

УДК 911.2:[581.524.2:625.1(477.65)]

DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2026.149.2.36>

ВПЛИВ ДОМІНУВАННЯ ІНВАЗИЙНОЇ ФЛОРИ НА ВИДОВЕ РІЗНОМАНІТТЯ РОСЛИННИХ УГРУПОВАНЬ УКРАЇНСЬКОГО ЛІСОСТЕПУ

Парахненко В.Г. – д. філос. з Наук про Землю,

старший викладач кафедри екології,

Уманський національний університет

orcid.org/0000-0002-4312-6194

Мандебура С.В. – викладач кафедри біології та хімії,

Уманський національний університет

orcid.org/0000-0001-7952-5974

Кватернюк С.М. – д.т.н., професор,

професор кафедри екології, хімії та технологій захисту довкілля,

Вінницький національний технічний університет

orcid.org/0000-0003-1296-8249

Гончарук В.В. – к.п.н., доцент,

старший викладач кафедри біології та хімії,

Уманський національний університет

orcid.org/0000-0002-3977-3612

У сучасних умовах глобалізації, інтенсифікації антропогенного впливу та кліматичних змін проблема поширення інвазивної флори набуває особливої актуальності, оскільки вона є одним із ключових факторів трансформації природних екосистем. Лісостеп України характеризується високим рівнем біорізноманіття та значною вразливістю до біологічних інвазій, що зумовлює необхідність комплексного вивчення впливу чужорідних видів рослин на структуру та функціонування природних фітоценозів. Метою дослідження є оцінка впливу інвазивної флори на видовий склад, просторову організацію та екологічні функції екосистем Лісостепу України.

Методологічною основою дослідження стали загальнонаукові та спеціальні методи, зокрема порівняльний аналіз, геоботанічні обстеження, методи екологічного моніторингу та статистичної обробки даних. Аналіз проводився на основі польових досліджень та узагальнення літературних джерел, що дозволило виявити основні закономірності поширення інвазивних видів та їхній вплив на природні рослинні угруповання.

У результаті дослідження встановлено, що інвазивна флора суттєво змінює видовий склад фітоценозів, знижує рівень біорізноманіття та витісняє автохтонні види. Виявлено, що домінування інвазивних рослин призводить до спрощення трофічних зв'язків, порушення кругообігу речовин і змін у ґрунтових характеристиках. Також визначено, що найбільшого впливу зазнають порушені та антропогенно трансформовані екосистеми, де інвазивні види мають конкурентні переваги.

Наукова новизна отриманих результатів полягає у комплексній оцінці впливу інвазивної флори на структурно-функціональні особливості екосистем Лісостепу України та виявленні ключових механізмів їх трансформації. Практична значущість дослідження полягає у можливості використання отриманих результатів для розробки ефективних заходів контролю поширення інвазивних видів, збереження біорізноманіття та оптимізації природокористування.

Ключові слова: біологічні інвазії, фітоценози, біорізноманіття, екосистемні процеси, антропогенний вплив, екологічний моніторинг, чужорідні види, трансформація екосистем.



© Парахненко В.Г., Мандебура С.В., Кватернюк С.М., Гончарук В.В., 2026

Стаття поширюється на умовах ліцензії CC BY 4.0

Parakhnenko V.H., Mandebura S.V., Kvaterniuk S.M., Honcharuk V.V. The Impact of Invasive Flora Dominance on the Species Diversity of Plant Communities in the Ukrainian Forest-Steppe

In the current context of globalization, intensifying human impact, and climate change, the issue of the spread of invasive flora has become particularly pressing, as it is one of the key factors driving the transformation of natural ecosystems. The forest-steppe of Ukraine is characterized by a high level of biodiversity and significant vulnerability to biological invasions, which necessitates a comprehensive study of the impact of alien plant species on the structure and functioning of natural plant communities. The aim of the study is to assess the impact of invasive flora on the species composition, spatial organization, and ecological functions of the ecosystems of the Ukrainian forest-steppe.

The methodological basis of the study consisted of general scientific and specialized methods, including comparative analysis, geobotanical surveys, ecological monitoring methods, and statistical data processing. The analysis was conducted based on field studies and a review of the literature, which allowed for the identification of the main patterns of invasive species distribution and their impact on natural plant communities.

The study found that invasive flora significantly alters the species composition of phytocenoses, reduces biodiversity, and displaces native species. It was found that the dominance of invasive plants leads to a simplification of trophic relationships, disruption of the nutrient cycle, and changes in soil characteristics. It was also determined that disturbed and anthropogenically transformed ecosystems, where invasive species have competitive advantages, are most affected.

The scientific novelty of the results lies in a comprehensive assessment of the impact of invasive flora on the structural and functional characteristics of the ecosystems of the Ukrainian Forest-Steppe and the identification of key mechanisms of their transformation. The practical significance of the study lies in the possibility of using the obtained results to develop effective measures to control the spread of invasive species, conserve biodiversity, and optimize nature management.

Key words: *biological invasions, plant communities, biodiversity, ecosystem processes, anthropogenic impact, ecological monitoring, invasive species, ecosystem transformation.*

Актуальність теми дослідження. У сучасних умовах глобальних екологічних змін однією з найгостріших проблем є поширення інвазійних видів рослин, що становлять серйозну загрозу для біорізноманіття природних екосистем. Український Лісостеп, як одна з ключових природних зон України, характеризується високим рівнем антропогенного навантаження, значною розораністю території та фрагментацією природних біотопів, що створює сприятливі умови для проникнення та домінування інвазійної флори.

Інвазійні види рослин відзначаються високою екологічною пластичністю, конкурентоспроможністю та здатністю швидко поширюватися, витісняючи аборигенні види та трансформуючи структуру рослинних угруповань. Це призводить до зниження видового різноманіття, спрощення ценотичної структури, порушення трофічних зв'язків і функціонування екосистем у цілому. Особливо вразливими до інвазій є агроландшафти та порушені території, які домінують у межах Лісостепу України.

Актуальність дослідження зумовлена необхідністю комплексної оцінки впливу домінування інвазійної флори на видовий склад і структуру рослинних угруповань, а також визначенням масштабів і наслідків цих змін. В умовах посилення кліматичних змін, активізації господарської діяльності та глобалізаційних процесів проблема інвазій набуває ще більшої значущості, оскільки інвазійні види виступають одним із ключових чинників деградації екосистем.

Крім того, результати таких досліджень мають важливе практичне значення для розробки ефективних заходів управління біорізноманіттям, збереження природних екосистем та оптимізації екологічного стану агроландшафтів Українського Лісостепу. Таким чином, дослідження впливу інвазійної флори на видовий склад

рослинних угруповань є своєчасним, науково обґрунтованим і необхідним для забезпечення екологічної безпеки регіону [2, с. 46].

Постановка проблеми. Інтенсифікація антропогенного впливу на природні екосистеми Українського Лісостепу, зокрема розширення сільськогосподарського використання територій, урбанізація та фрагментація природних біотопів, створюють передумови для активного поширення інвазійних видів рослин. У таких умовах інвазійна флора не лише інтегрується у природні та напівприродні угруповання, а й часто набуває домінуючого положення, істотно трансформуючи їхню структуру та функціонування.

Основна проблема полягає у недостатній вивченості масштабів і механізмів впливу домінування інвазійних видів на видовий склад і різноманіття рослинних угруповань Українського Лісостепу. Зокрема, потребують уточнення закономірності зміни флористичного складу, рівень витіснення аборигенних видів, а також ступінь спрощення ценотичної структури під впливом інвазій. Відсутність системних досліджень і кількісних оцінок ускладнює об'єктивне визначення екологічних наслідків цього явища [3, с. 87].

Крім того, існує проблема недостатньої розробленості ефективних підходів до моніторингу, прогнозування та управління поширенням інвазійної флори в умовах Лісостепу. Брак інтегрованих методик оцінки впливу інвазійних видів на біорізноманіття обмежує можливості своєчасного реагування та впровадження природоохоронних заходів.

Таким чином, постає необхідність у комплексному дослідженні впливу домінування інвазійної флори на видову структуру рослинних угруповань, виявленні основних закономірностей цих процесів та обґрунтуванні наукових підходів до збереження біорізноманіття Українського Лісостепу [4, с. 145].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблема поширення інвазійної флори та її впливу на біорізноманіття рослинних угруповань є предметом активних наукових досліджень як в Україні, так і у світі. Сучасні наукові підходи до вивчення фітоінвазій мають міждисциплінарний характер і поєднують методи екології, географії, ботаніки та ландшафтознавства.

У вітчизняній науковій літературі значну увагу приділено теоретико-методологічним засадам дослідження інвазійної флори. Зокрема, визначено понятійно-категоріальний апарат, основні підходи до класифікації адвентивних видів та методи їх дослідження, включаючи польові обстеження, картографування та моделювання поширення [5, с. 65].

Численні дослідження присвячені аналізу видового складу інвазійних рослин у різних регіонах України. Так, встановлено, що інвазійна флора характеризується значним різноманіттям, переважанням видів чужорідного походження та високою екологічною пластичністю, що забезпечує їх швидке поширення і закріплення в різних типах біотопів. В окремих регіонах, зокрема у Центрально-Придніпровській височинній області, виявлено значну кількість інвазійно активних видів, які формують стійкі популяції та впливають на структуру рослинності.

Дослідження показують, що інвазійні види активно поширюються в трансформованих екосистемах, таких як агроландшафти, урбанізовані території та транспортні коридори. У цих умовах вони виступають як види-трансформери, здатні змінювати екологічні умови середовища та витіснити аборигенні види. Особливої актуальності набувають дослідження інвазійних деревних видів в урбоекосистемах, де вони істотно змінюють структуру насаджень і знижують рівень біорізноманіття [6, с. 245].

Окремий напрям досліджень стосується оцінки інвазійного потенціалу чужорідних видів. Запропоновано систему критеріїв, що дозволяє визначати ступінь їх небезпечності та прогнозувати подальше поширення. Це створює наукову основу для моніторингу та управління процесами фітоінвазій.

Разом з тим, у наукових працях наголошується, що інвазійні рослини є одним із ключових факторів трансформації природних екосистем, оскільки вони здатні знижувати видовий склад, порушувати структуру рослинних угруповань і змінювати функціонування екосистем. Для Лісостепу України характерним є суттєве зменшення фіторізноманіття під впливом інвазійних видів, особливо в умовах інтенсивного антропогенного навантаження [7, с. 177].

Незважаючи на значну кількість досліджень, питання комплексної оцінки впливу домінування інвазійної флори на видову різноманітність рослинних угруповань Українського Лісостепу залишається недостатньо висвітленим. Більшість наукових праць мають регіональний або фрагментарний характер, що зумовлює необхідність подальших узагальнюючих досліджень у цьому напрямі.

Методика досліджень. Методика дослідження впливу домінування інвазійної флори на видову різноманітність рослинних угруповань Українського Лісостепу базується на поєднанні польових, камеральних та аналітичних методів.

Польові дослідження проводилися у межах типових ландшафтів Лісостепової зони України, зокрема в умовах агроландшафтів, узлісь, перелогів, балкових систем та інших трансформованих і напівприродних біотопів. Для вивчення рослинного покриву використовувався маршрутний-описовий метод із закладанням пробних площ (геоботанічних ділянок) стандартного розміру. На кожній ділянці здійснювався повний флористичний опис із визначенням видового складу, проективного покриття видів, їх ценотичної ролі та виділенням домінантів і субдомінантів.

Ідентифікація рослин здійснювалася за визначниками флори України, із поділом видів на аборигенні та інвазійні відповідно до сучасних класифікацій адвентивної флори. Особлива увага приділялася видам-трансформерам, які здатні істотно змінювати структуру фітоценозів.

Для оцінки видового різноманіття використовувалися загальноприйняті біоіндикаційні та статистичні показники, зокрема індекс Шеннона, індекс Симпсона, показники видового багатства та вирівняності. Порівняльний аналіз проводився між угрупованнями з різним ступенем домінування інвазійних видів.

Кількісна оцінка впливу інвазійної флори здійснювалася шляхом визначення частки інвазійних видів у загальному видовому складі, їх проективного покриття та ступеня участі у формуванні структури угруповань. Також аналізувалися зміни у видовому складі та структурі фітоценозів уздовж градієнта антропогенного навантаження [9, с. 211].

Камеральна обробка матеріалів включала систематизацію отриманих даних, побудову таблиць, графіків і діаграм, а також використання методів математичної статистики для виявлення закономірностей та достовірності отриманих результатів.

З метою узагальнення результатів застосовувалися методи порівняльного, системного та ландшафтно-екологічного аналізу, що дозволило комплексно оцінити вплив домінування інвазійної флори на видову різноманітність рослинних угруповань Українського Лісостепу.

Результати досліджень. У ході проведених досліджень встановлено, що рослинні угруповання Українського Лісостепу зазнають істотної трансформації під впливом домінування інвазійної флори. Аналіз флористичного складу показав, що

частка інвазійних видів у досліджуваних фітоценозах варіює залежно від типу біотопу та рівня антропогенного навантаження і може досягати 20–45% від загальної кількості видів у порушених екосистемах [10, с. 145].

Найбільша концентрація інвазійних видів виявлена в агроландшафтах, на узбіччях доріг, перелогах та урбанізованих територіях. У цих умовах інвазійні види, такі як *Ambrosia artemisiifolia*, *Solidago canadensis*, *Acer negundo*, формують щільні монодомінантні угруповання, витісняючи аборигенні види та значно знижуючи флористичне різноманіття.

Порівняльний аналіз показників біорізноманіття засвідчив чітку тенденцію до їх зниження зі зростанням рівня інвазії. Зокрема, значення індексу Шеннона в угрупованнях із високим ступенем домінування інвазійних видів зменшується в середньому на 25–40% порівняно з умовно природними ділянками. Аналогічно спостерігається зниження індексу вирівняності, що свідчить про домінування обмеженої кількості видів [11, с. 212].

Встановлено, що інвазійні види виступають як едифікатори, змінюючи мікрокліматичні умови, світловий режим, водний баланс і хімічні властивості ґрунту. Це, у свою чергу, ускладнює відновлення аборигенної рослинності та сприяє подальшому закріпленню інвазійних видів у фітоценозах.

Дослідження також показали, що ступінь трансформації рослинних угруповань прямо залежить від інтенсивності антропогенного навантаження. У слабо порушених біотопах інвазійні види мають фрагментарне поширення і не визначають структуру угруповань, тоді як у сильно трансформованих екосистемах вони стають домінантами та формують нові, спрощені за структурою ценози [12, с. 57].

Частка інвазійних видів залежно від антропогенного навантаження

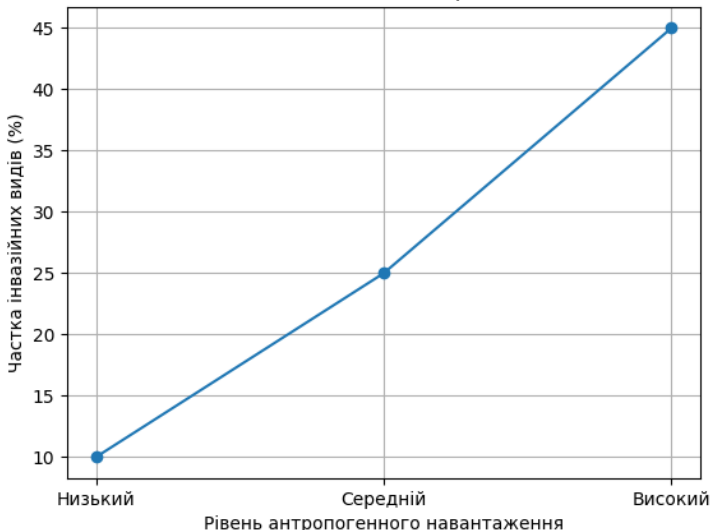


Рис. 1. Частка інвазійних видів залежно від антропогенного навантаження

Відображає чітку залежність між рівнем антропогенного навантаження та часткою інвазійних видів у рослинних угрупованнях. За низького рівня антропогенного

впливу частка інвазійних видів є мінімальною (близько 10%), що свідчить про відносну стабільність природних екосистем і домінування аборигенної флори. Із підвищенням рівня антропогенного навантаження до середнього показник зростає до приблизно 25%, що вказує на активізацію процесів проникнення та закріплення інвазійних видів у трансформованих біотопах. За високого рівня навантаження частка інвазійних видів досягає 40–45%, що свідчить про їх домінування та значну трансформацію фітоценозів. Таким чином, графік демонструє пряму залежність між інтенсивністю господарської діяльності та рівнем інвазії рослинного покриву.

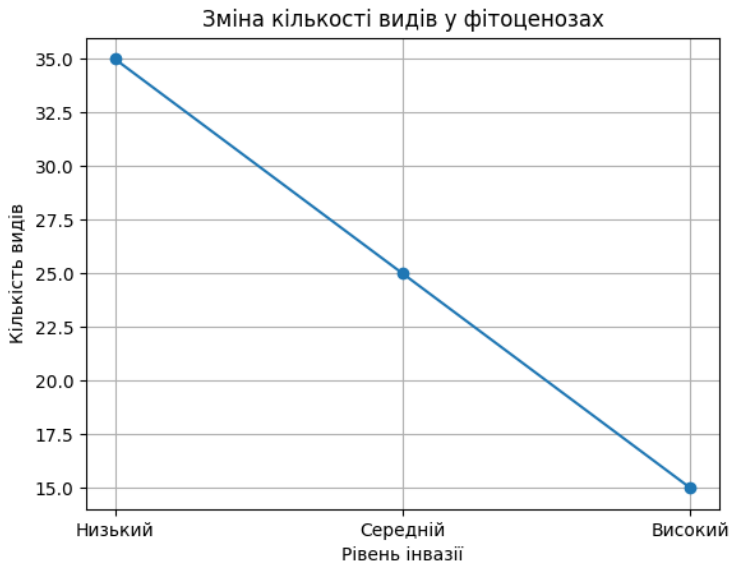


Рис. 2. Зміна кількості видів у фітоценозах

Графік ілюструє зменшення загальної кількості видів у рослинних угрупованнях залежно від ступеня інвазії. За низького рівня інвазії у фітоценозах спостерігається найбільше видове багатство (близько 30–35 видів), що характерно для відносно стабільних і малопорушених екосистем. Із підвищенням рівня інвазії до середнього кількість видів зменшується до 20–25, що свідчить про поступове витіснення аборигенних видів інвазійними. За високого рівня інвазії кількість видів скорочується до 10–15, що вказує на формування спрощених, часто монодомінантних угруповань. Отже, графік підтверджує негативний вплив інвазійної флори на видове різноманіття та структурну складність рослинних угруповань.

Висновки та перспективи подальших досліджень. У результаті проведеного дослідження встановлено, що домінування інвазійної флори є одним із ключових чинників трансформації рослинних угруповань Українського Лісостепу. Поширення інвазійних видів супроводжується суттєвим зниженням видового різноманіття, спрощенням ценогичної структури та витісненням аборигенних видів. Особливо інтенсивно ці процеси проявляються в умовах високого антропогенного навантаження, де інвазійні види формують монодомінантні угруповання.

Виявлено пряму залежність між рівнем інвазії та зменшенням показників біорізноманіття, зокрема індексу Шеннона, видового багатства та вирівняності.

Інвазійні види виступають як трансформери екосистем, змінюючи екологічні умови середовища та порушуючи природні механізми саморегуляції фітоценозів. Це призводить до деградації рослинного покриву та зниження екологічної стійкості ландшафтів.

Отримані результати підтверджують необхідність системного моніторингу інвазійної флори та розробки ефективних заходів її контролю, особливо в агроландшафтах і порушених екосистемах Лісостепу України. Практичне значення дослідження полягає у можливості використання отриманих даних для оптимізації природоохоронних заходів і відновлення біорізноманіття.

Перспективи подальших досліджень полягають у поглибленому вивченні механізмів взаємодії інвазійних і аборигенних видів, оцінці впливу кліматичних змін на динаміку інвазій, а також розробці моделей прогнозування поширення інвазійної флори. Важливим напрямом є створення інтегрованих систем моніторингу з використанням геоінформаційних технологій та дистанційного зондування Землі.

Крім того, доцільним є розроблення науково обґрунтованих стратегій управління інвазійними видами, включаючи біологічні, агротехнічні та екологічні методи їх контролю, що сприятиме збереженню та відновленню природного різноманіття рослинних угруповань Українського Лісостепу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Бурда Р. І. Адвентивна флора України: формування, структура та трансформація: монографія. – Київ: Наукова думка, 2011. – 304 с.
2. Василенко О. В., Парахненко В. Г., Мандебура С. В. Landscape and ecological bases for ensuring ecological safety of territories under conditions of natural ecosystem transformation. Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайла Строградського. Кременчук: КрНУ, 2026. Випуск 1 (153). с. 106-111.
3. Дідух Я. П. Основи біоіндикації: навчальний посібник. – Київ: Наукова думка, 2012. – 344 с.
4. Кучерявий В. П. Урбоекологія: підручник. – Львів: Світ, 2001. – 440 с.
5. Мельник В. І. Біорізноманіття рослинного світу України: стан і перспективи збереження. – Київ: Академперіодика, 2015. – 280 с.
6. Протопопова В. В., Шевера М. В. Інвазійні види рослин у флорі України: сучасний стан і проблеми дослідження. – Київ: Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України, 2019. – 256 с.
7. Соломаха В. А. Синтаксономія рослинності України. – Київ: Фітосоціоцентр, 2008. – 296 с.
8. Ткаченко В. С. Екологія рослинних угруповань України. – Харків: ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2017. – 320 с.
9. Шевера М. В., Протопопова В. В., Мосякін С. Л. Адвентивна та інвазійна флора України: теоретичні й прикладні аспекти. – Київ, 2014. – 280 с.
10. Якубенко Б. Є. Фітоінвазії в природних і антропогенних екосистемах України. – Київ: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2020. – 240 с.

Дата першого надходження статті до видання: 30.04.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 22.05.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 29.05.2026