

СТАН І ВИВЧЕННЯ ПРОБЛЕМИ ПОШИРЕННЯ АДВЕНТИВНИХ ВИДІВ РОСЛИН В АГРОЕКОСИСТЕМАХ УКРАЇНИ: ГЛОБАЛЬНІ ВИКЛИКИ ТА НАЦІОНАЛЬНІ ПЕРСПЕКТИВИ

В. І. Стародуб

кандидат сільськогосподарських наук

Інститут агроекології і природокористування НААН (м. Київ, Україна)

e-mail: myrzavica88@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3883-9453>

У статті проаналізовано наукові досягнення українських учених щодо вивчення проблеми поширення адвентивних видів рослин на території України. На основі численних літературних джерел (монографій, статей, матеріалів конференцій і симпозіумів) детально описано результати досліджень у галузі адвентивної фракції фітобіоти, яка активно поширюється в різних регіонах України. Ці дослідження охоплюють таксономічну ідентифікацію та оцінку екологічних наслідків інвазійних процесів. Українські науковці використовують різноманітні методологічні підходи, зокрема флористичні та геоботанічні описи, моніторинг динаміки поширення, експериментальні дослідження конкурентних взаємодій і моделювання потенційного ареалу інвазійних видів. Основною заслугою є системний збір, систематизація, узагальнення та всебічний аналіз ботанічних й екологічних даних, що стосуються адвентивних видів, а саме шляхів їх інтродукції, швидкості поширення, адаптивних механізмів і впливу на аборигенні ценози. Особливу увагу приділено дослідженню екологічних ніш адвентивних видів та їхньої здатності витіснити місцеві види, формуючи монодомінантні угруповання. Виявлено, що ключовими факторами, які сприяють поширенню адвентивних видів, є порушення природних екосистем унаслідок антропогенної діяльності (інтенсивне сільськогосподарське виробництво, урбанізація, будівництво транспортних магістралей і зміна клімату). З'ясовано, що вивчення процесів поширення та адвентизації є надзвичайно важливим з погляду біологічного забруднення та збереження біорізноманіття. Біологічне забруднення, спричинене інвазивними видами, становить значну загрозу для екологічної стабільності. Дослідження українських учених дають змогу оцінити масштаби цієї проблеми та ідентифікувати найбільш агресивні інвазійні види, що сприяє розробленню стратегій їх контролю. Дослідження переконливо демонструють, що динаміка поширення адвентивних видів безпосередньо залежить від антропогенного навантаження. Зростання інтенсивності господарської діяльності людини (вирубка лісів, розорювання земель, рекреаційне навантаження, зміна гідрологічного режиму) призводить до деградації природних екосистем, що створює сприятливі умови для проникнення, вкорінення та зниження конкурентоспроможності аборигенної флори чужорідних видів.

Ключові слова: інвазійний вид, фітобіота, агроекосистема, інвазія, біологічне забруднення, флора.

.....

ВСТУП

Поширення адвентивних (чужорідних) видів рослин є однією з найважливіших екологічних проблем сучасності, яка набула глобального масштабу та відома як фітоінвазія. Це явище має особливе значення для України, де інтенсивна антропогенна діяльність та історично сформовані шляхи обміну біологічними ресурсами створили сприятливі умови для інвазійних процесів.

Становлення адвентивної флори України, що налічує багатовікову історію, тісно пов'язане з розвитком суспільства та трансформацією природних ландшафтів. Хоча природні агенти, такі як вітер, морські течії та тварини, завжди сприяли розселенню рослин, вплив людської діяльності на поширення адвентивних видів із кожним століттям значно зростає.

Саме антропогенний фактор став ключовим у занесенні чужорідних рослин. Війни та масові переселення, інтенсивний торговий обмін, цілеспрямоване ввезення нових культур, неконтрольована пересилка насіння, а також розвиток транспортної інфраструктури, що забезпечує перевезення вантажів і пасажирів між континентами — усе це створює унікальні можливості для інтродукції та подальшого поширення адвентивної флори. З огляду на це детальний аналіз процесів господарського освоєння території є критично важливим для розуміння шляхів інтродукції та динаміки поширення адвентивних рослин.

Метою роботи є комплексний оглядовий аналіз літературних даних, присвячених вивченню поширення адвентивних видів рослин, інтродукованих на території України, з акцен-

том на їхній вплив на агроекосистеми та розроблення ефективних стратегій контролю.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Дослідження адвентивної флори України мають глибоке коріння, що сягає майже століття. Вивченням інтродукції, тобто занесення чужорідних (адвентивних) видів на нові території, де вони раніше не траплялися, займалося чимало видатних вчених. В Україні основи цих досліджень були закладені таким видатним науковцем, як М. І. Котов, який у 1929 році вперше систематизував дані про адвентивну рослинність країни [1]. Його роботу продовжила В. В. Протопопова, чия праця 1973 року стала енциклопедичним джерелом знань про адвентивні види Лісостепу і Степу [2]. Значний внесок зробила також Р. І. Бурда, яка у 2015 році акцентувала увагу на фітоінвазіях в агроекосистемах [3]. Їхні праці, доповнені дослідженнями інших науковців, зокрема О. М. Курдюкової [4], заклали міцний фундамент для подальшого розвитку цієї галузі.

Сучасні дослідження однозначно підтверджують, що інвазивні види рослин становлять глобальну загрозу для довкілля, впливаючи на біорізноманіття, структуру екосистем і соціально-економічні системи [5–11]. Ця проблема набула міжнародного визнання, що відображається в стратегічних цілях (Регламент ЄС від 22.10.2014 р. № 1143/2014 [12]), які визначають виявлення інвазій, аналіз шляхів їх поширення та розробку методів контролю або ліквідації особливо небезпечних видів.

В Україні дослідження фітоінвазій інтенсивно розвиваються завдяки працям О. С. Абдулоєвої, Н. А. Багрикової, Б. Вихора та ін. [13–15]. Натомість у Європі створено розгалужену інфраструктуру картування, прогнозування ризиків і управління природними територіями з урахуванням інвазій [16–18].

Фітоінвазії є невід'ємною складовою глобальних екологічних змін, що призводять до деградації екосистем і значних економічних втрат. За оцінками J. R. U. Wilson [19], щорічні збитки від біологічних інвазій у США сягають \$137 млрд, в Індії — \$1177 млрд, у Бразилії — \$50 млрд, причому основний тягар лягає на сільське господарство [20]. Такі види, як амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisiifolia*) і борщівник Сосновського (*Heraclenum sosnowskyi*), демонструють виняткову здатність до адаптації та агресивного поширення, що ускладнює розробку універсальних стратегій контролю. Локальні приклади, зокрема деградація прибережних біотопів у Словаччині та Австрії через спориш японський (*Fallopia japonica*) [21; 22],

підкреслюють необхідність раннього моніторингу та специфічних заходів.

Поширення інвазивних видів зумовлене низкою чинників, серед яких: кліматичні зміни (глобальне потепління, підвищення рівня CO₂), антропогенний вплив (міжнародна торгівля, міграція, порушення природних середовищ) і фрагментація екосистем унаслідок урбанізації та аграрної експансії. Особливо гостро проблема проявляється в агроекосистемах, де інвазивні види спричиняють катастрофічні наслідки, знижуючи продуктивність культур і підвищуючи витрати на їх контроль.

Сучасні стратегії боротьби з фітоінвазіями передбачають комплексний підхід, що охоплює моніторинг із застосуванням геоінформаційних систем, впровадження біологічних методів контролю та посилення міжнародної координації через такі угоди, як Конвенція про біологічне різноманіття (1992) [23]. Соціально-економічний аспект включає підвищення екологічної свідомості громадськості та залучення місцевих ресурсів до програм управління. Усе це підкреслює актуальність і багатогранність досліджень адвентивних видів, що мають важливе наукове та практичне значення для забезпечення сталого розвитку екосистем і агровиробництва.

Економічний вплив інвазивних видів у Європі є добре задокументованим і має катастрофічні масштаби для аграрного сектору. Наприклад, *Conyza canadensis* L., широко поширений адвентивний вид, спричиняє значні втрати врожаю: при щільності популяції 150 рослин/м² врожайність сої знижується на 83%, а цукрових буряків — на 64%. У Німеччині цей вид створює додаткові труднощі для механізованого збирання врожаю навіть за мінімальної щільності (1 рослина/м²), оскільки його біомаса блокує роботу сільськогосподарської техніки, що призводить до зростання витрат на обробку полів і зниження ефективності виробництва. В Італії *Conyza canadensis* L. негативно впливає на виноградарство, зменшуючи відростання весняних бруньок виноградної лози на 28%, та завдає прямих збитків виноробній галузі, яка є ключовою складовою економіки регіону [24–26].

Інший небезпечний адвентивний вид, не треба колоча (*Xanthium strumarium* L.), активно засмічує посіви зернових і ширококорядних культур у зонах інтенсивного землеробства. Сьогодні ареал цього виду охоплює Середземномор'я, Балкани, Кавказ, Сибір, Центральну та Західну Азію, Гімалаї, Південну Африку, Північну Америку та південь України, де він становить серйозну загрозу для агровиробництва через високу плодючість і стійкість до агротехнічних заходів.

Полин однорічний (*Artemisia annua* L.) є прикладом виду з подвійним ефектом: з одного боку, його цінність у медицині зумовлена вмістом артемезиніну — речовини з антибактеріальними, протигрибковими та протиухлинними властивостями. З іншого боку, висока насіннева продуктивність зумовлює неконтрольоване поширення в агроекосистемах Німеччини та України. Ця амбівалентність ускладнює розробку стратегій управління, оскільки економічна вигода від використання виду суперечить його інвазійному потенціалу.

Найвиразнішим прикладом економічного й соціального тягаря є амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisiifolia* L.), боротьба з якою в Німеччині щорічно коштує €32 млн, що становить 20% національного екологічного бюджету. Окрім прямих витрат на контроль, амброзія спричиняє алергічні захворювання, такі як астма та сінна лихоманка, що підвищує витрати на охорону здоров'я та знижує якість життя населення, ускладнюючи регулювання через необхідність балансування між екологічними й медичними пріоритетами [27–29]. Антропогенна діяльність відіграє ключову роль у дестабілізації природних фітоценозів, сприяючи експансії адвентивних видів і зниженню біологічного різноманіття. Наприклад, гумай (*Sorghum halepense* L.) активно витісняє аборигенну флору, змінює хімічний склад ґрунтів через аелопатичні властивості та формує тривалі насінневі банки, що ускладнює його ерадикацію. Цей вид є токсичним для худоби, а його наявність у посівах знижує продуктивність сільськогосподарських культур, створюючи додатковий тиск на агроекосистеми [30].

Аналогічно, звіробій звичайний (*Hypericum perforatum* L.) захопив понад 1 млн га території в Європі. Хоча його поширення було частково стримано завдяки біологічному контролю (введення спеціалізованого жука-шкідника), цей приклад ілюструє складність управління інвазивними видами та потребу в комплексних підходах.

Історичні дані вказують на те, що міжнародна торгівля та колонізація відіграли вирішальну роль у розселенні інвазивних видів. Наприклад, повитиця запашна (*Cuscuta odorata* L.) була завезена до Європи з Південної Америки разом із насінням люцерни та конюшини, після чого поширилася в Італії, Австрії, Угорщині та інших країнах, завдаючи шкоди агроекосистемам як паразитичний вид. Вероніка персидська (*Veronica persica* L.), інтродукована в Європу в 1805 році, стала типовим бур'яном Лісостепу України завдяки залізничним шляхам, що підкреслює значення транспортної інфраструктури як вектора поширення інвазивних видів [31–33].

Поширення адвентивних видів рослин на території України є складним процесом, зумовленим багатовіковою взаємодією історичних, антропогенних та екологічних факторів. Цей феномен відображає не лише природну адаптивність рослин, але й значний вплив людської діяльності — воєн, торгівлі, транспорту та колонізаційних процесів. Історичні дані свідчать про хвилеподібний характер інтродукції таких видів, що супроводжувався їх подальшою натуралізацією та екологічними трансформаціями.

Одним із перших задокументованих прикладів є занесення свербиги східної (*Bunias orientalis* L.) до Франції російськими військами в 1814 році під час наполеонівських воєн. Аналогічно, нетреба колюча (*Xanthium spinosum* L.) була інтродукована до Валахії у 1828 році внаслідок військових інтервенцій [34]. У період Першої світової війни та революційних подій 1917–1919 років до Приморського і Хабаровського країв росії з Європи потрапили енотера дворічна (*Oenothera biennis* L.) та хрінниця віргінська (*Cynanchum vincetoxicum* L.) [35]. Під час Другої світової війни в Україну з фуражем для худоби була завезена grindелія розчепірена (*Grindelia squarrosa* (Pursh) Dunal), що стало ще одним прикладом воєнного впливу на міграцію видів [36]. Ці історичні події ілюструють, як війни та пов'язана з ними міграція сприяли ненавмисному транспортуванню адвентивних рослин.

Процес інтродукції в Україну мав виражений хвилеподібний характер. Наприклад, вероніка персидська (*Veronica persica* Poir.) була завезена в 1805 році до ботанічного саду Карлсруе як декоративна рослина, звідки згодом поширилася на орні землі Європи, включно з Україною [37]. Незбутниця дрібноквіткова (*Galinsoga parviflora* Cav.) потрапила з Мексики до Берлінського ботанічного саду в 1880 році, після чого натуралізувалася в агроекосистемах Європи та України [38]. Щириця загнута (*Amaranthus retroflexus* L.), що походить із Північної Америки, проникла до Європи у XVIII столітті й активно закріпилася в Степовій та Лісостеповій зонах України [39]. Ці випадки демонструють роль ботанічних садів і торгівлі у формуванні адвентивної флори.

За даними Р. І. Бурди та співав., флора адвентивних рослин України налічує понад 700 видів, з яких більш ніж 500 є заносними. У польових екосистемах країни спонтанно зростає 944 види бур'янів, що становить приблизно 20% від загального видового різноманіття природної флори. Серед провідних родин адвентивних видів домінують *Asteraceae* (25 видів), *Poaceae* (13 видів), *Brassicaceae* (7 видів), а також *Amaranthaceae*, *Cucurbitaceae* та *Geraniaceae* (по 4 види). Регіональні дослідження підтвер-

джують значну присутність адвентивних видів у Лісостепу (114 видів), а також на Поліссі та у Степу, де їхній склад варіює залежно від екологічних умов [40].

Інвазійні адвентивні види суттєво трансформують природні екосистеми, витісняючи аборигенну флору та знижуючи біорізноманіття. Наприклад, *Cyclachaena xanthiifolia* L. домінує в природних угрупованнях із часткою 70–99%, витісняючи місцеві види, тоді як золотушник канадський (*Solidago canadensis* L.) утворює щільні зарості, пригнічуючи трав'янисті рослини в напівприродних фітоценозах. В агроєкосистемах ці види завдають значних економічних збитків: *Amaranthus retroflexus* L. знижує врожайність кукурудзи на 30–50%, а *Cyclachaena xanthiifolia* L. утворює осередки високої щільності (80–120 рослин/м²) у просяних культурах.

Дослідження синантропної флори в міських екосистемах, зокрема у Львові, проведені М. Чубою та З. Мамчур, виявили 663 види судинних рослин із 382 родів і 103 родин. Провідними родинами є *Asteraceae* (15,2%), *Rosaceae* (7,4%), *Poaceae* (7,2%), *Fabaceae* (6,8%) та *Brassicaceae* (6,5%). Адвентивна фракція становить 49,6% (329 видів), із них 227 — кенофіти, 102 — археофіти. Найпоширенішими оселищами є узбіччя доріг, залізничні колії, смітники та покинуті території [41]. У Дрогобицькому районі Львівської області Я. Я. Павлишак і В. Я. Даньків зафіксували 28 адвентивних видів із 12 родин, із переважанням кенофітів (67,9%), таких як *Galinsoga parviflora* L., *Solidago canadensis* L. та *Reynoutria japonica* Houtt [42].

Серед найагресивніших адвентивних видів в Україні особливе місце посідає амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisiifolia* L.), яка за останні десятиліття стала об'єктом пильної уваги через її інвазійність та алергенні властивості. Уперше зафіксована у США в 1838 році, вона поширилася в Євразії, Африці та Австралії завдяки антропогенним факторам [43]. В Україні її первинний осередок пов'язаний із німецьким фармацевтом А. Крикером, який у 1914–1918 роках вирощував її як лікарську рослину поблизу станції Кудашівка (Дніпропетровська область). Уперше вид детально описаний у 1925 році на основі гербарного матеріалу, зібраного на Київщині. Існує версія, що армія генерала Денікіна завезла амброзію з насінням люцерни на схід України, звідки він поширився в Запорізькій, Донецькій і Луганській областях. Інше джерело розширення площ під амброзією було зареєстровано в 1946 р. при посіві перших партій пшениці, які були відправлені до СРСР із США. Сьогодні цей алергенний бур'ян поширений у всій країні, але найбільше у південній

і східній частинах України та на північному заході. Наприклад, у Вінницькій області станом на 2017 рік площа зараження сягала 2 160,79 га, а в Одеській області — 12 тис. га, із осередками в Окнянському (3 тис. га), Ширяївському (2 тис. га), Великомихайлівському та Березівському районах (по 1 тис. га) [44–46].

Дослідження вчених підтверджують, що інвазії чужорідних видів рослин є глобальною екологічною та економічною проблемою, яка набуває особливої актуальності для України. Фітоінвазії спричиняють значні економічні збитки в сільському господарстві та негативно впливають на біорізноманіття, знижуючи продуктивність культур, збільшуючи витрати на боротьбу з бур'янами і створюючи загрозу для здоров'я людини. Історичні дані свідчать про хвилеподібний характер інтродукції цих видів, що відбувався під впливом війн, міжнародної торгівлі та розвитку транспортної інфраструктури.

На основі праць вітчизняних і зарубіжних науковців чітко простежується закономірність: антропогенна діяльність є ключовим фактором, який сприяє поширенню адвентивних видів. Деградація природних екосистем, зокрема розорювання земель, вирубка лісів та урбанізація, створює сприятливі умови для успішного вкорінення й експансії чужорідної флори. Ця проблема потребує комплексного та скоординованого підходу на національному і міжнародному рівнях, охоплюючи моніторинг, прогнозування, впровадження біологічних методів контролю та підвищення екологічної свідомості громадян. Таким чином, дослідження фітоінвазій є не лише важливою науковою, а й нагальною практичною задачею.

ВИСНОВКИ

Адвентивні види — це рослини, які, потрапивши в нову місцевість за межами свого природного ареалу, успішно адаптувалися до місцевих умов і почали самостійно розповсюджуватися. Антропогенна діяльність, пов'язана з науково-технічним прогресом, відіграє ключову роль у поширенні адвентивної фітобіоти. Транспортні шляхи, зокрема автомобільні й залізничні, є основними каналами занесення адвентивних видів з інших регіонів України та з-за кордону.

Аналіз численних літературних джерел, присвячених синантропізації та адвентизації агроєкосистем, підтверджує, що проблема поширення адвентивних видів рослин є однією з пріоритетних у сучасній науці.

Вивчення, моніторинг і дослідження сучасного стану адвентивної флори, а також прогнозування її майбутніх змін, є необхідними

для розробки концепцій природокористування та заходів з охорони біорізноманіття. Проблема фітоінвазій (фітозабруднення) набуває глобального масштабу та привертає все більшу увагу ботаніків, екологів, аграріїв, медиків і фітосанітарних служб, оскільки спричиняє глобальні негативні наслідки для навколишнього середовища й суспільства.

Інвазійні види рослин потребують ретельного вивчення та застосування ефективних заходів для запобігання їх подальшому поширенню. Це допоможе уникнути значних екологічних проблем, пов'язаних із фітоінвазіями на загальнодержавному рівні.

ЛІТЕРАТУРА

1. Котов М. І. Адвентивні рослини УРСР. *Знання*. 1929. № 2. С. 28–32.
2. Протопопова В. В. Адвентивні рослини Лісостепу і Степу України. Київ: Наукова думка, 1973. 190 с.
3. Чужорідні види охоронних флор Лісостепу України / Р. І. Бурда, Н. А. Пашкевич, Г. В. Бойко, Т. В. Фіцайло. Київ: Наукова думка, 2015. 222 с.
4. Курдюкова О. М., Тишук О. П. Поширення та контролювання бур'янів роду Нетреба (*Xanthium* L.). *Карантин і захист рослин*. 2017. № 63. С. 98–103. URL: <https://journal.ipp.gov.ua/index.php/qz/article/view/65> (дата звернення: 30.09.2025).
5. Кочик Г. М., Ворона Л. І. Фітоценотичний контроль бур'янів у агроценозах зони Полісся. *Збірник наукових праць Національного наукового центру "Інститут землеробства НААН"*. 2008. Вип. 2. С. 3–10.
6. Забарна Т. А. Ботанічний склад посівів пшениці озимої залежно від дії попередника. *Корми та виробництво кормів*. 2019. Вип. 88. С. 71–78. DOI: <https://doi.org/10.31073/kormovyrobnnytstvo201988-10>
7. Інтегрований захист рослин / В. М. Писаренко та ін. Полтава: ПДАУ, 2020. URL: <https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/academicdepartment/kafedra-zahyst-roslyn/pysarenkov.pdf> (дата звернення: 19.10.2025).
8. Blackburn T. M., Pyšek P., Bacher S. et al. A proposed unified framework for biological invasions. *Trends in Ecology & Evolution*. 2011. Vol. 26, no. 7. P. 333–339. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tree.2011.03.023>
9. Blackburn T. M., Essl F., Evans, T. et al. A unified classification of alien species based on the magnitude of their environmental impacts. *PLoS Biology*. 2014. Vol. 12, no. 5. e1001850. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1001850>
10. Foxcroft L. C., Pyšek P., Richardson D. M. et al. Plant invasion science in protected areas: progress and priorities. *Biological Invasions*. 2017. Vol. 19, no. 5. P. 1353–1378. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10530-016-1367-z>
11. Pyšek P., Jarošík V., Hulme P. E. et al. A global assessment of invasive plant impacts on resident species, communities and ecosystems: the interaction of impact measures, invading species' traits and environment. *Global Change Biology*. 2012. Vol. 18, no. 5. P. 1725–1737. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2486.2011.02636.x>
12. Про запобігання проникненню і поширенню інвазійних чужорідних видів та управління ними: Регламент Європейського Парламенту та Ради Європейського Союзу від 22 жовт. 2014 р. № 1143/2014. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_032-14#Text (дата звернення: 14.10.2025).
13. Абдулова О. С., Карпенко Н. І. Трапляння чужинних інвазійних рослин в синтаксонах рослинності України. *Чорноморський ботанічний журнал*. 2009. Т. 5, № 2. С. 189–198. DOI: <https://doi.org/10.14255/2308-9628/09.52/6>
14. Багрикова Н. А. Структурный анализ адвентивной фракции флоры Крымского полуострова (Украина). *Український ботанічний журнал*. 2013. Т. 70, № 4. С. 489–507. DOI: <https://doi.org/10.15407/ukrbotj70.04.489>
15. Вихор Б., Проць Б. Інвазійні види рослин Закарпаття: екологічна характеристика та динамічні тенденції поширення. *Біологічні студії*. 2014. Т. 8, № 1. С. 171–186. DOI: <https://doi.org/10.30970/sbi.0801.328>
16. Delivering alien invasive species inventories for Europe. DAISIE. URL: <http://www.europe-aliens.org> (accessed: 14.09.2025).
17. European alien species information network. EASIN. URL: <https://easin.jrc.ec.europa.eu/easin> (accessed: 14.09.2025).
18. EPPO prioritization process for invasive alien plants. *EPPO Bulletin*. 2012. Vol. 42, no. 3. P. 463–474. DOI: <https://doi.org/10.1111/epp.2602>
19. Wilson J. R., Panetta F. D., Lindgren C. Detecting and responding to alien plant incursions. Cambridge University Press, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1017/CBO9781316155318>
20. Foxcroft L. C., Pyšek P., Richardson D. M. et al. Plant invasion science in protected areas: Progress and priorities. *Biological Invasions*. 2017. Vol. 19, no. 5. P. 1353–1378. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10530-016-1367-z>
21. Plant invasions in protected areas: patterns, problems and challenges / ed. by L. C. Foxcroft et al. Springer, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-94-007-7750-7>
22. Invasive alien species pathway analysis and horizon scanning for countries in Northern Europe. *NOBANIS*, 2015. URL: <https://www.nobanis.org/globalassets/nobanis-projects/invasive-alien-species-pathway-analysis-and-horizon-scanning-for-countries-in-northern-europe.pdf> (accessed: 01.10.2025).
23. Конвенція про охорону біологічного різноманіття від 1992 року. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_030#Text (дата звернення: 14.09.2025).
24. Dawson W., Peyton J. M., Pescott O. L. et al. Horizon scanning for potential invasive non-native species across the United Kingdom Overseas Territories. *Conservation Letters*. 2023. Vol. 16, no. 2. e12928. DOI: <https://doi.org/10.1111/conl.12928>
25. Vaseková B., Majorošová M., Belčáková I., Slobodník. B. Distribution and management of *Fallopia japonica* in riparian biotopes in Slovakia and Austria. *Biosystems Diversity*. 2022. Vol. 30, no. 4. P. 442–452. DOI: <https://doi.org/10.15421/012244>

26. Follak S., Essl F. Spread dynamics and agricultural impact of *Sorghum halepense*, an emerging invasive species in Central Europe. *Weed Research*. 2013. Vol. 53, no. 1. P. 53–60. DOI: <https://doi.org/10.1111/wre.12000>
27. Skálová H., Guo W.-Y., Wild J., Pyšek P. Ambrosia artemisiifolia in the Czech Republic: history of invasion, current distribution and prediction of future spread. *Preslia*. 2017. Vol. 89, no. 1. P. 1–16. DOI: <https://doi.org/10.23855/preslia.2017.001>
28. Пилипчук Т. В., Бунас А. А., Ткач Є. Д., Стародуб В. І. Проблема поширення золотарника канадського *Solidago canadensis* L. Сталий розвиток: захист навколишнього середовища. енергоощадність. *Збалансоване природокористування: тези доповіді VII Міжнар. конгресу (Львів, 12–14 жовт. 2022 р.)*. Львів, 2022. URL: https://science.lpnu.ua/sites/default/files/attachments/2018/11960/importantdoc/abstracts2022_1.pdf (дата звернення: 05.10.2025).
29. Васильєва Т. В., Немецалов В. В., Коваленко С. Г. Екологічні особливості та динаміка родини айстрових у флорі міста Одеси за 100 років. *Екологічні науки*. 2019. № 3 (26). С. 99–104.
30. Bacher S., Galil B. S., Nuñez M. A. et al. Impacts of invasive alien species on nature, nature's contributions to people, and good quality of life. Thematic assessment report on invasive alien species and their control / ed. by H. E. Roy et al. IPBES, 2023.
31. Chauvel B., Fried G., Follak S. et al. Monographs on invasive plants in Europe № 5: *Ambrosia trifida* L. *Botany Letters*. 2021. Vol. 168, no. 3. P. 322–347. DOI: <https://doi.org/10.1080/23818107.2021.1879674>
32. Crop protection & the EU food system. Where are they going? / A. Buckwell, E. De Wachter, E. Nadeu, A. Williams. RISE Foundation, 2020. URL: https://risefoundation.eu/wp-content/uploads/2020/07/RISE_CP_EU_final.pdf (accessed: 10.10.2025).
33. Cardarelli E., Musacchio A., Montagnani C. et al. *Ambrosia artemisiifolia* control in agricultural areas: effect of grassland seeding and herbivory by the exotic leaf beetle *Ophraella communa*. *NeoBiota*. 2018. Vol. 38. P. 1–22. DOI: <https://doi.org/10.3897/neobiota.38.23562>
34. CARE Principles for Indigenous Data Governance. *Global Indigenous Data Alliance*. 2019. URL: <https://www.gida-global.org/care> (accessed: 10.10.2025).
35. Джуренко Н. І., Коваль І. В. Адвентивний вид *Solidago canadensis* L. та можливості використання. *Флористичне і ценотичне різноманіття у відновленні, збереженні та охороні рослинного світу: тези доп. Міжнар. наук.-практ. конф.* (Київ, 23–25 квіт. 2018 р.). Київ, 2018. URL: https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u260/materiali_mizhнародnoi_naukovo-praktichnoi_konferenciyi_tezi_dopovidey_23-25.04.2018_ost.pdf (дата звернення: 14.10.2025).
36. Івашенко О. О. Екологічне контролювання бур'янів у ширококорядних посівах. *Карантин і захист рослин*. 2014. № 3. С. 6–9. URL: <https://kr.ipp.gov.ua/index.php/journal/issue/view/45/3-2014-pdf> (дата звернення: 14.10.2025).
37. Бурда Р. І. Фітоінвазії в агроекосистемах. *Синантропізація рослинного покриву України: тези доп. наук. конф.* (Переяслав-Хмельницький, 2006 р.). Переяслав-Хмельницький, 2006.
38. Курдюкова О. М., Тишук О. П. Забур'яненість ґрунту насінням бур'янів та заходи її зменшення. *Карантин і захист рослин*. 2015. № 65. С. 100–110.
39. Курдюкова О. М., Тишук О. П. Десять найрозповсюдженіших бур'янів степів України та їх контроль. *Карантин і захист рослин*. 2017. № 7–9. С. 15–16. URL: <https://kr.ipp.gov.ua/index.php/journal/issue/view/22/7-9-2017-pdf> (дата звернення: 12.10.2025).
40. Кучер О. О. Історичний огляд основних класифікацій видів адвентивних рослин. *Біологічні студії*. 2014. Т. 8, № 1. С. 247–254.
41. Чуба М., Мамчур З. Апофіти і адвентивні види у флорі м. Львова. *Вісник Львівського університету. Серія біологічна*. 2018. Вип. 77. С. 109–118.
42. Павлишак Я. Я., Даньків В. Я. Аналіз адвентивної фракції флори Дрогобицького району. *Екологічні науки*. 2022. № 4 (43). С. 154–157. URL: <http://eoj.dea.kiev.ua/archives/2022/4/25.pdf> (дата звернення: 09.10.2025).
43. Богословська М. С., Стародуб В. І., Ткач Є. Д. Особливості поширення *Ambrosia artemisiifolia* L. у фітоценозах селітебних територій Вінничини. *Наукові доповіді НУБіП України*. 2012. № 7 (37).
44. Марьюшкіна В. Я. Амброзия полыннолистная и основы биологической борьбы с ней. Киев: Наукова думка, 1986. 120 с.
45. Родінкова В. В., Мазур О. І., Слободянюк Л. В., Мотрук І. І. Аналіз сезонної та добової динаміки розповсюдження пилку *Ambrosia* у повітрі Вінницького регіону. *Вісник Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника. Сер.: Біологія*. 2012. Вип. 17. С. 49–52.
46. Неїлик М. М., Цицюра Я. Г. Амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisiifolia* L.): систематика, біологія, адаптивний потенціал та стратегія контролю. Вінниця: Друк плюс, 2020. 250 с.

**STATUS AND STUDY OF THE PROBLEM OF ALIEN PLANT SPECIES
SPREAD IN AGROECOSYSTEMS OF UKRAINE:
GLOBAL CHALLENGES AND NATIONAL PROSPECTS**

Starodub V.

Candidate of Agricultural Sciences

Institute of Agroecology and Environmental Management of NAAS (Kyiv, Ukraine)

e-mail: myrzavica88@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3883-9453>

The article presents a comprehensive analysis of the scientific achievements of Ukrainian researchers in studying the problem of the spread of alien (adventive) plant species on the territory of Ukraine. Based on the systematization of a significant body of literature (including monographs, articles in leading professional journals, and proceedings of international and national conferences), the results of studies dedicated to the adventive fraction of the phytobiota actively invading ecosystems across various regions of Ukraine are described in detail. These studies cover a wide range of issues, from the taxonomic identification of alien species to the assessment of the ecological consequences of invasive processes. Ukrainian scientists apply diverse methodological approaches, including classic floristic and geobotanical descriptions, long-term monitoring of the spread dynamics of key invasive species, experimental research into their competitive interactions with native flora, and mathematical modeling of potential distribution ranges. The main contribution lies in the systematic collection, in-depth systematization, generalization, and comprehensive ecological and botanical analysis of data on adventive species. This includes critical information regarding introduction pathways, the rate of their propagation, the adaptive mechanisms ensuring their success, and the degree of impact on indigenous coenoses. Particular emphasis is placed on investigating the ecological niches effectively occupied by adventive species and their aggressive ability to displace native species, often leading to the formation of monodominant communities and a reduction in local biodiversity. It has been determined that the key factors contributing to successful adventisation are significant disturbances to natural ecosystems resulting from intense anthropogenic activity. These include intensive agricultural production, rapid urbanization, the construction of transportation routes (which serve as dispersal corridors), and global climate change. The study highlights that investigating the processes of invasion and adventisation of the Ukrainian flora is of paramount importance in the context of biological pollution (bio-threats) and ensuring biodiversity conservation. Biological pollution caused by invasive species constitutes a significant threat to ecological stability, sustainable economic development, and even public health. The research conducted by Ukrainian scientists enables a precise assessment of the problem's scale and the identification of the most aggressive invasive transformer species, which is a necessary foundation for developing effective strategies for their control and management. The research materials convincingly confirm that the dynamics of adventive species spread directly correlate with the level of anthropogenic load. The increasing intensity of human economic activity (including unregulated deforestation, massive ploughing of lands, recreational overload, as well as changes in the hydrological regime of territories) causes the degradation of natural ecosystems. This, in turn, creates ideal conditions for the penetration, establishment, and expansion of alien species by reducing the competitiveness of the native flora.

Keywords: invasive species, phytobiota, agroecosystem, invasion, biological pollution, flora.

REFERENCES

1. Kotov, M. I. (1929). Adventive plants of the Ukrainian SSR. *Znannia*, 2, 28–32.
2. Protopopova, V. V. (1973). *Adventive plants of the Forest-Steppe and Steppe of Ukraine*. Kyiv: Naukova Dumka.
3. Burda, R. I., Pashkevych, N. A., Boiko, H. V., & Fitsailo, T. V. (2015). *Alien species of protected floras of the Forest-Steppe zone of Ukraine*. Kyiv: Naukova Dumka.
4. Kurdiukova, O. M., & Tyshchuk, O. P. (2017). Spread and control of weeds of the *Xanthium* (L.) genus. *Quarantine and Plant Protection*, 63, 98–103. Retrieved from <https://journal.ipp.gov.ua/index.php/qzr/article/view/65>
5. Kochyk, H. M., & Vorona, L. I. (2008). Phytocoenotic control of weeds in agrocenoses of the Polissia zone. *Scientific works of the National Scientific Center "Institute of Soil Science and Agrochemistry of NAAS"*, 2, 3–10.
6. Zabarna, T. A. (2019). Botanical composition of winter wheat crops depending on the effect of the predecessor. *Feeds and Feed Production*, 88, 71–78. doi: 10.31073/kormovyrobnytstvo201988-10
7. Pysarenko, V. M., Pishchalenko, M. A., Pospielova, H. D., Horb, O. O., Kovalenko, N. P., & Sherstiuk, O. L. (2020). *Integrated plant protection*. Poltava: PDAU. Retrieved from <https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/academicdepartment/kafedra-zahyst-roslyn/pysarenkov.pdf>
8. Blackburn, T. M., Pyšek, P., Bacher, S., Carlton, J. T., Duncan, R. P., Jarošík, V., & Richardson, D. M. (2011). A proposed unified framework for biological invasions. *Trends in Ecology & Evolution*, 26(7), 333–339. doi: 10.1016/j.tree.2011.03.023
9. Blackburn, T. M., Essl, F., Evans, T., Hulme, P. E., Jeschke, J. M., Kühn, I., & Bacher, S. (2014). A unified classification of alien species based on the magnitude of their environmental impacts. *PLoS Biology*, 12(5), e1001850. doi: 10.1371/journal.pbio.1001850
10. Foxcroft, L. C., Pyšek, P., Richardson, D. M., Genovesi, P., & MacFadyen, S. (2017). Plant invasion science in protected areas: Progress and priorities. *Biological Invasions*, 19(5), 1353–1378. doi: 10.1007/s10530-016-1367-z
11. Pyšek, P., Jarošík, V., Hulme, P. E., Pergl, J., Hejda, M., Schaffner, U., & Vilà, M. (2012). A global assessment of invasive plant impacts on resident species, communities and ecosystems: The interaction of impact measures, invading species' traits and environment. *Global Change Biology*, 18(5), 1725–1737. doi: 10.1111/j.1365-2486.2011.02636.x
12. Regulation (EU) of the European Parliament and of the Council No. 1143/2014 on the prevention and management of the introduction and spread of invasive alien species. (2014, October). Retrieved from https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_032-14#Text
13. Abduioieva, O. S., & Karpenko, N. I. (2009). The occurrence of alien invasive plants in the vegetation syntaxa of Ukraine. *Black Sea Botanical Journal*, 5(2), 189–198. doi: 10.14255/2308-9628/09.52/6

14. Bahrykova, N. A. (2013). Structural analysis of the adventive fraction of the flora of the Crimean Peninsula (Ukraine). *Ukrainian Botanical Journal*, 70(4), 489–507. doi: 10.15407/ukrbotj70.04.489
15. Vykhov, B., & Prots, B. (2014). Invasive plant species of Transcarpathia: Ecological characteristics and dynamic trends of distribution. *Biological Studies*, 8(1), 171–186. doi: 10.30970/sbi.0801.328
16. DAISIE. (n.d.). Delivering alien invasive species inventories for Europe. Retrieved from <http://www.europe-aliens.org>
17. EASIN. (n.d.). *European alien species information network*. Retrieved from <https://easin.jrc.ec.europa.eu/easin>
18. EPPO. (2012). EPPO prioritization process for invasive alien plants. *EPPO Bulletin*, 42(3), 463–474. doi: 10.1111/epp.2602
19. Wilson, J. R., Panetta, F. D., & Lindgren, C. (2017). *Detecting and responding to alien plant incursions*. Cambridge: Cambridge University Press. doi: 10.1017/CBO9781316155318
20. Foxcroft, L. C., Pyšek, P., Richardson, D. M., Genovesi, P., & MacFadyen, S. (2017). Plant invasion science in protected areas: Progress and priorities. *Biological Invasions*, 19(5), 1353–1378. doi: 10.1007/s10530-016-1367-z
21. Foxcroft, L. C., Pyšek, P., Richardson, D. M., & Genovesi, P. (Eds.). (2013). *Plant invasions in protected areas: Patterns, problems and challenges*. Berlin: Springer. doi: 10.1007/978-94-007-7750-7
22. NOBANIS. (2015). *Invasive alien species pathway analysis and horizon scanning for countries in Northern Europe*. Retrieved from <https://www.nobanis.org/globalassets/nobanis-projects/invasive-alien-species-pathway-analysis-and-horizon-scanning-for-countries-in-northern-europe.pdf>
23. Convention on Biological Diversity. (1992). Retrieved from https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_030#Text
24. Dawson, W., Peyton, J. M., Pescott, O. L., Adriaens, T., Cottier-Cook, E. J., Frohlich, D. S., ... Roy, H. E. (2023). Horizon scanning for potential invasive non-native species across the United Kingdom Overseas Territories. *Conservation Letters*, 16(2), e12928. doi: 10.1111/conl.12928
25. Vaseková, B., Majorošová, M., Belčáková, I., & Slobodník, B. (2022). Distribution and management of *Fallopia japonica* in riparian biotopes in Slovakia and Austria. *Biosystems Diversity*, 30(4), 442–452. doi: 10.15421/012244
26. Follak, S., & Essl, F. (2013). Spread dynamics and agricultural impact of *Sorghum halepense*, an emerging invasive species in Central Europe. *Weed Research*, 53(1), 53–60. doi: 10.1111/wre.12000
27. Skálová, H., Guo, W., Wild, J., & Pyšek, P. (2017). *Ambrosia artemisiifolia* in the Czech Republic: History of invasion, current distribution and prediction of future spread. *Preslia*, 89(1), 1–16. doi: 10.23855/preslia.2017.001
28. Pylypchuk, T. V., Bunas, A. A., Tkach, Ye. D., & Starodub, V. I. (2022). The problem of the spread of Canadian goldenrod *Solidago canadensis* L. *Sustainable development: Environmental protection, energy saving, and balanced land use: Abstracts of the VII International Congress* (Lviv, October 12–14, 2022). Lviv.
29. Vasylieva, T. V., Niemertsalov, V. V., & Kovalenko, S. G. (2019). Ecological features and dynamics of the Asteraceae family in the flora of the city of Odesa over 100 years. *Ecological Sciences*, 3(26), 99–104.
30. Bacher, S., Galil, B. S., Nuñez, M. A., Ansong, M., Cassey, P., Dehnen-Schmutz, K., ... Ryan-Colton, E. (2023). Impacts of invasive alien species on nature, nature's contributions to people, and good quality of life. In H. E. Roy, A. Pauchard, P. Stoett, & T. R. Truong (Eds.), *Thematic Assessment Report on Invasive Alien Species and their Control* (Ch. 4). IPBES.
31. Chauvel, B., Fried, G., Follak, S., Chapman, D., Kulakova, Y., Le Bourgeois, T., & Regnier, E. (2021). Monographs on invasive plants in Europe No. 5: *Ambrosia trifida* L. *Botany Letters*, 168(3), 322–347. doi: 10.1080/23818107.2021.1879674
32. Buckwell, A., De Wachter, E., Nadeu, E., & Williams, A. (2020). Crop protection & the EU food system. Where are they going? *RISE Foundation*. Retrieved from https://risefoundation.eu/wp-content/uploads/2020/07/RISE_CP_EU_final.pdf
33. Cardarelli, E., Musacchio, A., Montagnani, C., Bogliani, G., Citterio, S., & Gentili, R. (2018). *Ambrosia artemisiifolia* control in agricultural areas: Effect of grassland seeding and herbivory by the exotic leaf beetle *Ophraella communa*. *NeoBiota*, 38, 1–22. doi: 10.3897/neobiota.38.23562
34. GIDA. (2019). *CARE Principles for Indigenous Data Governance*. Retrieved from <https://www.gida-global.org/care>
35. Dzhurenko, N. I., & Koval, I. V. (2018). Adventive species *Solidago canadensis* L. and its usage possibilities. In *Floral and cenotic diversity in the restoration, preservation, and protection of plant life* (pp. 23–25). Kyiv: National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine. Retrieved from https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u260/materiali_mizhnarodnoyi_naukovo-praktichnoyi_konferenciyi_tezi_dopovidey_23-25.04.2018_ost.pdf
36. Ivashchenko, O. O. (2014). Ecological control of weeds in wide-row crops. *Quarantine and Plant Protection*, 3, 6–9. Retrieved from <https://kr.ipp.gov.ua/index.php/journal/issue/view/45/3-2014-pdf>
37. Burda, R. I. (2006). Phytoinvasions in agroecosystems. In *Synanthropization of the plant cover of Ukraine: Abstracts of scientific conference*. Pereiaslav-Khmelnitskyi.
38. Kurdiukova, O. M., & Tyshchuk, O. P. (2015). Soil weed seed bank and measures for its reduction. *Quarantine and Plant Protection*, 65, 100–110.
39. Kurdiukova, O. M., & Tyshchuk, O. P. (2017). Ten most common weeds of the Ukrainian steppes and their control. *Quarantine and Plant Protection*, 7–9, 15–16. Retrieved from <https://kr.ipp.gov.ua/index.php/journal/issue/view/22/7-9-2017-pdf>
40. Kucher, O. O. (2014). Historical review of the main classifications of adventive plant species. *Biological Studies*, 8(1), 247–254.
41. Chuba, M., & Mamchur, Z. (2018). Apophytes and adventive species in the flora of Lviv. *Visnyk of Lviv University. Biological Series*, 77, 109–118.
42. Pavlyshak, Ya. Ya., & Dankiv, V. Ya. (2022). Analysis of the adventive fraction of the flora of the Drohobych district. *Ecological Sciences*, 4(43), 154–157. Retrieved from <http://ecej.dea.kiev.ua/archives/2022/4/25.pdf>

43. Bohoslovska, M. S., Starodub, V. I., & Tkach, Ye. D. (2012). Features of the distribution of *Ambrosia artemisiifolia* L. in the phytocoenoses of residential areas of the Vinnytsia region. *Scientific Reports of NULES of Ukraine*, 7(37).
44. Mariushkina, V. Ya. (1986). *Ambrosia artemisiifolia* L. and the basics of biological control against it. Kyiv: Naukova Dumka.
45. Rodinkova, V. V., Mazur, O. I., Slobodanyuk, L. V., & Motruk, I. I. (2012). Analysis of seasonal and daily dynamics of *Ambrosia* pollen distribution in the air of the Vinnytsia region. *Visnyk of Prykarpattia National University named after Vasyl Stefanyk. Biological Series*, 17, 49–52.
46. Neilyk, M. M., & Tsytsiura, Ya. H. (2020). *Common ragweed (Ambrosia artemisiifolia L.): Systematics, biology, adaptive potential, and control strategy*. Vinnytsia: Druk Plus.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

СТАРОДУБ Вікторія Іванівна — кандидат сільськогосподарських наук, завідувач лабораторії екологічного оцінювання агроекосистем, Інститут агроекології і природокористування НААН (вул. Метрологічна, 12, м. Київ, Україна, 03143; e-mail: myrzavica88@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3883-9453>).

Новини

Новини

Новини • Новини • Новини

Український уряд ухвалив другий Національно визначений внесок (НВВ) до Паризької угоди, що передбачає скорочення викидів парникових газів. Відповідне розпорядження з'явилося на Урядовому порталі. До 10 листопада МЗС має надіслати НВВ2 секретаріату Рамкової конвенції ООН про зміну клімату. Мінекономіки координувало підготовку проєкту НВВ2 за підтримки ІКІ Interface: GreenUkraine, що реалізується GIZ за дорученням уряду Німеччини. “Оновлений внесок — це про адаптацію до зміни клімату, справедливу трансформацію економіки та збереження біорізноманіття. Це стратегія, яка поєднує кліматичну політику, відновлення і європейську інтеграцію”, — наголосив **Павло Карташов**. Як повідомляла ЕкоПолітика, у червні Міндовкілля у проєкті НВВ2 визначало рівень скорочення викидів парникових газів на рівні 68–73%. Тоді ж уряд зіткнувся із критикою з боку промисловців. Зокрема, Європейська Бізнес Асоціація наполягала на врахуванні актуальної економічної ситуації й перегляді НВВ. Міжнародний досвід демонструє, що НВВ — це більше про пошук компромісів усередині країни та спроби мати кращий вигляд на тлі інших держав.