

## ЕКОТОПОЛОГІЧНА ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ МОДЕЛЬНИХ ВИДІВ РОДУ *ALLIUM* L. НА ЗАХІДНОМУ ПОДІЛЛІ

Рубановська Н.В., Гордій Н.М., Колодій В.А.

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка  
вул. Огієнка, 61, 32300, м. Кам'янець-Подільський  
nataliagordiy3103@gmail.com  
natalkarubanovska@gmail.com  
kolodiyva@ukr.net

У статті вивчено екотопічну диференціацію модельних видів роду *Allium* L. (*A. senescens* L. subsp. *montanum* та *A. podolicum*) на Західному Поділлі. Аналіз головних компонентів і міжвидової спряженості вказує на диференціацію досліджених видів на рівні мікрорельєфних особливостей екотопів. У регіоні ценотичний оптимум *A. podolicum* міститься в цілком освітлених розріджених угрупованнях на неглибокому шарі продуктів руйнування вапняків, а *A. montanum* – у дещо більш зімкнених, часто дещо задернованих, іноді злегка затінених угрупованнях на потужніших ґрунтах. *Ключові слова*: рід *Allium* L., Західне Поділля, екотопологічна диференціація.

**Экотопологическая дифференциация модельных видов рода *Allium* L. на Западном Подолье.** Рубановская Н.В., Гордий Н.М., Колодий В.А. В статье изучена экотопическая дифференциация модельных видов рода *Allium* L. (*A. senescens* L. subsp. *montanum* и *A. podolicum*) на Западном Подолье. Анализ главных компонентов и межвидового сопряжения указывает на дифференциацию исследованных видов на уровне микрорельефных особенностей экотопов. В регионе ценотический оптимум *A. podolicum* находится в полностью освещенных разреженных сообществах на неглубоком слое продуктов разрушения известняков. *A. senescens* L. subsp. *montanum* – в более сомкнутых, часто несколько задернованных, иногда слегка затененных сообществах на более мощных почвах. *Ключевые слова*: род *Allium*, Западное Подолье, экотопологическая дифференциация.

**Ekotopolohichna differentiation model species genus of *Allium* L. on West Podilya.** Rubanovska N., Hordii N., Kolodii V. Ectopic differentiation model species genus of *Allium* L. is studied. (*A. senescens* of L. subsp. *montanum* and *A. podolicum*) on Western Podilya. Analysis of main components and interspecific conjugating specifies on differentiation of investigational kinds at the level of микрорельефних features of ecotopes. In a region cenosis optimum of *A. podolicum* is contained in the fully lighted up rarefied groupments on a shallow layer foods of destruction of limestone's. *A. senescens* L. subsp. *montanum* – in something more serried, often some grass-covered, sometimes slightly shaded, groupments on more powerful soils. *Key words*: genus *Allium*, West Podillia, ekotopolohichna differentiation.

**Актуальність дослідження.** Цікавим регіоном з погляду ландшафтної структури, наявності різноманітних екотопів і в ботаніко-географічному й фіто-історичному плані є Західне Поділля.

Західне Поділля розташоване на території двох адміністративних областей: Хмельницької (в межах Городоцького, Чеміривецького, Кам'янець-Подільського районів) і Тернопільської (Зборівського, Тернопільського, Козівського, Тербовлянського, Бучацького, Чортківського, Заліщицького, Борщівського й частково Гусятинського) районів. За фізико-географічним районуванням ця територія належить до Східноєвропейської рівнини, зони широколистяних лісів, Західноукраїнського краю, Західноподільської височинної ділянки [1].

Під впливом кліматичних і геоморфологічних особливостей території на Західному Поділлі сформувались екотопи зі сприятливими умови для поширення великої кількості ендемічних, реліктових, дез'юнктивно-ареальних видів, зокрема і представників роду *Allium* L.

Рід *Allium* є одним із найбагатших у видовому відношенні у флорі регіону. На території Західного

Поділля трапляється 15 видів роду *Allium* [2], серед них рідкісні вузькоареальні та диз'юнктивно-ареальні кальципетрофітні та степові види, види, які внесено до Червоної книги України [3].

Актуальним завданням під час вивчення флор та окремих систематичних груп є встановлення ценотичних особливостей не лише созофітів, а й видів, що визначають своєрідність рослинного покриву певної території. Для Західного Поділля такими видами є кальципетрофіти [4] *Allium podolicum* (Asch. et Graebn.) Błocki ex Racib. та *A. senescens* subsp. *montanum* (Fr.) Holub, які часто заселяють одні й ті самі екотопи.

Досліджувані види представлені в охоронному регіональному списку Тернопільської області (*A. podolicum*, *A. senescens* L. subsp. *montanum*) і Хмельницької області (*A. podolicum*).

**Новизна.** У статті вперше вивчено екотопічну диференціацію модельних видів роду *Allium* L. (*A. senescens* L. subsp. *montanum* та *A. podolicum*) на Західному Поділлі шляхом аналізу головних компонентів і міжвидової спряженості. Установлено диференціацію досліджених видів на рівні мікрорельєфних особливостей екотопів.

**Методологічне або загальнонаукове значення.**

Вивчення еколого-ценотичних особливостей досліджених видів проведено за допомогою сучасних методів ординаційного аналізу. Ординаційний аналіз методом головних компонент (PCA) проведено за допомогою пакету програм Canoco 4.5.

**Виклад основного матеріалу.** Вивчення екологічної диференціації можливе за наявності екологічно близьких видів роду, які на Західному Поділлі часто ростуть у подібних умовах в одних і тих самих рослинних угрупованнях. Цим критеріям на дослідженій території відповідають *A. senescens* subsp. *montanum* та *A. podolicum*. Для такого дослідження, по-перше, необхідна досить велика кількість первинних фітоценотичних матеріалів (геоботанічних описів), по-друге, угруповання мають різнитися за градієнтом умов середовища.

У результаті синтаксономічної інтерпретації власних фітоценотичних матеріалів виявилося, що обидва досліджені види на Західному Поділлі трапляються в угрупованнях трьох типів.

Угруповання першого типу діагностуються високою вірністю й достатньою константністю *Aster amellus* L. і *Inula ensifolia* L. [5; 6]. Це лучно-степові ценози союзу *Cirsio-Brachypodion pinnati* порядку *Festucetalia valesiaca* класу *Festuco-Brometea*.

Вищі вірність і константність ксеротемних узлісних видів (*Stachys recta* L., *Hypericum perforatum* L., *Primula veris* L., *Clinopodium vulgare* L., *Euphorbia angulata* Jacq., *Dictamnus albus* L., *Campanula glomerata* L. тощо) діагностують угруповання союзу *Geranion sanguinei* порядку *Origanetalia* класу *Trifolio-Geranietae sanguinei* [5; 6].

Такі види, як *Aurinia saxatilis* Desv., *Acinos arvensis* (Lam.) Dandy, *Sedum acre* L., *Melica transsilvanica* Schur тощо [5; 6], вирізняють розріджені угруповання на відслоненнях карбонатів, які належать до союзу *Alysso-Sedion* порядку *Alysso-Sedetalia* класу *Koelerio-Corynephoretea*.

Значну константність мають спільні для цих угруповань степові види: *Festuca valesiaca*, *Teucrium chamaedrys* L., *Euphorbia cyparissias* L., *Bupleurum falcatum* L., *Thymus marschallianus* Willd., *Veronica incana* L. тощо [5; 6].

Аналіз вибірки показав, що з 78 геоботанічних описів *A. podolicum* наявний у 64 описах (82,05% описів), *A. senescens* subsp. *montanum* – у 48 (61,54%); у 34 описах (43,59%) наявні обидва види, у 30 описах (38,46%) – лише *A. podolicum*, у 14 описах (17,95%) – тільки *A. senescens* subsp. *montanum*. Із 272 видів квіткових рослин, відмічених в описах, спільно з *A. podolicum* найчастіше трапляються *Festuca valesiaca* (91,70% описів), *Teucrium chamaedrys* (83,30%), *Inula ensifolia* (66,70%), *Bupleurum falcatum* і *Aster amellus* (по 58,30%), *Seseli annuum* L., *Vincetoxicum hirundinaria* Medik., *Allium montanum*, *Euphorbia cyparissias* і *Centaurea scabiosa* L. (по 50,00%). На ділянках з *A. senescens* subsp. *montanum*

найчастіше зростають *Festuca valesiaca* (разом відмічені в 75,00% описів), *Allium podolicum* (70,80%), *Aurinia saxatilis* (54,20%), *Teucrium chamaedrys* (52,10%) і *Veronica incana* (50,00%).

Позитивно спряженим, хоча й незначною мірою, *A. podolicum* виявився з ксеромезофітними світлолюбними видами неглибоких дрібнозернистих субстратів: *Seseli annuum* і *Melica transsilvanica* (коефіцієнт спряження становить 20,92), *Thymus dimorphus* Klokov et Des.-Shost. і *Melilotus officinalis* (19,94), *Medicago falcata* L. (18,90), *Centaurea stoebe* L. (18,76), *Potentilla arenaria* Borkh. et G. Gaertn., B. Mey et Scherb. (17,50) тощо. Негативно спряжені з *A. podolicum* мезоксерофітні й мезофітні лучно-степові та лісо-лучні види: *Phlomis tuberosa* L. (-2,76), *Filipendula vulgaris* Moench (-42,43), *Aconitum eulophum* і *Centaurea jacea* L. (-34,68), *Ranunculus polyanthemos* L. (-28,68) тощо.

Склад видів, спряжених з *A. senescens* subsp. *montanum*, указує на більш широку еколого-ценотичну амплітуду цього виду порівняно з попереднім. Значні показники позитивного міжвидового спряження з *A. senescens* subsp. *montanum* мають види з досить відмінними вимогами до середовища, проте більшість із них притаманна неглибоким незакріпленим субстратам: *Aurinia saxatilis* (30,36), *Euphorbia stepposa* Zoz (26,73), *Sempervivum ruthenicum* W.D.J. Koch (24,82), *Anthericum ramosus* L. (22,59), *Asyneuma canescens* Griseb. et Schenk (21,21), *Potentilla arenaria* (21,13) і *Carex montana* (20,69). Негативно спряженими з *A. senescens* subsp. *montanum* виявилися *Melica transsilvanica* (49,50), *Medicago falcata* (44,72), *Melilotus officinalis* (39,33), *Euphorbia cyparissias* (33,66) і *Coronilla varia* L. (32,74).

Під час аналізу міжвидового спряження виявилося, що між собою пара досліджених видів спряжена негативно (-36,98). Це може свідчити, по-перше, про їх екотопологічну диференціацію: незважаючи на те що *A. senescens* subsp. *montanum* та *A. podolicum* на дослідженій території зростають у загалом подібних умовах (а в 43,6% – на одній описовій ділянці), для існування їх популяцій суттєвими є відмінності в мікрорельєфі біотопу, наявність структурно відмінних елементів – поличок, щілин, карнизів, стінок тощо. По-друге, негативне спряження можна пояснити відносно більш широкою еколого-ценотичною амплітудою *A. senescens* subsp. *montanum*, яка дає змогу цьому виду зростати в мезофітніших умовах лучних степів на щербених дерново-карбонатних грантах.

Аналіз головних компонентів (PCA) використано для визначення провідних напрямів змін угруповань за ординаційними осями, а види представлені як вектори, що вказують напрям зміни їх участі у фітоценозах. Виявилося, що перша ординаційна вісь чітко відокремлює види, що зростають на відслоненнях ванповмісних порід, від видів, більш притаманних дерновинним лучно-степовим угрупованням (рис. 1).

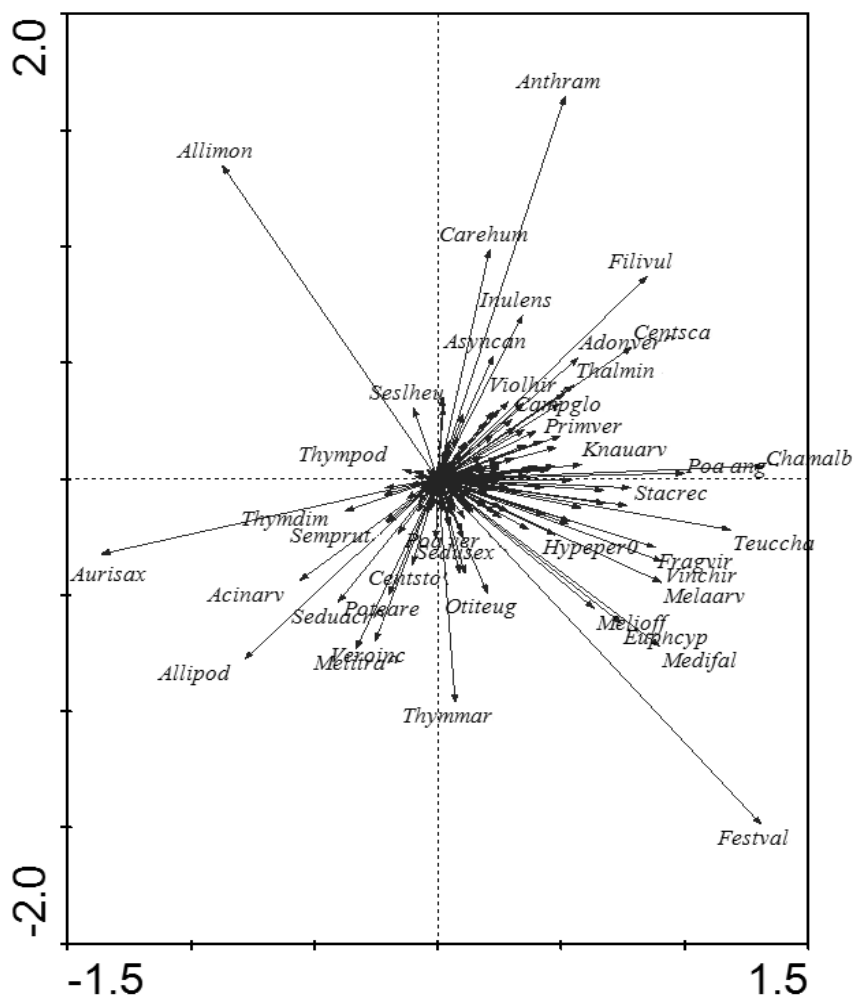


Рис. 1. Аналіз міжвидового спряження *A. senescens* subsp. *montanum* та *A. podolicum*

Примітка: Allimon – *A. senescens* subsp. *montanum*, Allipod – *A. podolicum*, Arteabs – *Artemisia absinthium*, Aspecyn – *Asperula cynanhnica*, Asplrut – *Asplenium ruta-muraria*, Aurisax – *Aurinia saxatilis*, Campsib – *Campanula sibirica*, Cephura – *Cephalaria uralensis*, Clemint – *Clematis integrifolia*, Euphcyр – *Euphorbia cyparissias*, Festval – *Festuca valesiaca*, Medifal – *Medicago falcata*, Melitra – *Melica transsilvanica*, Poteare – *Potentilla arenaria*, Sedusex – *Sedum sexangulare*, Seduspu – *S. spurium*, Semprut – *Sempervivum ruthenicum*, Stipcar – *Stipa capillata*, Teuccha – *Teucrium chamaedrys*, Thymdim – *Thymus dimorphus*, Thymmar – *T. marshalliana*, Thympod – *T. podolicus*, Verblyc – *Verbascum lychnitis*, Veroinc – *Veronica incana*, Vinchir – *Vincetoxicum hirsutum*.

Друга ординаційна вісь, з одного боку, відокремлює види, що зростають на поличках і в щілинах на малопотужному шарі продуктів руйнування карбонатів (*Aurinia saxatilis*, *A. podolicum*, *Acinos arvensis*, *Sedum acre*, *Melica transsilvanica* тощо), від видів, які зростають на поверхнево задернованих відслоненнях (*A. senescens* subsp. *montanum*, *Sesleria heuflerana* тощо). З іншого боку, друга вісь розділяє мезоксерофітні види різнотравних лучних степів і ксеротермних узлісь (*Anthericum ramosum*, *Filipendula vulgaris*, *Centaurea scabiosa*, *Chamaecythisus albus* тощо) від ксеромезофітних степових видів (*Teucrium chamaedrys*, *Festuca valesiaca*, *Thymus marshalliana*, *Fragaria viridis* та інші види) (рис. 1).

**Головні висновки.** Отже, аналіз міжвидового спряження демонструє відмінності в еколого-ценотичних вимогах модельних видів роду *Allium*, які займають близькі, але не тотожні екотопи.

Отже, встановлено, що в регіоні ценотичний оптимум *A. podolicum* міститься в цілком освітлених розріджених угрупованнях на неглибокому шарі продуктів руйнування вапняків, а *A. senescens* subsp. *montanum* – у дещо більш зімкнених, часто дещо задернованих, іноді злегка затінених угрупованнях на потужніших грантах.

Аналіз міжвидової спряженості вказує на диференціацію досліджених видів на рівні мікрорельєфних особливостей екоотопів.

## Література

1. Географічна енциклопедія України. Київ: Українська енциклопедія ім. М.П. Бажана, 1993. Т. 3. 480 с.
2. Заверуха Б.В. Флора Вольно-Подолли и ее генезис. Киев: Наук. думка, 1985. 192 с.
3. Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я.П. Дідуха. Київ: Глобалконсалтинг, 2009. С. 51–61.
4. Кагало О. Флоросозологічна оцінка каньйону р. Смотрич як частини заповідного ядра національного природного парку «Подільські Товтри». Вісник Львівського університету. Серія «Біологічна». 2002. Вип. 31. С. 55–65.
5. Рубановська Н.В. Особливості популяції *Allium podolicum* Błocki ex Racib. (Aschers. et Graebn.) на території НПП «Подільські Товтри». Актуальні проблеми ботаніки та екології: матеріали Міжнародної конференції молодих учених (13–16 серпня 2008 р., м. Кам'янець-Подільський). Київ, 2008. С. 167–168.
6. Рубановська Н.В. Ценотичні особливості *Allium podolicum* (Asch. et Graebn.) Błocki ex Racib. на Західному Поділлі. Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія «Біологія». 2010. № 4 (45). С. 29–37.
7. Tichy L., Chytrý M. Statistical determination of diagnostic species for site groups of unequal size. J. Veg. Sci. 2006. Vol. 17. Issue 6. P. 809–818.