійська група поширення – 8 таксонів (0,85%).

1.2. Євразійський альпійський тип ареалу – 5 таксонів (0,16%).

2. Центральнопівденноєвропейсько-уральська група поширення – 2 таксони (0,06%);
3. Європейсько-кавказька група поширення – 2 таксони (0,06%);
4. Європейська група поширення – 20 таксонів (0,63%);
5. Європейський альпійський тип ареалу – 57 таксонів (1,8%);
6. Центральньоєвропейська група поширення – 63 таксони (1,98%);
7. Центральньо-південно-європейська група поширення – 7 таксонів (0,22%);
8. Західно-центральньоєвропейська група поширення – 1 таксон (0,031%);
9. Північноєвропейсько-альпійсько-карпатська група поширення – 2 таксони (0,06%);
10. Апенінсько-альпійсько-балкансько-карпатська група поширення – 7 таксонів (0,22%);
11. Апенінсько-балкансько-карпатська група поширення – 5 таксонів (0,16%);
12. Апенінсько-альпійсько-карпатська група поширення – 8 таксонів (0,85%);
13. Піренейсько-альпійсько-карпатська група поширення – 4 таксони (0,126%);
14. Піренейсько-альпійсько-балкансько-карпатська група поширення – 2 таксони (0,06%);
15. Піренейсько-карпатська група поширення – 1 таксон (0,031%);
16. Піренейсько-балкансько-карпатсько-кавказька група поширення – 1 таксон (0,031%);
17. Альпійсько-карпатсько-балканська група поширення – 78 таксонів (2,42%);
18. Альпійсько-карпатсько-судетська група поширення – 9 таксонів (0,28%);
19. Альпійсько-карпатська група поширення – 66 таксонів (2,07%);
20. Альпійсько-балкансько-карпатсько-судетська група поширення – 3 таксони (0,09%);

21. Альпійсько-балкансько-карпатсько-кримська група поширення – 1 таксон (0,031%);
22. Альпійсько-балкансько-карпатсько-кавказька група поширення – 3 таксони (0,09%);
23. Альпійсько-карпатсько-кавказька група поширення – 1 таксон (0,031%);
24. Балкансько-карпатсько-кримська група поширення – 1 таксон (0,031%);
25. Судетсько-карпатсько-балканська група поширення – 3 таксонів (0,09%);
26. Карпатсько-судетська група поширення – 10 таксонів (0,31%);
27. Карпатсько-балканська група поширення – 104 таксони (3,27%);
28. Карпатсько-балкансько-кавказько-анатолійська група поширення – 7 таксонів (0,22%);
29. Карпатсько-кавказько-анатолійська група поширення – 1 таксон (0,031%);
30. Карпатсько-балкансько-кавказька група поширення – 6 таксонів (0,19%);
31. Карпатсько-балкансько-анатолійська група поширення – 9 таксонів (0,28%);
32. Карпатська група поширення – 257 ендемічних і субендемічних таксонів (8,07%).

Перехідні види:

1. Карпатсько-центральноросійськоєвропейська група поширення – 1 таксон (0,031%);
2. Карпатсько-балкансько-панонська група поширення – 2 таксони (0,06%);
3. Карпатсько-панонська група поширення – 5 таксонів (0,16%);
4. Альпійсько-панонська група поширення – 2 таксони (0,06%).

X. Атлантичний геоелемент – 1 таксон (0,031%).

Перехідні види:

1. Субатлантично-середземноморська група поширення – 50 таксонів (1,57%);
2. Субатлантично-центральноросійськоєвропейська група поширення – 17 таксонів (0,53%);
3. Атлантично-центральноросійськоєвропейсько-середземноморська група поширення – 39 таксонів (1,25%).

Особливості ареалогічної структури флори Карпат

За характером загального поширення, у складі флори Карпат переважають види з європейськими (1630 таксонів, 47,3%) і євразійськими (1291 таксонів, 37,5%) ареалами; циркумполярні (включно з циркумбореальними) види становлять 6,5% (224 таксони) від складу флори, плюрирегіональні – 3,1% (107 таксонів). Досить значною у складі флори високогір'я Карпат є частка аркто-альпійського елемента. Із 121 таксонів, 81 – поширений циркумполярно, принаймні у одній частині свого диз'юнктивного ареалу. Серед циркумполярних аркто-альпійців – такі рідкісні, що зростають у Західних, Східних і Південних Карпатах, як *Cryptogramma crispa* (L.) R. Br., *Salix reticulata* L., *S. herbacea* L., *S. alpina* Scop., *Oxyria digyna* (L.) Hill, *Draba fladnizensis* Wulf., *Rhodiola rosea* L., *Saxifraga hieracifolia* Waldst. et Kit., *S. oppositifolia* L. subsp. *oppositifolia*, *S. cernua* L., *Dryas octopetala* L., *Oxytropis campestris* (L.) DC. subsp. *campestris*, *Hedysarum hedysaroides* (L.) Schinz et Thell., *Vupleurum ranunculoides* L., *Loiseleuria procumbens* (L.) Desv., *Arctostaphylos alpinus* (L.) Spreng., *Primula farinosa* L., *Androsace chamaejasme* Wulfen, *Lomatogonium carinthiacum* (Wulfen) Rechb., *Veronica alpina* L., *Lonicera caerulea* L., *Saussurea alpina* L. subsp. *alpina*, *Lloydia serotina* (L.) Rechb., *Allium schoenoprasum* L. subsp. *sibiricum* (L.) Čelak., *Juncus triglumis* L., *Kobresia simpliciuscula* (Wahlenb.) Mackenzie; в Західних, Східних, Південних Карпатах і Бігори – *Diphasiastrum alpinum* (L.) Holub,

Selaginella selaginoides (L.) Beauv. ex Schrank et C.F.P.Mart., *Woodsia ilvensis* (L.) Br., *Polygonum viviparum* L., *Anemone narcissifolia* L., *Carex rupestris* All., *C. pauciflora* Lightf., в Західних і Східних Карпатах – *Juncus castaneus* Sm., в Західних і Південних Карпатах – *Kobresia myosuroides* (Vill.) Fiori, лише у Південних Карпатах – *Carex pyrenaica* Wahlenb., лише у Східних Карпатах – *Carex bicolor* (All.) й *Betula nana* L.. У такій цікавій з фітоісторичної точки зору групі, як циркумполярно-арктично-єврамерикансько-альпійська – 11 таксонів: *Saxifraga adscendens* L., *Poa alpina* L. (Західні, Східні, Південні Карпати і Бігор), *Cystopteris montana* (Lam.) Desv., *Arenaria ciliata* L. subsp. *ciliata*, *Silene acaulis* (L.) Jacq. subsp. *acaulis*, *Astragalus frigidus* (L.) A.Gray, *Luzula alpinopilosa* (Chaix) Breistr. subsp. *obscura* Fröhner (Західні, Східні, Південні Карпати), *Woodsia alpina* (Bolton) S.F.Gray (Західні і Східні Карпати), *Ranunculus pygmaeus* Wahlenb., *Scirpus pumilus* Vahl. (Західні Карпати), *Salix myrtilloides* L. (Західні і Південні Карпати).

Варто відзначити рідкісні види *Pedicularis oederi* Vahl., *Aster alpinus* L., *Erigeron uniflorus* L. (Західні, Східні, Південні Карпати), що мають циркумполярно-аркто-євразійсько-альпійський тип ареалу.

В євразійсько-аркто-альпійській групі, серед десяти її представників, *Salix hastata* L., *Ranunculus glacialis* L., *Saxifraga androsacea* L., *Astragalus penduliflorus* Lam., *A. alpinus* L., *Gentiana nivalis* L., *Pinguicula alpina* L. (Західні, Східні, Південні Карпати), *Sedum annuum* L. (Східні, Південні Карпати) є рідкісними і лише *Juniperus communis* L. subsp. *alpina* (Suter) Čelak. є домінантом у високогір'ї.

Із 19 євразійсько-арктично-євро-альпійських видів *Eriophorum scheuchzeri* Hoppe (Східні, Південні Карпати і Бігор), *Saxifraga aizoides* L., *Antennaria carpatica* (Wahlenb.) Bluff. et Fingerh. (Західні, Східні, Південні Карпати), *Silene rupestris* L. (Західні Карпати), *Nigritella nigra* (L.) Rchb. subsp. *nigra* (Східні Карпати) є рідкісними.

У високогір'ї Західних, Східних і Південних Карпат зростає один вид – *Veronica fruticans* Jacq., із ареалом, що охоплює арктичну частину Європи і Гренландії та альпійський пояс європейських гір.

І нарешті, остання у аркто-альпійському елементі європейсько-аркто-альпійська група об'єднує 10 видів, із яких рідкісні – *Pulsatilla vernalis* (L.) Mill., *Sibbaldia procumbens* L., *Astragalus norvegicus* Weber, зустрічаються лише в Західних Карпатах, *Chamorchis alpina* (L.) L.C.M.Richard – в Західних і Південних Карпатах, *Pseudorchis albida* (L.) Á. et D.Löve – в Західних, Східних і Південних Карпатах та Бігорі.

Розподіл аркто-альпійських видів у високогір'ях Карпат ілюструє рисунок (А). Закономірним є те, що, у всіх частинах Карпат, де є добре сформований альпійський пояс – в Західних, Східних і Південних Карпатах, зустрічається приблизно однакова кількість аркто-альпійських видів, натомість в Бігорі, де максимально піднята вершина г. Владеаза досягає 1834 м н.р.м., зростає 39 представників цього елемента, а на Трансільванському плоскогір'ї – лише 6 таксонів з широкою екологічною амплітудою – *Saxifraga paniculata* Mill., *Hieracium aurantiacum* L. subsp. *aurantiacum*, *H. aurantiacum* subsp. *carpathicola* Naegeli et Peter, *Minuartia verna* (L.) Hiern subsp. *verna*, *Empetrum nigrum* L. subsp. *nigrum*, *E. nigrum* subsp. *hermaphroditum* (Hagerup) Böher.

У комплексі монтанних видів (включно з альтимонтанними), як найбільш характерних для гір, за характером загального поширення явно переважають

європейські – 707 таксонів (255 ендемічних і субендемічних включно), що підтверджує самотність флор гірських систем на усіх континентах [2] (рис., Б).

Ареали, що охоплюють усі європейські гори, мають 20 загальномонтанних та 57 альтимонтанних (альпійських) видів. Переважна більшість з них – це широкорозповсюджені, часто домінуючі, лісові (наприклад, *Picea abies* (L.) Karsten, *Oreopteris limbosperma* (Bellardi ex All.) Holub), лучні види, компоненти високотравних (*Cicerbita alpina* (L.) Wallr.) та скельних угруповань, крім рідкісних *Arabis nova* Vill., виявленого у Великій Фатрі [22] та *Dryopteris expansa* (C.B. Presl) Fraser-Jenkins et Germu, що зростає в Західних і Південних Карпатах.

Представники альтимонтанної групи поширення європейського типу ареалу складають 1,65 % від кількості аналізованих таксонів. Очевидним є те, що, як і у випадку з аркто-альпійськими видами, вони зосереджені в тих масивах, у яких розвинений альпійський пояс (рис., В). Серед європейських альтимонтанних видів, крім поширених у всіх високогірних масивах видів, як *Cystopteris alpina* (Lam.) Desv., *Salix retusa* L., *Rumex scutatus* L., *Festuca airoides* Lam., *Poa supina* Schrader, *Bellardiachloa violacea* (Bellardi) Chiov., *Avenula versicolor* (Vill.) Lainz, *Agrostis alpina* Scop. тощо, є цілий ряд таких, що часто визначають специфіку окремих частин Карпат, як наприклад *Saxifraga caesia* L. (Західні Карпати), *Minuartia recurva* (All.) Schinz et Thell., *Oxytropis pyrenaica* Godron et Gren. (Південні Карпати), *Gentiana lutea* L. (Східні, Південні Карпати, Бігор) і дуже часто є ключовими у вирішенні багатьох питань флорогенезу.

Серед центральноєвропейських монтанних видів (63 таксони) значною є як група широкорозповсюджених видів, таких як *Pinus mugo* Turra, *Abies alba* Mill., *Moehringia muscosa* L., *Cardamine amara* L. subsp. *opizii* (J. et C. Presl) Čelak., *C. trifolia* L., *Rosa pendulina* L., *Alchemilla fissa* Günther et Schummel, *Astrantia major* L., *Gentiana asclepiadea* L., *Senecio nemorensis* L. subsp. *fuchsii* (C.C.Gmelin) тощо, так і обмежених в поширенні окремою частиною Карпат або й одним масивом, як наприклад *Sorbus chamaemespilus* (L.) Czanx (Західні і Південні Карпати), *Polygala chamaebuxus* L., *Trinia glauca* (L.) Dumort. subsp. *carniolica* (A.Kerner) H.Folff. (Південні Карпати), *Viola lutea* Hudson subsp. *sudetica* (Willd.) W.Becker, *Meum athamanticum* L., *Centaurea alpestris* Hegetschw. (Західні Карпати), *Narcissus angustifolius* Curt. (Східні, Південні Карпати, Трансільванія).

Флора Карпат має найтісніші зв'язки з флорами сусідніх гірських систем – Альпами і Балканами. Так, видів з альпійсько-карпатсько-балканським типом ареалу у флорі Карпат налічується 78. Як видно з діаграми (рис., Г), найбільша кількість видів з таким типом ареалу зростає у Південних Карпатах (71 таксон), трохи менше – 59 таксонів – є у Східних Карпатах. Окрім небагатьох, спільних для всіх секторів, таксонів, таких як *Silene italica* (L.) Pers. subsp. *nemoralis* (Waldst. et Kit.) Pers., *Genista tinctoria* L. subsp. *ovata* (Waldst. et Kit.) Arcangeli, *Chamaespartium sagittale* (L.) P.Gibbs, *Anthriscus nitida* (Wahlenb.) Garcke, *Tanacetum corymbosum* (L.) Schultz Bip. subsp. *clusii* (Fisch.) Hand.-Mazz., *Hieracium latifolium* Froelich ex Link, *Eleocharis carniolica* Koch, решта видів розповсюджена досить нерівномірно: так, 13 таксонів – *Ranunculus thora* L., *Arabis sudetica* Tausch, *Draba aizoides* L. subsp. *aizoides*, *Saxifraga carpatica* Rchb., *Sorbus austriaca* (Beck) Hedl. subsp. *austriaca*, *Gentiana frigida* Haenke, *Gentianella lutescens* (Velen.) Holub subsp. *lutescens*, *Acinos alpinus* (L.) Moench subsp. *alpinus*, *Erigeron alpinus* L. subsp. *intermedius* (Schleich. ex Rchb.) Pawł., *Achillea*

distans Waldst. et Kit. ex Willd., *Crepis jacquinii* Tausch, *Hieracium alpicola* Schleich. ex Gaudin subsp. *alpicola*, *Avenula planiculmis* (Schrader) W. Sauer et Chmelitschek subsp. *planiculmis* є спільними для Західних, Східних і Південних Карпат. У Східних і Південних Карпатах зростають *Dianthus barbatus* L. subsp. *compactus* (Kit.) Heuffel, *Knautia longifolia* (Waldst. et Kit.) Koch, *Phyteuma confusum* A.Kern., *Anthemis carpatica* Willd. subsp. *carpatica*, *Homogyne sylvestris* Cass., *Doronicum columnae* Ten., *Cirsium waldsteinii* Rouy, *Festuca nitida* Kit. subsp. *flaccida* (Schur) Markgr.-Dannenb., *Festuca rupicola* Heuffel subsp. *saxatilis* (Schur) Rauschert, *Poa pumila* Host, *Carex ferruginea* Scop. У Східних і Південних Карпатах та Бігорі спільними є 9 таксонів – *Alnus viridis* (Chaix) DC., *Aconitum variegatum* L. subsp. *nasutum* (Fischer ex Rchb.) Görz, *A. x hebegynum* DC., *Euphorbia carniolica* Jacq., *Laserpitium krapfii* Crantz, *Verbascum lanatum* Schrad., *Echinops exaltatus* Schrader, *Scorzonera purpurea* L. subsp. *rosea* (Waldst. et Kit.) Nyman, *Achnatherum calamagrostis* (L.) Beauv. У Західних, Східних, Південних Карпатах і Бігорі – 8 спільних таксонів (*Rumex alpinus* L., *Cardaminopsis halleri* (L.) Hayek subsp. *ovirensis* (Wulfen) Hegi et Em.Schmid, *Soldanella hungarica* Simonk. subsp. *major* (Nielr.) S.Pawł., *Senecio subalpinus* Koch, *Hieracium villosum* Jacq., *H. pilosum* Schleich. ex Frohl, *Festuca picta* Kit., *Trisetum alpestre* (Host) Beauv.). Тільки Південними Карпатами обмежуються у поширенні 7 видів – *Aconitum dasytrichum* (Deg. ex Gáyer) G.Griñt., *Ranunculus hybridus* Biria, *Peltaria alliacea* Jacq., *Genista radiata* (L.) Scop., *Coronilla vaginalis* Lam., *Orobancha salviae* F.W.Schultz ex Koch, *Carduus carduelis* (L.) Gren. У Західних Карпатах зростають 5 видів – *Anemone baldensis* L., *Alchemilla straminea* Buser, *Omalotheca hoppeana* (Koch) Schultz Bip., *Crepis alpestris* (Jacq.) Tausch, *Orchis spitzelii* Saut. ex Koch, по три таксони зростають у Західних і Південних Карпатах (*Scleranthus perennis* L. subsp. *dichotomus* (Schur) Nyman, *Potentilla clusiana* Jacq., *Hieracium juranum* Fries). У Східних, Південних Карпатах, Трансільванії і Бігорі – по 3 таксони (*Pulsatilla montana* (Hoppe) Rchb., *Genista januensis* Viv., *Dactylorhiza cordigera* (Fries) Soó subsp. *cordigera*), по 2 таксони – у Західних, Південних Карпатах, Трансільванії і Бігорі (*Asplenium lepidum* Presl, *Silene uniflora* Roth subsp. *glareosa* (Jord.) Chater et Walters) та у Західних і Східних Карпатах (*Onobrychis montana* DC., *Taraxacum carinthiacum* Soest) і по одному – в Західних, Східних, Південних Карпатах і Трансільванії (*Minuartia setacea* (Thuill.) subsp. *banatica* (Rchb.) Nyár.), в Західних і Східних Карпатах і Трансільванії (*Leontodon incanus* (L.) Schrank.), у Західних, Східних Карпатах і Бігорі (*Soldanella montana* Willd.), у Південних Карпатах і Бігорі (*Daphne blagayana* Freyer).

Видів з альпійсько-карпатським типом ареалу у флорі Карпат – 67. Особливістю у поширенні його представників є те, що лише три з них – *Aconitum variegatum* L. subsp. *variegatum*, *Potentilla aurea* L. subsp. *aurea*, *Hieracium dentatum* Hoppe, зустрічаються у всіх частинах Карпат; майже однакові за чисельністю групи таксонів розповсюджені в Західних Карпатах (*Larix decidua* Mill. subsp. *decidua*, *Cerastium uniflorum* Clairv., *Draba aizoides* L. subsp. *beckeri* (A.Kern.) Hörandl et Guterm., *D. pacheri* Stur, *Biscutella laevigata* L. subsp. *austriaca* (Jord.) Mach.-Laur., *B. laevigata* subsp. *hungarica* Soó, *B. laevigata* subsp. *gracilis* Mach.-Laur., *Sorbus carpatica* Borbás, *Crataegus macrocarpa* Hegetschw., *Haquetia epipactis* (Scop.) DC., *Asperula neilreichii* Beck, *Saussurea pygmaea* (Jacq.) Spreng., *S. alpina* (L.) DC. subsp. *macrophylla* (Saut.) Nyman, *Taraxacum fontanicola* Soest, *Crepis alpestris* (Jacq.) Tausch, *Hieracium*

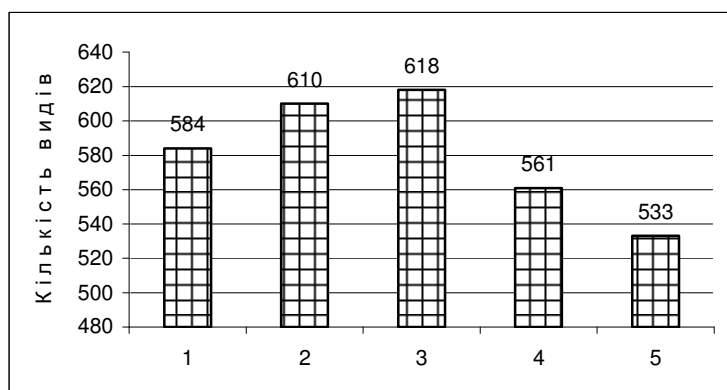
chondrillifolium Fries, *H. serratum* Nägeli et Peter, *H. dollineri* Schultz Bip. ex F.W. Schultz, *Luzula luzuloides* (L.) Dandy et Wilmott subsp. *cuprina* (Rochel ex Asch. et Graebn.) Chrtek et Křisa, *Sesleria sadlerana* Janka subsp. *tatrae* (Degen) Deyl) та в Західних, Східних і Південних Карпатах (*Pinus cembra* L., *Minuartia laricifolia* (L.) Schinz et Thell. subsp. *kitaibelii* (Nyman) Mattf., *Trollius europaeus* L. subsp. *transilvanicus* (Schur) Domin, *Alchemilla incisa* Buser, *Polygala amara* L. subsp. *brachyptera* (Chodat) Hayek, *Viola alpina* Jacq., *Helianthemum oelandicum* (L.) DC. subsp. *alpestre* (Jacq.) Breistr., *Myosotis decumbens* Host subsp. *variabilis* (Angelis) Grau, *Gentiana brachyphylla* Vill. subsp. *favratii* (Rittener) Tutin, *Campanula alpina* Jacq., *Doronicum clusii* (All.) Tausch subsp. *villosum* (Tausch) Vierh., *Senecio incanus* L. subsp. *carniolicus* (Willd.) Br.-Bl., *Hypochoeris uniflora* Vill., *Leontodon hispidus* L. subsp. *alpinus* (Hacq.) Finch et P.D.Sell, *Hieracium pietroszense* Degen et Zahn, *H. inuloides* Tausch, *Oreochloa disticha* (Wulfen) Link, *Trisetum flavescens* (L.) Beauv. subsp. *purpurascens* (DC.) Arcangeli). Решта видів розподіляється наступним чином: у Східних і Південних Карпатах зростає 11 таксонів (*Saxifraga oppositifolia* L. subsp. *rudolphiana* (Hornsch.) Engl. et Irmsch., *Alchemilla sericoneura* Buser, *Eritrichium nanum* (L.) Schrader ex Gaudin subsp. *nanum*, *Cardamine resedifolia* L., *Draba kotschyi* Stur, *Polygala alpestris* Rchb., *Carduus defloratus* L. subsp. *viridis* (A.Kern.) Nyman), *Hieracium valdepilosum* Vill., *Festuca quadriflora* Honck., *Avenula pubescens* (Huds.) Dumort. subsp. *laevigata* (Schur) Holub, *Nigritella nigra* (L.) Rchb. subsp. *rubra* (Wettst.) Beauverd), в Західних, Східних, Південних Карпатах і Бігорі – 5 таксонів (*Pulsatilla alba* Rchb., *Gentiana clusii* Perr. et Song., *Carduus defloratus* subsp. *glaucus* (Baumg.) Nyman, *Hieracium nigrescens* Willd.), в Західних і Південних Карпатах – 3 таксони (*Dianthus glacialis* Haenke subsp. *glacialis*, *Arabis soyeri* Reuter et Huet subsp. *subcoriacea* (Gren.) Breistr., *Armeria maritima* (Mill.) Willd. subsp. *alpina* (Willd.) P.Silva), по 2 таксони – в Південних Карпатах (*Saponaria pumilio* (L.) Fenzl ex A.Braun, *Festuca alpestris* Roem. et Schult.), Західних і Південних Карпатах та Бігорі (*Centaurea uniflora* Turra subsp. *nervosa* (Willd.) Bonnier et Layens, *Leontodon hispidus* L. subsp. *hyoseroides* (Welw. ex Rchb.) Murr) та лише по одному таксону – в Східних, Південних Карпатах і Бігорі (*Leontodon croceus* Haenke subsp. *croceus*), в Західних Карпатах і Бігорі (*Hieracium incisum* Hoppe), в Південних Карпатах і Бігорі (*Hesperis matronalis* L. subsp. *cladotricha* (Borbás) Hayek), в Східних, Південних Карпатах, Трансільванії, Бігорі (*Orobancha lucorum* A.Br.), в Західних і Східних Карпатах (*Hieracium epimedium* Fries).

Найбільш чисельною у монтанному елементі є група, що налічує 106 таксонів з карпатсько-балканським типом ареалу. Розподіл їх по території Карпат є нерівномірним (рис., Д). Більшість видів зосереджена в Південних і Східних Карпатах (79 і 78 відповідно), причому, в Південних Карпатах, у безпосередньому сусідстві до Балкан, в масиві Мехедінці зустрічається *Minuartia hirsuta* (Bieb.) Hand.-Mazz. subsp. *falcata* (Griseb.) Mattf. й *Centaurea triniifolia* Heuff., в кількох масивах зростають *Cerastium banaticum* (Rochel) Heuffel, *Silene larchenfeldiana* Baumg., *Dianthus petraeus* Waldst. et Kit. subsp. *petraeus*, *Erysimum comatum* Pančič, *Potentilla haynaldiana* Janka, *Geranium sylvaticum* L. subsp. *caeruleatum* (Schur) D.A.Webb et I.K. Ferguson, *Athamanta turbith* (L.) Brot. subsp. *hungarica* (Borbás) Tutin, *Gentianella bulgarica* (Velen.) Holub, *Thymus praecox* Opiz subsp. *scorpilii* (Velen.) Jalas, *Veronica spicata* L. subsp. *crassifolia* (Nyman) Hayek та інші. У більш віддалених від Балкан

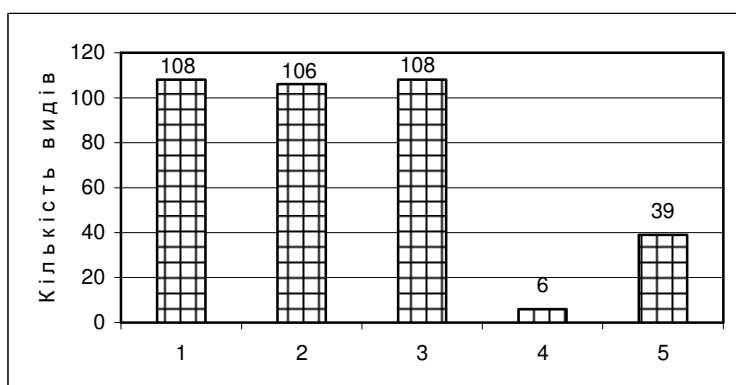
Західних Карпатах зростає менше ніж половина від цієї кількості (35 таксонів), причому, жоден таксон не є специфічним для Західних Карпат.

Характерним у поширенні альпійсько-карпатсько-балканських і карпатсько-балканських видів є те, що крайньою західною межею їх поширення в Карпатах дуже часто є Східні Бескиди, як наприклад у *Alnus viridis* (Chaix) DC., *Viola dacica* Borbás, *Scorzonera purpurea* L. subsp. *rosea* (Waldst. et Kit.) Nyman, *Dianthus barbatus* L. subsp. *compactus* (Kit.) Heuff., *Laserpitium krapfii* Crantz, *Cirsium waldsteinii* Rouy, *Festuca rupicola* Heuffel subsp. *saxatilis* (Schur) Rauschert, що служило одним із основних критеріїв при визначенні межі між східно- та західнокарпатськими флорами. Для цілого ряду альтимонтанних карпатсько-балканських видів крайніми західними локалітетами є Горгани, Свидовець, Мармарош, Черногора, Родна (*Euphorbia carniolica* Jacq., *Knautia longifolia* (Waldst. et Kit.) Koch, *Verbascum lanatum* Schrad., *Anthemis carpatica* Waldst. et Kit. subsp. *carpatica*, *Leontodon croceus* Haenke subsp. *croceus*, *Festuca nitida* subsp. *flaccida*, *Poa pumila*, *Avenula pubescens* subsp. *laevigata*, *Achnatherum calamagrostis*, *Rhododendron myrtifolium* Schott et Kotschy; для останнього є згадки в літературі про локалітет в масиві Боржава [39], хоча вже в минулому столітті вони не підтвердились [19].

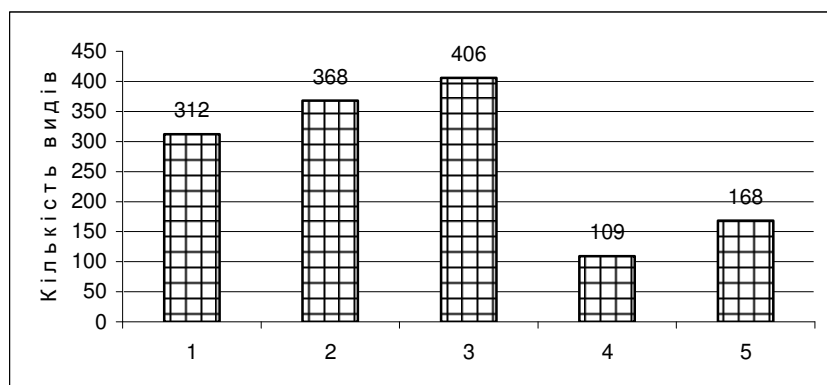
А



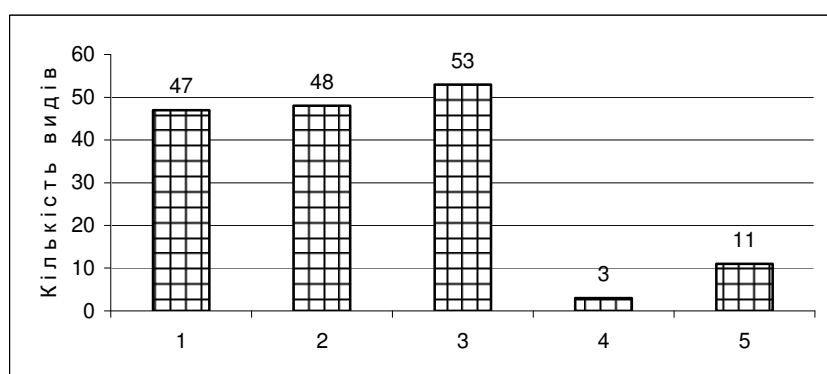
Б



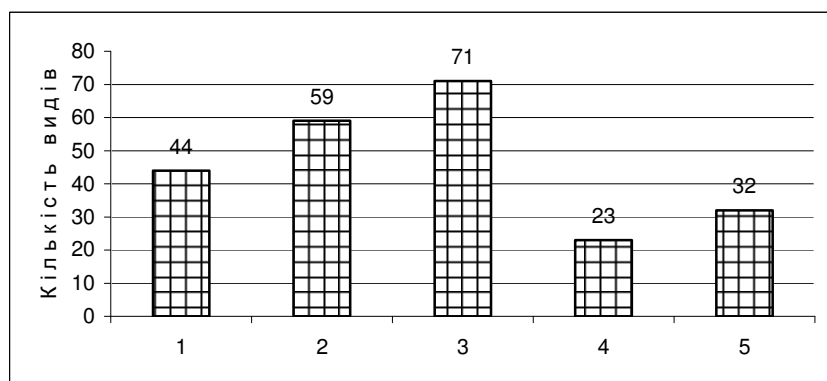
В



Г



Д



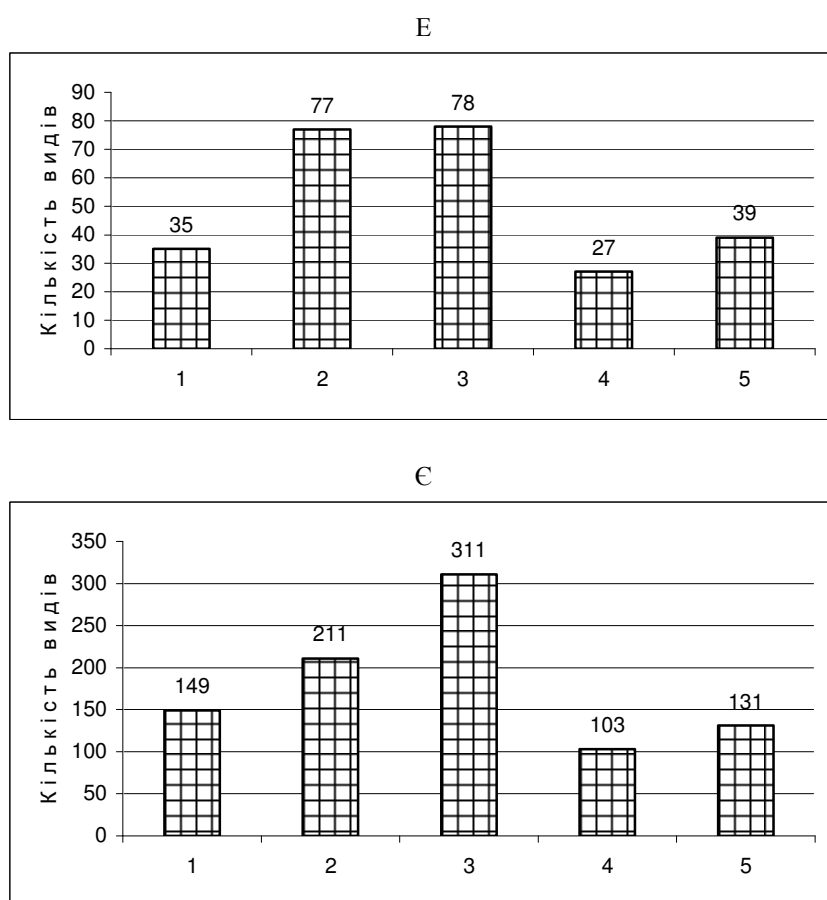


Рис. Розподіл геоелементів у флорі Карпат.

Умовні позначення: А – аркто-альпійський елемент; Б – монтанний елемент; В – альпійський елемент; Г – альпійсько-карпатсько-балканська група; Д – карпатсько-балканський елемент; Е – види з ареалами зв'язаними з Балканами; Є – євразійський елемент; 1 – Західні Карпати, 2 – Східні Карпати, 3 – Південні Карпати, 4 – Трансільванське плоскогір'я, 5 – Бігор (Апушені, Західні гори).

Очевидним є той факт, що з усіх сусідніх територій найтісніші зв'язки Карпати мають з Балканами, а розподіл 360 видів, ареал яких пов'язаний з Балканами, по території Карпат нерівномірний, що ілюструє діаграма (рис., Е).

Інші групи монтанних видів не є такими багаточисельними, проте з фітогеографічної та фітоісторичної точок зору є надзвичайно важливими. До них належать, зокрема, піренейсько-карпатсько-балкансько-кавказький *Gentiana pyrenaica* L. (Східні Карпати), піренейсько-альпійсько-карпатсько-балканські – *Erigeron atticus* Vill. (Беланські Татри, Родна, Чехлау, Бірсеї, Бучеджі) і *Calycocorsus*

stipitatus (Jacq.) Rauschert (Західні Карпати – Західні Бескиди), піренейсько-альпійсько-карпатські *Pinus uncinata* Mill. (Західні Карпати – Підтатранські котловини), *Gentiana acaulis* L. (Східні і Південні Карпати) і *Luzula luzulina* (Vill.) Dalla Torre et Sarnth (Західні, Східні, Південні Карпати, Бігор), піренейсько-карпатський – *Festuca eskia* Ramond ex DC., відома лише з одного локалітету в Південних Карпатах – на скелях Мелеешті в масиві Ретезат.

Групи видів, ареали яких засвідчують зв'язок флори Карпат з Апенінами також не є багаточисельними: до апенінсько-альпійсько-балкансько-карпатської групи належить 7 видів, серед них *Soldanella pusilla* Baumg., *Omphalodes verna* Moench, *Jasione laevis* Lam. subsp. *orbiculata* (Griseb. ex Velen.) Tutin (Південні Карпати), *Carduus collinus* Waldst. et Kit. subsp. *glabrescens* (Sagorski) Kazmi (Західні Карпати), *Hieracium scorzonifolium* Vill., *H. bupleuroides* C.C.Gmel. (Західні і Східні Карпати), *Carex firma* Host (Західні, Східні і Південні Карпати); до апенінсько-альпійсько-карпатської – належить 8 таксонів: *Pritzelago alpina* (L.) Kuntze subsp. *brevicaulis* (Hoppe) Greuter et Burdet, *Pedicularis hacquetii* Graf, *Achillea stricta* (Koch) Schleich. ex Gremli, *Saussurea discolor* (Willd.) DC. (Західні, Східні і Південні Карпати), *Primula auricula* L. subsp. *auricula*, *Luzula spicata* (L.) DC. subsp. *mutabilis* Chrték et Křisa (Західні Карпати), *Allium ericetorum* Thore (всі сектори), *Juncus trifidus* L. subsp. *monanthos* (Jacq.) Asch. et Graebn. (Східні і Південні Карпати); до апенінсько-балкансько-карпатської – *Alyssoides utriculata* (L.) Medik., *Linaria genistifolia* (L.) Mill. subsp. *dalmatica* (L.) Maire et Petitm., *Edraianthus kitaibelii* A.DC. (Південні Карпати), *Campanula glomerata* L. subsp. *elliptica* (Kit. ex Schult.) O.Schwarz (Західні, Східні, Південні Карпати, Бігор), *Allium paniculatum* L. subsp. *fuscum* (Waldst. et Kit.) Arcang. (Східні, Південні Карпати, Трансильванія).

Незважаючи на незначну віддаленість від Судет, серед монтанних видів лише 13 – зустрічаються в обох гірських системах. Серед них *Salix helvetica* Vill., *Hieracium tephrosoma* (Nägeli et Peter) Zahn (Західні Карпати), *Erigeron acer* L. subsp. *macrophyllus* (Herbich) Gutermann, *Achillea millefolium* L. subsp. *sudetica* (Opiz) Weiss, *Hieracium nigritum* Uechtr (Західні, Східні і Південні Карпати), *H. melanocephalum* Tausch, *Festuca versicolor* Tausch subsp. *versicolor* (Західні, Східні і Південні Карпати, Трансильванія), *Hieracium bifidellum* (Zahn) P.D.Sell et C.West, *H. chlorocephalum* Wimm. (Західні і Східні Карпати) зростають в Альпах, Карпатах і Судетах, *Primula halleri* J.F.Gmelin, *Gentiana punctata* L., *Rhinanthus alpinus* Baumg. – в Альпах, Судетах, Карпатах і Балканах, *Salix silesiaca* Willd., *Petasites kablikianus* Tausch ex Bercht., *Senecio integrifolius* (L.) Clairv. subsp. *capitatus* (Wahlenb.) Cuf. – в Карпатах, Судетах і Балканах, *Larix decidua* Mill. subsp. *polonica* (Racib.) Domin, *Thymus pulcherrimus* Schur subsp. *sudeticus* (Lyka) P.A.Schmidt, *Euphrasia minima* Jacq. ex DC. subsp. *tatrae* (Wettst.) Hayek, *Campanula rotundifolia* L. subsp. *kladniana* (Schur) Tacik, *Centaurea macroptilon* Borbás subsp. *oxylepis* (Wimm. et Grab.) Soó, *Hieracium apiculatum* Tausch, *H. fritzei* F.W.Schultz, *H. atrellum* (Zahn) Juxip, *H. sudeticum* Sternb. – в Судетах і Карпатах.

Досить слабкими є зв'язки флори Карпат з Кавказом: жоден вид не має карпатсько-кавказького ареалу, більшість видів, спільних з Кавказом, мають в Європі значно ширші ареали: в усіх європейських в горах Європи зростають *Ranunculus oreophilus* M.Vieb. та *Helianthemum grandiflorum* (Scop.) DC. subsp. *grandiflorum*; в Альпах, Карпатах, Балканах – *Orobanche flava* Mart. ex F.W.Schultz, *Hieracium*

conicum Arv.-Touv., *Poa hybrida* Gaudin; в Альпах і Карпатах – *Cyclamen purpurascens* Mill.; карпатсько-балкансько-кавказька група поширення має у флорі Карпат шість представників – *Waldsteinia geoides* Willd., *Verbascum speciosum* Schrad. (всі сектори), *Alchemilla erythropoda* Juz. (Західні Карпати), *Crepis sancta* (L.) Bab. (Південні Карпати), *Tanacetum macrophyllum* (Waldst. et Kit.) Sch. Bip. (Південні Карпати, Трансільванія), *Leontodon crispus* Vill. (Східні, Південні Карпати, Бігор).

Нечисельними і малочисленними є групи видів, ареали яких охоплюють різні гірські системи Європи, Кавказ та гори Малої Азії: карпатсько-балкансько-кавказько-анатолійська група поширення має 7 представників у флорі Карпат: *Juglans regia* L., *Verbascum chaixii* Vill. subsp. *orientale* (Schott ex Roem. et Schult.) Hayek (Південні Карпати), *Quercus polycarpa* Schur, *Carex depressa* Link subsp. *transsilvanica* (Schur) Richt. (всі сектори), *Telekia speciosa* (Schreb.) Baumg., *Phleum montanum* C. Koch (Східні, Південні Карпати, Бігор, Трансільванія), *Scleranthus uncinatus* Schur (Східні, Південні Карпати, Трансільванія); карпатсько-кавказько-анатолійська – лише одного – *Alchemilla mollis* (Buser) Rothm.; в Карпатах, Балканах і горах Анатолії зустрічається дев'ять видів: *Arenaria rotundifolia* M.Bieb., *Adenostyles alliariae* (Gouan) A.Kern. subsp. *hybrida* (Vill.) Tutin (Південні Карпати), *Bruckenthalia spiculifolia* (Salisb.) Rechb. (Східні, Південні Карпати, Бігор), *Syringa vulgaris* L. (Південні Карпати, Бігор, Трансільванія), *Lamium garganicum* L. subsp. *laevigatum* Arcang., *Plantago gentianoides* Sibth. et Sm., *Campanula sparsa* Friv. subsp. *sphaerotherix* (Griseb.) Hayek (Східні, Південні Карпати), *Veronica bachofenii* Heuff. (Південні Карпати, Бігор), *Rhinanthus rumelicus* Velen. (всі сектори).

Про слабкість зв'язків з горами Азії свідчить факт, що лише 8 монтанних – *Alnus incana* (L.) Moench, *Ribes petraeum* Wulf., *Prunus padus* L. subsp. *borealis* Cajander, *Cortusa matthioli* L., *Vupleurum longifolium* L. subsp. *longifolium*, *Scutellaria alpina* L. subsp. *alpina*, *Euphrasia hirtella* Jordan ex Reuter, *Plantago atrata* Норпе та п'ять альтимонтанних таксонів – *Polygonum alpinum* All., *Saxifraga moschata* Wulf. subsp. *moschata*, *Astragalus australis* (L.) Lam. subsp. *australis*, *Gentiana verna* L., *Erigeron alpinus* L. subsp. *alpinus* – мають євразійський або європейсько-західноазійський ареал.

Особливої уваги з фітоісторичної точки зору заслуговують монтанні види з диз'юнктивним ареалом, як наприклад, поширені в горах Центральної й Південної Європи та після великого розриву – в реліктових локалітетах на Уралі *Veronica urticifolia* Jacq. та *Carex atrata* L. subsp. *aterrima* (Норпе) Čelak. [5].

Група видів, що зв'язує флору Карпат із сусідніми територіями, налічує 10 таксонів, серед яких є карпатсько-центральносхідноєвропейський *Pedicularis exaltata* Besser, карпатсько-балкансько-панонські *Rumex patientia* L. subsp. *recurvatus* (Rech.) Rech.f. і *Helleborus purpurascens* Waldst. et Kit., карпатсько-панонські *Dianthus lumnitzeri* Wiesb., *Galium abaujense* Borbás, *Teucrium montanum* L. subsp. *pannonicum* (A.Kern.) Pawłowska (Західні Карпати), *Cirsium furiens* Griseb. et Schenk (румунська частина території Карпат), *Festuca pseudodalmatica* Krajina ex Domin (всі сектори), альпійсько-панонські *Knautia kitaibelii* (Schult.) Borbás та *Allium suaveolens* Jacq., поширені лише в секторі Панонської флори.

Більше третини видового складу становлять придаткові для флори гірської системи ("придаточные" – за Малишевим [2 – с. 165]) види євразійського, європейсько-кавказького, субсередземноморського, субатлантичного елементів та груп перехідних видів.

Переважна більшість представників євразійського елемента – це широко розповсюджені в межах свого ареалу види, досить рівномірно розподілені по території Карпат (рис., Є). Проте, й серед них є ряд рідкісних, як *Cypripedium calceolus* L., *Erythronium dens-canis* L., *Epipogium aphyllum* Swartz, *Hammarbya paludosa* (L.) Kuntze, *Herminium monorchis* (L.) R.Br. тощо та інших, поширення яких в Карпатах має реліктовий характер, як, наприклад, *Carex humilis* Leyss. в реліктових сосняках на південних макросхилах Західних Карпат [33, 42], чи на вапнякових скелях Мармароського масиву [13], *Ephedra distachya* L. в Південних Карпатах і Трансільванії, *Conioselinum tataricum* Hoffm. на вапняках у різних частинах Карпат, *Betula humilis* Schrank у Східних Карпатах на території Румунії, *Ligularia sibirica* (L.) Cass. – біля підніжжя Татр і у Східних Карпатах тощо.

Серед придаткових видів досить суттєвою є участь 406 видів субсередземноморського елемента. Окрім широко розповсюджених видів, дуже часто – бур'янів (*Polycnemum arvense* L., *Chenopodium ficifolium* Sm., *Atriplex littoralis* L., *Ranunculus arvensis* L., *Papaver rhoeas* L. тощо), у складі субсередземноморської групи поширення цього елемента є ряд рідкісних і реліктових видів, серед яких найвизначнішими є *Marsilea quadrifolia* L., *Juniperus sabina* L., *Agrostemma githago* L., *Dictamnus albus* L., *Trapa natans* L., *Nymphoides peltata* (S.G.Gmel.) Kuntze та інші.

Посеред 33 представників європейської групи поширення субсередземноморського елемента рідкісними і загроженими є *Staphylea pinnata* L., *Fritillaria meleagris* L., *Galanthus nivalis* L., *Epipactis placentina* Bongiorno et Grünander, *Orchis pallens* L. Найбільшою групою, що належить до цього елемента, є балканська група поширення (59 видів), значна кількість представників якої зростає лише у Південних Карпатах, зокрема, на найпівденніших їх відрогів – в масиві Мехедінці на скелях Залізних Воріт. Ще дві групи поширення – балкансько-малоазійська та центрально-південноєвропейсько-кавказько-малоазійська – малочисельні (відповідно, два і три види).

Значною у флорі є роль груп видів, що зв'язують субсередземноморський регіон з іншими, як наприклад, найбагаточисельніші групи центральноєвропейсько-середземноморська (84 таксони) та східноєвропейсько-середземноморська (64 таксони).

Віддаленість Карпат від Атлантичного океану зумовлює мізерну участь в їх флорі атлантичного елемента (єдиний його представник – *Spergula pentandra* L.) і більшу – трьох груп перехідних видів: субатлантично-середземноморської (50 таксонів), субатлантично-центральноєвропейської (17 таксонів), атлантично-центральноєвропейсько-середземноморської (39 таксонів). Значна частина цих видів концентрується по зовнішньому периметру Карпат, рідше заходячи вглиб гірської системи. Вартими уваги у цих групах є ряд представників родини *Orchidaceae*: *Ophrys fuciflora* (F.W.Schmidt) Moench, *Himantoglossum hircinum* (L.) Spreng. subsp. *hircinum*, *Orchis mascula* (L.) L. subsp. *mascula*, *Orchis simia* Lam., *Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó, *Limodorum abortivum* (L.) Swartz, *Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce.

Підсумки

За характером ареалів усі таксони флори Карпат відносяться до 2 типів географічних елементів, 10 географічних елементів, 85 груп поширення та 19 груп перехідних видів.

У складі флори Карпат переважають види з європейськими (47,3%) і євразійськими (37,5%) ареалами, що відображає вплив розташування Карпат на шляху перетину усіх головних міграційних шляхів на її склад.

Значна участь аркто-альпійських (121 таксон, 3,5%) і монтанних (754 таксонів, 21,9%) видів відображає гірський характер флори.

Найтісніші зв'язки флора Карпат має з сусідніми гірськими системами, про що свідчить високий відсоток (15%) у її складі видів, ареали, яких пов'язані з Балканами і Альпами.

Розподіл видів різних елементів по території Карпат є нерівномірним. Аркто-альпійські й альтимонтанні види зосереджені у високогірних масивах Західних, Східних і Південних Карпат, балканські – в Південних і Східних Карпатах, субсередземноморські – в Південних Карпатах та на південних відрогів Західних Карпат, натомість додаткові види євразійського і європейського елементів розподілені по всьому регіону досить рівномірно.

1. Визначник рослин Українських Карпат / Ред. Чопик В.І., Котов М.І., Протопопова В.В. – Київ, Наук. думка, 1977. – 434 с.
2. Высокогорная флора Станового нагорья / Ред. Малышев Л.И. – Новосибирск: Наука, 1972. – 270 с.
3. Загальський М.М. Хорология, структура популяцій та охорона орхідних (*Orchidaceae* Juss.) західних регіонів України: Автореф. дис. ... канд. біол. наук. – Київ, 1994. – 26 с.
4. Камелин Р.В. Флорогенетический анализ естественной флоры горной Средней Азии. – Л.: Наука, 1973. – 354 с.
5. Клепов Ю.Д. Анализ флоры широколиственных лесов европейской части СССР. – Киев: Наук думка, 1990. – 351 с.
6. Лазаренко А.С. Основні засади класифікації ареалів листяних мохів Радянського Далекого Сходу // Укр. ботан. журн., 1956. – 13, №1. – С. 31-40.
7. Макаревич М.Ф. Аналіз ліхенофлори Українських Карпат. – К.: Вид-во АН УРСР, 1963. – 265 с.
8. Малиновский А. К. Монтанный элемент флоры Украинских Карпат. – К.: Наук. думка, 1991. – 236 с.
9. Малиновський К.А. Рослинність високогір'я Українських Карпат. – К.: Наук. думка, 1980. – 277 с.
10. Определитель высших растений Украины / Ред. Доброчаева Д.Н., Котов М.Н., Прокудин Ю.Н. и др. – К.: Наук. думка, 1987. – 545 с.
11. Прокудин Ю.Н., Вовк А.Г., Петрова О.А., Ермоленко Е.Д., Верниченко Ю.В. Злаки Украины: К.: Наук. думка, 1977. – 517 с.
12. Скворцов А.К. Ивы СССР. – М.: Изд-во Наука, 1968. – С.
13. Тасенкевич Л.О., Стойко С.М. Реліктовий локалітет *Carex humilis* Leyss. (*Cyperaceae*) в Українських Карпатах // Укр. ботан. журн. – 1994, 51, №4. – С. 130-133.
14. Тахтаджян А. Л. Флористические области Земли. – Л.: Наука, 1978. – 247 с.
15. Толмачев А.И. Автохтонное ядро арктической флоры и ее связи с высокогорными флорами Северной и Центральной Азии // Проблемы ботаники. Т. 6. М. –Л.: Изд-во АН СССР, 1962. – С. 55-65.

16. Толмачев А.И. Введение в географию растений. – Л.: Изд-во Ленинград. ун-та, 1974. – 244 с.
17. Флора Української РСР // Київ, в-во АН УРСР, III-XII, 1953-1960.
18. Цвелев Н.Н. Злаки СССР. – Л.: Наука, 1975. – 787 с.
19. Чопик В.І. Високогірна флора Українських Карпат. – К.: Наук. думка, 1976. – 276 с.
20. Atlas Florae Europaea. Distribution of vascular plants in Europe / eds. Jalas J., Suominen J., Lampinen R., Kurtto A. – Helsinki: Helsinki University Printing House, 1-12. 1972-1999.
21. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce / red. Zając A., Zając M. – Kraków, 2001. – 715 s.
22. Bernátová D., Škovirová K. *Arabis nova* Vill. (*A. saxatilis* All.) v Československu // Biologia, Bratislava, 1988, **43**. – S. 475-478.
23. Beldie Al. The Flora of Romania. Illustrated determinator of vascular plants. – Bucuresti: Editura Academiei Republicii Socialiste Rombnia, 1-II, 1977-1979.
24. Braun-Blanquet J. Essai sur les notions "d'élément" et de "territoire" phytogéographique // Arch. phys. nat. Genève, sér. 5, 1. 1919. – S. 497-612.
25. Braun-Blanquet J. L'origine et la developpement des flores dans le Massif Central de France avec aperçu sur les migrations des flores dans l'Europe sud-occidentale. – Paris: Léon Lhomme-Beer et Cie., 1923. – 288 p.
26. Dostál J. Nově Kvetena CSSR. – Praha: Academia Press, 1-2. 1989.
27. Flora Europaea / eds. Tutin T.G., Heywood V.H., Burges N.A., Moore D.M., Valentine D.H., Walters S.M., Webb D.A. – Cambridge: Cambridge University Press, 1-5, 1964-1980.
28. Flora Europaea / eds. T.G.Tutin, N.A.Burges, A.O.Chater, J.R.Edmondson, V.H.Heywood, D.M.Moore, D.H.Valentine, S.M.Walters, D.A.Webb, J.R.Akeroyd, M.N.Newton. – Cambridge: Cambridge University Press, 1993, 1 (2nd ed.). – 581 p.
29. Flora Polska (Flora Polski) / red. Raciborski M., Szafer W., Pawłowski B., Jasiewicz A. Warszawa–Krakow, 1-XIV. – 1919-1992.
30. Flora Republicae Popularis Romanicae (Flora Republicii Populare Romone) / eds. Savulescu T., Nyárády E.I. – Bucuresti: Editio Academiae Popularis Romanicae, I-XIII. – 1952-1976.
31. Flora Slovenska / eds. Bertova L., Futók J., Kmetová K. – Bratislava: Veda Press, 1-5. – 1966-2002.
32. Gajewski W. Elementy flory polskiego Podola. – Warszawa: Planta Polonica, 1937. – 211 s.
33. Katalóg biotopov Slovenska / eds. Stanová V., Valachovič M. – Bratislava: DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie, 2002. – 225 p.
34. Kornaś J., Medwecka- Kornaś A. Geografia roślin. – Warszawa: Wyd-wo Naukowe PWN, 2002. – 634 s.
35. Květena České republiky / red. S Hejná, B.Slavnk. – Praha: Academia Press, I-V, 1988-1997.
36. Meusel H., Jäger E., Weinert E. Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. – Jena: VEB Gustav Fischer, B.1. – 583 S.
37. Pawłowska S. Charakterystyka statystyczna i elementy flory polskiej / red.Szafer W., Zarzycki K. Szata roślinna Polski. 1, Warszawa: PWN, 1972. – S. 129-206.
38. Pawłowski B. Flora Tatrorum – plantae vasculares. – Warszawa : Panstwowe Wydawnictwo Naukowe, 1. – 1956. – 672 pp.
39. Pax F. Gründzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpathen. (Die Vegetation der Erde). – Leipzig, B. 1, 1898 – 270 S., B. 2. 1908 – 322 S.
40. Soó R. Synopsis systematico-geobotanica florum vegetanisque Hungariae. – Budapest: Akademiai Kiado, I-V. – 1964-1973.
41. Szafer Wl., S.Kulczynski, B.Pawłowski. Rośliny polskie // Warszawa, PWN, 1976. – 1019 pp.
42. Uhliřová J. Reliktné kalcifilné boriny a smrekovcové boriny Veľkej Fatry II. // Zborn. Slov. Nár. Múz., Bratislava, 1993, 39. – S. 23-36.