

УДК 582: (477.84)

Р. Л. ЯВОРІВСЬКИЙ

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка  
вул. М. Кривоноса, 2, Тернопіль, 46027

## АНАЛІЗ ГЕОГРАФІЧНОЇ СТРУКТУРИ ФЛОРИ ТЕРНОПІЛЬСЬКОГО ПЛАТО

У статті наведені результати аналізу географічної структури флори Тернопільського плато (ТП), зокрема, у її складі виділено 10 географічних елементів, проведено їх кількісний аналіз, зв'язок з формаціями (рослинними угрупованнями) певного типу, охарактеризовано провідні види і роди, що виступають едифікаторами виділених типів геоелементів.

*Ключові слова:* геоелемент, географічний аналіз, флора, Тернопільське плато

За результатами проведених протягом 1993–2014 рр. аналізів систематичної та еколого-ценотичної структур флори ТП було встановлено, що спонтанна флора досліджуваного регіону нараховує 1355 видів вищих судинних рослин, що належать до 530 родів, 115 родин, 57 порядків, 6 класів та 5 відділів [6, 22], які у свою чергу було розподілено у 11 флороценотипів [23].

Аналіз за принципом виділення географічних елементів (геоелементів), які формують флору, має особливе значення щодо виявлення її географічних зв'язків та специфічних особливостей, а також, певною мірою, історії формування. Суть такого аналізу полягає в об'єднанні видів у групи, ареали яких мають схожість просторово-географічного поширення. Геоелементи, які виділяються таким чином, встановлюються лише на основі сучасних ареалів видів. При цьому мається на увазі, що у специфіці сучасних ареалів певною мірою міститься інформація генезисного формування, тобто походження, можливий характер розширення чи скорочення чисельності та інші важливі показники хорології виду. Аналіз геоелементів дозволяє певною мірою розшифрувати цю інформацію й, таким чином, є складовою частиною хорологічного та генезисного аналізу флори [7].

### Матеріал і методи досліджень

В основу географічного аналізу флори ТП було покладено класифікаційну систему геоелементів за Ю. Д. Клеповим [2, 3]. При цьому враховувалася приуроченість поширення видів до певних частин світу або до певного флористичного хоріону. Класифікацію проводили за ієрархічною системою підпорядкованих одиниць: 1) елемент, який об'єднує види з більш-менш подібними ареалами (наприклад, голарктичний, європейський та ін. типи); 2) піделемент флори з більш вузькою локалізацією, у якому відображено загальні географічні та еколого-ценотичні закономірності поширення видів (наприклад, східно-, західно- та центральноєвропейські геоелементи у структурі європейського типу). Результати аналізу літературних джерел та структурно-порівняльного аналізу флори обробляли варіаційно-статистичним методом за В. М. Шмідтом [20, 21] та В. А. Кокуніним [4].

### Результати досліджень та їх обговорення

На основі аналізу географічної структури у складі флори ТП було виділено 10 геоелементів, зокрема: 1) голарктичний; 2) євразійський; 3) європейський; 4) східноєвропейський; 5) західноєвропейський; 6) центральноєвропейський; 7) середземноморський; 8) степовий; 9) пльорирегіональний; 10) не визначений [1, 5, 8-19].

Найбільш чисельно у географічній структурі флори ТП представлений євразійський геоелемент, який нараховує 535 видів або 39,47 % від їх загальної кількості (табл.). Його формують представники 68 родин та 298 родів, що становить відповідно 59,13 % та 56,22 % загальної кількості цих таксонів. Цей геоелемент належить до євразійського типу, що охоплює позатропічні та позарктичні території Євразії із лісовими, лучними та степовими формаціями. Переважаюча частина видів геоелементу представлена травами, переважно гемікриптофітами, наприклад, *Asarum europaeum* L., *Nigella arvensis* L., *Ficaria verna* Huds. та ін. Із типових родів відзначимо *Polystichum* Roth, *Cimicifuga* Wernisch., *Eremogone* Fenzl та ін.

## БОТАНІКА

Європейський тип включає в себе європейський, центральноевропейський, східноєвропейський та західноєвропейський геоелементи.

Таблиця

Спектр географічних елементів флори Тернопільського плато

| № з/п                            | Геоелемент             | К-сть видів |            | К-сть родів |            | К-сть родин |            |
|----------------------------------|------------------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|
|                                  |                        | загальна    | %          | загальна    | %          | загальна    | %          |
| <b>Голарктичний тип</b>          |                        |             |            |             |            |             |            |
| 1.                               | Голарктичний           | 175         | 12,92      | 120         | 22,64      | 52          | 45,22      |
| <b>Євразійський тип</b>          |                        |             |            |             |            |             |            |
| 2.                               | Євразійський           | 535         | 39,47      | 298         | 56,22      | 68          | 59,13      |
| <b>Європейський тип</b>          |                        |             |            |             |            |             |            |
| 3.                               | Європейський           | 287         | 21,18      | 170         | 32,08      | 59          | 51,30      |
| 4.                               | Східноєвропейський     | 86          | 6,35       | 47          | 8,87       | 20          | 17,39      |
| 5.                               | Західноєвропейський    | 3           | 0,22       | 3           | 0,57       | 3           | 2,61       |
| 6.                               | Центральноевропейський | 67          | 4,95       | 58          | 10,94      | 27          | 23,48      |
| <b>Середземноморський тип</b>    |                        |             |            |             |            |             |            |
| 7.                               | Середземноморський     | 55          | 4,06       | 44          | 8,30       | 31          | 26,96      |
| <b>Євразійський степовий тип</b> |                        |             |            |             |            |             |            |
| 8.                               | Степовий               | 73          | 5,39       | 52          | 9,81       | 19          | 16,52      |
| <b>Плюрирегіональні види</b>     |                        |             |            |             |            |             |            |
| 9.                               | Плюрирегіональний      | 52          | 3,84       | 42          | 7,92       | 26          | 22,60      |
| 10.                              | Не визначені           | 22          | 1,62       | 22          | 4,15       | 14          | 12,17      |
| <b>ВСЬОГО</b>                    |                        | <b>1355</b> | <b>100</b> | <b>530</b>  | <b>100</b> | <b>115</b>  | <b>100</b> |

Друге місце за чисельністю видів у географічній структурі флори ТП належить європейському геоелементу, який належить до однойменного типу – 287 видів або 21,18 % їх загальної кількості. Його формують представники 59 родин (51,30 %) та 170 родів (32,08 % загальної кількості таксонів). Цей тип загалом пов'язаний з широколистяними лісовими неморальними, а також з лучними, лучно-степовими та болотними формаціями. До цього геоелементу належать, наприклад, *Nymphaea candida* J. et C. Presl та *Aquilegia vulgaris* L., а із типових родів *Ulmus* L., *Tilia* L., *Agrimonia* L. та ін.

До чільної трійки за кількістю видів у географічній структурі флори ТП належить голарктичний геоелемент, який нараховує 175 видів (12,92 % їх загальної кількості). Його формують представники 52 родин та 120 родів (відповідно 45,22 % та 22,64 % загальної чисельності цих таксономічних одиниць). Види голарктичного типу геоелементів більш-менш широко розповсюджені у межах неарктичних районах Голарктики. Сюди належать такі види, як, наприклад, *Trollius europaeus* L., *Stellaria crassifolia* Ehrh., *Polygonum dumetorum* L. та ін. Також можна відзначити окремі роди, переважна більшість представників яких належать до цього геоелементу: *Equisetum* L., *Dryopteris* Adans., *Potamogeton* L. та ін.

Четверте місце у географічному спектрі флори ТП належить східноєвропейському геоелементу, який є складовою частиною європейського типу. Його формують 86 видів (6,35 % їх загальної кількості), що належать до 20 родин (17,39 %) та 47 родів (8,87 %). Види геоелементу заселяють Сарматську провінцію А. Енглера до південної частини плакорного Лісостепу й на схід до Уралу. Із типових видів відзначаємо *Helleborus purpurascens* Waldst. et

Kit., *Delphinium cuneatum* Stev. ex DC., *Minuartia aucta* Klok., а із родів – *Dianthus* L., *Rosa* L., *Chamaecytisus* Link та ін.

На п'ятому місці за видовим різноманіттям у ієрархії геоелементів ТП знаходиться степовий, у формуванні якого беруть участь 73 види флори (5,39 % їх загальної кількості), що належать до 19 родин та 52 родів (16,52 % та 9,81 % загальної чисельності таксонів відповідно). Євразійський степовий тип геоелементу об'єднує види, поширені у степовій зоні Євразії та відповідає номадійському типу геоелементу Ю. Д. Клеопова. Однак, подібна назва не знайшла широкого застосування і у ботанічній літературі використовувалися і інші варіанти: «степовий», «понтичний» тощо. Більшість видів типу є ксерофітними чи субксерофітними трав'янистими полікарпіками і приурочені до степових екоотопів, а палюданти та акванти цього типу у районі дослідження відсутні. Серед типових степових видів флори ТП відзначаємо *Erucastrum armoracioides* (Czem. ex Turcz.) Cruchet, *Crambe tatarica* Sebeòk., *Syrenia cana* (Pill. et Mitt.) Neilr., а із родів – *Anthemis* L., *Inula* L., *Festuca* L. та ін.

Шосту позицію у спектрі геоелементів флори ТП займає центральноєвропейський, який, у свою чергу, належить до складу європейського типу. Його формують 67 видів або 4,95 % їх загальної кількості, що належать до 27 родин (23,48 %) та 58 родів (10,94 %). Із типових центральноєвропейських видів відзначимо *Isopyrum thalictroides* L., *Corydalis intermedia* (L.) Mérat, *Spergularia rubra* (L.) J. et C. Presl, а із родів – *Ornithogalum* L., *Arum* L., *Dictamnus* L. та ін.

Середземноморський геоелемент нараховує 55 видів (4,06 % загальної кількості) й у географічній структурі флори ТП знаходиться на сьомій позиції і належить до однойменного типу геоелементу. Його формують види 31 родини (26,96 %) та 44 родів (8,30 %). Охоплює види, що приурочені до власне середземноморських районів узбережжя Середземного та Чорного морів і пов'язаний з формаціями жорстколистяних та хвойних лісів Середземномор'я. Типово середземноморські види у флорі плато – *Aristolochia clematitis* L., *Glaucium corniculatum* (L.) J. Rudolph, *Parietaria officinalis* L., а із родів відзначаємо *Iris* L., *Hordeum* L., *Linum* L. та ін.

52 види флори ТП (3,84 % загальної чисельності) належать до плюрирегіонального геоелементу і у географічній структурі йому належить восьма позиція. Його формують види 26 родин (22,6 %) та 42 родів (7,92 %). До однойменного типу геоелементу належать види, ареали яких охоплюють декілька флористичних царств, зокрема, займають помірно теплу зону обох півкуль та заходять у тропіки (умовно космополітні види): *Ceratophyllum demersum* L., *Urtica dioica* L., *Mollugo cerviana* (L.) Ser. Із типових родів варто згадати *Sonchus* L., *Lemna* L., *Botrychium* Sw. та ін.

На передостанньому місці у географічній структурі флори ТП розташувалися 22 види (1,62 %), що належать до 14 родин (12,17 %) та 22 родів (4,15 %). Вони віднесені нами до категорії «не визначені», оскільки у «Флорі УРСР» [8-19] відсутня інформація щодо їх загального поширення, а тому вони не ввійшли у структуру жодного з виділених геоелементів.

Нарешті, найбідніше у географічній структурі флори досліджуваного регіону представлений західноєвропейський геоелемент, що входить у структуру європейського типу. Його формують лише 3 види (0,22 % загальної кількості), що належать до 3 родин (2,61 %) та 3 родів (0,57 %) (рис.). В цілому, види геоелементу поширені у області широколистяних лісів всієї Західної Європи – від Англії, Франції, південної Скандинавії до східної межі зростання бука лісового. У зв'язку із малочисельністю наводимо перелік усіх 3 видів, зокрема: *Fagus sylvatica* L., *Chenopodium sueticum* J. Murr, *Hedera helix* L.

## Висновки

Підсумовуючи результати аналізу географічної структури флори ТП варто зазначити, що вона багата різними регіонально-географічними групами ареалів. Найбільш чисельно представленими у ній є євразійський, європейський та голарктичний типи геоелементів, причому значна перевага палеоарктичних видів вказує на зв'язок флори ТП як з європейським регіоном, так і з азійським. Навпаки, досить невелика частка середземноморських видів свідчить про незначний вплив Середземномор'я на формування досліджуваної флори, а види степового геоелементу мають тенденцію до поступового кількісного скорочення у зв'язку з подальшими процесами антропоїзації у регіоні.

1. *Заверуха Б. В.* Флора Вольно-Подоліи и ее генезис / Б. В. Заверуха. — К.: Наук. думка, 1985. — 192 с.
2. *Клеопов Ю. Д.* Анализ флоры широколиственных лесов европейской части СССР / Ю. Д. Клеопов. — К.: Наук. думка, 1990. — 352 с.
3. *Клеопов Ю. Д.* Основные черты развития флоры широколиственных лесов европейской части СССР / Ю. Д. Клеопов // Матер. по истории флоры и растительности СССР. — 1941. — Вып. I. — С. 183—255.
4. *Кокунин В. А.* Статистическая обработка данных при малом числе опытов / В. А. Кокунин // Укр. биохим. журн. — 1975. — Т. 47, № 6. — С. 776—790.
5. Определитель высших растений Украины / [Д. Н. Доброчаева, М. И. Котов, Ю. Н. Прокудин и др.]. — К.: Наук. думка, 1987. — 548 с.
6. *Собко В. Г.* Систематична та еколого-ценотична структура флори Тернопільського плато / В. Г. Собко, Р. Л. Яворівський // Інтродукція рослин. — 2000. — № 3-4. — С. 31—37.
7. *Толмачев А. И.* Введение в географию растений / А. И. Толмачев. — Л.: Изд-во ЛГУ, 1974. — 244 с.
8. *Флора УРСР*: в 12 т. / [за ред. О. В. Фоміна (т. 1), Є. І. Бордзіловського (т. 2), Є. М. Лавренка (т. 2), М. І. Котова (т. 3, 4, 8–10), А. І. Барбарича (т. 3, 8), М. В. Клокова (т. 5, 7), О. Д. Вісолюної (т. 5, 7, 11, 12), Д. К. Зерова (т. 6)]. — К.: В-во АН УРСР. — Т. 1. — 1936. — 202 с.; Т. 2. — 1940. — 589 с.; Т. 3. — 1950. — 426 с.; Т. 4. — 1952. — 690 с.; Т. 5. — 1953. — 528 с.; Т. 6. — 1954. — 612 с.; Т. 7. — 1955. — 658 с.; Т. 8. — 1957. — 544 с.; Т. 9. — 1960. — 692 с.; Т. 10. — 1961. — 491 с.; Т. 11. — 1962. — 589 с.; Т. 12. — 1965. — 591 с.
9. *Шмидт В. М.* Математические методы в ботанике / В. М. Шмидт. — Л.: Изд-во ЛГУ, 1984. — 288 с.
10. *Шмидт В. М.* Статистические методы в сравнительной флористике / В. М. Шмидт. — Л.: Изд-во ЛГУ, 1980. — 176 с.
11. *Яворівський Р. Л.* Аналіз систематичної структури флори Тернопільського плато / Р. Л. Яворівський // Наук. запис. Терноп. нац. пед. ун-ту ім. Володимира Гнатюка. Сер. Біол. — 2012. — № 3 (52). — С. 20—27.
12. *Яворівський Р. Л.* Аналіз еколого-ценотичної структури флори Тернопільського плато / Р. Л. Яворівський // Наук. вісн. Луганського нац. аграр. ун-ту. Сер. Біол. науки. — Луганськ: «Елтон-2». — 2013. — № 50. — С. 83—93.

*Р. Л. Яворівський*

Тернопольский национальный педагогический университет имени Владимира Гнатюка

#### АНАЛИЗ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ФЛОРЫ ТЕРНОПОЛЬСКОГО ПЛАТО

В статье приведены результаты анализа географической структуры флоры Тернопольского плато, в частности, в ее составе выделены 10 географических элементов, проведен их количественный анализ, связь с формациями (растительными сообществами) определенного типа, охарактеризированы ведущие виды и роды, которые выступают эдификаторами выделенных типов геоэлементов.

*Ключевые слова:* геоэлемент, географический анализ, флора, Тернопольское плато

R. L. Yavorivski

Volodimir Hnatiuk Ternopil National Pedagogical university, Ukraine

#### ANALYSIS OF GEOGRAFIC STRUCTURE OF FLORA OF TERNOPIL PLATEAU

Results of geographical structure analysis of flora of Ternopil Plateau (TP) are presented in the article. In particular, 10 geographical elements are selected, which are subjected by the quantitative analysis. Also the relationships between geoelements and formations (plant communities) are followed and the leading species and genera which serve ecosystem engineers of selected geoelements are described. The most numerous in geographic structure of TP are Euro-Asian, European and Holarctic types of geoelements, moreover significant advantage of Palearctic species indicates the scarce influence of Mediterranean on the flora formation of the Plateau. The species of the steppe geoelement tend to gradual quantitative reduction due to subsequent anthropogenic processes in the region.

*Keywords:* geoelement, geographical analyze, flora, Ternopil plateau

Рекомендує до друку

Надійшла 01.12.2014

М. М. Барна